



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



**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA  
2008 – 2010**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

**MALARIA EN LOCALIDADES DEL ÁREA DE SALUD  
MASACHAPA. MANAGUA, NICARAGUA,  
ENERO A JUNIO DEL 2010.**

**AUTORA:**

Carmen Azucena Sandoval Siles  
Licenciada en Biología.

**TUTORA :**

Martha Azucena Gonzalez Moncada  
Médica, Máster Epidemiología, PhD.

Managua, Nicaragua  
Febrero 2012

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a la Santísima Trinidad y a la virgen María que nos dan la fortaleza día a día para seguir adelante.

### **A mi Madre:**

María Joaquina que desde el cielo me brinda su apoyo y si siempre nos impulsó a mí y mis hermanos ser mejores personas.

### **A mi hija:**

Milena Abril por ser una niña bien portada, por servirme de fuente de inspiración.

### **A Moisés:**

Por su apoyo y unir esfuerzos.

**Carmen Azucena Sandoval Siles**

## AGRADECIMIENTOS

Ofrezco mis agradecimientos sinceros a la **Dra. Martha Azucena González Moncada** por todo su apoyo brindado como mi: docente, tutora, amiga por permitirme compartir sus conocimientos científicos.

Al **Dr. Francisco Acevedo Bolaños** por facilitarme y brindarme Pruebas rápidas para Malaria y confiar en la realización de este estudio en las zonas endémicas Malaricas de Managua.

A mi compañero en la red de Mando del **Programa de Enfermedades transmitidas** por Vectores (P.E.T.V) Por su Trabajo en equipo que realiza con sus recursos y excelente técnico en el Control de la Malaria del Distrito 10 **Norman Fonte Valle**: Jefe de Zona del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores del área de salud de Masachapa.

A mis compañeros del P.E.T.V: Técnicos en control de Vectores con mucha experiencia.

A Rudy técnico de Laboratorio del P.E.T.V asignado al área de Salud de Masachapa, distrito 10,

A todos el personal del PETV que participo en la realización de este estudio y me brindaron también su apoyo.

Gracias a todos

**Carmen Azucena Sandoval Siles**

## RESUMEN

Este estudio fue realizado con el objetivo de analizar la Situación actual de la Malaria a través de la realización de la Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria (PDRM), CORE™ Malaria Pv/Pf y gota gruesa en población de alto riesgo de transmisión de Malaria, principalmente por Plasmodium vivax en localidades ubicadas en el área de salud de Masachapa, Managua, Nicaragua, Enero-Junio del 2010.

**Objetivo** Analizar la Situación epidemiológica actual de la Malaria en localidades endémicas, área de salud Masachapa, Municipio de San Rafael del Sur con la realización de la prueba de diagnóstico rápido para la Malaria *CORE™ Malaria Pv/Pf* y gotas gruesas durante el periodo de Enero a Junio de 2010.

Estudio descriptivo transversal, realizando PDRM *CORE™ Malaria Pv/Pf* y gota gruesa en pacientes captados en búsqueda activa, muestreados con sintomatología compatibles con malaria

Resultados: se realizaron un total de 400 PDRM y gotas gruesas con un caso positivo detectado en ambas pruebas al que se le suministro su tratamiento antimalarico completo.

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>CIES</b>	Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud
<b>MINSA</b>	Ministerio de Salud
<b>RBD</b>	Roll Back Malaria
<b>CNDR</b>	Centro Nacional de Diagnóstico y Referencia
<b>PETV</b>	Programa Enfermedades Transmitidas por Vectores
<b>PEM</b>	Plan Estratégico Nacional de la Respuesta a la Malaria
<b>GG</b>	Gota Gruesa
<b>PDRM</b>	Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria
<b>SILAIS</b>	Sistemas Locales de Atención Integral a la Salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>COLVOL</b>	Colaborador Voluntario
<b>SNUS:</b>	Sistema Nacional Único en Salud
<b>E2</b> Malaria	Formulario de recolección de datos de pacientes muestreados para Malaria

## INDICE

CAPÍTULO	PÁGINA
Agradecimientos.....	<i>i</i>
Dedicatoria.....	<i>ii</i>
Resumen.....	<i>iii</i>
Términos y abreviaturas.....	<i>iv</i>
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación.....	4
IV. Planteamiento del Problema.....	5
V. Objetivos.....	6
VI. Marco de Referencia.....	7
VII. Diseño Metodológico.....	40
VIII. Descripción de los Resultados.....	45
IX. Análisis/ Discusión de los Resultados.....	57
X. Conclusiones.....	67
XI. Recomendaciones.....	70
XII. Bibliografía.....	72
Anexos.....	75
1. Mapas de Masachapa	
2. Operacionalización de variables	
3. Instrumentos de colecta de datos	
4. Tablas de resultados	
5. Fotos	

## I. INTRODUCCIÓN

La Malaria continúa siendo uno de los problemas de salud pública de mayor peso en la actualidad, provocando más de un millón de muertes al año, en donde el 90% de los decesos y el 60% de los casos se concentran en África del sur del Sahara. La muerte la causa el parásito protozoario *Plasmodium* y transmitido por mosquitos *Anófeles*, el cual pica a las víctimas entre el anochecer y el amanecer. (1)

El diagnóstico de laboratorio de la malaria puede realizarse de dos maneras: en forma directa (Diagnóstico Parasitológico) en donde se observa el parásito o parte de él, y en forma indirecta (Diagnóstico inmunológico) en donde se evidencia la respuesta inmunológica del huésped ante la presencia del parásito. (2) El método de diagnóstico laboratorial de malaria más usado es el examen microscópico de gota gruesa, el cual requiere una infraestructura adecuada para mantener insumos y equipos, así como la capacitación de los trabajadores de salud y garantía continua de la calidad del servicio.(3)

Las Pruebas de Diagnóstico Rápido para Malaria (PDRM) utilizadas desde la década de los noventa son una alternativa útil para los programas de control de la malaria por tener una buena sensibilidad en relación a la gota gruesa y ser aplicables donde no hay acceso a microscopios.(3)

Con el presente estudio se pretende promover el uso y aplicación de la prueba de diagnóstico rápido para Malaria en el SILAIS Managua y brindar al personal del Programa de enfermedades transmitidas por vectores (P.E.T.V) del área de salud de Masachapa un método más rápido para facilitar el diagnóstico de la Malaria principalmente en las zonas de difícil acceso, además de facilitarle a la población el diagnóstico oportuno lo que permitirá su tratamiento de forma inmediata.

## II. ANTECEDENTES

Por encontrarse ubicada en una de las zonas del pacífico con características de intenso cultivo de la caña de azúcar desde los años 60 a la actualidad según datos estadísticos del Programa de Enfermedades transmitidas por vectores (PETV) el área de salud de Masachapa del SILAIS Managua, reportaba más del 50 % de los casos de Malaria de la capital , agregada la existencia de criaderos naturales del vector transmisor de la malaria como son: Ríos, quebradas, lagunas, criques, otro factor de riesgo importante es: la alta migración de trabajadores que llegan a las comunidades para laborar en la épocas de corte o zafra de la caña , la que comprende dos temporadas la de corte (meses de Noviembre a Marzo) y la de siembra entre los meses de Abril a Agosto)

A nivel internacional diversos estudios se han realizado para la evaluación de las Pruebas de diagnóstico rápido de la Malaria (PDRM) de ellos mencionaremos los realizados en las áreas endémicas de Malaria del Perú donde se demostró: que la prueba rápida OptiMAL® es un método con buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de malaria y puede ser usado en lugares donde no se dispone de laboratorios o microscopistas. (4)

Un estudio realizado Evaluación de la Prueba ICT MALARIA *P.f/P.v* (AMRAD®) para la detección de *P. falciparum* y *P. vivax* en una zona endémica de la Amazonia Peruana concluyo que es necesario continuar con la evaluación de las Pruebas rápidas para un diagnóstico oportuno y un tratamiento efectivo de la Malaria. (5)

Otro estudio realizado en Guatemala concluyo que la prueba rápida COMBO PAN/Pf VISITECT presentó una aceptable concordancia con gota gruesa para

el diagnóstico de malaria, es fácil de realizar y requiere de un corto tiempo para obtener resultados. (6)

A nivel nacional existen antecedentes de estudios realizados sobre la utilidad de Pruebas rápidas para Malaria, (PDRM). Uno de ellos realizado con OptiMAL®- IT en comunidades de 13 municipios de alta transmisión de P.falciparum ubicados en 6 SILAIS de Nicaragua, registró una aceptación del 98.8% en comparación con la aceptación de la gota gruesa del 96.4% Nicaragua –Abril- Junio 2005 (7).

En Managua no se habían aplicado las pruebas rápidas en localidades de riesgo para Malaria, el SILAIS Managua no tiene reporte de haberse realizado estudios que integraran su aplicación.

### III. JUSTIFICACIÓN

La malaria es una enfermedad causada por parásitos del género *Plasmodium*, siendo cuatro las especies que pueden parasitar al hombre: *P.falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* y *P.malariae*. Desde que se describiera por primera vez en 1880, el diagnóstico de esta enfermedad se ha realizado mediante la observación de las distintas formas del parásito en el examen microscópico de extensiones de sangre periférica teñidas con diversos colorantes. Hoy día, 132 años después, esta técnica sigue siendo el método de referencia. Sin embargo, la laboriosidad que precisa el entrenamiento de un buen microscopista y la dificultad que entraña observar parasitemias bajas ha impulsado el desarrollo de nuevas técnicas más sencillas. Diagnosticar a tiempo una malaria puede ser vital para el enfermo, ya que la aparición de complicaciones está muy relacionada con la demora de la instauración del tratamiento. (8)

A pesar de que las PDRM han sido utilizadas en zonas de difícil acceso de nuestro país, donde se han realizado muestreos y captación de casos de Malaria con algunas marcas entre las cuales se mencionan: Optimal-IT y Smart, en Managua la aceptación de las pruebas de diagnóstico rápido para Malaria no había sido estudiada en la capital y de igual forma no se ha integrado como una de las intervenciones diagnósticas en apoyo al control y la eliminación de la malaria en Nicaragua.

Este estudio fue realizado con el objetivo de analizar la Situación actual de la Malaria a través de la realización de la Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria (PDRM), CORE™ Malaria Pv/Pf en población de alto riesgo de transmisión de Malaria, principalmente por *Plasmodium vivax* en localidades ubicadas en el área de salud de Masachapa, Managua, Nicaragua, Enero-Junio del 2010.

## **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las características socio demográficas de la población de las localidades de estudio del área de Salud de Masachapa, Nicaragua es similar al resto del municipio de San Rafael del Sur entre Enero y Junio de 2010?

¿Cuál es la opinión de la población y del personal de salud sobre la situación epidemiológica, control y diagnóstico de la malaria?

¿Cuáles factores influyen más en la aceptación de la Prueba de diagnóstico rápido para Malaria, (PDRM) CORE™ Malaria Pv/Pf?

## V. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

Analizar la Situación epidemiológica actual de la Malaria en localidades endémicas, área de salud Masachapa, Municipio de San Rafael del Sur con la realización de la prueba de diagnóstico rápido para la Malaria *CORE™ Malaria Pv/Pf* y gotas gruesas durante el periodo de Enero a Junio de 2010.

### 5.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características socio demográficas de los febriles muestreados en búsqueda activa en las localidades endémicas de Malaria del área de Salud de Masachapa.
2. Describir la opinión de la población y del personal de salud sobre la situación epidemiológica, control y diagnóstico de la malaria.
3. Identificar los factores sociales y económicos que facilitaron o limitaron la aceptación y aplicación de la Prueba de diagnóstico rápido para Malaria, (PDRM) *CORE™ Malaria Pv/Pf* en comparación con el método convencional de gota gruesa desde la opinión de pobladores y personal de salud.

## VII. MARCO DE REFERENCIA

Según estimaciones de la OPS/OMS, en 2006 se registraron 247 millones de casos de malaria en el mundo; la mitad de la población mundial (3,300 millones de personas) está expuesta al riesgo de contraer *malaria*, principalmente menores de cinco años. 90% de las muertes por malaria ocurren en África sub sahariana. La malaria es la enfermedad tropical más prevalente en el mundo.

En 2008 había 109 países con malaria endémica, principalmente en regiones tropicales y subtropicales del mundo. El 36.5% de la población de América vive en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. De los 35 países y territorios miembros de la OPS/OMS, 21 informan tener zonas con transmisión activa de malaria. En 2007, el número de casos de malaria notificados en las Américas fue de 797.911, cifra que representa una reducción de 30,5% de la morbilidad en la región, en comparación con los casos notificados en 2000

En 2006, los países notificaron 219 muertes por malaria, lo que representa una reducción de 37% de la mortalidad por esta enfermedad en la región, con respecto a las cifras de 2000. Las cantidades expresan una disminución de los casos de malaria en 15 de los 21 Estados Miembros de la OPS, donde la enfermedad es endémica. (9)

En las Américas viven 36 millones de personas en áreas de alto riesgo de contraer la malaria, 41 millones viven en áreas de mediano riesgo y 202 millones en áreas de bajo riesgo. El uso de la información epidemiológica para la estratificación de la enfermedad ha sido muy limitado pero en los últimos años se han hecho esfuerzos en este sentido en Bolivia, Brasil, Colombia, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador y Guatemala. Entre 1994 y 1999

se registraron las mayores tasas de infección con *Plasmodium falciparum* en Perú, Ecuador, Colombia, Guyana, Guayana Francesa y Suriname. Durante las décadas de los años 80 y 90, la mayor endemidad de la malaria en América Central se trasladó de la costa del Océano Pacífico hacia la vertiente del Atlántico acompañando a los proyectos de desarrollo agro-industrial, por el movimiento de mano de obra sin la debida protección en actividades azucareras, bananeras y algodonerías.

En América Central existe una situación compleja, en algunas áreas la malaria está relacionada con la implementación de proyectos agro-industriales (banano, cítricos, caña de azúcar), mientras en otras áreas predomina en localidades con bajos índices de desarrollo social y que no tienen relación con proyectos de desarrollo. Se ha registrado una reducción marcada de la mortalidad asociada a la malaria como producto de un mayor acceso a los servicios de salud pero desafortunadamente a menudo no hay disponibilidad de los medicamentos. Además, existe el problema potencial de resistencia de *P. vivax* a los medicamentos.

En la región de las Américas se ha registrado un aumento en la accesibilidad a los puestos de diagnóstico. Un ejemplo de esto ha sido Brasil que aumentó de 400 puestos de diagnóstico en 1992 a 1500 puestos en 1996. Adicionalmente, si se incluye accesibilidad al diagnóstico rápido, estos llegan a ser 35.000 puestos de diagnóstico. Un estudio realizado en Brasil reveló que el costo por vida salvada utilizando la estrategia antigua entre 1989 y 1992 era de aproximadamente US \$ 3.847 y que con la nueva estrategia entre 1993 y 1996 se estimó en US \$ 1.517.

Existe la impresión de que la incidencia de casos de *P. falciparum* se ha estabilizado en la región, sin embargo no ha sucedido lo mismo con *P. vivax*. Esto significa que es necesario establecer nuevas modalidades de combate a este parásito. Los principales obstáculos de la estrategia global que se han observado desde su implementación han sido la falta de inversión debido a

una pérdida de prioridad del Programa de Malaria, la Falta de Recursos Humanos Capacitados y poca transferencia de Conocimientos y la perdida de infraestructura que sustentaba las medidas de Control.(10)

A nivel nacional de los 17 SILAIS que conforman el Ministerio de Salud, históricamente 8 (RAAN, RAAS, Río San Juan, Chontales, Matagalpa, Jinotega, Chinandega y Nueva Segovia) han sido considerados como de alta transmisión. En ellos se identifican los 36 municipios históricamente considerados como de mayor riesgo (ahí reside el 26% de la población nacional y concentran el 93% de la carga de morbilidad nacional.

Las Regiones Autónomas del Atlántico (RAAN-RAAS) concentran el 95% de los casos de malaria por *Plasmodium falciparum*. En esos municipios, los factores de riesgo del patrón de transmisión están asociados a las condiciones de pobreza crónica, inaccesibilidad geográfica, barreras culturales entre los grupos étnicos (regiones autónomas del Atlántico), y a la vulnerabilidad frente a los desastres naturales, que en los últimos años han impactado negativamente las condiciones ambientales y los ecosistemas existentes, generando condiciones para la creación de criaderos de vectores.

Nicaragua alcanzó desde 2003 las metas relacionadas con el cumplimiento del sexto de los objetivos de desarrollo del milenio (reducir la mortalidad al 50% y la morbilidad al 75% por Malaria) como consecuencia de la implementación de las estrategias de control: reforzamiento del diagnóstico temprano, tratamiento oportuno, detección de epidemias, control de criaderos, desarrollo de los recursos humanos en el comportamiento del vector, la estratificación de la malaria hasta el nivel de casa malárica y la existencia de un monitoreo más preciso de la información, apoyado en el *software* especializado SIMALARIA(12)

## **7.1 Políticas y estrategias de lucha antipalúdica**

Para cumplir las metas propuestas para 2010 y 2015, los países deben llegar a todas las personas a riesgo de contraer paludismo facilitándoles una red mosquitera tratada con insecticida o fumigación intradomiciliar con insecticidas de acción residual, así como proporcionar pruebas de diagnóstico basadas en laboratorio para todos los presuntos casos de paludismo y un tratamiento efectivo para todos los casos confirmados. (13)

La financiación internacional para el control de la enfermedad ha crecido marcadamente durante la última década. Los desembolsos alcanzaron su punto máximo histórico en 2009 con US\$ 1500 millones, pero los compromisos nuevos para la lucha antipalúdica parecen haberse estancado en 2010 en US\$ 1800 millones. Los países con poblaciones en riesgo de menor tamaño continúan recibiendo más financiación por persona a riesgo que los países más poblados. Aunque los fondos adjudicados al paludismo son sustanciales, siguen sin alcanzar las cifras necesarias para el control de la enfermedad, estimadas en más de US\$ 6000 millones para el año 2010.

El incremento de la financiación ha dado pie a un tremendo progreso durante los últimos tres años en el acceso a redes mosquiteras tratadas con insecticida. A finales de 2010 se habrán distribuido aproximadamente 289 millones de redes mosquiteras tratadas con insecticida en el África subsahariana, suficientes para cubrir el 76% de los 765 millones de personas a riesgo de contraer paludismo. Se estima que el 42% de los hogares de África dispusieron a mediados de 2010 de al menos una red mosquitera tratada con insecticida, y que el 35% de los niños durmieron protegidos por uno. El porcentaje de niños que utilizan estas redes mosquiteras continua hallándose por debajo de la meta del 80% fijada por la Asamblea Mundial de la Salud, en parte porque, en algunos de los mayores países africanos, el

porcentaje de hogares provistos de al menos una red mosquitera continuo siendo bajo hasta finales de 2009. Las bajas tasas de uso reveladas por algunos estudios se deben a la falta de suficientes redes mosquiteras para cubrir a todos los miembros del hogar; los resultados de las encuestas domiciliarias sugieren que la mayoría (el 80%) de las redes mosquiteras tratadas con insecticida se utilizan. Si bien la rápida ampliación de la distribución de redes mosquiteras tratadas con insecticida en África constituye un enorme logro de salud pública, conseguir que se mantengan los elevados niveles de cobertura representa un formidable desafío para el futuro. La vida útil de una red mosquitera tratada con insecticida de larga duración se estima actualmente en tres años. Por lo tanto, ya hay que reemplazar las redes distribuidas en 2006 y 2007, y pronto deberá hacerse lo mismo con las repartidas entre 2008 y 2010. No sustituir estas redes mosquiteras podría dar lugar a una resurgencia de los casos de paludismo y las muertes debidas a esta enfermedad.

Los métodos actuales de control del vector del paludismo dependen en gran medida de un único tipo de insecticidas, los piretroides, que son los compuestos más utilizados para la fumigación intradomiciliar y los únicos empleados para tratar las redes mosquiteras. El uso generalizado de un solo tipo de insecticida incrementa el riesgo de que los mosquitos desarrollen resistencia contra este, lo que podría dar lugar rápidamente a un problema de salud pública de gran envergadura. Este riesgo resulta especialmente preocupante en África, donde se está desplegando el control del vector mediante insecticida con unos niveles de cobertura carentes de precedentes, y donde es mayor la carga del paludismo.

La OMS recomienda ahora que todos los presuntos casos de paludismo se confirmen con una prueba de diagnóstico antes de proceder a su tratamiento. A medida que la incidencia del paludismo disminuye en gran parte del África

subsahariana, la necesidad de diferenciar esta enfermedad de otras fiebres no palúdicas se hace más urgente. La proporción de casos notificados en África que han sido confirmados por una prueba de diagnóstico ha aumentado de modo sustancial, desde menos del 5% a principios de la década hasta aproximadamente el 35% en 2009, pero en la mayoría de los países africanos y en una minoría de países de otras regiones esta tasa continua siendo baja. Unos pocos países han mostrado que es posible ampliar rápidamente a escala nacional la disponibilidad de pruebas de diagnóstico para el paludismo, siempre y cuando se preste atención a la adecuada preparación, formación, seguimiento, supervisión y control de calidad. Dichas experiencias se han asociado a grandes reducciones del uso de terapias combinadas basadas en la artemisinina y a una mejor vigilancia del paludismo.

La información facilitada por fabricantes indica que la cantidad de terapias combinadas basadas en la artemisinina que se han administrado ha aumentado cada año desde 2005.

A finales de 2009, 11 países africanos administraban suficientes terapias de este tipo para cubrir más del 100% de los casos de paludismo observados en el sector público, mientras que otros ocho países africanos administraron suficientes terapias para tratar entre el 50% y el 100% de los casos. Estas cifras representan un incremento sustancial desde 2005, cuando solamente cinco países administraban suficientes terapias combinadas basadas en la artemisinina para cubrir a más del 50% de los pacientes tratados en el sector público. Sin embargo, la información sobre el acceso al tratamiento es, en general, incompleta, especialmente en lo referente al porcentaje de pacientes tratados en el sector privado.

El uso de monoterapias orales basadas en la artemisinina constituye una amenaza para la vida terapéutica de las terapias combinadas basadas en este

principio activo, ya que fomentan la propagación de la resistencia a las artemisininas.

