

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Epidemiología, diagnóstico y tratamiento de Malaria en el Hospital de  
Borbón, provincia de Esmeraldas, en el periodo 2001-2005**

**Diego Fernando Terán Riofrío**

Tesis de grado como requisito para la obtención del título de Doctor en Medicina y  
Cirugía

Quito,

Septiembre 2007

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Graduados**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**Epidemiología, diagnóstico y tratamiento de Malaria en el  
Hospital de Borbón, provincia de Esmeraldas, en el periodo  
2001-2005**

Diego Fernando Terán Riofrío

Mauricio Espinel, Ph.D. ....  
Director de Tesis y  
Miembro del Comité de Tesis

Benjamín Puertas, M.D. MPH. ....  
Miembro del Comité de Tesis

Marco Fornasini, PhD .....  
Miembro del Comité de Tesis

Enrique Noboa, Ph.D. ....  
Decano Colegio Ciencias de la Salud

Quito, septiembre 2007

© Derechos de autor  
Diego Fernando Terán Riofrío  
2007

## **DEDICATORIA**

A mi padre, Luis Terán, y a mi madre, Ximena Riofrío, por su ejemplo de capacidad y superación y por su apoyo incondicional.

A mi hermano, Sukumar, por su generosidad y por las vivencias y cariño que nos unen.

# AGRADECIMIENTOS

A la *Universidad San Francisco de Quito* por apoyarme con la Beca Académica *Pasteur* para realizar mis estudios en el programa de Medicina.

A todos quienes conforman el *Colegio de Ciencias de la Salud* por las enseñanzas recibidas.

Al Doctor Mauricio Espinel, quien fue mi guía en la elaboración de esta investigación, por brindarme su amistad. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas, han sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como médico

Al Doctor Benjamín Puertas y al Doctor Marco Fornasini, profesores y miembros del comité de tesis, por su amistad y por haberme orientado a la realización de la presente investigación.

## RESUMEN

**Antecedentes:** La Malaria es un grave problema a nivel mundial, que trae consigo grandes consecuencias sociales y económicas. El Ecuador es un país en vías de desarrollo y con recursos económicos limitados para combatir la malaria, por lo que se debe crear políticas públicas efectivas y eficientes.

**Objetivo:** Describir la epidemiología de malaria, y evaluar los criterios de diagnóstico y tratamiento en el cantón Eloy Alfaro desde el año 2001 al 2005.

**Métodos:** Para evaluar el diagnóstico y tratamiento de malaria se analizó todos los registros diarios de atención, y registros médicos, en un periodo de 5 años en el Hospital Cantonal de Borbón (HCB). Para determinar la incidencia se recolectó, además, los datos del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM).

**Resultados:** Del 2001 al 2005 el SNEM registró 3183 casos de malaria. HCB registró 957 casos; pero sólo 275 tenían registrada en la historia clínica la atención por malaria. De estos, sólo al 77% se cuantificó la temperatura. Frotis sanguíneo se pidió en 47% de los pacientes. Las mujeres embarazadas tuvieron 4 veces más probabilidad de que se les realice un examen parasitario que las no embarazadas. (OR=4,06;95%IC:1,14-18,13). La edad y la fiebre no influyeron en decisión de realizar frotis sanguíneo. Un tratamiento antimalárico fue prescrito al 58% de los pacientes. El 35% de los pacientes sin parasitemia recibió tratamiento antimalárico. Los pacientes menores de 5 años tienen menos probabilidad de recibir tratamiento (OR=0,52; 95%IC:0,28-0,99). Desde el 2001 al 2004, sólo se cumplió con las guías de tratamiento en un 40,15% de los casos.

**Conclusión:** El registro de información en los expedientes clínicos es deficiente. Es necesaria la creación de guías diagnósticas en malaria. No se cumple con las guías para el tratamiento de malaria establecidas.

## ABSTRACT

**Background:** Malaria creates enormous social and economic burdens worldwide. Ecuador is a developing country and has limited resources to combat malaria. Hence, it is important to create effective and efficient public policies.

**Objective:** Describe the epidemiology of malaria incidence, and to assess the appropriateness of the criteria used for diagnosis and treatment of malaria in Eloy Alfaro region from 2001 through 2005.

**Methods:** To assess the criteria used for diagnosis and treatment of malaria, we reviewed medical records of all patients for that 5-year period from the records of the district hospital in Borbón(DHB). To determine malaria incidence, data were also collected from the records of the office of the National Center for Malaria Eradication(NCME).

**Results:** During the 2001–2005 period, NCME diagnosed 3183 malaria cases. DHB diagnosed 957 cases, but only 275 had information about medical attention for malaria in their medical record. Only 77% had a temperature measured during their visit. Blood slide microscopy was ordered in 47,6% of patients. Pregnant women were 4 times more likely to be referred for blood examination (OR=4,06;95%CI:1,14-18,13) than not pregnant women. Age and fever were not significantly associated with referral for blood slide examination. The 55% of all patients were prescribed an antimalaria treatment. 35 % of patients without parasitemia were still prescribed an antimalarial drug. Persons <5 years were less likely to be prescribed antimalarial treatment (OR=0,52;95%CI:0,28-0,99). Treatment guidelines were followed only in 40,15 of cases

**Conclusion:** The information registration in medical records is deficient. Guidelines for diagnosis malaria are needed. Guidelines for malaria treatment are not followed.

## TABLA DE CONTENIDOS

	Pag.
1. <b>INTRODUCCION</b> .....	1
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.2. PROPOSITO.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	3
2. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	4
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD.....	4
2.1.1. Definición.....	4
2.1.2. Etiología.....	4
2.1.3. Ciclo del Plasmodium.....	4
2.1.4. Patogenia.....	6
2.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MALARIA.....	7
2.2.1. Vigilancia Epidemiológica.....	7
2.2.2. Prevención.....	7
2.2.2.1. Prevención Primaria.....	7
2.2.2.2. Prevención Secundaria.....	9
2.2.2.3. Prevención Terciaria.....	9
2.3. MANEJO DE LA MALARIA.....	10
2.3.1. Cuadro clínico.....	10
2.3.2. Diagnóstico.....	10
2.3.3. Tratamiento.....	12
2.3.3.1. Guías de Tratamiento.....	14
2.3.3.2. Recomendaciones de Tratamiento.....	14
2.3.3.2.1. Guías de tratamiento de la OMS.....	14
2.3.3.2.1.1. Malaria por P. Falciparum no complicada.....	14
2.3.3.2.1.2. Malaria por P. Falciparum severa.....	15
2.3.3.2.1.3. Malaria por P. Vivax.....	15
2.3.3.2.2. Guías de tratamiento del MSP del Ecuador.....	15
2.3.3.3. Políticas Nacionales de Tratamiento.....	17
2.4. MALARIA EN EL MUNDO.....	18
2.5. IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA MALARIA.....	19
2.6. LA MALARIA EN EL ECUADOR.....	21
2.6.1. Historia.....	21
2.6.2. Situación actual.....	21
2.7. CARÁCTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO.....	22
3. <b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	23
3.1. MUESTRA.....	23
3.2. RECOLECCION DE DATOS.....	23
3.3. PLAN DE ANÁLISIS.....	24
4. <b>RESULTADOS</b> .....	25
4.1. INCIDENCIA.....	25
4.2. REGISTRO DE INFORMACIÓN EN HISTORIAS CLÍNICAS.....	26
4.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES.....	27
4.4. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE MALARIA.....	28
5. <b>DISCUSIÓN</b> .....	34
6. <b>CONCLUSIONES</b> .....	38
7. <b>RECOMENDACIONES</b> .....	39

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	41
<b>ANEXOS</b> .....	44
ANEXO 1. Formulario de recopilación de Datos SENEM Form. OC-19.....	45
ANEXO 2. Formulario de Registro diario de Pacientes y consultas ambulatorias M.S.P. Form 504.....	46

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1.</b> Ciclo vital de Plasmodium.....	5
<b>FIGURA 2.</b> Recolección de la Muestra.....	23
<b>FIGURA 3.</b> IPA de Malaria Registrado por dos Instituciones en el Cantón Eloy Alfaro, 2001-2005.....	25
<b>FIGURA 4.</b> Porcentaje de Casos de Malaria por P. Falciparum y P. Vivax, 2001-2005.....	26
<b>FIGURA 5.</b> Registro de signos vitales y peso.....	27
<b>FIGURA 6.</b> Características Clínicas de los Pacientes: Síntomas.....	28
<b>FIGURA 7.</b> Características Clínicas de los Pacientes: Signos.....	29
<b>FIGURA 8</b> Resultado del examen parasitario.....	30
<b>TABLA 1.</b> Edad de los pacientes con Malaria.....	27
<b>TABLA 2.</b> Tratamiento contra la Malaria Hospital de Borbón 2001-2004.....	31
<b>TABLA 3.</b> Tratamiento de Malaria en el Hospital de Borbón, 2005.....	32

# **EPIDEMIOLOGÍA, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE MALARIA EN EL HOSPITAL DE BORBON EN EL PERIODO 2001-2005.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

La malaria o paludismo pertenece al grupo de enfermedades infecciosas reemergentes, pues siendo una enfermedad antigua, en los últimos años adquiere nuevamente magnitudes importantes a nivel internacional.<sup>1</sup>

La malaria es un gran problema relevante de salud pública a nivel mundial. Afecta a más de 90 países habitados por alrededor de 2 400 millones de personas, lo a que representa un 40% de la población mundial. Se estima que causa 500 millones de casos clínicos y alrededor de dos millones de muertes cada año.<sup>2</sup>

Las personas inmunodeprimidas, los niños y las mujeres embarazadas tiene mayor riesgo de adquirir formas severas de le enfermedad; sin embargo todas las personas pueden tener riesgo de adquirir formas graves de malaria durante la epidemias.<sup>3,4,5</sup> Cada 30 segundos muere víctima de malaria un niño en el mundo.<sup>6</sup>

Se considera a la malaria como una enfermedad de la pobreza, pues afecta casi exclusivamente a los países en vías de desarrollo, especialmente África Sub.-Sahariana, sur de Asia, Centro y Sur-América. El 58% de las muertes por malaria ocurren en el 20% más pobre de la población mundial, un porcentaje más alto que cualquier otra enfermedad importante en salud pública.<sup>7</sup>

La carga de morbilidad mundial que produce la enfermedad está calculada en 40 millones de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVISA), casi equiparable con la carga de morbilidad de las enfermedades diarreicas (62millones).<sup>8</sup>

Para controlar la malaria habría que invertir anualmente 3.000 millones USD (2.000 millones USD para África y 1.000 millones USD para otras regiones).<sup>6</sup> Los fondos disponibles son muy inferiores, a pesar de que el dinero que se emplea para otros fines es por en extremo superior, en armas, por ejemplo, se gasta aproximadamente 1'200.000 millones de dólares anuales.<sup>9</sup>

En el Ecuador, la malaria ha sido históricamente uno de los principales problemas de salud pública que ha azotado al país. La enfermedad ha tenido diversos significados y magnitudes según los distintos procesos socioeconómicos y períodos históricos que ha atravesado la actual República del Ecuador.<sup>10</sup>

En nuestro país la malaria es reconocida como una prioridad en salud pública. El área de riesgo de transmisión es de 182 886 km<sup>2</sup>, lo que constituyó para el año 2004 más del 60 % del territorio nacional; afecta a habitantes urbanos y rurales, fundamentalmente a las poblaciones de mayor vulnerabilidad social. Durante el año 2004 se registraron 28 698 casos de malaria, con un Índice Parasitario Anual (IPA) estimado de 4,2 por 1 000 habitantes. En 2005 el mayor porcentaje de casos fue en la provincia de Esmeraldas, la misma que concentró el 29,0 % del total de positivos y el mayor número de casos de *Plasmodium falciparum*.<sup>11</sup>

La malaria trae consigo muchas consecuencias y cada vez existe mayor resistencia a los tratamientos antimaláricos, por lo cual es imprescindible centrar los esfuerzos en crear medidas eficientes de identificación de casos, diagnóstico y tratamiento.