En noviembre de 2010, 25 países todavía permitían la comercialización de estos productos y 39 empresas farmacéuticas continuaban fabricándolos, la mayoría de los países que siguen permitiendo la comercialización de monoterapias se encuentra en la región de África, y la mayoría de los fabricantes se halla en la India. (13)

## **7.2 Progresos en el diagnóstico y el tratamiento del paludismo**

El número de pruebas de diagnóstico rápido y tratamientos combinados basados en la artemisinina que se administran está creciendo, y el porcentaje de casos presuntivos de paludismo que son objeto de una prueba parasitológica ha aumentado del 67% en 2005 en todo el mundo al 73% en 2009. Muchos casos todavía se tratan sin diagnóstico parasitológico. El porcentaje de casos presuntivos de paludismo notificados que son objeto de una prueba parasitológica creció entre 2005 y 2009, en particular en la Región de África (desde el 26% hasta el 35%), la Región del Mediterráneo Oriental (del 47% al 68%) y la Región de Asia Sudoriental, excluyendo la India (del 58% al 95%). Las tasas siguen siendo bajas en la mayoría de los países africanos: en 21 de los 42 países que informaron sobre las pruebas el porcentaje de casos con confirmación parasitológica fue inferior al 20%. Los datos de un número limitado de países sugieren que tanto la confirmación mediante microscopía como las pruebas de diagnóstico rápido son menos disponibles en el sector privado que en el público. (13)

Los instrumentos de diagnóstico rápidos, precisos y accesibles son cada vez más importantes a medida que los programas amplían el diagnóstico basado en el parásito y la prevalencia de la malaria disminuye. En los últimos años, las pruebas de detección rápida, que detectan los antígenos específicos

(proteínas) de Plasmodium en la sangre entera de las personas infectadas, han surgido como una opción atractiva a la microscopía. Las pruebas de detección rápida que se fabrican actualmente vienen en distintas presentaciones (tira reactiva, casete o tarjeta) y contienen anticuerpos fijados a antígenos específicos, como la proteína rica en histidina 2 (HRP2) (específica de *P. falciparum*), la lactato deshidrogenasa pan específica o específica de la especie de Plasmodium (pLDH) o la aldolasa (específica de todas las especies principales de Plasmodium: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale*). Para tener una utilidad extendida, una prueba de detección rápida debe tener una sensibilidad elevada, a fin de garantizar que se detecten todas las infecciones de malaria clínicamente significativas; una especificidad alta, para permitir la vigilancia de la prevalencia baja de la malaria y la atención adecuada de la fiebre no malárica; y una estabilidad alta, para permitir su transporte y conservación en condiciones ambientales en las regiones en las que la malaria es endémica.(2)

Los estudios en el terreno de las pruebas de detección rápida publicados muestran una variabilidad elevada en el desempeño, debido probablemente a una calidad inadecuada de fabricación, la conservación y manipulación incorrectas, la preparación e interpretación deficientes y, en ocasiones, métodos, análisis y notificación deficientes de los estudios.

En general, las pruebas de diagnóstico (por microscopía o por pruebas de detección rápida) hasta un nivel de 200 parásitos/ $\mu$ l detectarán de manera fiable casi todas las infecciones clínicamente pertinentes en las regiones en las que la malaria es endémica. El número de pruebas de detección rápida existentes en el mercado ha aumentado rápidamente desde su introducción a finales de los años noventa. Se calcula que actualmente se comercializan 60 marcas y más de 200 pruebas, y se calcula que, en el 2008, se usaron de 50 a 70 millones de pruebas. Sin embargo, muchas veces, la supervisión normativa de los diagnósticos es débil y los organismos encargados de las compras se

han enfrentado a considerables problemas en la selección de las pruebas de detección rápida adecuadas y en la garantía de la calidad. (14)

En vista de la falta de uniformidad de los resultados de los estudios en el terreno y de las dificultades inherentes a la evaluación de una gran cantidad de productos de manera estandarizada en estudios en el terreno, en el 2002, la OMS y varios asociados emprendieron un Programa de Evaluación de Productos de Pruebas de Detección rápida de la Malaria, con el fin de elaborar y emplear una evaluación estandarizada del desempeño de las pruebas de detección rápida de esta enfermedad, y para guiar las decisiones y los mecanismos normativos de las compras.

El Programa ha sido supervisado por la OMS y el Programa Especial de Investigaciones y Enseñanzas sobre Enfermedades Tropicales, en asociación con la Fundación para Diagnósticos Nuevos e Innovadores (FIND), y ha estado dirigido por un comité directivo y por consultas técnicas que tuvieron lugar del 2003 al 2010, supervisando la elaboración de procedimientos de trabajo normalizados.(14)

**7.3 Agentes causales de la malaria:** Existen principalmente 4 especies de Plasmodium que pueden causar la fiebre de la Malaria: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* y *Plasmodium ovale*.

En Nicaragua y Centroamérica, únicamente se encuentran los *P. vivax* y *P. falciparum*, este último es el causante de las formas graves de la enfermedad y de los fallecidos.

**Distribución:** En los últimos años el comportamiento de la transmisión de Malaria en el país ha presentado un notable descenso, producto de las diferentes acciones de control realizadas de acuerdo a las estrategias definidas en base a la Estratificación de Riesgos, pero existen regiones en el

país en que por su situación geográfica y condiciones socioeconómicas, con bajo índice de desarrollo social y difícil acceso a los servicios de salud, con una población multiétnica, con alta migración y con recursos humanos del Programa de ETV insuficientes, favorecen la transmisión de la Malaria, principalmente por *P. falciparum*, además, es en estas regiones donde se suceden y se originan las muertes por esta enfermedad.

Existe la impresión de que la incidencia de casos de *P. falciparum* se ha estabilizado en la región, sin embargo no ha sucedido lo mismo con *P. vivax*. Esto significa que es necesario establecer nuevas modalidades de combate a este parásito. Los principales obstáculos de la estrategia global que se han observado desde su implementación han sido la falta de inversión debido a una pérdida de prioridad del programa de malaria, la falta de recursos humanos capacitados y poca transferencia de conocimientos y la pérdida de la infraestructura que sustentaba las medidas de control.(2)

#### **7.4 Situación epidemiológica Nacional en Malaria**

Nicaragua es un país con baja endemicidad por malaria; está considerado en la etapa de pre eliminación y entrando en una etapa de eliminación de la malaria a mediano plazo. La Malaria afecta más a las poblaciones de la Costa Caribe, aunque la mortalidad nacional es escasa; se estima que en malaria el subregistro epidemiológico es mínimo.

En Nicaragua, la malaria presenta una tendencia marcadamente descendente; de un IPA de 17.2 x 10,000 hab. (71,380 casos positivos de malaria) en 1995 disminuyó a 1.1 x 10,000 hab. (6,373 casos positivos) para el año 2005. En 2006 se registraron 3,114 casos de Malaria a nivel nacional, 1,356 casos en 2007; en 2008 la cifra descendió hasta 764 casos.

De acuerdo con la especie parasitaria, durante 2009, el 87,5% (232 casos) correspondieron a *Plasmodium vivax* y el 12,5% (29 casos) a *Plasmodium falciparum*, de acuerdo al director del Programa Nacional Control de la Malaria de Nicaragua, esta alentadora situación epidemiológica se debe a un estricto cumplimiento de las normas de diagnóstico y tratamiento, a la introducción de redes comunitarias y grupos comunitarios organizados.

Las tasas por grupo etario mayormente afectadas corresponden al de 1-4 años y el de 5-14 años; y los casos positivos se concentraban en los grupos de 15-49 años y de 5-14 años. (2)

En el Sistema Local de Atención integral a la Salud de Managua (SILAIS Managua), según datos de los canales endémicos de malaria y del Índice de exploración sanguínea de la Malaria (I.E.S.) existe un comportamiento de disminución significativo de los casos de Malaria reportados durante los últimos 5 años durante el año 2006 se registraron 116 casos, en el 2007 143 casos, en el 2008 se reportaron 124 casos, en el 2009 fueron 54 casos, y en el 2010 se registraron un total de 7 casos (28).

El mismo comportamiento epidemiológico de marcada disminución de los casos de Malaria se reporta en el área de salud de Masachapa, los registros de casos del 2006 indican un total de 37 casos para esta unidad, 63 casos en el 2007, 64 casos para el 2008, 56 casos en el 2009 y un total de 5 casos de Malaria en el 2010. (28)

La especie parasitaria que prevalece en la zona es *Plasmodium vivax*, aunque se han reportado casos por *Plasmodium falciparum* esta última especie previa investigación epidemiológica que se realiza a cada caso captado, por lo general es clasificada como casos no autóctonos.

Para el SILAIS Managua el área de salud de Masachapa se caracteriza como un territorio de alto riesgo de transmisión de Malaria principalmente de la especie *P.vivax* además de la presencia de los vectores de la Malaria *Anopheles albimanus* y *Anopheles pseudopunctipennis* que se reproducen en criaderos naturales, la población habita en cercanía con estos criaderos que circundan toda la zona, se suma las localidades de difícil acceso principalmente en las época de invierno. (31)

### **7.5 Vectores de la Malaria**

La hembra del mosquito *Anófeles* es el vector de los parásitos de la malaria. Existen más de 400 especies de mosquitos *Anófeles* en todo el mundo, pero sólo unas 60 son vectores de la enfermedad bajo condiciones naturales y 30 son vectores de mayor importancia. Cada especie presenta un patrón de conducta distinto. La mayor parte de las zonas presentan múltiples especies de *Anófeles*, por lo que se encuentra una variedad distinta del zancudo en diferentes áreas del mundo. (1)

En Nicaragua, existen dos especies de vectores mayormente involucradas en la transmisión: *Anopheles albimanus* y *Anopheles pseudopunctipennis* con una disposición de criaderos permanentes y temporales que potencializan la eficacia del vector en la transmisión activa, propiciada por las condiciones climatológicas, ambientales, el tipo de cultivo y el uso del suelo.

### **7.6 Prevención y Control de la Malaria**

**Planificación operativa:** La planificación operativa debe enmarcarse en el ámbito de la estrategia de Atención Primaria de Salud (A.P.S.), teniendo como base la programación local, orientada a la prestación de Servicios de Salud a grupos de riesgo.

Debe ser realizada por el equipo de salud desde la base con criterios razonados, con lo cual se adquiere el compromiso de hacer realidad en la práctica las actividades identificadas para resolver situaciones específicas de salud en la población, acorde con la capacidad resolutoria de cada SILAIS.

## **7.7 Educación y Participación Social en prevención y control de la Malaria**

La participación de la comunidad y la educación en salud son componentes sólidos del programa de malaria. Para planificar la movilización social en la prevención y control de la malaria, existen tres elementos claves a considerar:

- Características de la comunidad: aspectos socio-culturales, demográficos, escolaridad etc. Un aspecto fundamental es: cómo piensan y actúan las personas en esa comunidad con respecto al problema.
- Organización social y política: Identificar la estructura administrativa-política del municipio, distrito o comunidad a trabajar.
- Líderes comunitarios: Identificar la estructura de redes comunitarias existentes y funcionales, describiendo su dinámica de trabajo para integrarla al plan de comunicación.

Todos los funcionarios de Salud deben ser educadores para promover la participación de la comunidad en acciones de prevención y control de la Malaria tales como:

- Tomar adecuadamente el tratamiento
- Manejo del medio ambiente
- Disposición adecuada de las aguas residuales
- Aterramiento de charcas
- Eliminación de basura
- Limpieza de vegetación en criaderos de zancudos

Todo esto utilizando la disponibilidad de canales de la comunicación tales como: charlas, visitas domiciliarias, programas escolares, perifoneo, medios de comunicación, pulperías, iglesias entre otros. Así mismo, se deben fortalecer la organización de grupos responsables de coordinar y ejecutar pequeñas obras de control físico y asegurar el autocuidado de los enfermos de Malaria, ingiriendo las dosis correspondientes a los tratamientos radicales completos.

En la medida que se logre transferir los conocimientos básicos sobre las infecciones maláricas y sus condicionantes a la propia comunidad, se mejorará la auto responsabilidad y podrán delegárseles tareas que actualmente asume el personal de Salud. (2)

Todos los trabajadores de la Salud deben realizar educación sanitaria, dirigida a la población en general y a los mismos compañeros que laboran en las Unidades de Salud.

### **7.8 Mecanismos para prevenir la enfermedad.**

- Utilización de mosquiteros
- Uso de repelentes, destrucción de criaderos,
- medicación radical, colectiva o selectiva.
- Necesidad de tomar gota gruesa y extendido a todo paciente sospechoso de paludismo, por diagnóstico clínico.
- Facilitar el rociado intradomiciliar con insecticidas de acción residual y su conservación en las superficies.
- La notificación de casos, investigación epidemiológica de casos y el control de focos.
- El control biológico en la lucha contra el paludismo.
- La participación de la comunidad en el saneamiento ambiental y control de vectores.

## 7.9 Control del Vector

**Fase Larvaria:** En el control de la malaria la aplicación de larvicidas es necesaria en zonas donde los insecticidas de acción residual por si solos o en combinación con la administración de medicamentos no resulten en un control adecuado.

El control larvario comprende toda acción que reduce, elimina o evita la producción de los estadios acuáticos del vector y está constituida por:

- Modificación del ambiente ecológico de los criaderos para hacerlos inapropiados al desarrollo larvario.
- El uso de agentes biológicos, tales como peces larvívoros y otros depredadores.
- La conservación y uso eficiente del agua y la apropiada disposición de aguas servidas para prevenir la formación de criaderos.
- El uso de medios mecánicos para eliminar, reducir o alterar los criaderos.
- El uso de larvicidas biológicos.

**7.10 Control Físico:** Es la destrucción o modificación de criaderos, limpieza y eliminación de vegetación acuática en ríos, lagos, quebradas, pantanos, etc., aterramiento, drenaje o zanjeo. Los principales indicadores para el cumplimiento de este tipo de control son:

- a. En limpieza de criaderos:  $182\text{m}^2/\text{día}/\text{hombre}$ .
- b. En eliminación de vegetación acuática, un rendimiento de  $200\text{m}^2/\text{día}/\text{hombre}$ .
- c. En drenaje o zanjeo se estima que un trabajador tiene un rendimiento de  $3\text{m}^3/\text{día}/\text{hombre}$ .
- d. El relleno con técnica manual se ha estimado en  $6\text{m}^3/\text{día}/\text{hombre}$ .(2)

Las actividades de control larvario deben ir acompañadas de evaluaciones entomológicas periódicas que incluyen:

- pesquisa
- determinación de densidad por m<sup>2</sup>
- índices de reducción post aplicación de larvicidas
- pruebas biológicas y de susceptibilidad.

Cuando por algún motivo el programa no cuente con larvicidas, se realizará el trabajo más elemental (zanjeo, aterramiento, destrucción y limpieza de criaderos), siempre y cuando la situación geográfica y las dimensiones del criadero lo permitan. (2)

### **7.11 Control Biológico**

**Aplicación de biolarvicidas:** Se realiza el control biológico contra los vectores mediante el empleo de agentes bacterianos, peces, otros depredadores y agentes patógenos, lo que se ha convertido ahora en un componente esencial del Programa para combatir la enfermedad.

A partir de 1995 inicia con la aplicación de productos biológicos como el *Bacillus thuringiensis var israeliensis*, *Bacillus sphaericus*. (2)

La utilización de larvicidas en áreas maláricas se aplicará bajo los criterios siguientes:

- Cuando los criaderos son fáciles de localizar y se comprueba su influencia en la transmisión.
- Cuando los criaderos se encuentran concentrados y no son numerosos.
- En zonas con transmisión urbana o peri urbana.
- Como complemento de la administración de medicamentos.
- Como complemento del rociado residual intradomiciliar.
- Como complemento del control físico larvario.

La operación larvaria debe planificarse teniendo como base información previa sobre:

- Comportamiento epidemiológico de la malaria,
- Reconocimiento geográfico e hidrográfico de los criaderos,
- Datos entomológicos de cada criadero y su dinámica durante el año (temporal o permanente),
- Ponderación de su importancia en la transmisión y pruebas de susceptibilidad larvaria.

La aplicación de larvicidas tiene las siguientes **ventajas**:

- Los mosquitos que proliferan en el hábitat acuático pueden destruirse antes de que emerjan y se dispersen en las zonas habitadas por el hombre;
- Programación y ejecución fácil y rápida;
- Fácil operación manual, mecánica o con aviones;
- disponibilidad de gran variedad de larvicidas;
- Puede realizarse con el equipo regular del programa;
- Los operarios pueden ser capacitados rápidamente en las técnicas de aplicación.

Se considera necesario enumerar algunas de las principales **desventajas** a tomar en cuenta antes de decidir aplicar este método de control:

- Los resultados son de carácter temporal;
- Su aplicación en zonas muy extensas puede resultar antieconómico;
- Riesgo de intoxicación de los operarios, depredadores naturales y flora acuática, si se usan productos químicos;
- Riesgo de contaminación ambiental.

A continuación se enumeran las características que debe tener un **buen larvicida**:

- Uniforme dispersión en el agua;
- Fácil de obtener y de bajo costo;
- Comprobada eficacia larvicida;
- Inocuo para el hombre, flora y fauna acuática y el medio ambiente;
- Fácil transporte y manipulación;
- Eficaz en las condiciones climáticas prevalentes;
- Eficaz en distintas condiciones de alcalinidad y acidez del agua;
- Buena penetración en la vegetación acuática y materia flotante;
- Eficaz en dosis reducidas;
- que no produzca contaminación persistente del agua o del ambiente;
- bajo costo operacional.

## **7.12 Fase Adulta**

**Aplicación de insecticidas:** En los últimos años se ha venido utilizando insecticidas piretroides de tercera generación y de extracción vegetal, cuyo grado de toxicidad hacia los humanos, animales y el ambiente es muy ínfimo, pero de gran efectividad y eficacia para el control del vector de la Malaria y otros.

- a. **Rociado Residual Intradomiciliar:** En dependencia a los estudios entomológicos y tomando en consideración el impacto ambiental y epidemiológico del producto en la reducción de la transmisión, se utilizarán los insecticidas recomendados por la Dirección Nacional de ETV.

### 7.13 Tipos de Malaria

En dependencia de la especie parasitaria que infecta al individuo se puede describir las dos formas clínicas más comunes en Nicaragua:

- Malaria por *Plasmodium vivax*: El período de incubación por *P. vivax* es de 12 a 17 días. Se inicia con algunos malestares vagos como dolor de cabeza y del cuerpo. Al comienzo la fiebre puede ser diaria, pero después se establece con una periodicidad de 48 horas. Son habituales los episodios de frío, fiebre y sudoración profusa. Pueden ocurrir síntomas neurológicos, pero son transitorios.
- Malaria por *Plasmodium falciparum*: El período de incubación en infecciones por *P. falciparum*, varía entre 9 y 14 días. La enfermedad comienza con dolor de cabeza, dolor muscular, postración, vómitos y diarrea. Al principio la fiebre puede ser baja e incluso estar ausente, esto no debe hacer descartar el diagnóstico, cuando la persona ha estado expuesta en una área con transmisión. En el transcurso de la enfermedad, puede aparecer confusión mental, síntoma bastante común. La fiebre arriba de 40<sup>0</sup> C en algunos casos, puede ser irregular y no ceñida a la periodicidad descrita para la malaria por *P. vivax*. Son hallazgos frecuentes en la orina, la albuminuria y los cilindros hialinos.

### 7.14 Cuadro clínico de malaria

Se divide en tres fases:

- La primera, se caracteriza por intensos escalofríos que duran de 15 minutos a una hora.

- La segunda se inicia con el estado febril propiamente dicho y la temperatura puede llegar a los 41<sup>0</sup> C, esta fase puede prolongarse hasta 6 horas,
- La tercera y última fase se caracteriza por una profusa sudoración, la temperatura baja rápidamente, algunas veces a menos de lo normal. Esta fase tarda de 2 a 4 horas, en las cuales el paciente presenta debilidad y postración.

El enfermo estará afebril hasta el próximo paroxismo. La duración total del paroxismo es de 8 a 20 horas y los síntomas presentados varían de acuerdo a la especie de plasmodium y al estado del huésped.

Sin embargo, la diversidad etiológica de los pacientes con síndrome febril, así como la existencia de dos tipos de malaria, dificultan la validez del diagnóstico clínico y, por ende, el tratamiento posterior, ocurriendo sobre tratamientos, elevación de costos, mayor exposición a reacciones adversas, y favoreciendo el surgimiento de resistencia del parásito.(2)

### **7.15 Iniciativa Hacer Retroceder la Malaria (Roll Back Malaria)**

La estrategia global de control de la malaria fue lanzada en 1992 como una respuesta de los países ante el fracaso de la lucha contra la malaria. Dentro de sus elementos técnicos, la estrategia global está orientada más hacia la enfermedad que a la lucha contra los vectores y por su nivel de complejidad puede ser llevada a cabo por un servicio de salud descentralizado. Dicha estrategia contempla el diagnóstico oportuno y tratamiento inmediato, la realización de medidas preventivas incluyendo el control vectorial, la detección y control de epidemias y el fortalecimiento de los servicios de salud. En respuesta al problema de malaria se puede lograr una expansión de la cobertura de los servicios y la promoción de la salud

La estrategia mundial *Roll Back Malaria* se fundamenta en 6 principios generales:

1. Decisiones basadas en pruebas científicas utilizando procedimientos de vigilancia, respuestas apropiadas y concientización de la comunidad.
2. Rápido diagnóstico y tratamiento.
3. Mejor protección polivalente gracias a la utilización de mosquiteros tratados con Insecticida, intervenciones sobre el medio ambiente para combatir los mosquitos y la reducción de los riesgos en el embarazo.
4. Investigaciones centradas en la búsqueda de nuevos medicamentos, vacunas e insecticidas y en apoyo a las actividades epidemiológicas y operacionales.
5. Medidas coordinadas para reforzar los servicios y políticas de salud existentes y prestar apoyo técnico.
6. Medidas armonizadas para crear un dinámico movimiento mundial.

Con base en estos principios, Nicaragua formuló la primera propuesta a El Fondo Mundial, cuyo principal objetivo fue reducir de manera significativa la carga de morbilidad por malaria *Plasmodium falciparum* en 36 municipios endémicos. Los resultados alcanzados se relacionan con la promoción y educación en salud, el mejoramiento del acceso de las poblaciones más pobres al diagnóstico y el tratamiento, el fortalecimiento de la capacidad de respuesta y la calidad de los servicios de salud, el fortalecimiento de los recursos humanos en el nivel local, la participación multisectorial y la participación comunitaria.

Los lineamientos generales del programa regional y los objetivos del Plan Estratégico Regional de la OPS constituyen referentes principales para la formulación participativa de este Plan Estratégico de la Respuesta Nacional contra la Malaria de Nicaragua.

Los logros alcanzados en la reducción de la carga sanitaria de la malaria hicieron posible que en 2003 Nicaragua haya alcanzado la meta propuesta en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, orientada a reducir a más de la mitad los casos de malaria. Se intensificarán los esfuerzos para reducir al 75% los casos para 2015.

El plan se fundamenta en los lineamientos y directrices planteados en el Plan Estratégico Regional de Malaria, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), y en las necesidades identificadas en el país, dirigidas a contribuir a la prevención de la enfermedad con base en la participación comunitaria, mantener niveles permisibles de transmisión (*P. vivax*) y reforzar la eliminación de la transmisión (*P. falciparum*), con énfasis en las poblaciones de más alto riesgo. (12)

#### **7.16 Estratificación más allá del IPA**

La estratificación epidemiológica enfoca la relación entre malaria y factores ecológicos. El Ministerio de Salud de Brasil inició el uso de sistemas de información geográfica para la caracterización espacial de la malaria.