## **1.1. JUSTIFICACIÓN**

La malaria es un problema importante de salud pública que tiene un efecto directo en el desarrollo socio-económico de país. El Ecuador es un país en vías de desarrollo y como tal tiene recursos económicos escasos destinados para combatir la malaria, por lo que se

debe optimizar la distribución y gasto de dichos recursos. Para esto, es necesario establecer la prevalencia de la enfermedad, y realizar una evolución continúa del control, identificación, diagnóstico y tratamiento de los casos de malaria, para lograr así una prevención eficaz y eficiente de la enfermedad.

## **1.2. PROPOSITO**

El propósito de este estudio es:

- Describir la epidemiología de malaria en el Cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas.
- Describir el registro de los casos de malaria en el Hospital de Borbón
- Determinar metodología diagnóstica y de tratamiento de malaria en el Hospital de Borbón.

## **1.3. OBJETIVOS**

- Describir la epidemiología de la incidencia de malaria en el Cantón Eloy Alfaro desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Describir el registro de casos de malaria y su seguimiento en expedientes de historias clínicas en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Describir la metodología diagnóstica de malaria en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Describir el tratamiento de malaria utilizado en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Determinar los factores demográficos, clínicos y de laboratorio que influyen en el diagnóstico de malaria en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.

- Determinar el impacto de la prueba de microscopio de frotis de sangre en el diagnóstico y manejo de malaria en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Determinar los factores demográficos, clínicos y de laboratorio que influyen en el tratamiento de malaria en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.
- Determinar los factores demográficos, clínicos y de laboratorio que influyen en la hospitalización de malaria en el Hospital de Borbón desde el año 2001 hasta el año 2005.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD**

#### **2.1.1 DEFINICION**

El paludismo o malaria es una enfermedad ocasionada por la infección causada por parásitos intracelulares del género Plasmodium.

#### **2.1.2. ETIOLOGÍA**

La malaria es una enfermedad causada por protozoarios del genero Plasmodium, de los cuales cuatro especies son productoras de malaria humana: P. falciparum, P. vivax, P. malariae y P. ovale. La enfermedad la transmiten las hembras de mosquito del género Anopheles.<sup>12</sup>

#### **2.1.3. CICLO DEL PLAMODIUM**

El paludismo se transmite principalmente por la picadura de la hembra del mosquito Anopheles infectada por parásitos palúdicos. Solo la hembra pica al hombre y se alimenta con su sangre.<sup>12</sup>

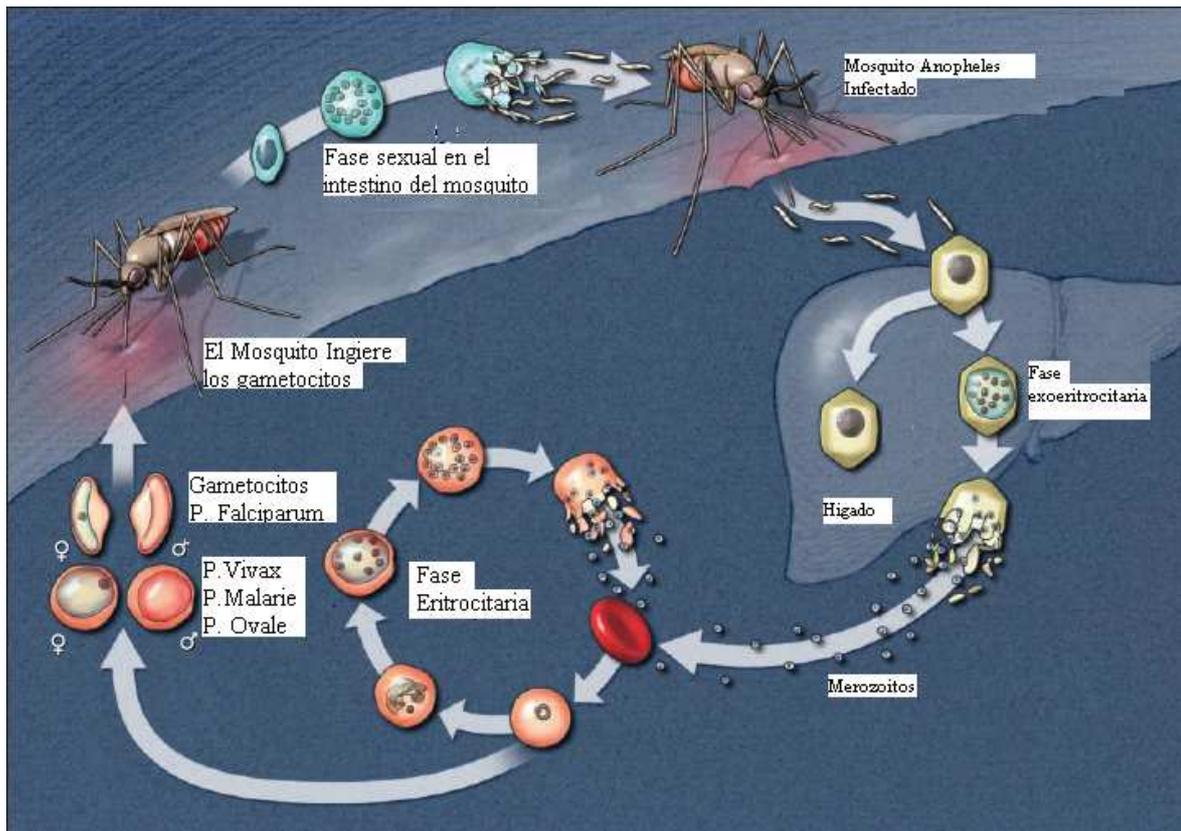


Figura 1. Ciclo vital del Plasmodium (Modificado de Suh K., Kain K., Keystone J, 2004 <sup>1</sup>)

El ciclo vital del Plasmodium (Figura 1) comienza con un cigote en el estómago del mosquito hembra; el cigote es el resultado de la fertilización; es la fase sexual. El cigote es activo y se mueve atravesando el estómago y la pared del intestino medio. Bajo el epitelio del intestino se forma un quiste que se denomina oocisto. El núcleo del oocisto se divide repetidamente para transformarse en un esporozoito. Los esporozoitos llegan a las glándulas salivales y así están en posición favorable para penetrar en el huésped siguiente cuando el mosquito pica al hombre. <sup>13</sup>

Cuando entran esporozoitos en la corriente sanguínea del hombre y penetran en las células parenquimatosas del hígado donde maduran a esquizontes titulares. Finalmente, la célula parásita se divide en tantas unidades como núcleos tiene y la célula huésped se rompe liberando los nuevos parásitos. Estos nuevos parásitos son merozoitos, que llegan

a la corriente sanguínea y penetran en los eritrocitos y comienza la fase eritrocitaria del ciclo vital. En este periodo el plasmodio puede ser activo y se denomina un trofozoito.

13

En la placa de frotis sanguíneo típicamente teñidos se observa dentro de los hematíes al plasmodium con un núcleo teñido de rojo y un citoplasma de forma anular teñido de azul.

Los merozoitos salen de los hematíes; cada uno de ellos puede penetrar a otro eritrocito, o incluso el parénquima del hígado, y repetir el proceso de la esquizogonia.<sup>13</sup>

Finalmente algunos de los merozoitos en los hematíes se transforman en formas sexuales y se desarrollan hasta formar gametocitos masculinos y femeninos, a los que el mosquito *Anopheles* puede captar al alimentarse.<sup>13</sup>

#### **2.1.4 PATOGENIA**

La patogenia de la enfermedad consiste en un proceso intravascular capilar que produce las principales alteraciones orgánicas con su consiguiente traducción clínica. Sus características son las siguientes: los hematíes parasitados son más frágiles, su contenido en oxígeno disminuye y tienen una tendencia a adherirse a receptores específicos del endotelio capilar. Los hematíes parasitados emiten unas protuberancias que los llevan a agruparse formando masas eritrocíticas grumosas, lo cual, unido a los fenómenos anteriores, determina un enlentecimiento de la circulación capilar que conduce a la anoxia tisular en diversos órganos. Estos fenómenos son sobre todo evidentes en infecciones por *P. falciparum* debido a su mayor virulencia y su mayor capacidad de penetración eritrocitaria.<sup>1,13</sup>

## **2.2 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MALARIA**

### **2.2.1. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

La Vigilancia Epidemiológica consiste en un proceso de observación sistemático de todos los aspectos relacionados con la presencia de la enfermedad, el modo de transmisión y el modo de propagación, para decidir los métodos de control más eficaces. <sup>14</sup>

El indicador más frecuentemente utilizado en la evaluación de las actividades del Programa de malaria es el IPA, (Índice Parasitario Anual) que es una tasa de incidencia (Nº casos nuevos de malaria confirmados por 1000 /Población bajo vigilancia). De acuerdo a este indicador se estratifica la malaria en áreas de riesgo de transmisión. <sup>13</sup>

### **2.2.2. PREVENCIÓN DE MALARIA**

La Prevención de la malaria consiste en el conjunto de acciones dirigidas a disminuir el riesgo de infección y de enfermedad en la población. <sup>13</sup>