Un esfuerzo conjunto de la Universidad de Oxford, la Agencia Espacial de los Estados Unidos y la OPS/OMS ha permitido la creación de un modelo dinámico utilizando 35 años de datos relacionados a la temperatura y deforestación. Se pudo apreciar que existe una necesidad de sincronizar las acciones de lucha contra la transmisión de enfermedades. El desarrollo de los sistemas de información geográfica permite un mejor análisis de la situación para la toma de decisiones, lo cual ayudaría a reducir la inequidad. La OMS, OPS y CDC están trabajando en conjunto en el desarrollo de un sistema basado en sus propios programas de Health Map, SigEpiy EpiMap respectivamente (10).

### **7.17 Métodos básicos para el diagnóstico**

Métodos básicos para el diagnóstico en la expansión de cobertura y acceso a Servicios básicos de salud. Para la discusión de este tema se presentó la experiencia de la estratificación en Nicaragua, basada en aspectos epidemiológicos, entomológicos, climáticos, geográficos y socioeconómicos. Se pudo clasificar los estratos según transmisión, siendo los de alto riesgo las localidades donde había riesgo estable; de mediano riesgo localidades con disminución temporal; y bajo riesgo donde se registraba una interrupción de la transmisión.

Las estrategias de control se basaban en atención a las personas y atención al medio ambiente. Se hizo una definición de los roles y responsabilidades según nivel administrativo, sea central o sistema local de salud. Adicionalmente, se hizo definiciones de sospechosos clínicos y sospechosos epidemiológicos. La evaluación se enfoca en aspectos operacionales, definición de indicadores y situación epidemiológica. Se realiza la supervisión de manera participativa sobre aspectos de calidad y cobertura aunque existen problemas en esta esfera de actividad.

Entre los problemas se plantea la rotación de personal de equipos de Dirección de los Servicios Locales de atención integrales de salud. y los Municipios, la dispersión del personal remanente de los programas en los municipios, la falta de integración de las actividades de control por parte de las autoridades y la falta de evaluación y seguimiento permanente de la situación de las enfermedades de transmisión vectorial en los Servicios Locales de Salud.

Las actividades que se realizan están basadas en observaciones e investigaciones. El riesgo de contraer malaria es focal y la enfermedad no se

distribuye de manera uniforme en las áreas endémicas. Adicionalmente, sólo el 20% de la población contribuye el 80% de los casos. Se hizo referencia a estudios en Belice en donde el 90% de los casos de malaria ocurría en 6% de las casas. Esto significa que las intervenciones deben estar focalizadas y dirigidas a las áreas de alto riesgo. La ocurrencia de resistencia de los parásitos a los medicamentos y de los vectores a los insecticidas reduce la efectividad de las intervenciones.

Las epidemias de malaria en los últimos dos años han tenido relación directa con migración humana, para lo cual es necesario aplicar sistemas de vigilancia más efectivos. La agenda de las investigaciones a nivel país debe estar basada en las necesidades de control de las enfermedades, las operaciones deben basarse en hechos científicos y es necesario enfocar las intervenciones hacia las poblaciones en riesgo. Además es necesario establecer un sistema de monitoreo de la efectividad y mantenerse alerta a los cambios políticos. La programación de acciones basadas en hechos implica la necesidad de mejorar la capacidad local para investigación, análisis y planificación. (10)

### **7.18 Eliminación de la malaria**

La OMS distingue 4 fases en el camino hacia la eliminación de la malaria, de tal manera que a julio de 2008 los 109 países/territorios afectados por la malaria se clasificaron de la manera siguiente: control (82), preeliminación (11), eliminación (10) y prevención de la reintroducción (6). Actualmente, se ha elevado a 92 el número total de países/territorios libres de malaria. La enfermedad estuvo anteriormente más diseminada y fue eliminada de varios países con climas templados a mediados del siglo 20. En América, el 38,4% de la población vive en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. De acuerdo con el mapeo del Informe Mundial sobre la Malaria 2008, Centroamérica, la región andina y Brasil están en la etapa de

control; El Salvador y Cuba han avanzado a la etapa de eliminación; y México, a la de prevención de la reintroducción. En la región de América Latina y el Caribe la cifra registrada de muertes por malaria ha disminuido al menos en 6 países, aunque 20 de los 109 países con paludismo endémico están en esta región. (12)

### **7.19 Principios y Práctica de la Eliminación de la Malaria**

La eliminación de la Malaria se refiere a la interrupción local de la enfermedad transmitida por mosquitos. No requiere la eliminación de los vectores de la enfermedad o la ausencia absoluta de los casos reportados en el país: los casos de importación de malaria continuarán detectándose debido a los viajeros internacionales, lo que en ocasiones podría dar lugar a la introducción de casos, donde la infección es la primera generación de la transmisión local que le sigue al caso importado.

La eliminación de la malaria es una opción, no una obligación. Se puede visualizar cuando un buen programa de control reduce con éxito la carga de mortalidad y morbilidad a niveles marginales. No todos los países pueden interrumpir completamente la transmisión de la malaria con las herramientas que tienen actualmente a su disposición. (1)

### **7.20 Diagnóstico de la Malaria.**

La malaria es una enfermedad cuyo mal diagnóstico tiene resultados impactantes en la morbilidad y mortalidad. Una detección rápida, precisa y accesible de los parásitos de la malaria juegan un rol importante en el uso racional del tratamiento oportuno y en la toma del tratamiento completo. (15)

El diagnóstico de laboratorio de la malaria puede realizarse de dos maneras: en forma directa (Diagnóstico Parasitológico) en donde se observa el parásito o parte de él, y en forma indirecta (Diagnóstico inmunológico) en donde se

evidencia la respuesta inmunológica del huésped ante la presencia del parásito.

### **Diagnóstico Parasitológico**

El diagnóstico parasitológico de malaria se realiza utilizando dos técnicas: gota gruesa y frotis, y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

#### **Gota gruesa y frotis**

La Gota gruesa (GG) es una técnica de rutina y consiste en una muestra de una gota de sangre conformada por numerosas capas en su mayoría de glóbulos rojos, los que son deshemoglobinizados durante la coloración con Giemsa. Esta concentración de glóbulos rojos facilita la detección de los parásitos que pudieran estar presentes en su interior en densidades bajas.

El frotis es una capa delgada, única de células sanguíneas, fijadas con metanol y coloreadas con giemsa, que facilitan la observación de las características morfológicas de los parásitos presentes en los glóbulos rojos. El examen del frotis no se realiza en forma rutinaria ya que requiere de mayor tiempo de observación en comparación con la gota gruesa. Sin embargo, es recomendado hacerlo cuando no es posible examinar la gota gruesa por problemas técnicos o de conservación, o cuando exista necesidad de auxiliarse para la identificación de la especie.

Ambas muestras son obtenidas simultáneamente, en una misma lámina, coloreadas con Giemsa, y examinadas con un microscopio con un aumento de 100x.

La determinación de la densidad parasitaria es útil para conocer la severidad de la malaria y la respuesta al tratamiento que se está empleando, sobre todo

en caso de malaria por *Plasmodium falciparum*. Los métodos más usados son dos: el sistema de cruces (+) y el cálculo del número de parásitos por microlitro de sangre.

El sistema de cruces es un método rutinario que permite determinar el número total de parásitos presente observados en 100 campos microscópicos con un aumento de 100 x.

El reporte se realiza de la siguiente manera:

<b>Nº parásitos</b>	Cualquier número inferior a 40 parásitos en 100 campos debe escribirse con el número de parásitos encontrados en la lectura.
<b>+/2</b>	De 40 a 60 parásitos en 100 campos
<b>+</b>	Un parásito por campo en 100 campos
<b>++</b>	De 2 a 20 parásito por campo en 100 campos
<b>+++</b>	De 21 a 200 parásitos por campo en 100 campos
<b>++++</b>	Mas de 200 parásitos por campo en 100 campos

La especie *Plasmodium* encontrada es reporta de la siguiente manera:

<b>V</b>	<i>Plasmodium vivax</i> (todas las formas)
<b>F</b>	<i>Plasmodium falciparum</i> (anillos únicamente)
<b>F+G</b>	<i>Plasmodium falciparum</i> (anillos y gametocitos)
<b>Fg</b>	<i>Plasmodium falciparum</i> (gametocitos únicamente)

En caso de muestras asociadas o mixtas, el orden del reporte se efectúa según la especie de *Plasmodium* que predomine; por ejemplo; ++V +Fg.

Con un aumento de 750 x, 100 campos microscópicos de inmersión de una muestra de gota gruesa bien preparada corresponde aproximadamente a 0,2µl. de sangre.

- a. **Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR):** Consiste en la detección de ADN de *Plasmodium* amplificado a niveles detectables a partir de cantidades pequeñas presentes en muestras de sangre de pacientes sospechosos de malaria o con malaria confirmada microscópicamente. Esta técnica es más sensible y tiene más especificidad que la gota gruesa.

La prueba se realiza a partir de sangre total anticoagulada, muestra de sangre en papel filtro o láminas coloreadas. El ADN amplificado o producto de PCR puede observarse en la electroforesis de un gel de agarosa donde los productos se colorean con bromuro de etidio y pueden compararse con el tamaño de los fragmentos de un marcador de peso molecular estándar.

Este método será utilizado para:

- Detección de infecciones subclínicas en áreas endémicas o en estudios epidemiológicos;
- Monitorizar la respuesta parasitológica a los antimaláricos;
- Caracterizar la diversidad genética del *Plasmodium* (polimorfismo);
- Identificar genes asociados a la resistencia;
- Tamizaje de donadores de sangre en áreas endémicas;
- Como referencia para evaluar el desarrollo de nuevos test diagnósticos.

### **Diagnóstico inmunológico.**

**Pruebas inmunocromatográficas** (pruebas de diagnóstico rápido, dipstick): Permiten una rápida detección de antígenos del *Plasmodium* en muestras hemáticas lisadas, utilizando anticuerpos monoclonales y/o policlonales específicos adosados a una tira de nitrocelulosa.

Esta prueba se basa en la detección de dos antígenos: la proteína 2 rica en histidina del *P. falciparum* (**PfHRP2**), y la enzima lactato deshidrogenasa de *Plasmodium vivax* (**pLDH**).

Esta prueba de diagnóstico rápido poseen una sensibilidad mayor del 90% en comparación con la gota gruesa con parasitemias por encima de 100 parásitos/ $\mu$ l de sangre; esta sensibilidad disminuye con parasitemias mas bajas. La especificidad de los test es mayor del 90%.

Algunas pruebas detectan uno o más especies de plasmodium, algunos productos pueden alcanzar una sensibilidad similar a la del examen microscópico (100 parásitos/UL), sensibilidad que puede variar según el producto. La sensibilidad recomendada es de 95% para *P. falciparum* (2).

### **7.21 Utilidad de la Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria**

Es útil en comunidades rurales donde no se cuenta con un microscopio óptico. Puede ser usado como prueba confirmatoria de gota gruesa, en caso de duda por falta de entrenamiento del microscopista. Puede detectar la infección, aun cuando los parásitos se encuentren secuestrados en los vasos (pLDH).

Las ventajas de usar las PDRM son: Uso de las PDRM por trabajadores de la salud, local o voluntarios de la comunidad, en localidades remotas o poblaciones móviles, donde el diagnóstico microscópico no está disponible y donde los pacientes no tienen acceso adecuado a las unidades de salud. La prevención y manejo de la malaria severa.

En situaciones especiales: emergencias de salud, donde la malaria es un riesgo; epidemias sospechosas, diagnóstico de viajeros y fuerzas militares.

## Ventajas del uso de las pruebas rápidas

- El procedimiento es rápido (entre 10 a 20 minutos).
- Muy útil en comunidades rurales donde no se cuenta con diagnóstico microscópico.
- Puede ser usado como prueba confirmatoria de gota gruesa en caso de dudas por falta de entrenamiento del microscopista.
- Son de fácil uso e interpretación y no requieren microscopios ni personal especializado.
- Pueden detectar una infección cuando los parásitos se encuentran secuestrados en los vasos periféricos (pLDH).
- Su uso en áreas de alta transmisión con dificultades para el diagnóstico puede tener un gran impacto operacional a pesar del costo (\$ 1,50 - 3,00).

## Limitaciones de las pruebas rápidas

- No permite la cuantificación de la parasitemia. por encima de 100 parásitos por  $\mu$ l de sangre, puede causar una reacción cruzada con Leishmaniasis,
  - Presenta fenómeno de antigenemia (presencia de PfHRP-II circulante hasta 72 horas después de que el paciente es gota gruesa negativo a la infección por *P. falciparum*).
  - El umbral de detección de esta prueba disminuye en parasitemias bajas.
  - Presenta reacción cruzada con el factor reumatoideo en el caso de PfHRP2, y leishmaniasis en el caso de LDH.
  - Detecta antígenos producidos por gametocitos inmaduros, que pueden persistir posteriormente al tratamiento, lo cual puede llevar a una falsa interpretación del resultado.
- El costo va entre US\$1.5 - US\$3.0 y no detecta infecciones mixtas. (2)

## **7.22 Caracterización del área de Salud Masachapa**

**Ubicación:** 65 Km. Suroeste de Managua

**Extensión Territorial:** Superficie: 170 Km<sup>2</sup>

**División Territorial:** Pertenece al Municipio de San Rafael del Sur, toda la faja oeste, compartiendo autoridades municipales con el Centro de salud de San Rafael del Sur.

Existen 25 localidades el 40% son inaccesibles a la penetración en época de invierno.

**Población Total:** 17,176 habitantes

**Densidad Poblacional:** 101 habitantes x Km<sup>2</sup>

### **Limites**

**Norte:** Municipio Villa Carlos Fonseca

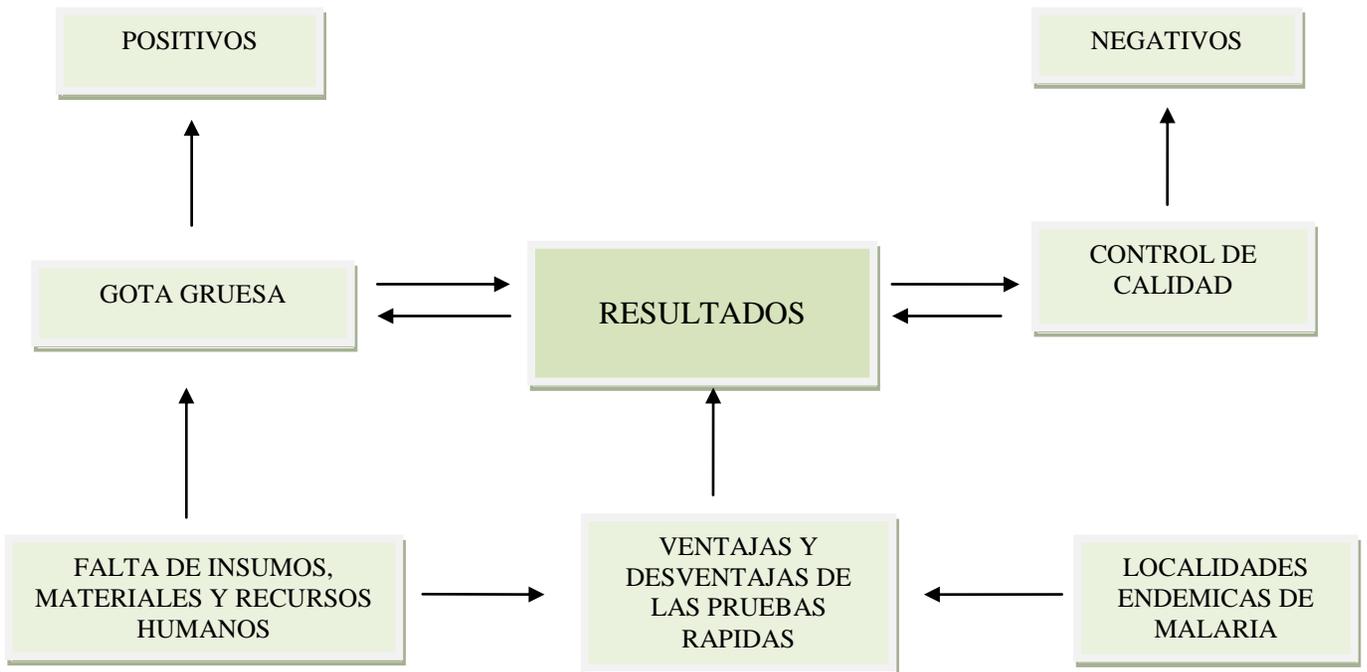
**Sur:** Departamento de Carazo

**Este:** Cabecera Municipal San Rafael del Sur

**Oeste:** Océano Pacífico

## MODELO TEORICO

Aplicación de las Pruebas rápidas versus Gota gruesa en Pacientes muestreados en Búsqueda Activa Para la detección de la Malaria en localidades endémicas del área de Salud de Masachapa, Nicaragua durante el Periodo de Enero – Junio del 2010.



## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** Se realizó un estudio descriptivo transversal, para conocer la situación epidemiológica, control y diagnóstico de la Malaria a través del uso de la PDRM CORE™ Malaria Pv/Pf y gota gruesa en localidades endémicas área de salud Masachapa Nicaragua realizado durante el periodo de Enero – Junio del 2010.

**Universo:** el Universo lo constituyó la población actual de las localidades del casco urbano y rural del área de salud Masachapa para un total de: 17,176 de donde se muestrearon a 400 habitantes.

**Marco Muestral:** las localidades donde se realizó el estudio fueron:

Los Limones, Los Navarretes, Los Rugamas, El Conchital, La Trinidad, La Bolsa, Edgar López, Los Solices, San Diego, Citalapa, San Pedro, San Bartolo, Masachapa, California, Pochomil, El Zapote, El Madroñal, Los Jícaros, La Gallina, Santa Isabel, Ingenio Montelimar, El Bongo, Loma Alegre, San José, San Cayetano los criterios de selección de estas localidades fueron: reporte de casos de Malaria en los últimos cinco años, micro y macro factores de riesgo para la transmisión de la Malaria.

**Muestra:** la estimación de la muestra se realizó con el método de cálculo:  $\text{stat calc / sample size}$  del programa EPI-INFO versión: 3.5.1 basado en los criterios de estimación 5 para poblaciones mayores de: 10,000.

Muestreo de tipo Probabilístico, 95% confianza, poder 80%, con un error de precisión de 5%, resultado un total de: 400 habitantes febriles entrevistados y que se les aplicó pruebas rápidas y gotas gruesas de las localidades seleccionadas del municipio San Rafael del sur

**Unidad de análisis:** la población conformada con sintomatología compatible con Malaria.

Los febriles fueron captados en visita casa a casa mediante la búsqueda activa de casos febriles con antecedentes de fiebre actuales (3 días) y recientes por el personal del Programa Enfermedades Transmitidas por Vectores que están ubicados en el área de salud de Masachapa.

**Variables:** A continuación se presentan las variables de estudio acorde a cada uno de los objetivos específicos.

### **Características socio demográfica**

- Nombre y apellidos
- Procedencia
- Localidad
- Dirección actual
- Edad
- Sexo
- Etnia
- Escolaridad
- Ocupación
- Tiempo de residir en la localidad
- Parentesco
- Número de habitantes de la vivienda

### **Opinión de la población y del personal de salud sobre situación de la malaria y su diagnóstico.**

- Síntomas de la Malaria
- Conocimientos sobre las características del vector transmisor

- Conocimientos sobre la prevención de los criaderos del vector.
- Antecedentes de la malaria
- Medidas de prevención contra la Malaria
- Viajes o movilidad.
- Automedicación.

### **Realización de las pruebas rápidas PDRM CORE™ Malaria Pv/Pf y Gota Gruesa (GG)**

- Realización de la gota gruesa(GG)
- Realización de la Prueba rápida para el diagnóstico de la Malaria.(PDRM)
- Beneficios del uso PDRM
- Beneficios del uso de la G.G
- Limitantes del uso PDRM
- Limitantes del uso de la G.G

### **Diagnóstico**

- Resultado de GG
- Resultado PDRM
  
- **Criterios de selección, inclusión**

El criterio de inclusión: fueron habitantes muestreados en búsqueda activa, todos los pacientes febriles actuales y recientes.

- **Criterios de exclusión**

Se excluyó a las personas que no presentaron fiebre o síntomas compatibles con la Malaria, también las que no habitaban en las localidades de estudio.

- **Fuentes de información, técnicas e instrumentos.**

La fuente fue primaria, se utilizaron las técnicas de la entrevista, grupo focal y la Observación.

Los instrumentos: guía o cuestionario con preguntas no estructuradas, cerradas y con alternativas de repuestas para los febriles sospechosos de malaria entrevistados en sus viviendas.

Se elaboro además otra guía o cuestionario para los trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas por vectores (PETV) del área de estudio, también se utilizo el cuestionario impreso o boleta E-2 de uso del (PETV) el cual es de uso tradicional para la recolección de datos de los pacientes que se muestrean a través de GG y en este estudio con PDRM para expresar los resultados de la toma de las muestras.

El uso del instrumento o formulario Lab-3 fue para reportar control de calidad Malaria del laboratorio local al SILAIS Managua. Este mismo formulario es el utilizado por la red de laboratoristas o técnicos de Malaria del PETV

- **Procesamientos de datos**

Para el procesamiento de la base de datos se hizo uso del programa estadístico: EPI- INFO versión 3.5.1 una vez realizado el procesamiento se utilizaron los Programas Microsoft Word 2010 como procesador de texto y para la elaboración de las tablas de resultados, además del programa

Microsoft Excel 2010 para la elaboración de los gráficos, se ordenaron los resultados según exigencia de los objetivos específicos.

- **Análisis de datos**

La información fue ingresada a una base de datos elaborada conforme el programa estadístico de: EpiInfo versión 3.5.1 previo control de calidad.

- **Aspectos éticos**

Considerando que la toma de Gota gruesa es un procedimiento diagnóstico desde hace muchos años implementado tanto por el personal de Salud en los centros de Salud y el Programa enfermedades transmitidas por Vectores y por la comunidad a través de la Red de Colaboradores Voluntarios( COLVOL), se incluyó el consentimiento informado para GG y PDRM como parte de los requerimientos éticos.

Se explico a cada paciente encontrado, los objetivos del estudio y en caso decidían participar voluntariamente se les realizara la toma de la PDRM

- **Trabajo de campo o de terreno:**

Se solicitó autorización a la responsable del Programa de Enfermedades transmitidas por vectores del SILAIS Managua, además se establecieron coordinaciones con el responsable del P.E.T.V del área de salud Masachapa.

## IX. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

### 9.1 Resultado del estudio en febriles

El estudio se realizó en el 96% de las localidades del Área de Salud de Masachapa donde se muestreo a 400 personas febriles provenientes en su mayoría de las comunidades de Loma alegre: 28.5 % (114), la gallina: 13.0 % (52), San Cayetano: 11.5% (46.0), el Madroñal: 6,3 % (25.0), San José: 5.5% (22.0), con un rango de entrevista entre 1 a 114 febriles por comunidad. (Ver tabla 1)

De los 400 febriles muestreados el 55.3 % (221) la cabeza del hogar lo constituyeron los padres, seguido de los esposos: 34.8% (139) y los abuelos: 7.3% (29) las edades más frecuentes de los jefes de familia fueron los adultos en edad activa: 66.0 % (264) (Ver tabla 2)

El 31.5 % de los febriles fueron adultos jóvenes (126), seguido de niños de: 5-14 años: 23.8% (95), y niños menores de: 5 años 16.0%.