#### **2.2.2.1. PREVENCIÓN PRIMARIA**

##### *Protección personal*

El uso de mosquiteros es una medida de gran eficacia cuando la persona se instala bajo el mosquitero durante el horario de mayor actividad de picadura de los vectores. La impregnación del mosquitero con insecticida aumenta significativamente el nivel de protección de este método y es recomendable. <sup>14</sup>

En áreas de transmisión la instalación de telas o mallas metálicas en puertas y ventanas disminuye la posibilidad de contacto entre las personas y los vectores. <sup>1</sup>

### *Medidas contra el vector*

Las medidas contra el vector son el control químico, el control biológico, el control genético y el control ecológico o ambiental. El control químico consiste en la aplicación de insecticidas (adulticidas y larvicidas). En el pasado, en el periodo de la erradicación, los Programas de malaria utilizaban insecticidas órgano clorado (DDT) órgano fosforados (Malation) y carbamatos. Hoy se utilizan principalmente insecticidas piretroides (Permetrina, cipermetrina, ciflitrina, etc.). El control biológico se basa en la utilización de peces larvívoros o insecticidas biológicos tales como *Bacillus thurigiensis*, *Bacillus sphaericus*, nematodos o ciertos tipos de virus; y el control genético en producir mutaciones en los zancudos con el propósito de alterar el ciclo biológico del mismo. El control ecológico ambiental consiste en modificar el hábitat del vector ejecutando acciones tales como el drenaje de aguas estancadas, la limpieza y/o relleno de posibles criaderos, las cuales suelen ser exitosas si existe participación comunitaria activa.<sup>14</sup>

### *Quimioprofilaxis*

Se entiende como quimioprofilaxis a la administración de un medicamento para reducir el riesgo de enfermar y morir por la malaria. No evita la infección sino que evita la aparición de síntomas de enfermedad y protege de las formas graves de presentación. Indicada en toda persona que reside en áreas sin riesgo de malaria que va a ingresar a un área de alto y mediano riesgo de transmisión.<sup>1</sup>

El uso de antipalúdicos profilácticos varía de unas zonas a otras dependiendo de la resistencia a los fármacos. En zonas donde el riesgo es limitado, únicamente se recomiendan medidas de barrer; incluye países del norte de África y las repúblicas procedentes de la URSS. En áreas con riesgo bajo y estacional en las que existe riesgo exclusivo de *P. Vivax* o *Falcíparum* sensible a la Cloroquina, la profilaxis recomendada es Cloroquina; corresponde a zonas centroamericanas y algunas zonas de Bolivia, Perú y China. En áreas con riesgo emergente de *Plasmodium Falciparum* resistente a la Cloroquina, la profilaxis recomendada es Cloroquina + Proguani; corresponde a zonas del Sudeste Asiático, Mauritania, Islas Salomón y Vanuatu. En zonas de elevada transmisión de *Plasmodium Falciparum* con moderada resistencia a la Cloroquina, se recomienda Mefloquina, Doxiciclina o Atovacuan-Proguanil; corresponde a los países amazónicos, países de África Central y del Sur y países Asiáticos.<sup>1,15</sup>

#### **2.2.2.2. PREVENCIÓN SECUNDARIA**

Medidas contra el parásito: Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

Se basan fundamentalmente en la terapia farmacológica. Doctrinariamente se conceptúa el tratamiento antimalárico como una de las principales estrategias de prevención y control de la malaria en relación a la vigilancia y control del reservorio humano infectado. En esta actividad se integran la identificación de enfermedades febriles y colaterales, de acuerdo a la estratificación de áreas de riesgo según la incidencia de malaria y un diagnóstico adecuado. Su objetivo es reducir las fuentes de infección. Esto se logra a través del tratamiento de casos de malaria con criterios de eficiencia, eficacia y calidad por los servicios generales de salud. El tratamiento actualmente es suministrado y administrado por los servicios de salud a los usuarios del país, gratuitamente, siendo de carácter curativo: clínico y parasitológico.<sup>1,14</sup>

### **2.2.2.3. PREVENCIÓN Terciaria**

Está dirigida a la prevención de la muerte una vez ocurrido un caso de malaria grave y complicada por *P. falciparum*. Su manejo debe incluir internamiento u hospitalización. La atención de estos casos incluye los mecanismos de referencia inmediata de los pacientes a establecimientos de salud dotados de los recursos humanos y tecnológicos para la atención de estas personas.<sup>14</sup>

## **2.3. MANEJO DE LA MALARIA**

### **2.3.1. CUADRO CLÍNICO**

El período de incubación de la enfermedad varía entre 8 y 30 días según la especie.

Los síntomas de malaria son no específicos y similares a una enfermedad viral leve. Puede presentarse: cefalea, fatiga, molestias abdominales, dolor muscular y articular, seguidos por fiebre, escalofrío, sudoración, anorexia, vómito y malestar general.<sup>13</sup>

Tras una primoinfección por *Plasmodium Falciparum*, el 25% de los afectados fallece dentro de los primeros 15 días si no se diagnostica y trata adecuadamente. Los picos febriles (40-41 °C) son más elevados que en el caso de *P. vivax* y el ritmo febril es totalmente irregular, aunque por lo general es diario. En esta especie, los síntomas prodrómicos pueden durar varios días, en cuyo caso suele ser frecuente la aparición de un cuadro diarreico. Una vez establecido el cuadro febril, se palpa un bazo doloroso y, en ocasiones, hepatomegalia; el enfermo presenta confusión que puede traducir problemas circulatorios en el SNC. Pueden aparecer signos de anemia hemolítica con posible ictericia.<sup>12</sup>

### **2.3.2. DIAGNÓSTICO**

Los criterios diagnósticos adecuados en malaria varían de un área geográfica a otra dependiendo de la intensidad de transmisión, la especie del parásito de malaria, otras causas de fiebre prevalentes, y la infraestructura del servicio de salud existente.<sup>15</sup>

El diagnóstico de malaria se basa en criterios clínicos complementados con la detección del parásito en sangre.<sup>1</sup>

El diagnóstico clínico tiene una especificidad muy baja. Sin embargo es el único abordaje diagnóstico en áreas donde no es factible el diagnóstico parasitario. En estas circunstancias, la Organización Mundial de Salud (OMS) recomienda que en zonas donde el riesgo de malaria es bajo, el diagnóstico clínico se base en el grado de exposición a malaria y una historia de fiebre en los 3 días previos, cuando no exista sospecha de otra enfermedad severa. En zonas donde el riesgo de malaria es alto, el diagnóstico de malaria no complicada se basa en historia de fiebre en las 24 horas previas y/o anemia, para lo que la palidez en las palmas de manos es el signo más fiable en niños.<sup>15</sup>

Los métodos de diagnósticos parasitarios son el microscopio de luz y la prueba rápida de diagnóstico.<sup>13</sup>

El diagnóstico de malaria se logra por la identificación de la especie de Plasmodium presente en la sangre, mediante examen microscópico de gota gruesa y extendido de sangre, con recuento parasitario, siendo este método el “Gold estándar”. El Plasmodium puede ser detectado en la gota gruesa con bajas densidades parasitarias, del orden de 5 a 10 parásitos/ul de sangre. El recuento parasitario es una ayuda para la evaluación clínica del paciente, de acuerdo con la intensidad de la parasitemia. Las ventajas de este método son los bajos costos y la alta especificidad y sensibilidad cuando se realiza por personal calificado.<sup>1,13</sup>

Las pruebas de diagnóstico rápido de malaria son relativamente fáciles de usar, dando un resultado en alrededor de 15 minutos desde la toma de muestra. Existe varios tipos y marcas de esta clase de pruebas diagnósticas, sin embargo el principio de la prueba es similar. Estas pruebas detectan antígenos específicos producidos por los parásitos de la malaria que están presentes en la sangre de las personas infectadas. Algunas pruebas de diagnóstico rápido de malaria detectan sólo una especie de parásito (*Plasmodium falciparum*), pero otras más recientes pueden detectar además otras especies del parásito (*P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*). La muestra de sangre utilizada en estas pruebas se obtiene de una pequeña punzada en el dedo del paciente.<sup>13</sup>

Las pruebas de diagnóstico rápido de malaria ayudan en el diagnóstico de esta enfermedad, siendo una alternativa al diagnóstico basado en criterios clínicos y diagnóstico mediante microscopio, especialmente cuando no existe servicios de diagnóstico de buena calidad basados en el estudio microscópico.<sup>13</sup>

Sin embargo, respecto a las pruebas rápidas aún hay aspectos pendientes como la garantía de la calidad, que determine sistemas apropiados para mantener y supervisar la calidad de las pruebas rápidas antes, durante y después de su distribución y almacenamiento. Igualmente son necesarios estudios de campo para la definición de estándares mínimos y pautas apropiadas para el uso de pruebas rápidas en campo y finalmente el desarrollo de pruebas adecuadas y adaptadas a la realidad sanitaria y geográfica de cada una de las áreas maláricas. Por esta razón las pruebas rápidas de malaria deben ser utilizadas como parte de un proceso diagnóstico, y no como una base para el tratamiento.<sup>1</sup>

La Organización Mundial de la Salud no certifica ni recomienda ningún tipo de prueba de diagnóstico rápido.<sup>5</sup>

### **2.3.3. TRATAMIENTO**

### 2.3.3.1 RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO

Las políticas antimaláricas nacionales deberían buscar ofrecer antimaláricos que sean altamente efectivos.<sup>15</sup>

La O.M.S. y la U.N.I.C.E.F recomiendan que todos los niños menores de 5 años que viven en áreas de alta endemicidad de malaria reciban tratamiento antimalárico si presentan temperatura  $>37,5$  C o historia de fiebre. Esta recomendación tiene como objetivo asegurar que los niños con parasitemia y síntomas sean tratados, sin embargo muchos niños sin parasitemia recibirían tratamiento.<sup>16</sup>

En el caso de niños mayores de 5 años y adultos no existen guías aceptadas en forma general de quién debe recibir tratamiento en ausencia de posibilidad de diagnóstico específico.<sup>17</sup>

La decisión de proveer tratamiento antimalárico en estas situaciones debe estar basada en la probabilidad de que la enfermedad febril sea malaria. Se debe pesar el riesgo de que una persona con malaria no reciba tratamiento antimalárico frente al riesgo del tratamiento antimalárico en pacientes que no tengan malaria.<sup>15</sup>

Estas guías podrían ser apropiadas en áreas donde los medicamentos antimaláricos establecidos como de primera línea sean seguros y poco costosos. Sin embargo la expansión de resistencia a cloroquina ha llevado remplazar protocolos de tratamiento tradicionales por nuevos regímenes. El tratamiento empírico de malaria se convertiría en algo no práctico debido al alto costo de los nuevos tratamientos utilizados y la ocurrencia más frecuente de efectos adversos de éstos.<sup>19</sup>