El 60.7% de los febriles fueron del sexo masculino y el 39.3% del sexo femenino.

En relación a la etnia de los febriles muestreados el 58% resultaron: mestizos, seguidos del 25.5% criollos y 15.5% blancos. (Ver tabla 3)

A los febriles menores de edad: La entrevista se realizó a sus padres.

La mayoría de los entrevistados se dedicaban al trabajo de campo en un 45.8% (167), labores del hogar 18.6% (68), sector servicio 15.3%, estudiantes

11% (40), pesca 5.8% (21) y un 8.75% fueron febriles menores de edad por lo tanto la entrevista se le realizó a sus padres. (Ver tabla 4)

En su mayoría el 64.1% (234) de los febriles entrevistados tenía un nivel de educación primaria, un 20.8% (76) con secundaria o universitario y un 15% (55) sin ningún nivel educativo, sin embargo el 76.1% (278) de los entrevistados sabía leer o escribir. (Ver tabla 5)

La mayoría de los febriles, 95.5 % (381) tenía más de 1 año de vivir en las localidades donde se realizó el muestreo.

El promedio de años de vivir de los febriles en las localidades encontrado fue de 22 años, con una varianza de: 312.62, DE  $\pm$  17.68 y moda de 10 años.

El 94.0% (386) de los entrevistados reporto tener de 1 años a más de vivir en las viviendas donde se les captó como febril. (Ver tabla 6)

Se reportó hacinamiento en el 27% (108) de los hogares de los febriles entrevistados. (Ver tabla 7)

Los ingresos resultantes de la entrevista a los febriles indica que el 70.3% (281) obtienen ingresos menores de 2.200 córdobas mensuales. (Ver tabla 8)

El 48.5 % (194) de los entrevistados indicó gastar si va al Centro de Salud cuando esta febril y se realiza una prueba para el diagnóstico de la Malaria, sin embargo en la comunidad el 21% (84) indico si gastar cuando se encuentran febriles.

La distribución de los gastos de los febriles en la comunidad 16.3% (65) gasta en automedicación y 4 % (16) en transporte para movilizarse en caso de ir al centro de salud.

Cuando un paciente febril va al centro de salud en busca de atención: los principales gastos son en transporte 26%(104) y alimentación 20% (80) (Ver tabla 9)

Para explicar la movilidad de los febriles 79.8% (319) refirió movilizarse exclusivamente dentro del municipio, 19 % (76) dijo movilizarse ambos es decir dentro y fuera del municipio. (Ver tabla 10)

El 13.8% (55) expresó haber viajado fuera del departamento. (Ver tabla 11)

El 21.3% (85) de los febriles reportó antecedentes de Malaria.(ver tabla 12)

De éstos 7% (6) hace menos de 1 año, 77.7 %(66) de 1 año hasta 12 años de haber padecido de Malaria y de 13 más años indico: 15.2% (13) (Ver tabla13)

El 48.5% (194) refirió conocer al mosquito que transmite la Malaria. (Ver tabla14)

Del total de entrevistados el 96.5% (386) conoce los síntomas de la enfermedad, entre los más mencionados están la fiebre con el 94.5% (378), cefalea 85.3% (341), dolor de cuerpo 74.8% (299), escalofríos 70.8% (283) y malestar general 48% (192).(ver tabla 15)

El 95.5% de los entrevistados reconocieron la presencia del vector de la Malaria en las viviendas, pero el 46.7% (187) no supo cómo describir los mosquitos con sus propias palabras en relación a sus características de

tamaño, el 51.5% (206) no sabe cómo describir el color que tiene el mosquito y el 93.5% (375) desconocen la forma del vector transmisor de la Malaria (ver tabla 16)

La mayor parte de los entrevistados no supo cómo describir la forma de las patas del vector 74% (296), tampoco reconocen cuando hacen ruido o cuando quieren alimentarse 86.7%(347), y en su mayoría: 78.5% (314) no conocen sobre los hábitos del vector transmisor de la Malaria en el municipio. (Ver tabla 17)

La automedicación para la Malaria fue reportada en el: 72.5% (290) de los entrevistados, sin embargo el 84.5% (338) es a base principalmente de: antipiréticos 2.8% (11) con antimaláricos. (Ver tabla 18)

El 78.4% (314) de los febriles reportó conocer cómo prevenir la Malaria, mencionando principalmente el uso de mosquiteros en un 51.5% (206), métodos de limpieza: 40.3% (161) y fumigación: 17.5% (70). (Ver tabla19)

El 91.7% conoce de la presencia de criaderos del vector de la Malaria, los que en su mayoría refirió sobre todo los ríos 75.5% (302), quebradas 74%(296) pantanos 73.5% (294), lagunas 72.5% (290), criques 63.5% (254). (Ver tabla 20)

También se reconocen otros tipos de depósitos como barriles: 30.7% (4), llantas 23% (3), pilas 23% (23), charcos 15.38% (2), pozos 7.9% (1). (Ver tabla 21)

La distancia de los criaderos de las viviendas se encuentra un 50% (200) más de 100 metros y otro 50% a menos de 100 metros de distancia. (ver tabla 22)

La limpieza es el método que más se refiere utilizar en la prevención de los mosquitos 59.5% (238), seguido del uso de abate 24.8% (99), el uso de mosquiteros 14.3% (57), la fumigación 11.3% (45), considerando la educación sanitaria en última opción con 0.3% (1) (Ver tabla 23).

Todos los febriles (100%) aceptaron la realización de la prueba de diagnóstico rápido para Malaria (PDRM) - "Core™ Pf/Pv" así como la gota gruesa.

(Ver tabla 24)

El 58.0% (232) refirió que el mayor beneficio de realizarse la prueba de la gota gruesa es: saber si se tiene la enfermedad de la Malaria y lo segundo: 29.5% (118) como una actividad del Programa de enfermedades transmitidas por Vectores (P.E.T.V) desde hace años. (Ver tabla 25)

Entre los beneficios que el febril reconoce para las PDRM, esta su rapidez para el dar un diagnóstico rápido 35.5% (142), el ahorro de tiempo y dinero 30.8% (123), resultado en casa 16.3% (65), saber si se tiene la enfermedad 12.3% (49), es una actividad del MINSA en un 2.3% (9).

(Ver tabla 26)

El 81.5% (326) no identificó limitantes para la gota gruesa entre las limitantes mencionadas está el resultado tardío 9.5% (38). (Ver tabla 27)

El 89.2% (357) no identificó para la PDRM ninguna limitante, entre las limitantes mencionadas están su uso no permanente 1.0% (4) y el costo 0.5% (2) (Ver tabla 28)

Se encontró una PDRM positiva para *Plasmodium vivax* para un 0.3% de parasitemia que coincide con la positividad de gota gruesa (G.G), con una parasitemia media de 2 cruces, el cual fue tratado con tratamiento

antimaláricos y esquema radical de 7 días, el paciente recibió un total de 5 cloroquinas de 250 mgs y 28 primaquinas de 5 mgs. (ver tabla 29)

En relación a la percepción de la población ante la aplicación de las Pruebas Rápidas “CORE Malaria Pv/Pf”, a continuación se describen las principales opiniones de los febriles entrevistados.

Según los entrevistados al abordar a la población e explicarles que se les realizaría una prueba rápida para Malaria en las primeras pruebas no querían ya que la mayoría de la población reconoce como método de muestreo para Malaria a la gota gruesa pero después que se les brindo una explicación más plena aceptaban realizarse la PDRM y querían que todas las demás pruebas u análisis se pudieran realizar de esta misma forma.

También se pudo percibir que la población reacciono muy contenta con la aplicación de las PDRM, porque el personal del PETV –MINSA es el único personal que llega hasta sus hogares de forma continua y lleva algo nuevo y bueno para el beneficio de la salud.

La población percibió de una manera más ágil y rápida este tipo de muestra y así evitar gastar para ir al centro de salud a realizarse la prueba de la gota gruesa en caso que no se la realicen en la localidad y luego tener que ir a traer el resultado es decir que consideran es más económico para ellos este método ya que no hay gastos de transporte.

Con este método los trabajadores de PETV brindan el resultado inmediato, saber si es Malaria u otro padecimiento en caso que sea Malaria la medicación es oportuna.

Otra percepción de la población es que a través de la realización de la PDRM valorar si al ser negativo de Malaria amerita ir al médico o no.

En casos que los trabajadores de ETV no estén en el momento que haya febriles la PDRM ayuda en gran manera a las poblaciones que viven en localidades distantes e inaccesibles a los centros de salud, sin costo alguno ya estas pruebas previa capacitación se podrían ser realizadas por la red de colaboradores voluntarios en las comunidades alejadas e inaccesibles (El Zapote, Bocana de San Diego) principalmente en tiempos de invierno.

Entre los factores sociales y económicos relacionados con la aplicación de la PDRM-“CORE Malaria Pv/Pf”, se identificaron como facilitadores los siguientes:

En lo económico: Es un beneficio a la población ya que no va a gastar para ir al centro de salud a realizarse la prueba.

En lo social: el mayor factor social que facilito la aplicación de las PDRM – Malaria es que la población siente confianza en el personal del Programa de ETV o “Celestes” como los conocen ya que es un personal de salud con años de experiencia y habitan en las mismas comunidades, es personal de salud que mantiene constante comunicación en todas las actividades de prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores.

Entre los factores sociales y económicos relacionados con la aplicación de la PDRM-“CORE Malaria Pv/Pf”, se identificaron como limitantes los siguientes:

En lo económico: El principal factor limitante es la falta de abastecimiento de las pruebas PDRM “CORE Malaria Pv-Pf” por el organismo que las está facilitando (Fondo Mundial), que al finalizar el financiamiento, el Ministerio de Salud no tenga presupuesto asignado para la compra.

En lo social: Algún grado de desconfianza al presentar una prueba de diagnóstico para la Malaria nuevo para estas comunidades, el desconocimiento del uso de las PDRM - Malaria, la población está acostumbrada al uso de la gota gruesa. Sin embargo con una adecuada educación en salud y charla educativa, la población considera las actividades del MINSA que son para el beneficio de la Salud.

## **9.2 Resultado del estudio en trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores del Sistema local de atención integral en salud de Managua.**

Se realizó entrevista a 11 trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores (P.E.T.V) ubicados en el área de Salud de Masachapa, SILAIS Managua, Nicaragua

El 54.6% (6) eran adultos jóvenes, un 45.4% (5) considerados adultos medios. En relación al sexo el 54.5% (6) del personal participante son del sexo masculino, la etnia que prevalece es mestizo con 54.6%, seguido de criollos: 27.3% y blancos 18.1%.

En cuanto al cargo que desempeñaban en la institución Ministerio de Salud (MINSA) el 72.9% eran técnicos en control de vectores, Jefe de Brigada el 9.0%, Medicador el 9.0% y Jefe de Zona el 9.0%.

Al preguntárseles sobre los años de laborar en el MINSA el 72.7% (8) tenía un rango de laborar entre 21 a 30 años.

Según los resultados de la encuesta en su mayoría el 54.5% de los trabajadores entrevistados tiene un nivel de educación secundaria, 45.4% nivel de educación primaria y ninguno nivel universitario. (Ver tabla 30)

El total de los participantes del PETV conocen que la Malaria es una enfermedad considerada por la Organización Mundial de la Salud como de alta morbilidad.

El 53.3% (8) reconoce que la población gasta en transporte y alimentación cuando sale de sus comunidades a buscar atención medica si es febril o piensa tiene Malaria, un 26.66% refieren que gastan en automedicación y 20.0% considera que no gasta en nada.

Los trabajadores del PETV reconocen que los principales síntomas de la Malaria son: la Fiebre 100%, dolor de cabeza 100% dolor de cuerpo 100% dolor en las articulaciones 100%, escalofríos 100%, malestar general en un 90.9% y dolor en los ojos en un 54.5%, otros síntomas mencionados son: Frio: 14.28% sudoración 28.57% e igual para debilidad y vómitos, además la población asocia síntomas como dolor de garganta en un 62.5% y diarreas en 37.5% (ver tabla 31 )

Todos los entrevistados refieren que en la actualidad la Malaria se encuentra en situación de bajo riesgo. (Ver tabla 32)

Sobre los conocimientos de entomo-epidemiología de los trabajadores participantes dijeron conocer los indicadores malariométricos para el control de la Malaria entre los más mencionados fueron los índices de exploración sanguínea (I.E.S), índice de parasitemia anual I.PA e índice de laminas positivas: I.L.P: 54.6%, seguido del: I.E.S :27.3% , al preguntárseles sobre sus conocimientos sobre las medidas de control del mosquito que transmite la

Malaria los trabajadores dijeron conocer todas las medidas de prevención y control que aplica el MINSA, así mismo reconocen el género del vector de la malaria como *Anophelinos* y las especies que mas prevalecen en la zona como albimanus 62.5% y *pseudopunctipeennis* 37.5%, conocen al 100 % como se reproducen y donde los mosquitos que transmiten la Malaria .

Entre los principales criaderos del vector *Anopheles* que se encuentran en la zona de estudio mencionaron: ríos, lagunas, quebradas y criques en un 100%, criaderos artificiales 63.63%, temporales 54.54% y pantanos 45.45%  
(Ver tabla 34)

En cuanto a la descripción que realizaron los entrevistados acerca de las características del vector de la Malaria en su etapa adulta en relación al tamaño el 54.5% lo considera un mosquito pequeño, un 36.4 lo caracteriza como alargado y un 9.0% piensa que es grande, en cuanto al color del mosquito el 63.7% refirió que es un mosquito color cenizo, 18.2% lo consideran de color negro y un 9.0% dijo ser blanco, y café dijo un 9.0%(ver tabla 35).

El 81.9% expreso que el mosquito es de forma largo y el 63.63 dijo que el mosquito no hace ruido al picar a las personas, también el 91.0 % describió las formas de las patas del vector como alargadas (ver tabla 36)

Al referirse a la capacidad de vuelo que tiene el mosquito que trasmite la Malaria el 63.7% indico ser mayor de 100 mts, en cuanto a los hábitos alimenticios del vector: 63.7% indico que el mosquito pica al anochecer y al amanecer (ver tabla 37)

Los trabajadores participantes en el estudio indicaron que la medida de control para el mosquito transmisor de la Malaria que más se aplica es el control larvario, seguido del control adulticida: 54.5%, medicación: 45.5%, control físico: 18.2% y vigilancia entomológica: 9.0%

El uso de mosquiteros es la medida de prevención que más practica la población: 44.0% según los trabajadores del PETV, seguido de la limpieza: 24.0%, tomar antimaláricos: 8.0%, hacerse la prueba: 8.0% y fumigación: 4.0% (ver tabla 38).

Entre los otros métodos de diagnósticos mencionados se encontró: extendido periférico 72.7%, todos los trabajadores saben realizar la técnica de gota gruesa y conocen como interpretar los resultados. (Ver tabla 39)

Sin embargo refieren que esta es una actividad que la realiza el microscopista, o técnico de laboratorio que brinda los resultados del examen como diagnóstico positivo o negativo, También indica el número de parásitos que afectan al paciente que se representan en número de cruces.

**Resultados de entrevista al grupo Focal del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores ubicados en el área de salud de Masachapa del Municipio de San Rafael del Sur en estudio realizado a Febriles Muestreados con la PDRM “Core™ Malaria Pv/Pf de localidades endémicas de Malaria durante el periodo de Enero a Junio del 2010.**

1. El 100 % de los participantes en el estudio refirieron que no habían utilizado una prueba de diagnóstico rápido para Malaria (PDRM) pero aprendieron a realizar el examen en presencia de la población y atender mejor al enfermo lo que resulto en la satisfacción de la población al brindarle un resultado inmediato.
2. Esta presentación de las PDRM no traen el material completo para la toma de la muestra como es lancetas, alcohol, algodón, capilar, este materia se administró de forma adicional por parte del PETV.

3. El 100 % la población muestreada reacciono satisfecha ante la aplicación de la PDRM
4. La percepción de la población fue de aceptación hacia la realización de la PDRM a pesar de ser un método que no se había implementado en las localidades del municipio de san Rafael del Sur y en el área de salud de Masachapa/Nicaragua.
5. Sería muy bueno extender la utilización de las PDRM hasta los agentes comunitarios COLVOL capacitados en su uso e interpretación de los resultados ya que facilitaría el inicio del tratamiento a los casos confirmados.
6. Factores sociales y económicos que limitarían el uso de la PDRM es posiblemente la falta de abastecimiento de las pruebas, su costo, los factores que beneficiarían su implementación es la capacitación al personal de salud que la promueve así como sostenimiento de las acciones de control de la Malaria para lograr las metas propuestas en el Plan de Estratégico de la respuesta Nacional a la Malaria 2009-2013

## X. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados del estudio de aceptación de la prueba rápida “CORE™ Malaria Pv/Pf” abordó algunos aspectos socio demográficos de las familias de los febriles, donde la cabeza del hogar la constituyen los padres (55.3%), otros familiares (44.7%), evidenciando las características de la composición de los hogares nicaragüenses donde la jefatura de hogar masculina abarca el 69% y la femenina 31 %, valores que se mantienen constantes desde 1998 según resultados de la última encuesta ENDESA 2006/2007 (25) .

Por otro lado, las localidades de estudio son clasificadas por la unidad de salud como de difícil acceso y en condiciones de pobreza. Ligado a macro y micro factores de riesgo que favorecen el desarrollo de las enfermedades transmitidas por vectores como es Malaria con la presencia de *Anopheles albimanus* principal transmisor de la enfermedad en la zona.

Las edades de los jefes de hogar están de acorde al perfil socio demográfico, en donde los jefes de hogar se encuentran en el grupo de edad activa 15-59 años (82.3%) por lo que se deduce que los los jefes de hogar son adolescentes o adultos medios.

En relación a las características de los febriles el 39.8% se observó que eran niños donde según el perfil de salud de la población y las condiciones ambientales y socio culturales prevalecen enfermedades infecciosas ligadas a cuadros febriles como son las diarreicas agudas y respiratorias agudas.

El 60.7% de los febriles eran hombres, patrón similar a lo esperado por tratarse de una área con características de cultivo de caña y empleo de mano de obra mayormente masculina. La etnia de mayor prevalencia fue la mestiza

(58%) seguido de criollos también relacionado a las características demográficas de la población de la zona del pacifico de nuestro país.

La principal actividad laboral que prevalece son las labores al campo relacionadas al cultivo de la caña (45.8%) y labores del hogar (18.6%) lo que está íntimamente relacionado a los ingresos de las familias de los febriles, es evidente la pobreza que se muestra económicamente en las familias principalmente de las localidades rurales los cuales el 70.3% vive con menos de 2.200 córdobas mensuales lo que equivaldría a 3 dólares al día para el gasto familiar diario lo que está reflejado en los datos de las encuestas donde se ubica a Nicaragua es el segundo país más pobre de Latinoamérica, 47.9% de sus habitantes (2.3 millones) vive en condiciones de pobreza; 830,000 (17.3%) viven en extrema pobreza. Aunque esta zona es una de las principales productoras de azúcar en el departamento de Managua y existe la actividad de pesca no se reporta relevancia de incremento en los ingresos familiares esto también lo refleja la última ENDESA 2006/07<sup>(25)</sup> de las actividades que redujeron su producción.

Se relaciona el nivel de ingresos así como la ocupación principal de los entrevistados en relación al bajo nivel de educación, donde prevalece la primaria y un 15 % sin ningún nivel educativo.

El tamaño promedio de la mayoría de las familias de los febriles entrevistados se encontró en un patrón de 1 a 5 miembros (72.7%) y de 6 a 11 miembros en el 27% lo que está representado también en los datos del tamaño promedio de los hogares que reflejó la última ENDESA 2006-07<sup>(25)</sup> de 4.5 miembros disminuyendo de igual manera el promedio de residentes o incrementando en algunos departamentos como en el caso la región autónoma del Atlántico Norte que refleja un promedio de 9 miembros por hogar.

El Plan de Estratégico de la respuesta Nacional a la Malaria 2009-2013 refleja los resultados alcanzados en base a la implementación del Roll Back Malaria con énfasis al mejoramiento del acceso de las poblaciones más pobres al diagnóstico y el tratamiento, el fortalecimiento de la capacidad de respuesta y la calidad de los servicios de salud en este estudio los gastos en que incurre la población cuando esta febril o sospechoso de Malaria es mayor si el paciente busca atención medica en el centro de salud no así, cuando es atendido en la comunidad. En la comunidad el mayor gasto de los febriles es en automedicación (16.3%), de la misma forma cuando un febril busca atención médica el 26 % expuso que su mayor gasto incurre en gastos de transporte.

La automedicación es una forma de tratarse los pobladores sus padecimientos de salud leves en las comunidades antes de buscar atención médica por problemas de salud con mayor complejidad, según los entrevistados un 72.5% manifestó automedicarse entre los principales tipos de medicamentos utilizados destacan los antipiréticos en 84.5%

En cuanto a los factores de movilidad y migración asociados al comportamiento epidemiológico de la Malaria se encontró que la mayoría de los febriles muestreados son residentes de las localidades estudiadas (74.8%) con rangos de 1 hasta 35 años de habitar en las comunidades, un 4.5% tenía menos de 1 año de vivir en la zona de estudio, también el 75,2% habita en las viviendas donde fueron muestreados desde hace 1 a 30 años.

Según los resultados del informe OMS de la *RBM* (2005) entre los factores de comportamiento y ambientales se menciona mucho movimiento migratorio de las poblaciones lo que hace difícil la implementación de medidas de control de casos en este estudio se refleja que 79.7 % de los entrevistados se movilizan

dentro del municipio y un 20.3% dentro y fuera del municipio, el 13.8% indico haber viajado fuera del país en los últimos 5 años.

Se seleccionó el área de estudio: Centro de salud de Masachapa por ser la zona con mayor reporte de casos de Malaria del SILAIS Managua, sin embargo al igual que el comportamiento en el resto del país, esta unidad ha presentado una tendencia marcadamente descendente de casos un 21.3% (85) refirieron haber padecido de malaria en los últimos 5 años. De estos el 7 % manifestó haber padecido malaria hace menos de 1 año y 77.7%(66) de 1 a 12 años, 15.2 % (13) de 13 a más años.

Los síntomas manifestados por los febriles están acorde a los evidenciados en la literatura (2) siendo el principal la fiebre (punto de Inicio del estudio), seguido del dolor de cabeza, dolor de cuerpo y los escalofríos.

La presencia de mosquitos en las viviendas de los febriles que se les realizo muestreo con PDRM es relevante con un 95.5% de existencia, sin embargo en los aspectos de vigilancia entomológica comunitaria según resultados. Todavía la población no tiene niveles óptimos de conocimientos sobre el mosquito, lo que impedirá una correcta identificación cuando se aborde el tema de la eliminación y la certificación de bajo riesgo de malaria.