Los factores que han determinado la emergencia de la resistencia no se conocen en su totalidad pero se asume que dos elementos han sido importantes en la emergencia de la resistencia a los antimaláricos: el tratamiento subóptimo, utilizando dosis menores a

aquellas recomendadas, principalmente debido a automedicación, y el uso de esquemas terapéuticos que incluyen una sola droga.<sup>1</sup>

La resistencia a los antimaláricos ha sido documentada para *P. falciparum*, *P. vivax* y recientemente para *P. malariae*.<sup>1</sup>

En *P. falciparum* se ha observado la resistencia a casi todos los antimaláricos, excepto a derivados de artemisina. La distribución geográfica de resistencia se ha esparcido considerablemente. En los años 60 aparecieron los primeros informes de *P. falciparum* resistente a la cloroquina. En la actualidad, la resistencia ha alcanzado a varias regiones de África, Asia, Oceanía, centro y sur América.<sup>15</sup>

*P. vivax* ha desarrollado rápidamente resistencia a sulfadoxine-primetamina en varias zonas. Resistencia a la cloroquina de *P. vivax* se presenta en Indonesia, East Timor, Nueva Guinea y Oceanía.<sup>15</sup>

### **2.3.3.2 GUÍAS DE TRATAMIENTO**

#### **2.3.3.2.1. La Guías para el tratamiento de malaria de La Organización Mundial de Salud**

Desde el 2001, la Organización Mundial de la Salud (WHO) ha recomendado que los países donde malaria es resistente a los tratamientos convencionales como cloroquina deben cambiar sus esquemas a la terapia combinada con derivados artemisina.<sup>15</sup>

Cuarenta países ( 20 de ellos en África) han adoptado oficialmente estas medicinas para el tratamiento de malaria desde el 2001. Catorce países han optado por atemether – lumefantrina como tratamiento de primera elección.<sup>15</sup>

##### **2.3.3.2.1.1 Malaria por *P. Falciparum* no complicada:**

Malaria no complicada es definida como malaria sintomática sin signos de severidad ni evidencia de disfunción orgánica.<sup>15</sup>

En malaria por *Falciparum* no complicada, el tratamiento de elección es la combinación de 2 o más antimaláricos con diferente mecanismo de acción. Terapias combinadas basadas en Artemisina son el tratamiento recomendado para malaria por *Falciparum* no complicada. (Artemether + lumefantrine, artesunate + amodiaquine, artesunate + mefloquine o artesunate + sulfadoxine-pyrimethamine).<sup>15</sup>

Los niños necesitan un monitoreo cuidadoso porque pueden deteriorarse rápidamente. Las terapias combinadas basadas en artemisina son el tratamiento de primera línea. Si el niño enfermo no puede deglutir la medicación debe ser trasladado a un hospital inmediatamente.<sup>15</sup>

#### **2.3.3.2.1.2. Malaria por *P. Falciparum* severa**

Malaria severa se define como parasitemia acompañada de 1 o más de las siguientes condiciones: postración, alteración de la conciencia, diestrés respiratorio o edema pulmonar, convulsiones, colapso circulatorio, coagulación alterada, ictericia, hemoglobinuria, anemia severa.<sup>2</sup>

La malaria severa es una emergencia médica que necesita confirmación del diagnóstico y tratamiento inmediato con antimaláricos parenterales. Existen dos clases de antimaláricos parenterales para la malaria severa: los alcaloides de cinchona (quinina y quinidina) y los derivados de artemisina (artesunate, arremeter, y artomotilo). Cloroquina parenteral ya no es recomendada, tampoco la sulfadoxina –primetamina.<sup>15</sup>

#### **2.3.3.2.1.3. Malaria por *P. Vivax***

Para el tratamiento de malaria por Vivax se puede utilizar cloroquina + primaquina o amodiaquina + primaquina para malaria por vivax resistente a cloroquina. También se puede utilizar una terapia combinada basada en artemisina más primaquina.<sup>15</sup>

#### **2.3.3.2.2. La Guías para el tratamiento de malaria del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador**

Ecuador forma parte de la RAVREDA-AMI: Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos / Iniciativa contra la Malaria en la Amazonía, creada en el año 2001 como respuesta al reto de la resistencia a los antimaláricos en la región amazónica y como mecanismo para focalizar recursos financieros y técnicos para apoyar la Alianza “Hacer Retroceder la Malaria” (Roll Back Malaria Partnership) en América Latina. El proyecto RAVREDA-AMI comenzó con dos objetivos principales: el fortalecimiento de la vigilancia de la resistencia; y la formulación, con base en evidencias, de políticas de medicamentos que promuevan el uso adecuado de los antimaláricos.<sup>18</sup>

En el Ecuador las guías de tratamiento antipalúdico se modificaron a finales del 2004 para incluir en los esquemas al artesunato. Pero no fue sino hasta el año 2005 que inició la introducción por parte del Ministerio de Salud de estas guías, con la distribución de artesunato a sus dependencias y no fue sino hasta inicios del 2006 que la distribución de este medicamento se distribuye con normalidad a todos los cantones del país que la necesitan.

Las recomendaciones de tratamiento antimalárico hasta el 2004 fueron:

Para el tratamiento de malaria por *P. Falciparum* no complicada el esquema consiste en cloroquina 25mg/kg/dosis en tres días + primaquina 0,25mg/kg/3 días.(primera

elección) o el uso FANSIDAR (sulfadoxina + pirimetamina ) como segunda elección; en embarazadas se utiliza quinina oral 10mg/kg c/8h x 7 días + Clindamicina Oral 300 a 600 mg. c/12h x 5 días; en menores de 6 meses, quinina oral 8mg/kg c/8h x 7 días + Clindamicina Oral 10-20mg/kg/día x 5 días.<sup>18</sup>

Para el tratamiento de P. Falciparum en casos complicados se recomienda utilizar quinina 10mg/kg c/8h por 3 dosis.<sup>18</sup>

Para el tratamiento de infecciones por P. vivax se recomienda cloroquina 10mg/kg el primer día y 7,5mg/kg el segundo y tercer día, más primaquina 0.5mg/kg/ día por 14 días.<sup>18</sup>

Actualmente el Ministerio de Salud Pública recomienda los siguientes esquemas de tratamiento antimalárico:<sup>18</sup>

Para el tratamiento de malaria por P. Falciparum no complicada el esquema consiste en sulfadoxina/primetamina 25mg/kg/dosis única + artesunato 4mg/kg/3 días.(primera elección) o el uso COARTEM ( Artemether+Lumefantrine) como segunda elección; en embarazadas se utiliza quinina oral 10mg/kg c/8h x 7 días + Clindamicina Oral 300 a 600 mg. c/12h x 5 días; en menores de 6 meses, quinina oral 8mg/kg c/8h x 7 días + Clindamicina Oral 10-20mg/kg/día x 5 días.<sup>18</sup>

Para el tratamiento de P. Falciparum en casos complicados se recomienda utilizar quinina 10mg/kg c/8h por 3 dosis.<sup>18</sup>

Para el tratamiento de infecciones por P. vivax se recomienda cloroquina 10mg/kg el primer día y 7,5mg/kg el segundo y tercer día, más primaquina 0.5mg/kg/ día por 7 días.

18

### **2.3.3.3. POLITICAS NACIONALES EN EL TRATAMIENTO DE MALARIA**

Idealmente las políticas nacionales en el tratamiento de malaria deberían consistir en recomendaciones basadas en evidencia del uso racional de los antimaláricos en el país, con guías claras para que el personal de salud provea diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.<sup>15</sup>

Actualmente muchos países están cambiando las políticas de tratamiento de malaria debido al incremento de mortalidad relacionado a la resistencia a las drogas tradicionales y que la terapia combinada basada en artemisina es cada vez más accesible para los Ministerios de Salud.<sup>19</sup>

Las decisiones de implementar este tratamiento más costoso como régimen de primera línea contra malaria han sido tomadas sin una consideración apropiada del contexto en el cual se emplean, lo que podría comprometer seriamente su rango de efectividad.<sup>19</sup>

Se debe tomar en cuenta que diseñar una apropiada y racional política de tratamiento antimalárico no garantiza el uso adecuado de medicamentos por parte de los proveedores de salud, distribuidores y consumidores.<sup>15</sup>

Por tal motivo es de gran importancia en la valoración, análisis e implementación de políticas nacionales de tratamiento para malaria, realizar un seguimiento y evaluación del sistema de Salud con respecto al manejo de la enfermedad. El Sistema debe ser eficiente en: el diagnóstico adecuado y oportuno, prescripción y tratamiento correctos, apropiada identificación de eventos adversos, y oportuna referencia de pacientes.<sup>19</sup>

#### **2.4. MALARIA EN EL MUNDO**

La distribución mundial de la malaria es amplia. Por el norte se han registrado casos hasta a 64° de latitud en Arcángel, Rusia, por el sur a 32° de latitud en Córdoba, Argentina.