Dentro de la Iniciativa de Roll Back Malaria con el desarrollo del Proyecto Polo de Prevención y control de la Malaria en Mesoamérica en su Ronda No 7, el Ministerio de Salud (MINSa) de Nicaragua a través del Programa de control de vectores ha realizado entrega de mosquiteros impregnados con insecticidas casa a casa y según el número de camas con énfasis a la protección de los niños y mujeres en estado de embarazo lo que demuestra el progreso de la iniciativa en la prevención de la Malaria, sin embargo dentro de los mecanismos para prevenir la enfermedad que pone en práctica la población

del área de salud de Masachapa, el uso de mosquiteros reflejo un (51.5%), lo que se valora como baja cobertura (la meta establecida en la última asamblea de salud indica una meta del 80% de la población infantil debe dormir protegido por mosquiteros impregnados (13)

Dentro de los factores que han afectado la eficacia en la implementación de la Respuesta nacional a la Malaria destaca la falta de recursos en tanto condiciona o limita la implementación de una estrategia de información, educación y capacitación que favorezca los cambios en el comportamiento de la población respecto de la enfermedad así como la descentralización de los servicios de salud para la apropiación de los temas de salud (12) esto también se refleja en las diferentes medidas de prevención que menciona la población aunque en menor escala la limpieza, fumigación, el uso del abate, uso de repelentes artesanales, toma del tratamiento antimalarico, uso de medicina tradicional y realizándose la prueba para la detección de la malaria.

Según el reporte mundial de Malaria 2008 el 36.5% de la población de América vive en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. De los 35 países y territorios miembros de la OPS/OMS, 21 informan tener zonas con transmisión activa de malaria, en este estudio se reconoció la presencia a menos de 50 metros de las viviendas de los criaderos de los vectores Anophelinos en la zona con énfasis en los ríos, pantanos, lagunas, quebradas y criques. También se registran como criaderos de vectores los barriles, llantas, pilas, charcos aunque en menor porcentaje. Esto demuestra la exposición de la población al vivir en condiciones de riesgo para la transmisión de la malaria.

Para el control de los mosquitos vectores transmisores de la enfermedad la mayoría de los entrevistados, mencionaron como primer método la limpieza seguido del uso del abate, el uso del mosquitero, fumigación, repelentes

artesanales y educación sanitaria como última medida, la poca referencia a la educación sanitaria por la población como método de control de vectores es porque la consideran una actividad de los trabajadores de la salud.

La gota gruesa es el método de referencia para el diagnóstico de la Malaria. En este estudio existió una aceptación completa de parte de la población para su realización, resaltando los siguientes beneficios: conocer si el problema de salud que se posee en el momento de la toma de la muestra es por Malaria u otro padecimiento, por ser una actividad que realiza el MINSA, tradicional, es gratuita y se realiza en el domicilio.

La Prueba de diagnóstico rápido para la malaria fue aceptada en un 100% por brindar los siguientes beneficios: diagnóstico rápido, ahorrar tiempo y dinero, resultado en casa, saber si es malaria o no la afectación de salud de forma inmediata, por ser una actividad propia del MINSA, ser realizada en lugares inaccesibles, es gratuita y no tomar pastillas a la fuerza.

El 81.5% de la población que participo en el estudio manifestó no encontrar limitantes para la gota gruesa pero el 9.5% refirió que el resultado es más tardado y la falta de laboratorio.

En cuanto a la limitantes encontradas por la población en la PDRM el 89.3% manifestó no encontrar ninguna sin embargo el 1% dijo que una limitante seria que su uso no fuera permanente, y el costo.

Del total de febriles muestrados con gota gruesa y PDRM resultó un caso positivo de *P.vivax* de la localidad de Loma Alegre siendo un paciente masculino de 9 años con densidad parasitaria de 2 cruces en resultado de la gota gruesa, el caso captado en el muestreo con PDRM y gota gruesa fue tratado con antimaláricos con esquema de 7 días y método radical en boca.

Se demuestra que la prueba rápida es tan sensible y específica como la gota gruesa para el diagnóstico de la malaria en condiciones de campo.

En las entrevistas realizadas a los trabajadores del Programa de control de vectores que participaron en el estudio se demostró que el 81.8% del personal son considerados dentro del grupo de adultos medios y adultos mayores, la mayor parte de los recursos son del sexo masculino posiblemente por las características del trabajo de los programas ETV , un 72.72% tienen más de 21 años de laborar al MINSA por lo que se les considera trabajadores con grado de tecnificación alta con grado de educación secundaria 54.54% y primaria 45.45%, todos los trabajadores refirieron que la malaria es una enfermedad de alta morbilidad y que en la actualidad se encuentra en bajo riesgo lo cual es expresado en el análisis de las tendencias de los indicadores de Malaria refiriendo que en Nicaragua, históricamente la Malaria ha sido un problema de salud pública, en el que el clima y la geografía constituyen factores importantes. Sin embargo, esta situación ha cambiado, actualmente es una enfermedad de baja endemicidad, ya que en los últimos años ha disminuido significativamente.

La población que habita en 7 (29.2%) de las 24 localidades donde se realizó el estudio son de difícil acceso principalmente durante la época de invierno por lo que los trabajadores refieren que la población gasta principalmente en transporte y alimentación así como en automedicación cuando tiene Malaria.

El personal de salud al igual que la población indicó que la fiebre es el primer síntoma referido por todos los trabajadores entrevistados para la captación de casos de malaria, seguido de dolor de cabeza, dolor de cuerpo y escalofríos se mencionan otros síntomas que afectan a los febriles como son frío, debilidad, sudoración, vómitos los cuales son los síntomas característicos de los paroxismos malaricos, existe fortaleza en este conocimiento pues es parte de trabajo rutinario de captación de febriles en las localidades que se visitan

diariamente por los trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas por vectores en las visitas de búsqueda activa de febriles y de atención a la red de notificación de los colaboradores voluntarios(COLVOL), donde se realiza la utilización del formulario E2 para la referencia al laboratorio de las muestras tomadas a los casos sospechosos de malaria en el terreno.

El ambiente natural favorece la malaria (presencia de criaderos; condiciones ecológicas que favorecen la reproducción de vectores; existencia de comunidades inaccesibles / aisladas; presencia de distintos vectores) ante estas condiciones todos los trabajadores que participaron en el estudio conocen los indicadores malariométricos y sus habilidades en cuanto al control de la malaria es mucho, basados en los años de laborar en el PETV como trabajadores sus conocimientos acerca del vector es mayor porque los trabajadores deben brindar educación en salud

Entre las medidas de control del vector por los trabajadores del PETV el control larvario es el primero utilizado, seguido del control adulticida y entre las medidas prevención para no enfermarse de malaria los trabajadores refieren el uso del mosquitero, seguido de la limpieza. Todos los participantes realizan la toma de la gota gruesa y saben cómo interpretar sus resultados, así y mencionaron al extendido periférico como otro método de diagnóstico de la Malaria.

Los trabajadores del PETV opinaron que tuvieron muy buena respuesta de la población en cuanto la aceptación de la PDRM a pesar que se realizó a la par del método tradicional de la gota gruesa.

La forma de dar resultados en prueba rápida fue una experiencia nueva, se adquirieron nuevos conocimientos, en relación al uso del kits de la PDRM fue una nueva práctica que no se había utilizado en este municipio, además de cómo interpretar cuando es positiva, negativa o el resultado que se indica

cuando se marca la raya que da el resultado *P. falciparum*, *P. vivax* o la C que daba control.

Los entrevistados del PETV dijeron es un buen método de diagnóstico, en el tiempo que se utilizó la prueba rápida, brindó buenos resultados y de manera más rápida, dar el resultado para brindarle a la población la respuesta en caso de ser necesario el inicio del tratamiento antimalarico.

Las limitantes encontradas en relación a la aplicación de las pruebas rápidas (P.D.R.M) "CORE Pv/Pf" el total de entrevistados refirieron no encontrar ninguna ya que antes de emplearlas se realizó una capacitación.

Para la población una limitante fue la entrevista realizada ya que consideraban que era muy larga.

Otra limitante fue que en esta presentación de la Prueba rápida los kits no traían los materiales necesarios para la toma de la PDRM como son: lancetas, alcohol, algodón, capilar, este material se suministró de forma adicional a los trabajadores del PETV que participaron en el estudio del área de salud de Masachapa de poblaciones en riesgo de contraer Malaria.

La percepción de la población con la aplicación de la PDRM "CORE MALARIA Pv/Pf" según los trabajadores de ETV "Hubo muy buena aceptación y satisfacción de la población con la utilización de PDRM.

Para los COLVOL el uso de las PDRM debe de implementarse previa capacitación y supervisión continua.

Las reacciones de la población principalmente fue de satisfacción por el diagnóstico rápido y veraz y la respuesta inmediata para su tratamiento antimalaricos, complacidos al reconocer que esta tarea y labor de los trabajadores del PETV que visitan de forma continua en búsquedas activa

todas las localidades al realizar monitoreo de riesgo así como la toma de muestras de gota gruesa y ahora la PDRM, también realizan la aplicación de tratamientos antimalaricos de todo caso sospechoso de Malaria y que tiene contacto directo con una red de colaboradores voluntarios(COLVOL) que han contribuido por décadas al control de la Malaria, La población estudiada indico que el obtener el diagnóstico rápido es un beneficio en su economía ya que refieren no gastar en automedicarse, no gastar en ir al centro de salud a traer el examen o esperar con ansiedad el resultado de la prueba, otra percepción es el saber de inmediato si su malestar de salud es malaria u otro padecimiento.

## XI. CONCLUSIONES

1. En el área de salud de Masachapa existe aún población con difícil acceso a servicios de salud, es considerada una población joven y viviendo en situación de pobreza. Los febriles captados durante el estudio realizado en el área de salud de Masachapa son provenientes de las localidades con antecedentes de reporte epidemiológico de Malaria en los últimos 5 años características que la hacen vulnerable y por lo tanto de atención, monitoreo, seguimiento y evaluación para la implementación de acciones que permitan continuar el Programa de la pre eliminación de la Malaria.
2. La baja incidencia de los casos de Malaria captados durante el muestreo de la PDRM y gota gruesa coincide con la etapa actual de pre-eliminación de la enfermedad según las estrategias implementadas en los países de Mesoamérica. Los trabajadores del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores, con muchos años de experiencia en el control de vectores con conocimientos empírico adquiridos de las ETV, reconocen a la Malaria como una enfermedad en la actualidad en bajo riesgo, al control larvario de los criaderos naturales como primer método utilizado por el PETV para el control del vector transmisor de la enfermedad *Anopheles sps* y se coincide que el uso de mosquitero es el método de preferencia de la población para evitar la enfermedad.
3. En la población existe buen reconocimiento de los síntomas de la enfermedad lo que facilita la búsqueda de atención medica en centros de salud o en la comunidad, en relación a las medidas de control la mayor forma de evitar enfermarse de Malaria es el uso del mosquitero

quizás por ser una medida de prevención recomendada e implementada por el MINSA con ayuda del Fondo Mundial como una estrategia global con el uso y distribución de mosquiteros impregnados con insecticidas en las localidades con endemia comprobada de Malaria en este municipio. Existe poco conocimiento de la población en cuanto a la vigilancia entomológica comunitaria que incluye las formas de prevención de vectores, se mencionaron como métodos de control de mosquitos: el uso del abate, uso de mosquitero y fumigación, La limpieza como forma de evitar los criaderos constituye según los pobladores el primer método para el control del vector transmisor de la Malaria. La población no ve en la educación sanitaria importancia para el control de los vectores.

4. Se identificaron como factores sociales y económicos que facilitarían el uso de las PDRM: La PDRM utilizada, suministrada por el MINSA CORE™ Malaria Pv/Pf fue realizada por personal del PETV paralela al método tradicional de Gota Gruesa resultando eficaz en el diagnóstico de la Malaria. La PDRM fue aceptada por población urbana y rural y los trabajadores de la salud del PETV, con una percepción de satisfacción al tener un diagnóstico rápido y beneficio económico al no gastar para saber el resultado, los trabajadores consideraron la PDRM como una alternativa de respuesta en las localidades de difícil acceso e inicio del tratamiento oportuno, para cortar la cadena de transmisión al lograr una detección oportuna de los casos de Malaria. Factores limitantes: no abastecimiento, compra o adquisición de parte de las autoridades del MINSA, falta de continuidad de las acciones del Plan estratégico de la Malaria, falta de capacitación con actualización a los recursos del Programa de Enfermedades transmitidas por vectores.

## XII. RECOMENDACIONES

1. Las autoridades del Ministerio de Salud deberán incluir en el suministro, distribución y uso de Pruebas de diagnóstico rápido al SILAIS Managua por su presencia de focos importantes de *Plasmodium vivax*, priorizando su aplicación en las poblaciones de alto riesgo, grupos susceptibles: niños, embarazadas, con sintomatología compatible con Malaria.
2. Capacitación y actualización al personal de salud y del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores a través del uso de las PDRM como método utilizado en lugares de difícil acceso, para garantizar el diagnóstico oportuno e inicio del tratamiento antimalarico.
3. Garantizar la información a los trabajadores de la salud sobre los avances del país en relación al cumplimiento de la estrategia de Pre eliminación con vía a la eliminación de la Malaria esto permitirá a los trabajadores valorar más su actuar diario en el control de la enfermedad.
4. Implementar campañas educativas a largo plazo para promover el control selectivo de vectores con énfasis en la participación de la comunidad y en las nuevas generaciones con el objetivo de generar cambios conductuales que permitan conocer las medidas de prevención de la Malaria y los vectores que la transmiten.
5. Realizar otros estudios a corto plazo sobre la utilidad de las PDRM e implementación a través de la red de Colaboradores Voluntarios de las localidades con alta transmisión de las zonas malaricas de nuestro país.

### XIII. BIBLIOGRAFÍA

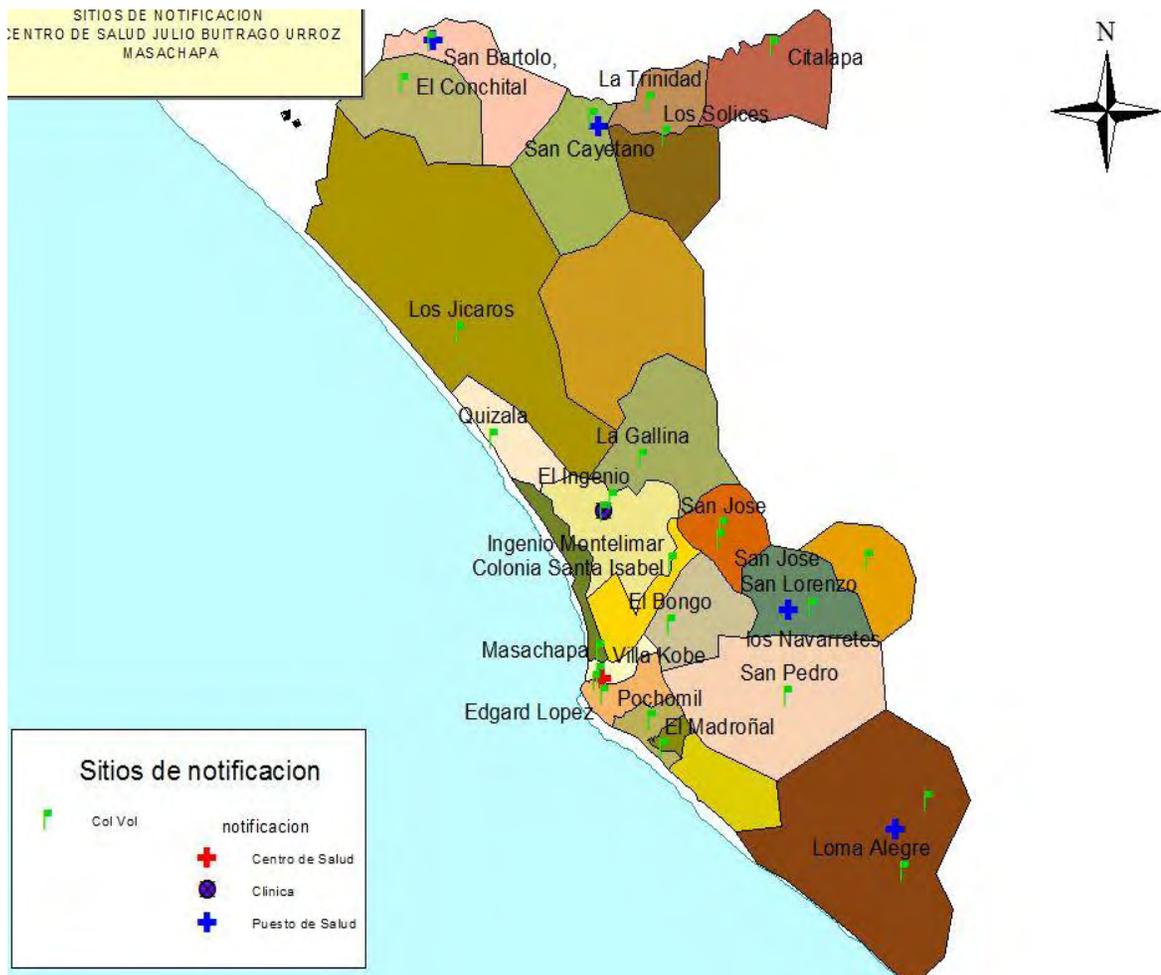
1. OMS, Eliminación de la Malaria, Manual de Campo para países endémicos moderados y bajos, 2007
2. Ministerio de Salud, República de Nicaragua, Norma Nacional para la prevención, control y tratamiento de la Malaria.2006
3. Evaluación de una prueba rápida para el diagnóstico de malaria en áreas endémicas del Perú. Nancy Arróspide v1, Rubén flores p2, José Ruiz c2 .2001
4. Pruebas rápidas para el diagnóstico de la Malaria: Una necesidad en áreas rurales con limitado acceso al diagnóstico microscópico, Cesar Cabezas S, Revista. Perú, Med Exp Salud Publica.23(2).2006
5. Evaluación de la prueba ICT Malaria P.f/P.v (AMRAD® ) para la detección de P.falciparum y P.vivax en una zona endémica de la Amazonia Peruana Fernando Llanos-Zavalaga<sup>1</sup>, José Villacorta V<sup>2</sup>, Roberto Reyes L<sup>2</sup>, Leonid Lecca G<sup>2</sup>, Daniel Mendoza R<sup>2</sup>, Julio Mayca P<sup>2</sup>, José E. Velásquez H<sup>2</sup>. 2000.
6. Comparación de una Prueba Rápida con el método Convencional Gota Gruesa para el diagnóstico de Malaria en un área endémica. Guatemala Informe de Tesis. Para optar al título de Química -Bióloga Fabiola Estela García. Enero 2007
7. Utilidad de la prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria (PDRM) optiMAL-IT® en 13 municipios de alta transmisión de *Plasmodium falciparum*, ubicados en 6 SILAIS de Nicaragua/ Martha A. González Moncada —1a ed.— Managua: Mecanismo Coordinador de País-Nicaragua, 2009
8. Aspectos Prácticos del diagnóstico de laboratorio y profilaxis de la Malaria. María Carmen Turrientes y Rogelio López Velez. Unidad de Medicina Tropical y Parasitología Clínica. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.2005

9. World Health Organization. World Malaria Report 2008 Geneva, Switzerland.
10. OPS Roll. Black .Malaria –Mesoamérica- 2008.
11. World Health Organization. World Malaria Report 2009 Geneva, Switzerland.
12. Plan Estratégico de la Respuesta Nacional a la Malaria 2009-2013/Raúl Fajardo... [et.al.-1ª ed.–Managua: Mecanismo Coordinador de País – Nicaragua,2009
13. World Health Organization. World Malaria Report 2010 Geneva, Switzerland.
14. O.M.S Desempeño de las pruebas de diagnóstico rápido de la Malaria. Resultados de las pruebas de diagnóstico rápido de la Malaria: 1ª y 2ª ronda (2009)
15. OMS, Uso de las pruebas en el diagnóstico rápido de la Malaria, segunda edición.2006
16. OPS, Hacer retroceder la Malaria en las Américas. Situación en la región y la resolución del 46º consejo directivo de la OPS. Keiht H.Carter 7-10 Noviembre, 2005
17. Sistematización de impactos y procesos generados en el componente de Malaria/Alba Lila Gaitán....[et.al.-1ª ed.–Managua: Mecanismo Coordinador de País –Nicaragua,2009
18. Análisis de las tendencias de los indicadores de Malaria/Magda Sequeira... [et.al. –Managua: Mecanismo Coordinador de País – Nicaragua,2009
19. Estudio cualitativo sobre el fortalecimiento institucional y su relación con el acceso a los servicios de calidad en Malaria/Adilia Gadea... [et.al.-1ª ed.-Managua: Mecanismo Coordinador de País –Nicaragua, 2009.

20. Conocimientos, actitudes y prácticas que tiene la población en general sobre la malaria en 6 municipios de intervención y 6 municipios sin intervención en Nicaragua en 2008/ Sandra Dinarte... [et al.]. —1a ed.— Managua: Mecanismo Coordinador de País-Nicaragua, 2009
21. Ministerio de Salud, República de Nicaragua, Manual de Procedimientos para el diagnóstico de Malaria por la técnica de gota gruesa/Dr. Alberto Montoya...[et.al.-1ª ed.—Managua-Nicaragua,2009
22. OPS/DPC/CD/M/414/06.Discusiones y Conclusiones Va Reunión de evaluación de RAVREDA-AMI. Quito Ecuador,25-27 Abril 2006
23. OPS. Principios de epidemiología para el control de la malaria. Documento OPS/OMS, pns/90-23
24. Malaria Rapid Diagnostic test performance, Results of WHO product testing of malaria RDTs: Round 1 (2008).
25. Republica de Nicaragua, Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud, ENDESA .2006/07.
26. OMS. Hacer Retroceder la Malaria en las Américas, Situación en la Región y la resolución del 46 ° consejo directivo de la OPS, Keith H.Carter.2005
27. OPS/DPC/CD/M/414/06.Discusiones y Conclusiones Va ,Reunión de Evaluación de Red Amazónica de Vigilancia de Resistencia a los antimalaricos/Amazon Malaria Initiative -RAVREDA-AMI,Quito ,Ecuador 2006
28. Entrevista personal a la responsable de la dirección de epidemiología. Dra Ligia Aragón. Situación Epidemiológica de la Malaria en el SILAIS Managua durante 5 años del 2006 al 2010. Efectuada Marzo del 2010.