Asimismo se han registrado casos a 400 metros bajo el nivel del mar cerca del Mar Muerto y a 2800 metros sobre el nivel del mar. *Plasmodium vivax* tiene el mayor rango geográfico; es prevalente en muchas zonas templadas, pero también en los trópicos y sub. trópicos. *Plasmodium falciparum* es común en los trópicos y sub. trópicos, aunque puede ocurrir en algunas zonas templadas. *Plasmodium malariae* se encuentra en los mismos rangos que *P falciparum*, pero es mucho menos común. *Plasmodium ovale* se encuentra casi exclusivamente en el África tropical, pero también ocasionalmente en el Pacífico Oeste.<sup>13</sup>

Las características de transmisión y enfermedad por paludismo son muy variables entre regiones, incluso en un mismo país. Es el resultado de variaciones entre los parásitos del paludismo y los mosquitos vectores, las condiciones ecológicas que afectan la transmisión del paludismo y factores socioeconómicos como la pobreza y el acceso a servicios eficaces de atención de salud y prevención.<sup>1</sup>

En los países endémicos de África, el paludismo representa un 25–35% de las consultas ambulatorias, un 20–45% de los ingresos en hospitales y un 15–35% de las defunciones en hospitales, lo que supone una carga muy importante para sistemas de atención de salud que ya son frágiles.<sup>20</sup>

En América la malaria también representa un problema de gran magnitud. La transmisión de la malaria ocurre en 9 países de la selva amazónica en Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guiana francesa, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela), 8 países en América Central (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, México) y los 2 países caribeños de la isla española (Haití y República Dominicana).<sup>23</sup>

La resistencia a la cloroquina está muy difundida en América del Sur, si bien en los países andinos se registra una cierta respuesta clínica a ese producto; el número de fracasos de tratamiento notificados va en aumento.<sup>14</sup>

## **2.5. IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA MALARIA**

Los costos directos de la malaria incluyen la prevención y el tratamiento. Gastos individuales: mosquiteros tratados con insecticidas, doctores, medicamentos, transporte, estadía en hospitales. Gastos del gobierno, educación, investigación y puesta en marcha de medidas de control y prevención.<sup>20</sup>

Además los costos indirectos de la malaria también son importantes. Aunque alguna vez protegió a las personas de las áreas tropicales al ahuyentar a los invasores coloniales, en la actualidad la malaria es una carga para esas mismas personas pues ahuyenta a los inversionistas y a otros extranjeros.<sup>20</sup>

El efecto en la inversión externa directa sobresale como un factor crucial en la relación entre la pobreza y la malaria. Las industrias huyen de las regiones en las que hay malaria, excepto cuando se pueden extraer recursos valiosos o cuando algunos tipos particulares de agricultura requieren de condiciones ambientales únicas. Los costos que los seguros de salud deben encaminar contra la malaria para los trabajadores y sus familias, desalientan fuertemente las actividades manufactureras.<sup>10</sup>

La mala salud debida a la malaria también reduce directamente el ingreso en el hogar al incapacitar a los trabajadores, causando pérdida de tiempo trabajado, reduciendo el tiempo de cuidado de los niños y generando un desarrollo cognitivo deteriorado y efectos adversos durante el embarazo que resultan en un bajo peso en los recién nacidos y que producen discapacidades físicas. La malaria además obstruye el movimiento de personas entre lugares, las actividades industriales, el comercio y el turismo. Sin duda,

el efecto de la malaria en el turismo es considerable porque juega un papel importante en la atracción de divisas externas a los países en desarrollo.<sup>10</sup>

Los países con altas tasas de malaria tienen ingresos equivalentes al 33% de los ingresos de países sin malaria.<sup>22</sup>

En promedio, el producto interno bruto per cápita de los países con malaria fue de \$1,526 comparado con \$8,268 en los países sin malaria, 5 veces más alto.<sup>21</sup>

Los países con altos índices de malaria tienen una reducción del crecimiento económico de 1,3% por año. Una reducción del 10% de malaria fue asociada con crecimiento económico de 0.3% persona/año.<sup>22</sup>

En los países pobres de Africa Sub-Sahariana, el gasto por familia para tratamiento de malaria esta entre \$2 y \$25 mensuales, y para la prevención está entre \$0,20 y \$15 mensuales.<sup>21</sup>

En África, entre el 20% y 40% de pacientes ambulatorios y entre el 10% y 15% de pacientes hospitalizados se atribuyen a malaria., con un costo estimado de \$1,10 por consulta ambulatoria (Malawi) y \$35 por admisión hospitalaria (Kenya)<sup>21</sup>

## **2.6. LA MALARIA EN EL ECUADOR**

### **2.6.1. HISTORIA**

La malaria fue introducida al continente americano por los conquistadores europeos.

Durante el siglo XVII, en Guayas y Manabí, que eran las zonas más pobladas del litoral, se localizaron los principales focos de transmisión del paludismo: la cuenca baja del río Guayas, la del río Chone en Manabí y los valles interandinos de los ríos Mira en Imbabura y de Yunguilla en el Azuay. La transmisión se dispersaba lentamente a medida que se ampliaba en pequeños frentes la frontera agrícola.<sup>24</sup>

Durante el siglo XIX la malaria se convirtió en un verdadero azote para el litoral y los

valles interandinos templados. La gravedad de la epidemia malárica era tan severa que obligó al Estado a establecer servicios de salud en las principales zonas agroextractivas. En esa época, ya se reconocía el carácter social de la enfermedad y su relación con las condiciones de trabajo, vivienda y alimentación.<sup>25</sup>

En 1948 fue creado el Servicio Nacional Antimalárico (SNA). Sin embargo, no fue sino hasta 1956 que existe un programa de control más o menos sistematizado y estable, al crearse el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM).<sup>25</sup>

### **2.6.2. SITUACION ACTUAL**

Actualmente la malaria continúa siendo un importante problema de salud en 197 municipios del Ecuador, particularmente en áreas de mayor pobreza. El área de riesgo de transmisión es de 182 886 km<sup>2</sup>, lo que constituyó para el año 2004 más del 60 % del territorio nacional.<sup>11</sup>

El programa nacional de control de Malaria en el Ecuador aplica un abordaje vertical. El programa está manejado principalmente por el Servicio Nacional de Erradicación de Malaria y control de Enfermedades transmitidas por Vectores (SNEM), que utiliza una estrategia de control basado en la fumigación con DT, detección pasiva de casos, y tratamiento presuntivo a través de colaboradores voluntarios a nivel de las comunidades.<sup>23</sup>

### **2.7. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO**

Según los resultados del último Censo Nacional (noviembre del 2001), la población del Ecuador fue de 12.090.804 habitantes; 49,6% correspondió a hombres y 50,4% a mujeres; 61,0% de la población habitaba en zonas urbanas y 39,0% en las rurales. Para 2004, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, estimó la población en 13.026.891

habitantes. En 2004, la última medición realizada por el INEC (ENIGHU, febrero 2003 a enero 2004) reveló que 41,5% de la población se agrupaba como pobre y 8,5 % como extremadamente pobre.<sup>26</sup>

La provincia de Esmeraldas está ubicada en la costa noroccidental del Ecuador, tiene una extensión de 1239 km<sup>2</sup>. Esta provincia tiene una población de 385.223 habitantes (2001) con un 51,2% de hombres y 48,8% de mujeres. La provincia posee 7 cantones.<sup>26</sup>

El cantón Eloy Alfaro consta de 16 parroquias, tiene 33.403 habitantes, de los cuales 52,5% son hombres y 47,5% mujeres; el 84,27% de la población vive en la zona rural y solo un 15,73% vive en la zona urbana. La mayoría de las personas económicamente activas se dedican a la agricultura, pesca y ganadería. El 76% de la población sólo alcanzó un nivel de instrucción primaria o menor.<sup>26</sup>

En cuanto a recursos básicos, sólo un 3,1% de las viviendas tiene alcantarillado; el 54,3% usa agua de río o vertiente para el consumo diario y 44,7% de las viviendas no dispone de servicio eléctrico.<sup>26</sup>

Dos instituciones que trabajan en actividades relacionadas con la Malaria sirven a este Cantón: EL SNEM con sede en Esmeraldas y el Hospital de referencia cantonal: Centro de Salud-Hospital en Borbón, ciudad localizada a orillas del río Onzole y Cayapas.<sup>25</sup>

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

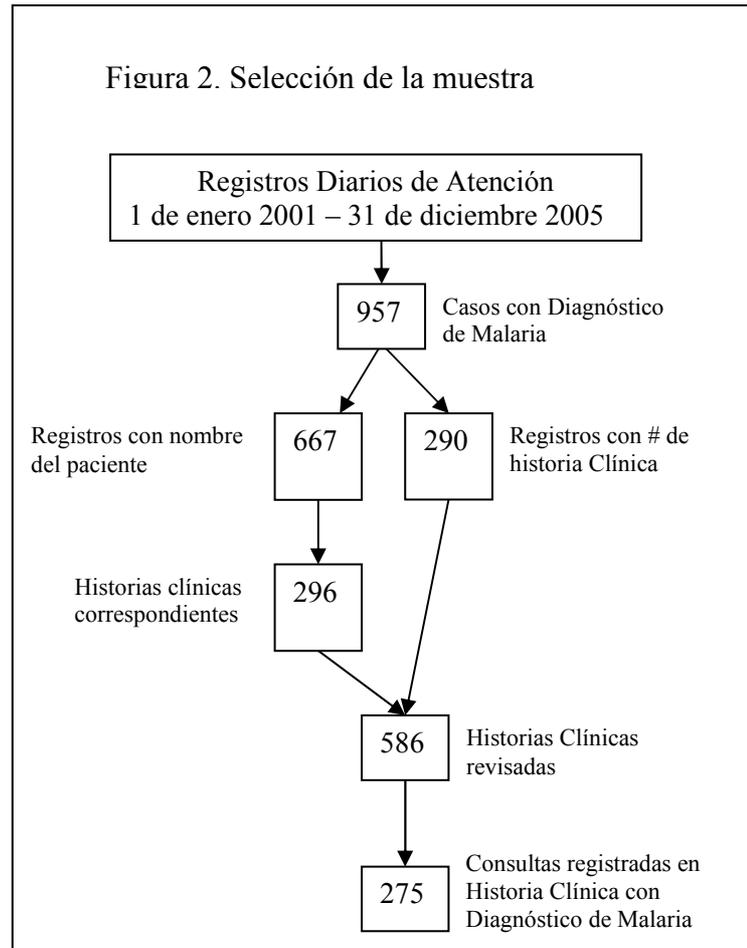
#### **3.1. MUESTRA**

La muestra fue los pacientes que acudieron al Hospital de Borbón durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2005

### 3.2. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para determinar la incidencia de malaria se recolectó datos de SNEM sede en Esmeraldas y del Hospital de Borbón correspondientes a los registros de un periodo de 5 años, de enero del 2001 a diciembre del 2005.

Figura 2. Selección de la muestra



Los registros del SNEM (ANEXO 1) corresponden a exámenes parasitarios de casos pasivos, mientras que los registros del Hospital de Borbón son basados en partes diarios de pacientes atendidos (ANEXO2) y registros clínicos, sin una confirmación parasitológica en todos los casos.

Para evaluar el diagnóstico y tratamiento de malaria en el Hospital de Borbón, se analizó todos los registros diarios de atenciones y consultas ambulatorias, tanto de consulta externa como de emergencia, en el periodo de 1 de Enero 2001 hasta 31 de Diciembre de 2005 (figura 2). Se identificó todos los casos registrados con diagnóstico de malaria, un total de 957; de estos 290 registraba el número de historia clínica del paciente y 667 registraba nombre y apellido del paciente; de estos últimos se buscó en

la base de datos del Departamento de Estadística el número de historia clínica que corresponda al nombre, apellido y edad del paciente. Se identificó 296 números de historia clínica, que sumados a los 290 tomados directamente de los registros diarios, fueron un total de 586. Se revisaron 586 historias clínicas de las cuales 275 tenían registrada la atención en el día especificado en los registros diarios.