# **ANEXOS**

## Mapa del Área de Salud Masachapa en el Municipio San Rafael del Sur, Nicaragua.



# CRIADEROS DE ANOPHELES



## CLAVE

RIOS:



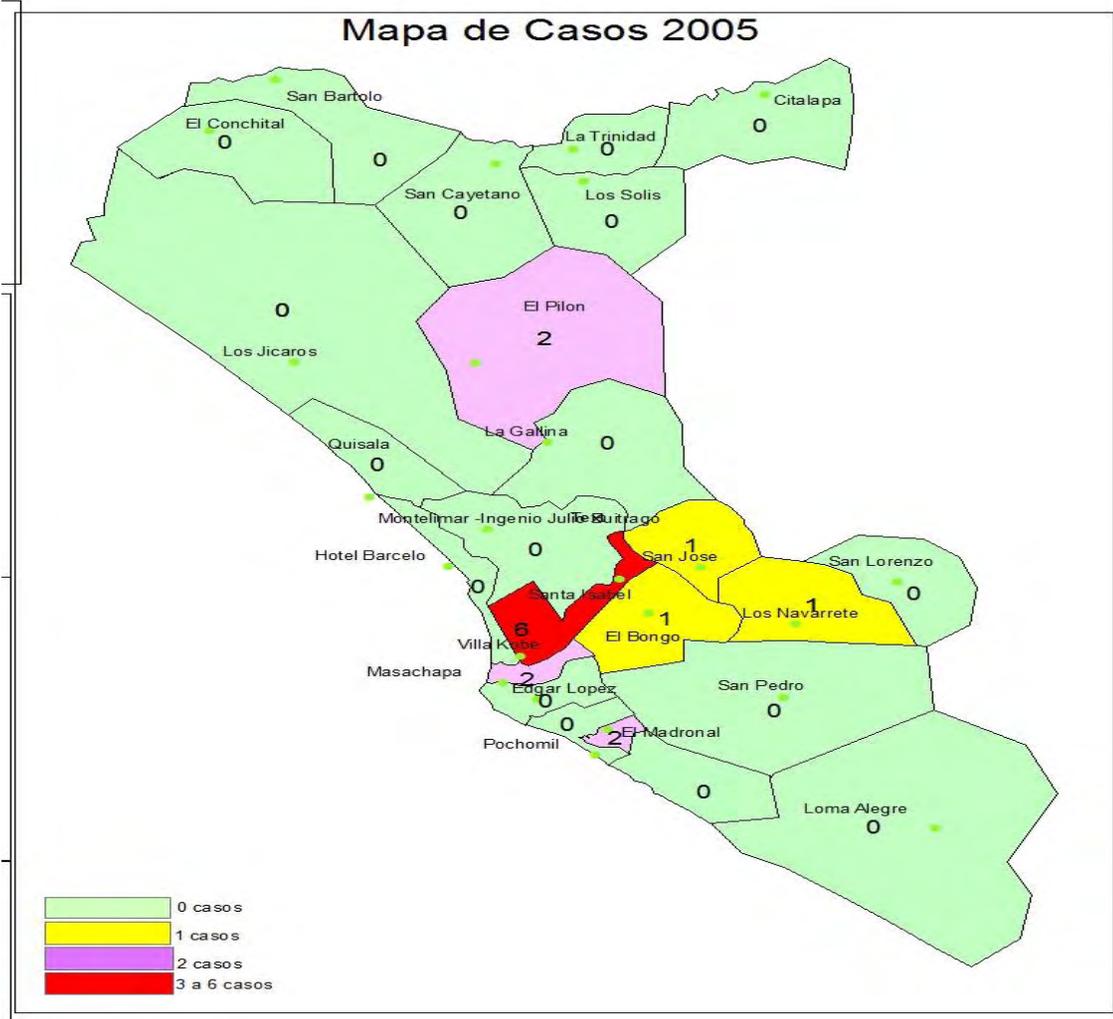
Presas:



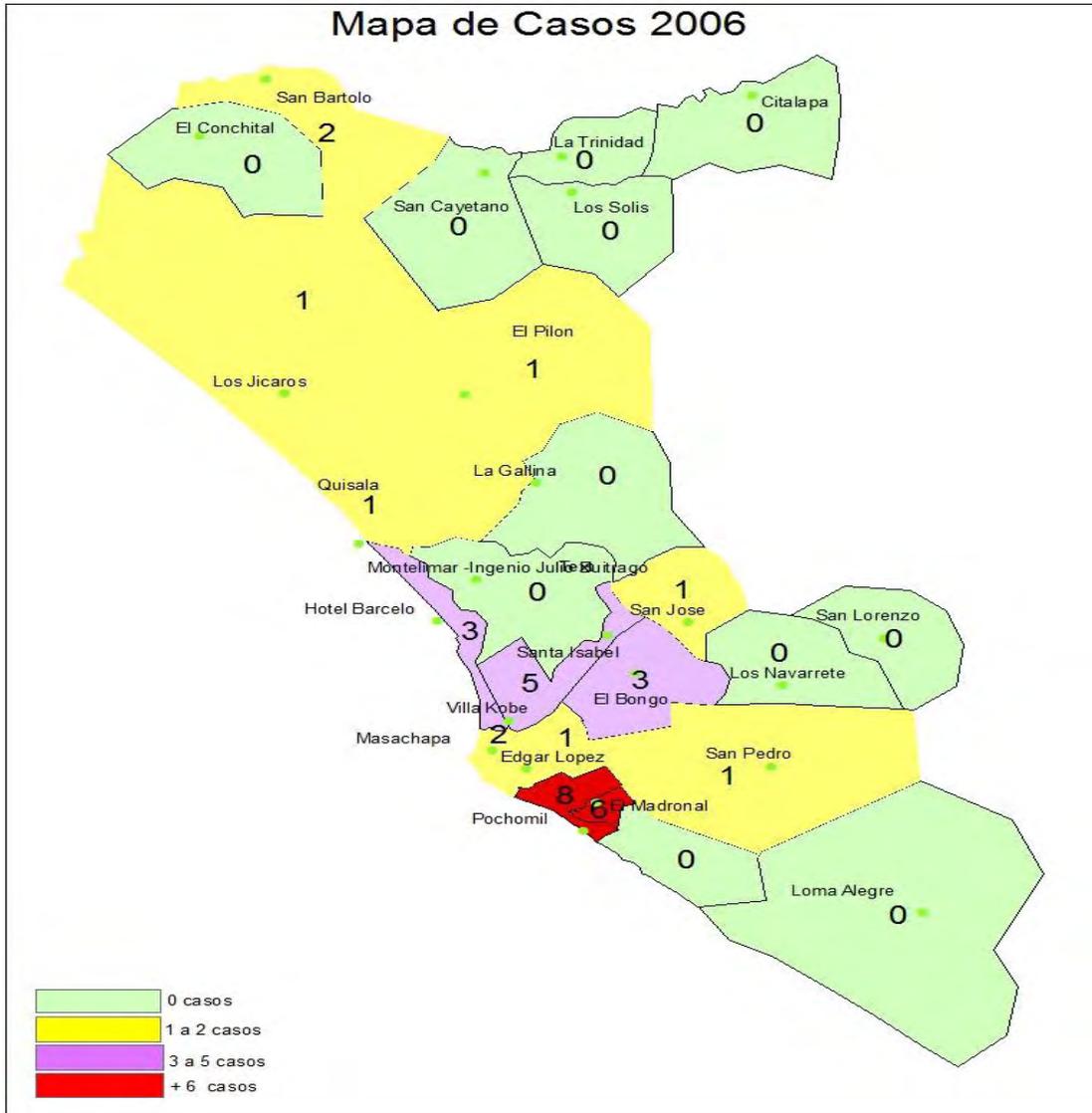
Lagunas:



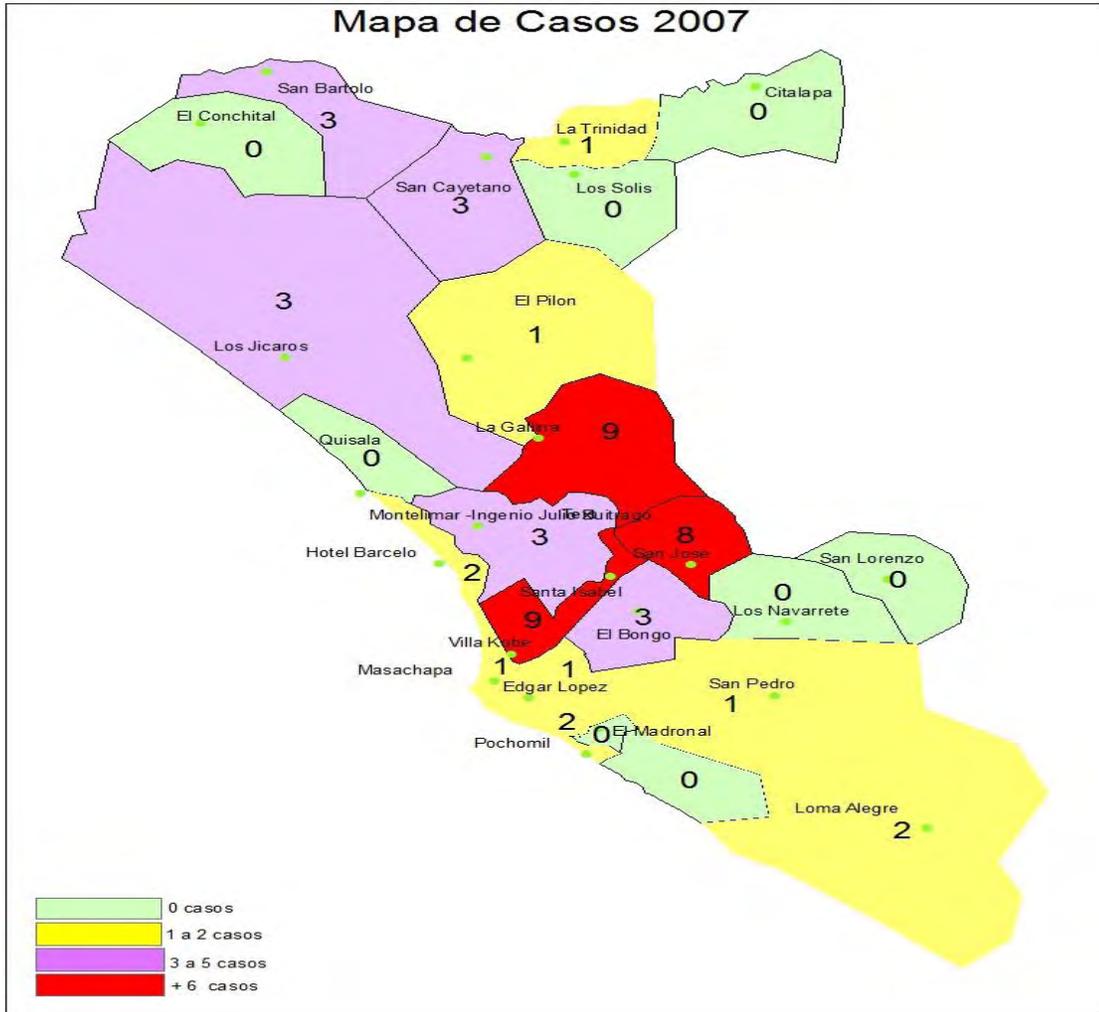
**Situación Epidemiológica de la Malaria en Comunidades del Área de Salud de Masachapa, Municipio de San Rafael del Sur durante los últimos 5 años.**



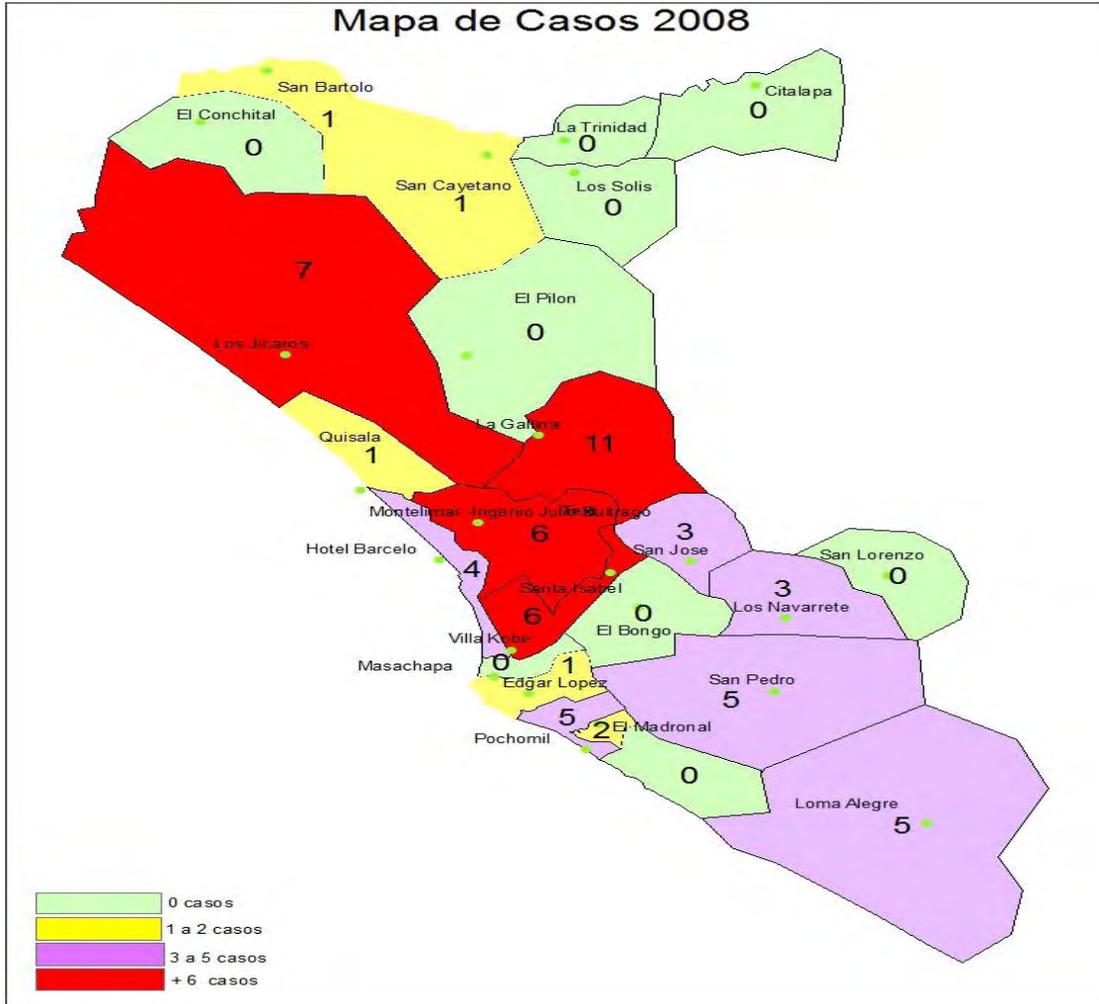
## Mapa de Casos 2006



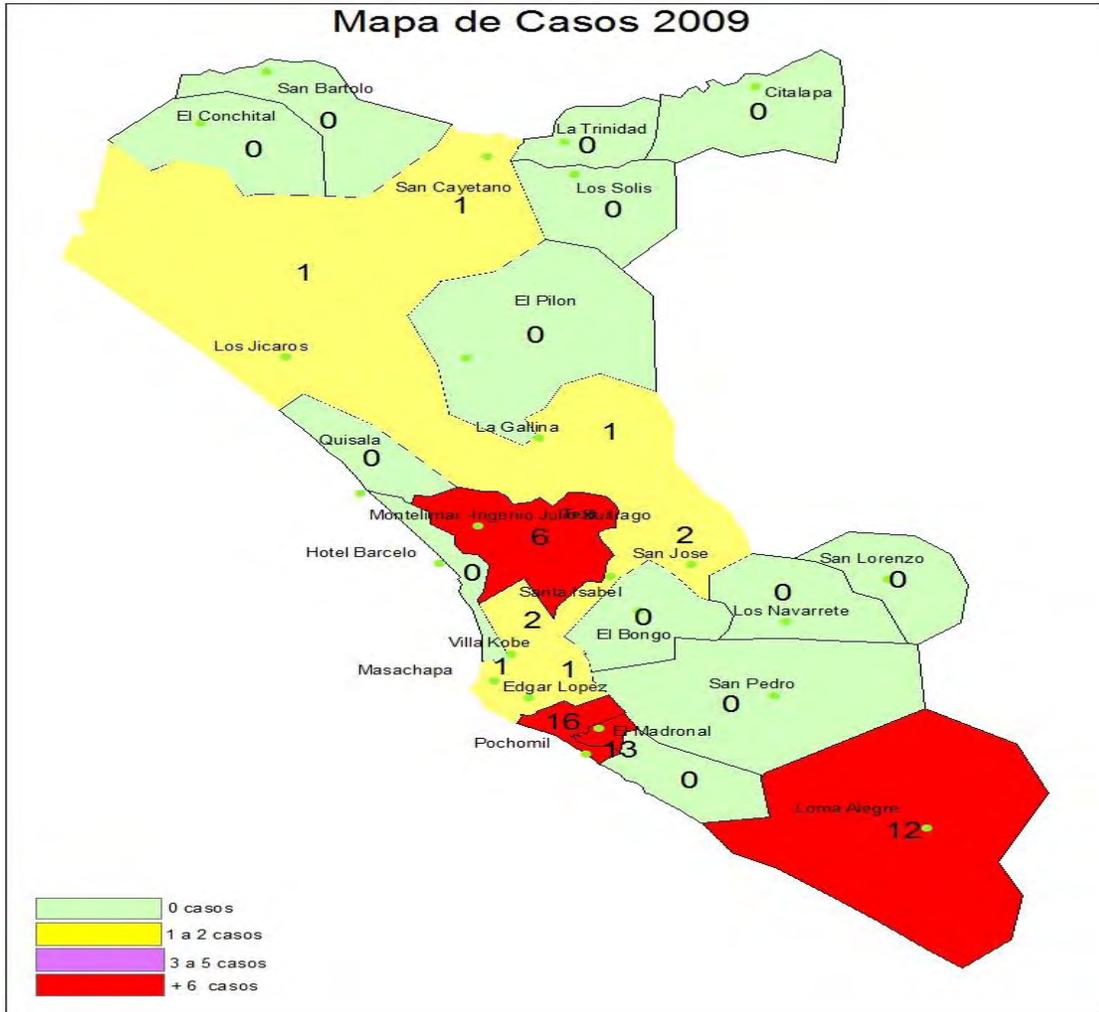
# Mapa de Casos 2007



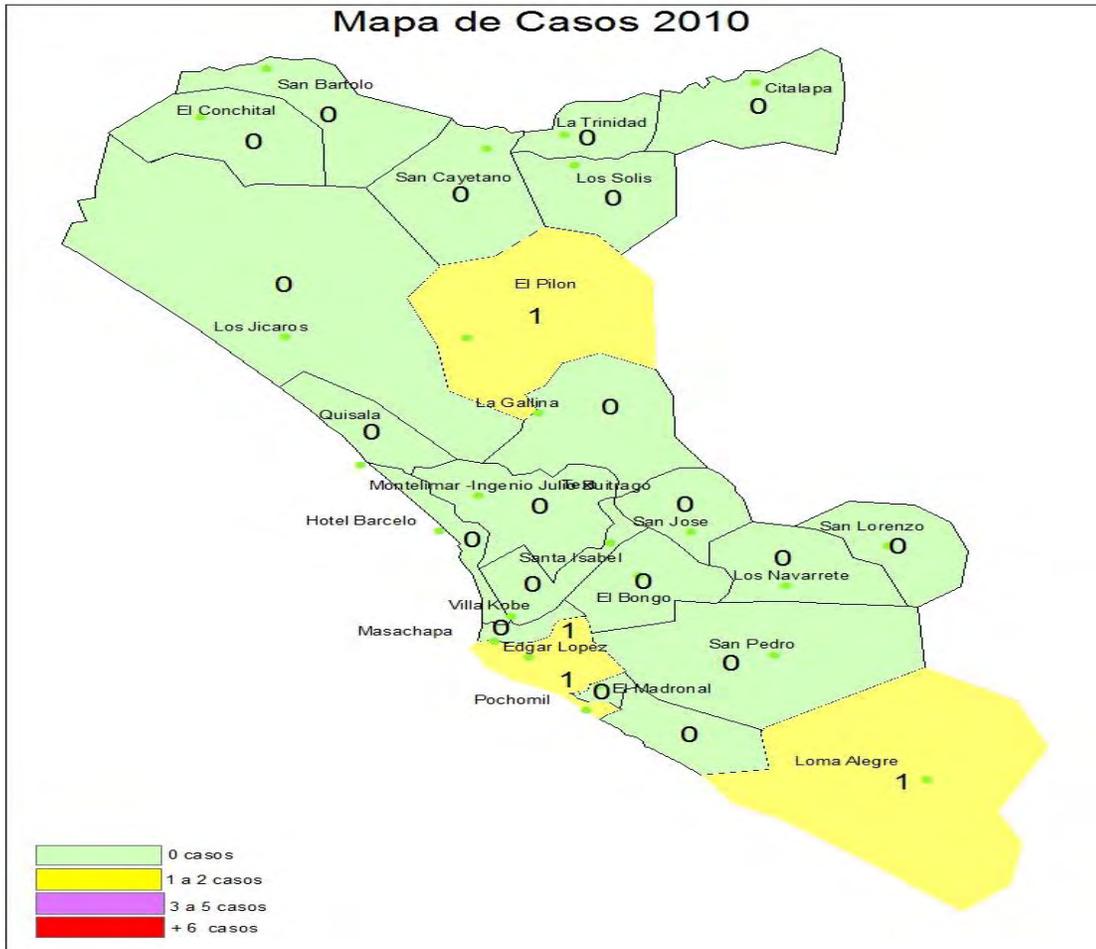
# Mapa de Casos 2008



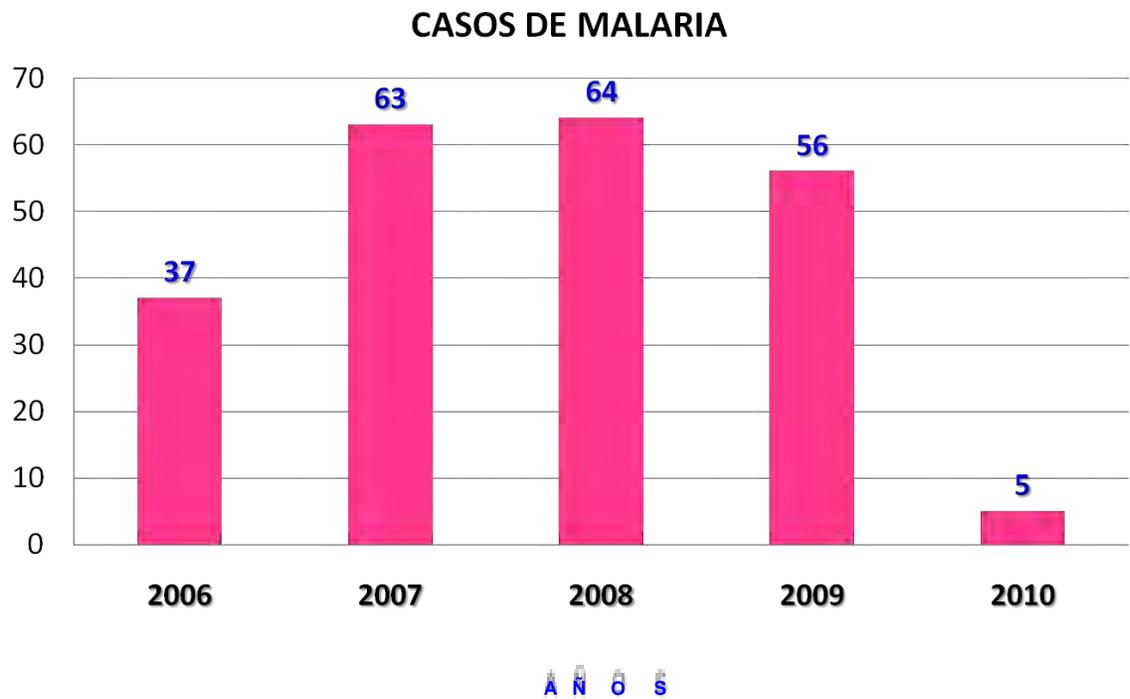
# Mapa de Casos 2009



## Mapa de Casos 2010



ÁREA DE SALUD MASACHAPA  
REPORTE EPIDEMIOLOGICO DE MALARIA  
PERIODO 2006 - 2010



Fuente: Estadísticas del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores

**Operacionalización de Variables**  
**MALARIA EN LOCALIDADES DEL ÁREA DE SALUD MASACHAPA.**  
**MANAGUA, NICARAGUA, ENERO A JUNIO DEL 2010.**

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
Procedencia	Lugar de origen	Procedencia expresada por la persona encuestada	Urbano Rural	Cualitativa Nominal
Jefe de familia	Persona responsable en la vivienda encuestada	Persona indicada por el o los encuestados	Padre o madre en menores de edad persona responsable.	Cualitativa Nominal
Nombre y apellidos	Razón social del paciente o febril	Un nombre y dos apellidos	Nombres propios	Cualitativa Nominal
Edad de los Jefes de familia.	Tiempo en años y meses transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de llenar la encuesta	Años cumplidos	15 a 29 años 30 a 44 años 45 a 59 años 60 a 99 años	Cuantitativa y discreta.
Edad de los febriles	Tiempo en años y meses transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de llenar la encuesta	Años cumplidos	Menor de 1 año 1 a 4 años 5 a 14 años 15 a 29 años 30 a 45 años 46 a 59 años De 60 a +	Cuantitativa y discreta.
Sexo	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer	Sexo que se observa y refiere el encuestado	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal
Etnia	Referente a la raza del paciente	Características fenotípicas y genotípicas de los pacientes.	Mestizo Blanco Criollos Negra Garífunas	Cualitativa ordinal
Ocupación o actividad laboral	Trabajo, oficio o actividad que ejerce una persona.	Actividad laboral que expresa la persona encuestada	Obrero Cañero al campo Ama de casa Estudiante Agricultor ninguno	Cualitativa Nominal
Tiempo de residir	Espacio de tiempo de residir en un lugar de manera permanente	Periodo de tiempo que exprese la persona encuestada	Menos de un año 1 a 15 años 16 a 35 años	Cuantitativa ordinal.