De las 275 historias clínicas con datos correspondientes a la consulta realizada con diagnóstico de malaria, se recopiló todos los signos y síntomas reportados en la anamnesis, así como todos los hallazgos en el examen físico, todos los hallazgos de laboratorio y todo el tratamiento prescrito.

### **3.3 ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recopilados fueron examinados y analizados usando el programa estadístico Epi Info 3.3 (CDC, Atlanta, Georgia, Estados Unidos).

La incidencia de malaria fue determinada por el índice parasitario anual (IPA), que corresponde al número de casos de malaria por 1000 habitantes por año.

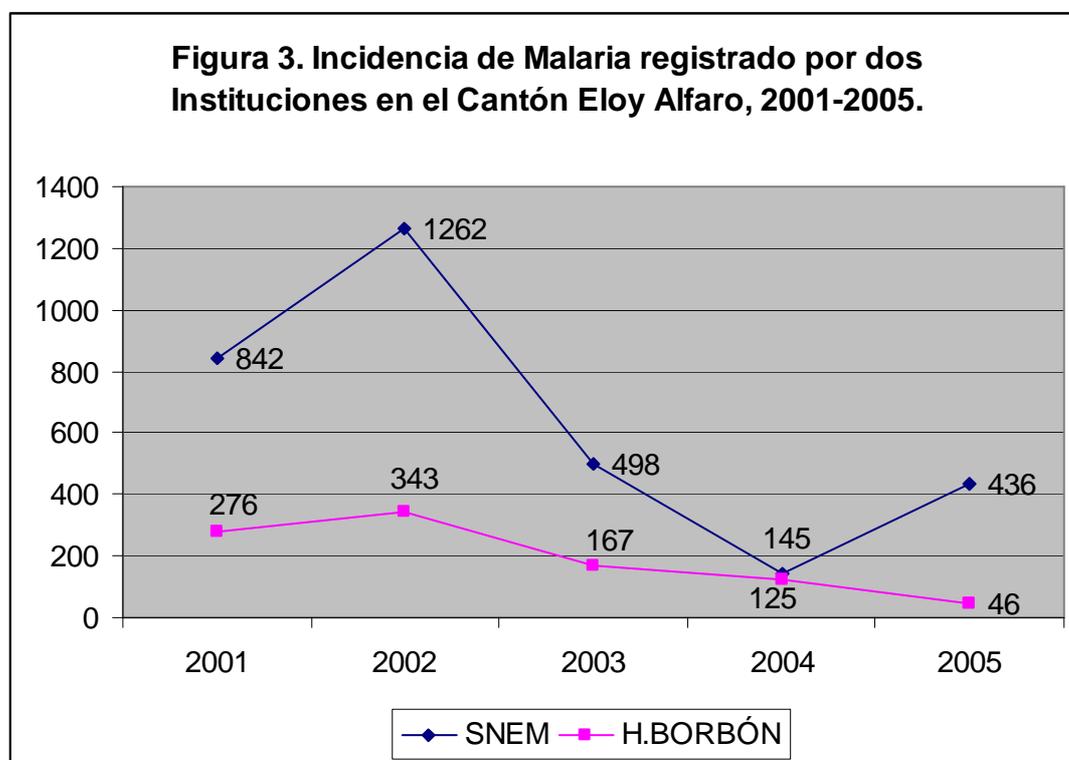
En el análisis se realizó mediante la prueba de Chi-cuadrado, o la prueba de Fisher exact cuando el número en una casilla era menor a 5; de esta manera se determinó las diferencias entre grupos. Se presentan también OR( razón de productos cruzados) con su intervalo de confianza del 95%

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. INCIDENCIA**

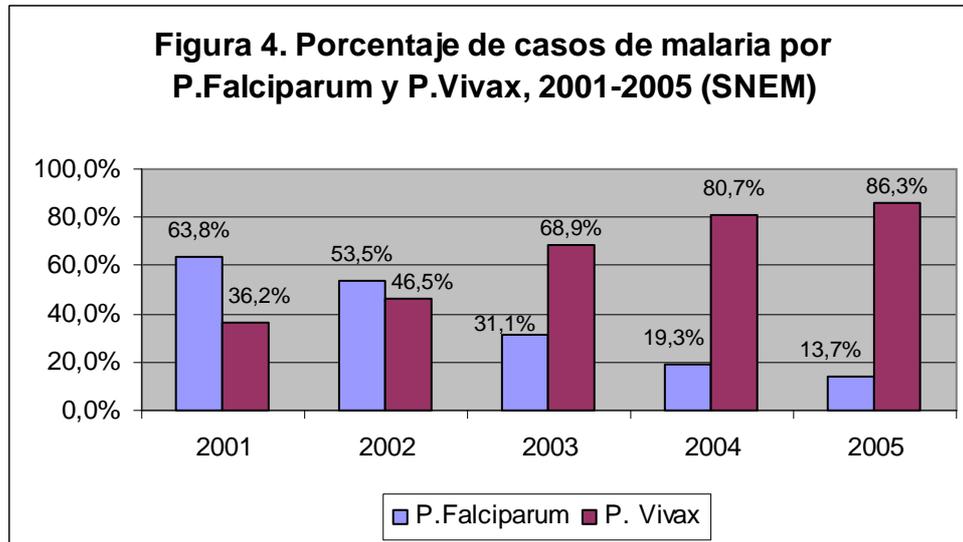
Para el periodo del 2001 a 2005, los datos recogidos de SNEM reportaron una incidencia de 3183 casos de malaria, los datos del Hospital de Borbón mostraron una incidencia de 957 casos.(figura 3)

Los datos obtenidos del Hospital de Borbón reflejan un aumento en la incidencia en el año 2002 (343 casos) con relación al 2001 (276 casos) y luego una disminución anual progresiva en la incidencia (167 en 2003, 125 en 2004) hasta el 2005 en que se reporta 46 casos. Los datos obtenidos de SNEM tienen mayor variación en la incidencia, 847 en 2001, un pico en el 2002 con 1262 casos, luego una disminución importante en la incidencia en el 2003 (498 casos) y el 2004 (145 casos), y luego un nuevo pico en 2005 con 436 casos



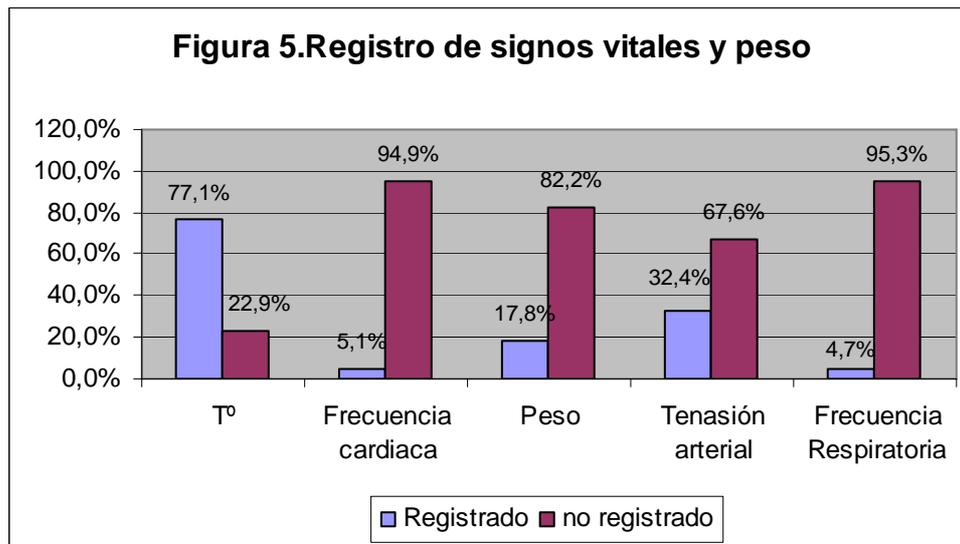
La malaria en esa área fue ocasionada por dos especies de Plasmodium: P. Falciparum y P. Vivax. En 2001 el parásito más importante fue P. Falciparum ocasionando un 63,8% de los casos de malaria, según el SNEM. Los datos (Figura.4.) indican una disminución progresiva en los casos de P. Falciparum representando solo un 13,7 % de los casos de

malaria para el 2005. (Los datos obtenidos del Hospital de Borbón no registran, en todos los casos, la especie de plasmodium).



#### 4.2. REGISTRO DE INFORMACIÓN EN HISTORIAS CLÍNICAS

De 275 casos de malaria, 212 tuvieron registro de temperatura en el momento de la consulta, 14 tuvieron registro de frecuencia cardiaca, 49 de peso, 13 de frecuencia respiratoria. (Figura 5)



De los 275 registros, sólo 3,3% tuvieron el nombre y firma del médico que escribió en la historia clínica, el 84,7% de los registros sólo mostraron una firma ilegible, y el 12% no presentó ni nombre ni firma del médico.

#### 4.3 Características demográficas de los pacientes

De los 275 casos de malaria registrados en las historias clínicas, el 50,5 % fueron hombres y el 49,5% fueron mujeres. La edad promedio fue de 20,05 años (SD 16,87), siendo el 19,1 % de los pacientes menores de 5 años. (Tabla 1)

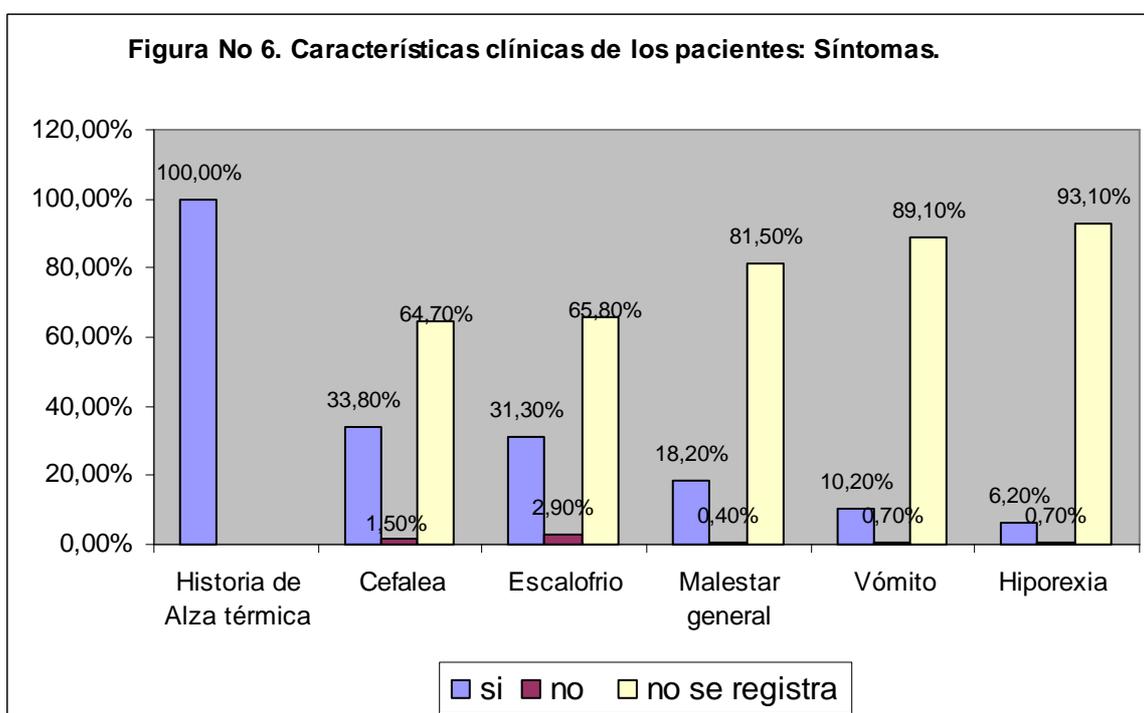
**Tabla1. Edad de los pacientes con Malaria. Hospital Borbón. 2001-2005 (n=275)**

Edad (años)	Pacientes	%
<5	54	19,1
5-15	87	30,7
15-25	61	21,6
25-35	33	11,7
35-45	28	9,9
45-55	8	2,8
>55	12	4,2

#### 4.4. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE MALARIA

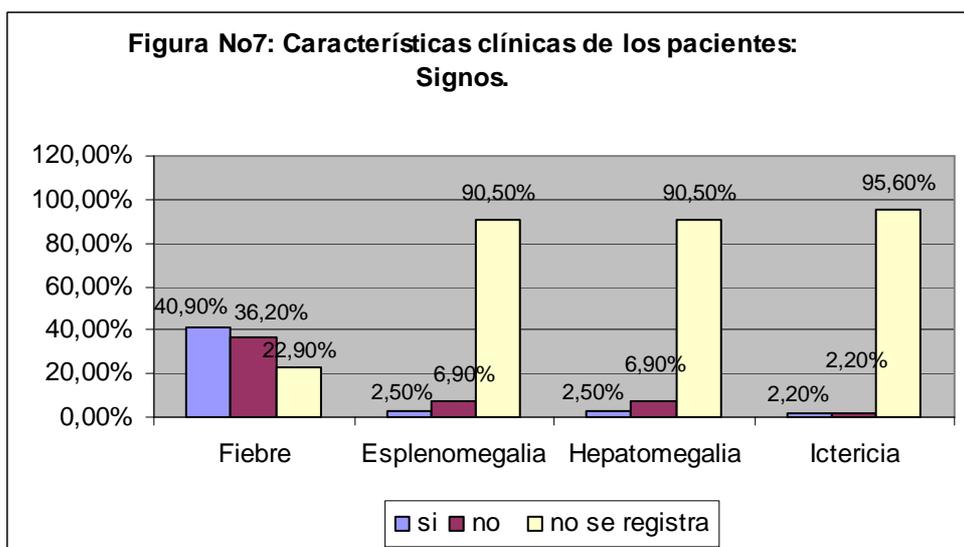
##### Característica clínica de los pacientes

El 53,1% de los pacientes (con registro de temperatura) presentaron temperatura >37,5°C El 100% de los 275 pacientes refirieron haber presentado alza térmica ya sea cuantificada o no cuantificada, 33,8% cefalea, 18,2% malestar general, 10,2% vómito, 6,2% hiporexia, 2,2 % sudoración. (Figura 6).



El 2,5% de pacientes presentó ictericia, el 2,5% presentó esplenomegalia y el 2,5% hepatomegalia. (Figura 7.) El 5,5 % de los 275 pacientes presentó otros signos y síntomas como diarrea, dolor abdominal, oro faringe congestiva, etc.

El 11% de las 136 mujeres estaban embarazadas.



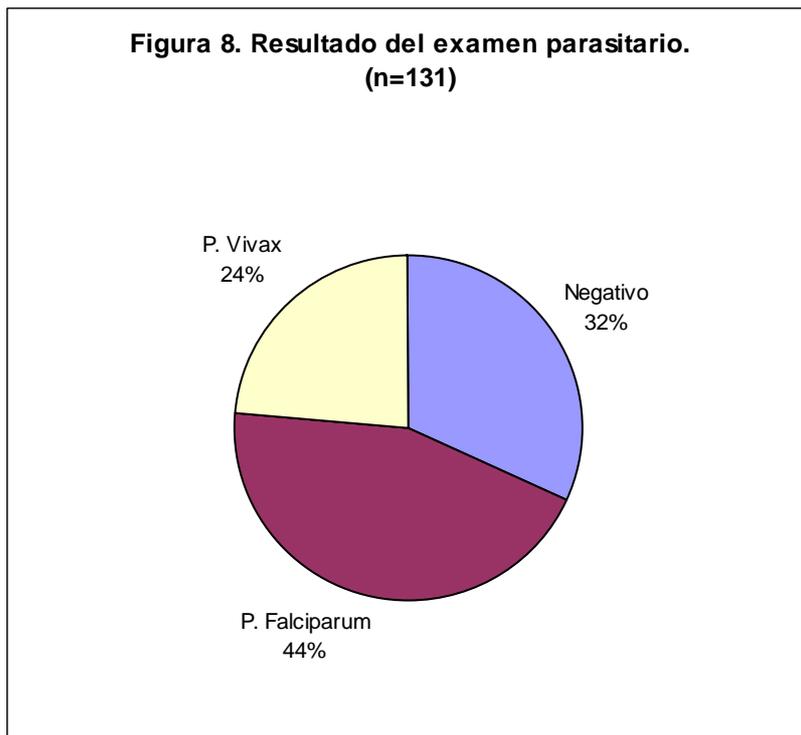
### Impresión Diagnóstica

El 73,5 % de las consultas reportaban como impresión diagnóstica malaria únicamente, mientras que el 26,5 % reportaba como impresión diagnóstica malaria vs. otra patología como infección de vías urinarias, infección gastrointestinal o infección respiratoria.

### Estudio de laboratorio

Al 22,2 % de los pacientes se realizó una biometría hemática, de los cuales el 82% presentó anemia.

A 47,6 % de los 275 pacientes se realizó un examen parasitario. (Figura 8)



No existió diferencia en la probabilidad de que se pida un examen parasitario entre pacientes menores de 5 años y mayores de 5 años (OR= 1,03, 95% intervalo de confianza: 0,56-1,86). Tampoco hubo diferencia entre los pacientes que presentaron fiebre ( $T > 37,5$  C) y los que no presentaron fiebre (OR= 1,16, 95% intervalo de confianza: 0,67-2), tampoco se presentó diferencia entre los pacientes que tenían como impresión diagnóstica malaria únicamente y aquellos que tenían otra impresión diagnóstica además de malaria (OR= 1,32, 95% intervalo de confianza: 0,77-2,27). Sí se encontró diferencia entre las mujeres embarazadas y no embarazadas, teniendo las embarazadas 4 veces más probabilidad de que se les realice un examen parasitario. (OR= 4,06, 95% intervalo de confianza: 1,14-18,13)  $p=0,026$

## Tratamiento

Hasta 2004 (con las guías de tratamiento antimárico anteriores) el 54,15% de pacientes recibió un tratamiento antimalárico simple o combinado, de los cuales el 85,4% recibió cloroquina, el 59,12 % primaquina, el 15,33% sulfadoxina pirimetamina y el 8,03% recibió quinina (tabla 2)

**TABLA 2. Tratamiento de Malaria en el Hospital de Borbón, 2001-2004**

TRATAMIENTO	Prueba parasicológica					
	No Realizada	Negativo	P. Falciparum	P. vivax	Total	%
sulfadoxina/primetamina	3	0	3	1	7	5,1
Cloroquina	22	3	8	7	40	29,2
Primaquina	1	1	0	0	2	1,5
sulfadoxina/primetamina + primaquina	2	0	3	0	5	3,6
sulfadoxina/primetamina + cloroquina	1	1	1	0	3	2,2
sulfadoxina/primetamina + cloroquina + primaquina	1	0	3	1	5	3,6
cloroquina +primaquina	21	2	26	15	64	46,7
Quinina	0	0	3	0	3	2,2
cloroquina+quinina	1	1	0	0	2	1,5
cloroquina+primaquina+quinina	0	0	2	1	3	2,2
primaquina+quinina	1	0	1	0	2	1,5
sulfadoxina/primetamina + quinina	0	0	1	0	1	0,7
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>8</b>	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

En el 2005 (luego de la introducción de las nuevas guías) el 68,18% de pacientes recibió un tratamiento antimalárico simple o combinado, de los cuales el 93,3% recibió cloroquina, el 73,3 % primaquina, el 6,67% sulfadoxina-pirimetamina y el 0% recibió quinina (tabla 3)

**TABLA 3. Tratamiento de Malaria en el Hospital de Borbón, 2005**

	Prueba parasitológica				%
	No Realizada	P. Falciparum	P. vivax	Total	
Cloroquina	1,00	3,0	-	4,00	26,67
sulfadoxina/primetamina + primaquina	-	1,0	-	1,00	6,67
cloroquina +primaquina	2,00	2,0	6,00	10,00	66,67
<b>Total</b>	<b>3,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>15,00</b>	<b>100,00</b>

Los pacientes con impresión diagnóstica inicial únicamente de malaria tuvieron mayor probabilidad de recibir tratamiento que aquellos que tenían como impresión diagnóstica otra patología además de malaria. (OR= 2,76; 95% intervalo de confianza: 1,59-4,8:  $p < 0,00026$ )

Los pacientes a quienes se realizó una prueba parasitológica tuvieron mayor probabilidad de recibir tratamiento que aquellos que no se realizó prueba parasitológica (OR= 4,31; 95% intervalo de confianza: 2,58-7,19:  $p < 0,0000001$ ). De los pacientes con examen parasitario positivo el 98% recibió tratamiento y de los pacientes con examen parasitario negativo el 19,1% recibió tratamiento.