			36 a 55 años 56 a 76 años De 80 a +	
Habitan den la vivienda	Convivientes en un mismo techo.	Total de habitantes en la vivienda	Más de 5 convivientes o menos de 5	Cualitativa Nominal
<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
Ingresos familiares	Ingresos monetarios familiares de forma mensual	Ingresos expresados por los jefes de familias y entrevistados	Mínimo Máximo	Cuantitativa y discreta
Gastos que incurren los febriles	Costo monetario de tratarse los febriles en la comunidad o en el centro de salud	Total de gastos entre las visitas de los febriles en la comunidad y al centro de salud	Gasta o No gasta en Transporte Alimentación Automedicación Medico	Cualitativa Ordinal
Educación	Habilidades y destrezas educativas	Sabe leer Sabe escribir	Si No	Cualitativa Nominal
Nivel de Escolaridad alcanzado por los entrevistados.	Nivel educativo obtenido por el entrevistado	Ultimo nivel alcanzado al momento de la entrevista aunque no sea completo.	Primaria Secundaria técnico Universitario Ninguno	Cualitativa ordinal.
Migración de los entrevistados	Lugares visitados por los febriles en los últimos 5 años	Total de lugares visitados por los febriles en los últimos 5 años	Dentro o Fuera del municipio Departamento o país.	Cualitativa Nominal
Emigración o Lugares visitados en el último mes por los febriles	Lugares visitados por los febriles en el último mes	Total de lugares visitados en el último mes.	Dentro o Fuera del municipio Departamento o país.	Cualitativa Nominal
Padecimiento de Malaria anteriormente	Referida por la persona encuestada	Ha padecido con anterioridad de Malaria	Si No	Cualitativa Nominal
Tiempo que tiene de haber padecido de Malaria	Ultima vez que padeció de Malaria	Cuánto tiempo hace que padeció de Malaria	Días Meses Anos	Cuantitativa ordinal.
Reconocimiento de la presencia	Reconocen los entrevistados que	Existencia del mosquito que	Si No	Cuantitativa ordinal

del mosquito que transmite la Malaria	existe el mosquito que transmiten la Malaria en sus comunidades	transmite la Malaria en las localidades donde habitan los entrevistados		
<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
Conocimientos sobre la sintomatología de la Malaria	Nivel de conocimiento de la persona encuestada sobre la Malaria	Reconoce los principales síntomas de la Malaria	Mucho Poco Nada	Cualitativa Nominal
Presencia de mosquitos en las viviendas de los entrevistados.	Los entrevistados refieren la presencia de mosquitos o zancudos en sus viviendas	Reconoce el entrevistado la presencia de mosquitos en su vivienda	Si No	Cualitativa Nominal
Conocimientos de los entrevistados sobre los mosquitos que transmiten la malaria	Forma de describir las características morfológicas y hábitos de los mosquitos que transmiten la Malaria	Nivel de conocimiento de las Características que describen al mosquito que transmite la Malaria	Morfología Hábitos alimenticios de los mosquitos que transmiten la Malaria.	Cuantitativa ordinal
Automedicación	Toma de medicamentos por cuenta propia	Antimalaricos Otros	Si No	Cualitativa Nominal
Formas de automedicación	Con que se auto medica la población febril	Principales medicamentos utilizados por los febriles entrevistados	Tipos de medicamentos que prevalecen en la automedicación	Cuantitativa ordinal
Conocimientos sobre la forma de prevención de la Malaria	Nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la formas de prevención la Malaria	Identificación de las medidas de prevención de la Malaria.	Mucho Poco Nada	Cualitativa Nominal
Lugares de reproducción de los vectores de la Malaria	Conocimiento sobre los principales lugares de reproducción de los mosquitos que transmiten la Malaria referidos por los encuestados	Tipos de criaderos que prevalecen en la zona de estudio	Ríos Lagunas Quebradas Criques Pantanos Otros	Cualitativa Nominal
Distancia de los criaderos	Reconocimiento de los criaderos de cerca de las viviendas o en las localidades	Distancia de los criaderos de las viviendas de los entrevistados	≥ 50 metros ≤ 100 metros	Cuantitativa ordinal.
Medidas de	Conocimientos de la	Formas de control	Mucho	Cualitativa

prevención de los mosquitos que transmiten la malaria	población sobre las medidas de prevención y control de vectores	de los mosquitos por la población	Poco Nada	Nominal
<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala</b>
Aceptación de la prueba de diagnóstico rápido para Malaria(PDRM)	Nivel de aceptación por la población muestreada y los trabajadores de la salud de la prueba de diagnóstico rápido para Malaria aplicada en la zona de estudio	Total de población que acepto la realización de la prueba de diagnóstico rápido para Malaria aplicada en la zona de estudio	Población que participo en el estudio	Cuantitativa ordinal.
Factores facilitadores y limitantes en la aplicación de las pruebas rápidas para Malaria	Ventajas y desventajas de las pruebas rápidas sobre la gota gruesa según los entrevistados	Factores facilitadores y limitantes encontrados en la aceptación de las pruebas de diagnóstico rápido para Malaria en relación con la gota gruesa	Por el personal de salud Por la población muestreada	Cualitativa Nominal
Datos de Laboratorio	Pruebas diagnosticas	Resultados de Gota gruesa y resultados de las Pruebas rápidas para el diagnóstico de la Malaria	Total de muestras Positivas Total de muestras Negativas	Cualitativa Nominal
Tipo de Plasmodium identificado en la gota gruesa comparados con los resultados de la PDRM	Especie de Plasmodium detectado en las pruebas diagnósticas de gota gruesa y la PDRM.	Tipo de especie de plasmodium identificado de los casos captados a través de la realización de la gota gruesa y de las PDRM	<i>P. vivax</i> <i>P. falciparum</i>	Cuantitativa ordinal
Tratamiento antimalarico aplicado a los casos captados	Tipo de tratamiento antimalarico suministrado a los casos de Malaria captados durante el estudio.	Tratamiento aplicado según las normas de control de la Malaria del MINSA/Nicaragua	Numero de cloroquinas Numero de primaquinas durante el Tratamiento radical en boca.	Cuantitativa ordinal



## Cuestionario de Entrevistas a Febriles

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



### MALARIA EN LOCALIDADES DEL ÁREA DE SALUD MASACHAPA. MANAGUA, NICARAGUA, ENERO A JUNIO DEL 2010.

Para este estudio, el entrevistador saludará en cada casa y preguntará si hay alguien en el hogar que haya presentado fiebre de 3 días o más (niño o adulto). Presentará el objetivo del Estudio *la aplicación de las Pruebas rápidas para el diagnóstico de la malaria* y solicitará la colaboración de la persona febril para ser entrevistada y estudiada con la Prueba Rápida (PDRM) y gota gruesa.

#### Nombre y apellidos:

1. Nombre del municipio \_\_\_\_\_
2. Nombre de la Localidad \_\_\_\_\_
3. ¿Quién es el cabeza de hogar en esta casa?  
 Abuelo  
 Abuela  
 Papá  
 Mamá  
 Esposo, compañero, el,  
 Esposa, compañera o ella  
 Otro \_\_\_\_\_
4. ¿Qué edad tiene el jefe o jefa de este hogar?

#### I. Características de las personas con fiebre

5. ¿Cuántos años cumplidos tiene usted (febril) o el niño enfermo?   meses   años

#### 6. Encuestador, registre el Sexo

- Masculino  
 Femenino

#### 7. Etnia:

Rama \_\_\_\_\_ Negro \_\_\_\_\_ Garífuna \_\_\_\_\_ Mayagna \_\_\_\_\_ Mestizo \_\_\_\_\_ Blanco \_\_\_\_\_ Criollo \_\_\_\_\_

8. ¿A qué se dedica usted? (actividad de trabajo o laboral remunerada o no)  
\_\_\_\_\_

9. ¿Cuántos años tiene usted de vivir en la localidad?

10. ¿Cuántos viven en la casa? \_\_\_\_\_

11. ¿De cuánto es el ingreso mensual de esta familia? C\$ \_\_\_\_\_

**Costos del paciente**

12. ¿Cuánto ha gastado ahora que está con fiebre?

Centro de salud  Comunidad

Transporte \_\_\_\_\_

Alimentación \_\_\_\_\_

Médico \_\_\_\_\_

Medicamento \_\_\_\_\_

Otros gastos \_\_\_\_\_

**Educación:**

a. Primaria:  Sí  No

b. Primaria incompleta \_\_\_\_\_ ¿qué grado? \_\_\_\_\_

c. Secundaria  Sí  No

d. Secundaria incompleta: \_\_\_\_ ¿que a año? \_\_\_\_\_

e. bachiller \_\_\_\_\_

f. Analfabeto: \_\_\_\_

**II. Opinión de la Población y del personal de salud sobre la situación de la Malaria y su diagnostico**

13. ¿A cuáles lugares ha viajado usted en los últimos 5 años?

Dentro del municipio \_\_\_\_\_

Fuera del Municipio \_\_\_\_\_

Fuera de Managua si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

14. ¿En cuáles lugares ha estado usted en el último mes?

\_\_\_\_\_

15. ¿Cuánto tiene usted de vivir en esta vivienda:   meses   años

16. ¿Alguna vez ha tenido malaria?  Sí  No

17. ¿Cuándo fue la última vez que le dio malaria?   meses   años

18. Conoce al mosquito o zancudo que trasmite la malaria  Sí  No

19. ¿Hace cuanto fue la última vez que le dio Malaria?   Días   Semanas

Meses   Años

20. ¿Cuáles síntomas ha tenido usted, además de la fiebre?

Fiebre

Dolor de cabeza

Malestar general

Dolor en el cuerpo

Dolor en las articulaciones

Dolor en los ojos

Escalofrío

Dolor/ardor garganta

Diarrea

Otros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

21. ¿Hay presencia de mosquitos en esta vivienda?  Sí  No

22. ¿Podría describir con sus propias palabras al mosquito o zancudo que transmite la Malaria según las siguientes características?

- Tamaño \_\_\_\_\_
- Color, \_\_\_\_\_
- Forma \_\_\_\_\_
- Ruido \_\_\_\_\_
- Hábito \_\_\_\_\_

23. Se ha auto medicado cuando ha tenido síntomas de la malaria:  Sí  No

24. Con que: \_\_\_\_\_

25. Mencione las medidas que usted conoce para prevenir la malaria?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

26. **Entrevistador pregunte y observe si existe** ?Prevalencia de criaderos que son factores de riesgo para la reproducción del mosquito Anopheles:  Sí  No

27. Que tipos de criaderos

Ríos:  Sí  No Pantano:  Sí  No Lagunas:  Sí  No Quebrada :  Sí  No Criques:  Sí  No

Otros:

\_\_\_\_\_

28. A cuantos metros quedan de la vivienda

A 15 mts \_\_\_\_\_ 100 mts \_\_\_\_\_ Mas de 1000 mts \_\_\_\_\_

29. Conoce como prevenir al mosquito o zancudo que transmite la Malaria? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Aplicación de la Prueba de Diagnóstico Rápido para Malaria "CORE™ Malaria Pv/Pf"**

### III. Aplicación de las pruebas

30. ¿Aceptaría usted que se le hiciera una prueba para ver si tiene malaria con resultados en 30 minutos?  Sí  No

31. ¿Aceptaría usted que se le hiciera una prueba para ver si tiene malaria de las

que el MINSA ha venido usando, hasta ahora, como es la gota gruesa?  Sí  No

32. **Entrevistador**, ¿Aceptó el febril o su madre hacerse la prueba rápida para el diagnóstico

de la malaria?  Sí  No

33. **Entrevistador**, ¿Aceptó el febril o su madre hacerse la prueba de gota gruesa para

el diagnóstico de la malaria?  Sí  No

34. Resultado de la prueba rápida.  Positiva  Negativa

35. Tipo de *Plasmodium* identificado con prueba rápida

Vivax

Falciparum

Ambos

36. Beneficios del uso de la PDRM \_\_\_\_\_

37. Limitantes del uso de la PDRM \_\_\_\_\_

38. Razones para su uso \_\_\_\_\_

39. Razones para no usarla \_\_\_\_\_

#### **IV Diagnostico**

**(No llenar)**

40. **Resultado de la gota gruesa.**  Positiva  Negativa

41. **Tipo de *Plasmodium* identificado con gota gruesa**

Vivax

Falciparum

Ambos

42. ¿Se le dio tratamiento a la persona positiva por prueba rápida?  Sí  No

43. N° Cloroquinas   Días Cloroquinas

44. N° Primaquinas   Días Primaquinas

**Agradezca la colaboración**



## Cuestionario de Entrevistas a Trabajadores



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

### MALARIA EN LOCALIDADES DEL ÁREA DE SALUD MASACHAPA. MANAGUA, NICARAGUA, ENERO A JUNIO DEL 2010.

A través de este cuestionario se pretende conocer la aceptación de las Pruebas rápidas PDRM para el diagnóstico de la malaria en comparación con el método tradicional utilizado la Gota Gruesa GG, además de los conocimientos de los trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas en la lucha contra la Malaria.

I. Unidad de Salud donde está ubicado: \_\_\_\_\_

#### II .Características del trabajador

1. Edad: \_\_\_\_\_ años cumplidos

2. Sexo

Masculino

Femenino

3. ¿A qué Pueblo indígena o Etnia pertenece?

Rama\_\_\_\_, Negro\_\_\_\_, Garífuna\_\_\_\_, Mayagna\_\_\_\_, Mestizo\_\_\_\_,  
Blanco\_\_\_\_, Criollo\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

4. ¿Cargo que desempeña?

Técnico en control de vectores

Jefe de brigada

Evaluador

Medicador

Jefe zonal

Supervisor regional

Otros  especifique \_\_\_\_\_

5. ¿Cuántos años tienes de laborar en el MINSA ? \_\_\_\_\_

III. Nivel Escolar: ¿hasta qué grado o año llego?

Ninguno,\_\_\_\_Primaria,\_\_\_\_ Secundaria, \_\_\_\_Técnico \_\_\_\_ Universitario\_\_\_\_

#### IV .Como trabajador de la salud

7. ¿La malaria es considerada aun por la OMS y la OPS una enfermedad de alta morbilidad?

Si

No

8. ¿En su opinión, en que gasta la población cuando tiene malaria?

\_\_\_\_\_

#### V. Opinión sobre la situación la Malaria y su diagnóstico

9. ¿En su opinión en qué nivel de riesgo se encuentra la Malaria actualmente?

Alto

Mediano

Bajo

10.. ¿Cuáles síntomas de la malaria? Conoce

Fiebre

Dolor de cabeza

Malestar general

Dolor en el cuerpo

Dolor en las articulaciones

Dolor en los ojos

Escalofrío

Dolor/ardor garganta

Diarrea

Otros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. ¿Conoce los indicadores Malariaométricos? **Si**  **No**

12. ¿Cuáles son?

\_\_\_\_\_

13. ¿Conoce las medidas de control del mosquito o zancudo que transmite la malaria que la población pone en práctica?  **Sí**  **No**

14. ¿Qué medidas de prevención para el mosquito que transmite la Malaria son las aplicadas como trabajadores de vectores?:

\_\_\_\_\_

---

15. ¿El mosquito que transmite la Malaria pertenece al género?

- Aedes
- Culex
- Anopheles

16. ¿Qué tipos de Anophelinos predominan en nuestra área?

---

17. ¿Podría describir al mosquito o zancudo que transmite la Malaria de acuerdo a las siguientes características?

- Tamaño \_\_\_\_\_
- Color, \_\_\_\_\_
- Forma \_\_\_\_\_
- Ruido \_\_\_\_\_
- Hábito \_\_\_\_\_
- Patas \_\_\_\_\_
- No sabe

18. ¿Conoce cómo se reproducen los mosquitos que transmiten la malaria? **Si**  **No**

Donde en?

Ríos:

Pantano:

Lagunas:

Quebrada:

Criques:

Otros: \_\_\_\_\_

No sabe

19. ¿Cuántos metros puede volar el mosquito que transmite la Malaria?

10 mts \_\_\_\_\_ 50 mts \_\_\_\_\_ 100 mts \_\_\_\_\_ Mas de 1000 mts \_\_\_\_\_

20. ¿Mencione las medidas de prevención de la malaria que la población pone en práctica?

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

21. ¿Conoce además de la gota gruesa otro método de diagnóstico para la Malaria

**Si**  **No**

22. Cual otro método? \_\_\_\_\_

23. ¿Sabe cómo realizar la gota gruesa? **Si**  **No**

24. ¿Sabe cómo se interpretan los resultados de la Gota .Gruesa? **Si**  **No**

Explique

---

**Preguntas generadoras de discusión para Grupo focal de trabajadores del PETV MINSA para conocer la experiencia adquirida en la aplicación de la PDRM en las localidades del Área de salud de Masachapa, Nicaragua.**

25. ¿Cuál es la experiencia de ustedes en la aplicación de pruebas rápidas de malaria?

26. ¿Qué limitaciones encontró en la aplicación de las pruebas rápidas?

27. ¿Cuál fue la reacción o respuesta de la población ante las pruebas rápidas?

28. ¿Cuál fue la percepción de la población ante la aplicación de las pruebas rápidas de malaria?

29. ¿Cuál sería la participación de los agentes comunitarios (COLVOL) en la aplicación de las pruebas rápidas de malaria?

30. ¿Cuáles serían los factores sociales y económicos que ustedes perciben que limitaría o facilitaría la aplicación de las pruebas rápidas de malaria a la población?

**GRACIAS**

## Tablas de Resultados

**Tabla No 1 Localidades con muestreo de febriles de estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

Localidades	Número de Febriles n=400	Porcentaje
Los Limones	1	0.25
Los Navarretes	1	0.25
Los Rugamas	1	0.25
El Conchital	1	0.25
La Trinidad	1	0.25
La Bolsa	2	0.5
Edgar López	3	0.75
Los Solices	3	0.75
San Diego	4	1.0
Citalapa	5	1.3
San Pedro	6	1.5
San Bartolo	6	1.5
Masachapa	9	2.3
California	9	2.3
Pochomil	14	3.5
El Zapote	17	4.3
Col..Sta. Isabel	17	4.3
Los Jícaros	19	4.8
El Ingenio	22	5.5
San José	22	5.5
El Madroñal	25	6.3
San Cayetano	46	11.5
La Gallina	52	13.0
Loma Alegre	114	28.5
Total	400	100

Fuente: Entrevista a febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 2 Características de los Jefes de Familia de febriles muestreados en estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

<b>Características</b>	<b>Cabeza de Hogar n= 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Padres	221	55,3
Esposos	139	34,6
Abuelos	29	7,3
Otros	11	2,8
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>
<b>Edad Jefe de Hogar</b>	<b>Numero = 400</b>	<b>Porcentaje</b>
15 a 29 años	77	19,3
30 a 44 años	130	32,5
45 a 59 años	134	33,5
60 a 99 años	59	14,7
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 3 Características biológicas de los febriles muestreados en estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

Grupo edad	Febriles Muestreados n=400	
	Número	Porcentaje
Menor de 1 año	8	2
De 1 a 4 años	56	14
De 5 a 14 años	95	23,75
De 15 a 29 años	126	31,5
De 30 a 45 años	54	13,5
De 46 a 59 años	36	9
De 60 a más años	25	6,25
<b>Total</b>	400	100
Sexo Febril	Numero=400	Porcentaje
Femenino	157	39,3
Masculino	243	60,7
<b>Total</b>	400	100
Etnias existentes	Febriles entrevistados	Porcentaje
Mestizos	232	58
Criollos	102	25,5
Blancos	62	15,5
Negros	3	0,75
Garífunas	1	0,3
<b>Total</b>	400	100

Fuente: Entrevista a febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 4 Actividad Laboral de Febriles entrevistados en estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

<b>Actividad Laboral</b>	<b>Febriles entrevistados N= 365</b>	<b>Porcentaje</b>
Al campo	167	45,8
Labores del hogar	68	18,6
Sector servicio	56	15,2
Estudiantes	40	11
Pesca	21	5,8
Jubilado	12	3,3
Desempleado	1	0,3
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

## **II .Educación**

**Tabla No 5 Nivel educativo de los febriles entrevistados en las localidades en estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

<b>Nivel Educativo de los Febriles</b>	<b>Frecuencia</b>		<b>Porcentaje</b>	
Primaria	234		64.10	
Secundaria	68		18.7	
Ninguno	55		15.0	
Universitario	8		2.1	
<b>Total</b>	<b>365</b>		<b>100</b>	
<b>Habilidades</b>	<b>No =365</b>		<b>Porcentaje</b>	
	Si	No	Si	No
Leer	278	87	76.1	23.9
Escribir	277	88	76.0	24.0

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 6 Tiempo vivir de los febriles entrevistados en las localidades y en las viviendas para estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

<b>Tiempo de vivir en las localidades</b>	<b>Número de febriles N = 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 1 año	19	4.5
De 1 a 15 años	170	42.5
De 16 a 35 años	129	32.3
De 36 A 55 años	61	15.3
De 56 A 76 años	18	4.5
Más de 86 años	3	0.8
Total	400	100
<b>Tiempo de vivir en la casa</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 1 año	24	6
De 1año – 15 años	210	52.5
De 16 años - 30años	91	22.7
De 31 años a 45 años	35	8.8
De 46 años a 60 años	28	7.0
Más de 80 años	12	3.0
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 7 Número de personas que habitan en las viviendas de los febriles en las localidades de estudio Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010**

Número de Personas	Número de viviendas	Porcentaje
De 18 a 12	1	0.3
De 11 a 6	108	27
De 5 a 1	291	72.7
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 8 Ingreso Mensual Familiar de los febriles en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

Ingreso mensual familiar	N= número de Familias	Porcentaje
Menos de 2200 córdobas	281	70,3
De 2200 a 4999 córdobas	95	23,8
De 5000 a 9999 córdobas	22	5,5
Más de 10,000 córdobas	2	0,5
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 9 En que gasta más una persona que tiene fiebre según entrevista que se realizó a los febriles en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Gastos ir al Centro de Salud</b>	<b>Frecuencia = 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si gasta	194	48.5
No gasta	206	51.5
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>
<b>Gastos en la Comunidad</b>	<b>Frecuencia = 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si gasta	84	21.0
No gasta	316	79.0
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

<b>Tipo de Gasto Comunidad</b>	<b>Frecuencia = 400</b>	
	Si gasta	% Si gasta
Transporte	16	4
Médico	2	0.5
Automedicación	65	16.3
Exámenes privados	1	0.2
<b>Tipo de Gasto C/S</b>	<b>Frecuencia = 400</b>	
	Si gasta	% Si gasta
Transporte	104	26
Alimentación	80	20
Médico.	0	0
Medicamentos	10	2.5

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de Hogares con paciente febriles

**III. Explicación sobre la Opinión de la Malaria y su diagnóstico fue indagada**

**Tabla No 10 De los lugares visitados en los últimos 5 años por los febriles entrevistados en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

Lugares visitados	En el Municipio N=400	
	Si	Porcentaje
Dentro del Municipio	319	79,8
Fuera del municipio	5	1,3
Ambos	76	19,0
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 11 Viajes en los últimos 5 años fuera de Managua por los febriles entrevistados en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

Viajes Fuera de Managua	Frecuencia No = 400	Porcentaje
Si ha viajado	55	13.8
No ha viajado	345	86.2
<b>Total</b>	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 12 Presencia de casos de Malaria en los febriles entrevistados en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

Ha tenido Malaria	Frecuencia No 400	Porcentaje
<b>Si</b>	85	21.3
<b>No</b>	315	78.7
<b>Total</b>	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 13 Tiempo de haber presentado Malaria en los febriles entrevistados en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Tiempo de haber presentado Malaria</b>	<b>Frecuencia No 85 casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 1 año	6	7
De 1 a 5 años	45	53
De 6 a 12 años	21	24.7
De 13 a 25 años	9	10.5
Más de 25 años	4	4.7
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 14 Conocimientos acerca del vector que transmite la Malaria según los febriles entrevistados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Conoce al mosquito que transmite la Malaria.</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	194	48.5
No	206	51.5
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 15 Conocimientos acerca de los síntomas de la malaria de los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Conoce los síntomas de la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	386	96.5
No	14	3.5
<b>Síntomas</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Fiebre	378	94.5
Dolor Cabeza	341	85.3
Dolor de cuerpo	299	74.8
Escalofrios	283	70.8
Malestar general	192	48
Dolor de ojos	109	27.3
Dolor articulaciones	69	18
Dolor de garganta	39	10
Diarrea	33	8.3
Nauseas	24	6
Otros	12	3
<b>Otros síntomas Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Catarro, gripe	2	0.5
Debilidad, sudoración helada	2	0.5
Dolor estomacal	2	0.5
Mareos	6	1.5
Total	12	3

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No16 Existencia y Características de Mosquitos de la Malaria en las viviendas de los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Mosquitos de la Malaria en las viviendas</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	382	95.5
No	18	4.5
Total	400	100
<b>Tamaño del mosquito</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Alargado	2	0.5
Pequeño	36	9.0
Mediano	76	19.0
Grande	99	24.8
No sabe	187	46.7
Total	400	100
<b>Color del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Azul Plateado	1	0.3
Blanco y Negro	1	0.3
Moteado	2	0.3
Blanco	5	1.3
Negro	29	7.3
Cenizo	42	10.5
Café	114	28.5
No sabe	206	51.5
Total	400	100
<b>Forma del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Picudo	3	0.8
Puntiadito	2	0.6
Franja blanca	1	0.3
Largo	19	3.5
No sabe	375	93.5
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 17 Características del vector de la Malaria en relación hábitos, forma de las patas, ecología**

<b>Cómo hace ruido el mosquito de la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Forma de llanto	1	0.3
Si hace ruido	16	4
No hace ruido	36	9
No sabe	347	86.7
Total	400	100
<b>Habito del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Pica de tardecita	1	0.25
Vive fuera de las casas	1	0.25
Reposa en las cosas	2	0.5
Pica al anochecer	4	1
Chupa Sangre	4	1
Vive en el agua	4	1
Reposa dentro de las casas	9	2.3
Pica al anochecer y al amanecer	61	15.2
No sabe	314	78.5
Total	400	100
<b>Forma de las patas del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Alambre	2	0.25
Medianas	2	0.5
Patón	3	0.75
Pequeñas	7	1.75
Largas	25	6
Grandes	65	16.25
No sabe	296	74
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 18 Automedicación para Malaria por los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Automedicación para Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	290	72.5
<b>No</b>	110	27.5
Total	400	100
<b>Tipo de Medicación utilizada por los Febriles</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Antipiréticos</b>	338	84.5
<b>Analgésicos</b>	19	4.8
<b>Antiinflamatorios</b>	18	4.5
<b>Antimicrobianos</b>	9	2.8
<b>Antimalaricos</b>	11	2.8
<b>Otros</b>	5	1.3

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 19 Conocimientos sobre cómo prevenir y forma de Prevención de la Malaria por los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Conoce como prevenir la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	314	78.4
No	86	21.6
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>
<b>Forma de Prevención de la Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Uso del mosquitero	206	51.5
Con Limpieza	161	40.3
Con fumigación	70	17.5
Abate	23	5.8
Con plagatox	16	4
Con humeros	16	4
Tratamiento antimalarico	10	2.5
Con la planta de quina	1	0.25
Haciéndose la prueba	1	0.25

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 20 Conocimientos acerca de la Presencia de Criaderos Anophelinos en la localidad según los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Existencia de Criaderos Anophelinos</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	367	91.7
No	33	8.3
Total	400	100
<b>Criaderos existentes</b>	<b>Número No =400</b>	<b>Porcentaje</b>
Rios	302	75.5
Pantanos	294	73.5
Lagunas	290	72.5
Quebradas	296	74
Criques	254	63.5
Otros	13	3.25

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 21 Otros tipos de Depósitos de Criaderos de mosquitos según los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Otro tipo de depósito</b>	<b>Frecuencia No 13</b>	<b>Porcentaje</b>
Barriles	4	30.8
Llantas	3	23.0
Pilas	3	23.0
Charcos	2	15.3
Pozos	1	7.9
Total	13	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 22 Distancia Vivienda de los criaderos Anophelinos según los febriles muestreados en las localidades de estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Distancia de la vivienda de los criaderos</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 15 metros	26	6.5
15 a 49 metros	80	20.0
50 a 99 metros	94	23.5
100 a mas metros	200	50.0
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a los Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles.

**Tabla No 23 Como Prevenir los Mosquitos según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Cómo previenen los mosquitos en las localidades</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Limpieza	238	59.5
Abate	99	24.75
Uso de mosquiteros	57	14.25
Fumigación	45	11.25
Humeros	16	4.0
Plagatox	12	3.0
Limpiando los barriles	2	0.5
No sabe	2	0.5
Educación sanitaria	1	0.25

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 24 Consentimiento para la realización de la Prueba rápida para Malaria (PDRM) “Core™ Pf/Pv” por los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Aceptación de la prueba rápida para Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	400	100
Total	400	100
<b>Aceptación de la gota gruesa para Malaria</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	400	100
Total	400	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tablas No 25 Beneficios de la Gota Gruesa (G.G) para el diagnóstico de la Malaria según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Beneficios de la Gota Gruesa (G.G) para el diagnóstico de la Malaria.</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Malaria sí o no	232	58.0
Es una actividad que realiza el MINSA para la detección de la Malaria	118	29.5
Domiciliar	16	4
Es gratuita	14	3.5
No saben	14	3.5
Tradicional	5	1.25
Conocer la parasite mía	1	0.25
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tablas No 26 Beneficios de las Pruebas rápidas para el diagnóstico de la Malaria según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Beneficios de la Prueba Rápida (P.D.R.M)</b>	<b>Frecuencia: 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Diagnóstico rápido	142	35.5
Ahorra tiempo y dinero	123	30.75
Resultado en casa	65	16.25
Malaria sí o no	49	12.25
Es una actividad del MINSA	9	2.25
Por lo inaccesible	6	1.5
Gratuidad	3	0.75
Cortar cadena de transmisión de la Malaria	2	0.5
No tomo pastilla a la fuerza	1	0.25
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tablas No 27 Limitantes de la Gota gruesa para el diagnóstico de la Malaria según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Limitantes de la: Gota Gruesa (G.G)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna	326	81.5
Resultado más tardado	38	9.5
No sabe	35	8.75
Falta de laboratorio	1	0.25
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tablas No 28 Limitantes de la Prueba Rápida para el diagnóstico de la Malaria (PDRM) “Core™ Pf/Pv” según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Limitantes de la Prueba Rápida (P.D.R.M)</b>	<b>Frecuencia: 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Ninguna, todo es beneficio	357	89.25
No sabe	36	9
Que su uso no sea permanente	4	1
El costo	2	0.5
No se sabe la parasitemia	1	0.25
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Tabla No 29 Resultados del muestreo realizado con la PDRM y G.G según los febriles muestreados en las localidades en estudio “Malaria en localidades del área de salud: Masachapa, Municipio de San Rafael del sur Nicaragua, Enero a Junio del 2010”**

<b>Resultados de la PDRM</b>	<b>Frecuencia No 400</b>	<b>Porcentaje</b>
Positiva	1	0,3
Negativa	399	99,7
Total	400	100
<b>Tipo de plasmodium PDRM</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Plasmodium vivax	1	100
<b>Resultados de la Gota Gruesa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Negativa	399	99.7
Positiva	1	0.3
<b>Numero de Cruces detectadas en la gota gruesa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Dos	1	0.3
Ninguna	399	99.7
<b>Plasmodium identificado a través de la Gota Gruesa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Plasmodium vivax	1	100
<b>Tx.antimalarico recibidas por el caso de Malaria confirmado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cloroquinas de 250 mg	5	100
Primaquinas de 5 mg	28	100

Fuente: Entrevista a Febriles y Jefes de hogares con pacientes febriles

**Resultados de las Encuestas Realizadas a los Trabajadores del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores área de Salud: Masachapa SILAIS Managua, Nicaragua.**

**Tabla No 30 Características socio –económicas de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Junio de 2010.**

Variables	Número=11	Porcentaje
<b>1. Grupo etareo</b>		
31 a 40 años	2	18.2
41 a 50 años	4	36.4
51 y más años	5	45.4
Total	11	100
<b>2. Sexo</b>		
Masculino	6	54.54
Femenino	5	45.45
Total	11	100
<b>3. Etnia</b>		
Mestizo	6	54.6
Criollo	3	27.3
Blanco	2	18.1
Total	11	100
<b>4. Cargo que desempeña en la institución</b>		
Técnico en control de vectores	8	72.9
Medicador	1	9.0
Jefe de Brigada	1	9.0
Jefe de Zona	1	9.0
Total	11	100
<b>5. Años de Laborar en el MINSA</b>		
De 11 a 20años	3	27.27
De 21 a 30 años	8	72.72
Total	11	100
<b>6. Nivel Académico alcanzado.</b>		
Primaria	5	45.45
Secundaria	6	54.54
Universidad	0	0
Total	11	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa

**Tabla No 31 Conocimientos sobre Malaria de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

Variables	Número	Porcentaje
<b>7. La Malaria es considerada por la OMS/OPS Una enfermedad de alta morbi-mortalidad</b>		
Si	11	100
No	0	
Total	11	100
<b>8. En su opinión en que gasta la población cuando tiene Malaria</b>	<b>Número=15</b>	<b>Porcentaje</b>
Transporte y alimentación	8	53.33
Automedicacion	2	26.66
En nada	3	20.0
Total	15	100
<b>9. Cuáles son los principales síntomas de la Malaria</b>	<b>Número=11</b>	<b>Porcentaje</b>
Fiebre	11	100
Dolor de cabeza	11	100
Dolor de cuerpo	11	100
Escalofríos	11	100
Dolor en las articulaciones	11	100
Malestar general	10	90.90
Dolor en los ojos	6	54.54
<b>10. Otros síntomas de la Malaria</b>	<b>Numero =7</b>	<b>Porcentaje</b>
Frio	1	14.28
Sudoración	2	28.57
Debilidad	2	28.57
vómitos	2	28.57
Total	7	100
<b>11. Otros síntomas reportados por la población</b>	<b>Numero=8</b>	<b>Porcentaje</b>
Dolor/ardor de garganta	5	62.5
Diarrea	3	37.5
Total	8	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa

**Tabla No 32 Opinión sobre la situación actual de la Malaria y su diagnóstico de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

<b>Variables</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
En su opinión en qué nivel de riesgo se encuentra la Malaria actualmente		
Alto	0	0
Mediano	0	0
Bajo	11	100
Total	11	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa

**Tabla No 33 Principales tipos de criaderos donde se reproducen los vectores de la Malaria según información de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

<b>Criaderos existentes</b>	<b>Número=11</b>	<b>Porcentaje</b>
Rios	11	100
Lagunas	11	100
Quebradas	11	100
Criques	11	100
Artificiales	7	63.63
Temporales	6	54.54
Pantanos	5	45.45

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa/ Nicaragua.

**Tabla No 34 Conocimientos entomológicos de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

<b>12. Conoce los indicadores Malarimetricos para el control de la Malaria</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	11	100
Total	11	100
<b>13. Mencione los indicadores</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
I.P.A, I.E.S, I.L.P	6	54.6
I.E.S	3	27.3
I.P.A	1	9.0
I.L.P	1	9.0
Total	11	100
<b>14. Cuanto es su conocimiento sobre las medidas de control del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	11	100
Total	11	100
<b>14. El mosquito que transmite la Malaria pertenece al género?</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Aedes		
Culex		
Anopheles	11	100
Total	11	100
<b>15. Conoce las especies de Anopheles predominan en nuestra zona?</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	11	100
No		
Total	11	100
<b>Cuáles son?</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
albimanus	7	62.5
pseudopunctipecnis	4	37.5
Total	11	100
<b>Conoce donde se reproducen los mosquitos que trasmiten la Malaria</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	11	100
No		
Total	11	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa

**Tabla No 35 Descripción de las Características del vector de la Malaria por los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

<b>Tamaño del mosquito</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Pequeño	6	54.54
Alargado	4	36.36
Grande	1	9.0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>Color del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Cenizo	7	63.7
Negro	2	18.2
Blanco	1	9.0
Café	1	9.0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>Forma del mosquito que transmite La Malaria</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Largo	9	81.9
Forma de grano de arroz	2	18.1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>Hace ruido el mosquito de la Malaria</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Si hace ruido	4	36.3
No hace ruido	7	63.7
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>
<b>Forma de las patas del mosquito que transmite la Malaria</b>	<b>Numero</b>	<b>Porcentaje</b>
Alargadas	10	91.0
Angulares	1	9.0
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa

**Tabla No 36 Características del vector de la Malaria descritas por los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

Capacidad de vuelo del vector	Número	Porcentaje
Mayor de 100 metros	7	63.7
Menor de 100 metros	4	36.3
Total	11	100
Habito del mosquito que transmite la Malaria	Número	Porcentaje
Pica al anochecer y al amanecer	7	63.7
Pica y reposa dentro de las casas	4	36.3
Total	11	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa/ Nicaragua.

**Tabla No 37 Control del Vector según los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

Tipos de medidas de control aplicadas como trabajador del Programa de Prevención y Control de Vectores	Número=11	Porcentaje
Control larvario	11	100
Control adulticida	6	54.54
Medicación	5	45.45
Control Físico	2	18.18
Vigilancia Entomológica	1	9.0

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa/ Nicaragua.

**Tabla No 38 Medidas de Prevención de la Malaria que la población pone en practica según información de los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

Forma de Prevención de la Malaria	Numero	Porcentaje
Uso del mosquitero	11	44.0
Limpieza	6	24.0
Tomar antimalarico	2	8.0
Toma de Gota Gruesa	2	8.0
Fumigación	1	4.0
Con plagatox	1	4.0
Con humeros	1	4.0
Con abanico	1	4.0
Total	25	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa/ Nicaragua.

**Tabla No 39 Métodos de diagnóstico de la Malaria conocidos según resultados de las Encuestas realizadas a los Trabajadores de Programa de Prevención y Control de las ETV del Centro de Salud Julio Buitrago, Masachapa San Rafael del Sur, Managua Enero – Julio de 2010.**

Otros métodos de diagnóstico de la Malaria	Número	Porcentaje
Si	8	72.72
No	3	27.27
Total	11	100
Extendido periférico	8	72.72
Sabe cómo realizar la gota gruesa		
Si	11	100
No	0	
Total	11	100
Sabe cómo se interpretan los resultados de la Gota Gruesa		
Si	11	100

Fuente: Entrevista realizada a trabajadores del Programa Control de Vectores del área de Masachapa/ Nicaragua.

## Fotos de Evidencia

Área de Salud de Masachapa: INGENIO AZUCARERO MONTELIMAR



**Prueba Rapida para el diagnostico de la Malaria(PDRM)  
“CORE MALARIA Pv/Pf” Utilizada en estudio de PDRM realizado en el  
área de salud de Masachapa, Nicaragua Enero a Junio 2010**



**Prueba Rapida para el diagnostico de la Malaria(PDRM)  
“CORE MALARIA Pv/Pf” y Gota Gruesa Utilizada en estudio realizado en  
el área de salud de Masachapa, Nicaragua Enero a Junio 2010**



**Técnica de Gota Gruesa en las localidades de estudio en Masachapa Nicaragua Enero a Junio 2010**



**Aplicacion de la PDRM en las localidades de estudio en Masachapa Nicaragua Enero a Junio 2010**



**La Malária asociada a la extrema pobreza.(Población Vulnerable)**



**Población Vulnerable. Estudio: MALARIA EN LOCALIDADES DEL ÁREA DE SALUD MASACHAPA. MANAGUA, NICARAGUA, ENERO A JUNIO DEL 2010**



**Personal del Programa de ETV en las localidades para la captación de febriles compatibles con Malaria.**





**Personal del Programa de Enfermedades transmitidas por Vectores (PETV) del Área de Estudio SILAIS MANAGUA**



**Criaderos Naturales del vector *Anopheles* sps en la zona de estudio Masachapa Nicaragua.**



**Control Biológico de Vectores: Aplicacion de Biolarvicidas en Criaderos naturales del área de salud.**



**Personal del PETV SILAIS MANAGUA Control de Calidad Malaria**



## Formato E2

### MINISTERIO DE SALUD

Lam. n.º \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_

### BÚSQUEDA DE CASOS UBICACIÓN DEL P.P.N.N

Localidad: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

### DATOS DEL PACIENTE

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Embarazada: \_\_\_\_\_

Fecha de toma: \_\_\_\_\_, Militar: \_\_\_\_\_, Etnia: Miskito \_\_\_\_\_,

Rama \_\_\_\_\_, Negro \_\_\_\_\_, Garífuna \_\_\_\_\_, Mayagna \_\_\_\_\_, Mestizo \_\_\_\_\_,

Blanco \_\_\_\_\_, Criollo \_\_\_\_\_

### PROCEDENCIA DEL PACIENTE

Localidad: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Jefe de familia: \_\_\_\_\_

### EXAMEN REALIZADO

Gota gruesa: \_\_\_\_\_, Prueba rápida: \_\_\_\_\_

Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo \_\_\_\_\_

Falcip: \_\_\_\_\_ Vivax: \_\_\_\_\_ Asoc: \_\_\_\_\_

Fecha de examen: \_\_\_\_\_

### TRATAMIENTO RADICAL ADMINISTRADO A 7 DÍAS

Fecha de inicio: \_\_\_\_\_

Fecha de término: \_\_\_\_\_

Cloroquinas: \_\_\_\_\_, Primaquinas (5mg): \_\_\_\_\_, Primaquinas (15mg): \_\_\_\_\_

Tratamiento en boca: \_\_\_\_\_, Remanente: \_\_\_\_\_

Nombre del Medicador: \_\_\_\_\_

Nombre y firma del laboratorista \_\_\_\_\_ Firma del COLVOL \_\_\_\_\_

**MINISTERIO DE SALUD****SILAIS Managua****Área de Salud de Masachapa, Municipio de San Rafael del Sur, Nicaragua  
Comportamiento de la Malaria por Localidad del 2006 al 2010****Periodo de 5 Años**

No	Localidades	Años					Total
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	Pochomil Nuevo	8	2	5	16	1	32
2	Colonia Santa Isabel	5	9	6	2	0	22
3	El Madroñal	6	0	2	13	0	21
4	La Gallina	0	9	11	1	0	21
5	Loma Alegre	0	2	5	12	1	20
6	Ingenio Montelimar	0	3	6	6	0	15
7	San José	1	8	3	2	0	14
8	El Zapote	1	9	2	0	1	13
9	Los Jícaros	1	3	7	1	0	12
10	Villa Kobe	3	2	4	0	0	9
11	San Pedro	1	1	5	0	0	7
12	San Bartolo	2	3	1	0	0	6
13	El Bongo	3	3	0	0	0	6
14	Edgar López	1	1	1	1	1	5
15	San Cayetano	0	3	1	1	0	5
16	Masachapa	2	1	0	1	0	4
17	Los Navarretes	0	0	3	0	0	3
18	El Pilón	1	1	0	0	1	3
19	Quizala	1	0	1	0	0	2
20	San Diego	0	1	0	0	0	1
21	Los Rugamas	1	0	0	0	0	1
22	La Trinidad	0	1	0	0	0	1
23	California	0	0	1	0	0	1
24	San Miguel	0	1	0	0	0	1
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>225</b>

Fuente: Estadísticas Programa ETV/ Área de Salud Masachapa.