Los pacientes menores de 5 años tuvieron menos probabilidad de recibir tratamiento que los pacientes mayores a 5 años (OR= 0,52; 95% intervalo de confianza: 0,28-0,99)  $p < 0,036$ )

Los pacientes que presentaron fiebre al momento de la consulta tuvieron similar probabilidad de recibir tratamiento que aquellos que no presentaron fiebre en la consulta. (OR= 1,22, 95% intervalo de confianza: 0,7-2,1;  $p = 0,4$ )

Las pacientes embarazadas con examen de parasitología no tuvieron diferencia significativa en la probabilidad de recibir tratamiento que aquellas pacientes con examen de parasitología pero no embarazadas. (OR= 0,54; 95% intervalo de confianza: 0,15-1,87;  $p = 0,25$ )

Los pacientes con anemia tuvieron similar probabilidad de recibir tratamiento que aquellos que no presentaron anemia (OR= 0,85; 95% intervalo de confianza: 0,22-3,31; p=0,82)

De los pacientes que recibieron tratamiento, aquellos a quienes se realizó un examen parasitológico tuvieron más probabilidad de recibir primaquina dentro del esquema de tratamiento contra malaria que aquellos a los que no se realizó un examen parasitario (OR= 2,0; 95% intervalo de confianza: 1,1-3,92; p<0,05), sin embargo tienen una probabilidad similar de recibir cloroquina (OR= 0,83; 95% intervalo de confianza: 0,31-2,11; p=0,46), quinina (OR= 2,7; 95% intervalo de confianza: 0,58-13,41; p=0,15) o primetamina (OR= 1,29; 95% intervalo de confianza: 0,4-3,4; p=0,7) dentro del esquema de tratamiento contra malaria.

De los pacientes que recibieron tratamiento, aquellos con frotis sanguíneo positivo para *P. falciparum* tuvieron menos probabilidad de recibir cloroquina dentro del esquema de tratamiento contra malaria que aquellos con frotis sanguíneo positivo para *P. vivax* (OR= 0,12; 95% intervalo de confianza: 0,015-0,74; p<0,02), sin embargo tuvieron una probabilidad similar de recibir primaquina (OR= 0,69; 95% intervalo de confianza: 0,26-1,84; p=0,46), quinina (OR= 4,2; 95% intervalo de confianza: 0,49-33,8; p=0,15) o primetamina (OR= 3,86; 95% intervalo de confianza: 0,8-18,5; p=0,06) dentro del esquema de tratamiento contra malaria.

### **Hospitalización**

El 31,3 % de los 275 pacientes fueron hospitalizados con un promedio de 2,9 días (SD=1,09) de hospitalización.

Los pacientes a quienes se realizó examen parasitario presentaron mayor probabilidad de ser hospitalizado que aquellos a quienes no se realizó un examen parasitario. (OR= 6,88; 95% intervalo de confianza: 3,8-12,44;  $p < 0,00001$ ).

Los pacientes con examen parasitario positivo tuvieron una probabilidad similar de ser hospitalizados que los pacientes con examen parasitario negativo. (OR= 1,63; 95% intervalo de confianza: 0,77-3,42;  $p = 0,19$ ).

Los pacientes infectados por *P. falciparum* tuvieron una probabilidad similar de ser hospitalizados que los pacientes infectados por *P. vivax*. (OR= 1,23; 95% intervalo de confianza: 0,51-2,96;  $p = 0,63$ )

De los pacientes a quienes se realizó un examen parasitario, las pacientes embarazadas presentaron una probabilidad de ser hospitalizado que no es estadísticamente diferente a la probabilidad que las pacientes no embarazadas. (OR= 11,5; 95% intervalo de confianza: 0,94-14,1;  $p = 0,07$ )

De los pacientes a quienes se realizó un examen parasitario, los pacientes con anemia presentaron una probabilidad de ser hospitalizado que no es estadísticamente diferente a la probabilidad que los pacientes que no tienen anemia. (OR= 0,51; 95% intervalo de confianza: 0,09-2,6;  $p = 0,34$ )

## **5. DISCUSIÓN**

Los datos de IPA de SNEM y del Hospital de Borbón difieren. Mientras los datos del Hospital de Borbón muestran una disminución progresiva de la incidencia de malaria hasta el 2005, los datos de SNEM muestran un incremento de la incidencia de malaria del 2004 al 2005. Los datos del Hospital de Borbón indican un nivel de transmisión medio; sin embargo, los datos del SNEM indican que el Cantón Eloy Alfaro tiene un alto nivel de transmisión (excepto en el año 2004). Esta discrepancia entre las dos

instituciones conlleva a una inadecuada distribución de recursos en la prevención de malaria, pues estos se distribuyen según el nivel de transmisión de la enfermedad.

La malaria es un grave problema en el Cantón Eloy Alfaro y una causa común de consulta médica, sin embargo sólo el 28,7% de los casos de los registros diarios de atención tienen un registro en las fichas de historia clínica de los pacientes.

Además, considerando que la historia clínica es un documento legal, llama mucho la atención que sólo en el 3,3% de historias clínicas conste la firma y nombre del médico responsable. Esto se debe posiblemente, a que no se ha concienciado al personal de salud sobre la importancia e implicaciones legales de no mantener un registro adecuado en las historias clínicas. Esto es cierto principalmente en los servicios de salud públicos que atienden, básicamente, a personas de escasos recursos que no están en condiciones económicas para establecer un proceso legal contra el estado en caso de acciones médicas inapropiadas.

El diagnóstico de malaria se basa en primera instancia en la presentación clínica del paciente. Sin embargo el 22,9% de casos no tenía un registro de temperatura el momento de la consulta, y casi un 95% no tiene registro de frecuencia cardíaca y respiratoria. Otras características del cuadro clínico de malaria son malestar general, cefalea, escalofrío y vómito, pero la presencia o ausencia de estos signos tampoco son registradas en la mayor parte de casos. Los signos, que guían en la determinación de la severidad de la enfermedad, como son esplenomegalia, hepatomegalia e ictericia tampoco son tomados en cuenta en más del 90% de casos, así como valores de hemoglobina y hematocrito que fueron reportados solo en un 20% de casos.

El diagnóstico definitivo de malaria muchas veces se dificulta en zonas rurales por la incapacidad de realizar pruebas parasitológicas. El hospital de Borbón cuenta con el equipo técnico y personal capacitado para realizar la prueba parasitológica, que es el

pilar en el diagnóstico de malaria. Sin embargo, en menos de la mitad de pacientes (47,6%) con diagnóstico presuntivo de malaria se realizó la prueba parasitológica.

En zonas donde el riesgo de transmisión de malaria es alto, el diagnóstico se lo puede hacer en base a la presentación clínica (especialmente historia de alza térmica) en niños menores de 5 años. En el caso del Hospital de Borbón la edad no fue un factor determinante en la decisión de realizar el examen parasitario, tampoco la fiebre. El único factor que influyó en la decisión de los médicos de realizar el examen diagnóstico fue el embarazo.

La malaria es una enfermedad que puede ser mortal por lo que el tratamiento es indispensable, pero sólo el 55% de pacientes con diagnóstico de malaria recibió algún tipo de tratamiento antimalárico.

Los casos en que tenían malaria como única la impresión diagnóstica no presentaron mayor probabilidad de que se realice una prueba parasitaria en relación a aquellos que tenían otra impresión diagnóstica además de malaria, sin embargo tuvieron 2,76 veces más probabilidad de recibir tratamiento antimalárico.

Los pacientes a quienes se realizó una prueba parasitológica tiene mayor probabilidad de recibir tratamiento que aquellos que no se realizó la prueba.

Sin embargo pero más del 19% de pacientes con resultado parasitario negativo recibió tratamiento antimalárico y un 2% con resultado positivo no recibió tratamiento. Esto refleja que los médicos guían su tratamiento en base a su criterio clínico a pesar de contar con pruebas diagnósticas.

Algunas características clínicas, tal como la anemia, la edad y el embarazo no influyeron en la decisión médica de prescribir tratamiento antimalárico.

En cuanto al tratamiento, hubo 12 esquemas diferentes.

En este estudio, durante el periodo del 2001 al 2004 de los 253 pacientes, los únicos casos que fueron manejados según las recomendaciones del MSP<sup>18</sup> vigentes para ese periodo fueron aquellos a quienes se les realizó una prueba parasitológica y evidenciándose *P. falciparum*, recibieron cloroquina+primaquina, fansidar, o quinina; y aquellos en que evidenciándose *P. vivax* y recibieron cloroquina + primaquina., fueron sólo 55 casos lo que representa a penas el 40,15%.

La provincia de Esmeraldas es un área considerada de alto riesgo de malaria y se ha encontrado resistencia *P. falciparum* a cloroquina. Sin embargo en el año 2005, luego de implementadas las nuevas guías de tratamiento que incluyen artesunato, en ningún caso se prescribió derivados de Artemisa en el tratamiento. Esto muy posiblemente se debe a que el año 2005 fue un año de transición entre las antiguas y nuevas normas. Hay que tomar en cuenta que la implementación de nuevas guías o esquemas de tratamiento es un proceso complejo que toma tiempo hasta llegar a todos los cantones del país.

El 31,3 % de los pacientes fueron hospitalizados. El resultado del examen parasitológico, ni la anemia, ni el embarazo son factores que influyan en la decisión de hospitalización.

La malaria es uno de los principales problemas de Salud pública del Ecuador, por esa razón, incluso pequeñas mejoras en el diagnóstico y tratamiento representarían una importante ganancia en salud y en la economía de las zonas endémicas.

El diagnóstico temprano así como la clasificación de severidad de malaria permitirían un manejo apropiado y un mejor uso de los escasos recursos, contribuyendo a una reducción en la alta morbimortalidad de la enfermedad.

El examen de microscopio de extendido de sangre es una herramienta potencialmente poderosa para el diagnóstico de la enfermedad febril en Ecuador, pero su rol específico

en el manejo de pacientes no ha sido definido. El examen microscópico de sangre ha sido implementado en varios servicios de Salud con el objetivo de mejorar la habilidad del equipo médico de diferenciar fiebre causada por malaria de fiebre ocasionada por otras patologías, reduciendo así la frecuencia de diagnósticos incorrectos y reduciendo el uso inadecuado de drogas antimaláricas.

Este estudio demuestra que esta ayuda diagnóstica falla en lograr el impacto deseado, puesto que el examen de microscopio de malaria tiene pequeño impacto en el diagnóstico de malaria. Los resultados indican, además, una falta de criterios clínicos estándar para el uso de los servicios diagnósticos de laboratorio de malaria en el Hospital de Borbón y un uso no selectivo de drogas antimaláricas.

El uso sin restricción y no selectivo de drogas contribuye indudablemente a la proliferación de resistencia de antimaláricos.

## **6. CONCLUSIONES**

- No existe concordancia en las tendencias de incidencia de malaria entre los datos registrados por las instituciones encargadas del control de malaria: SNEM y Hospital de Borbón
- No existe un registro adecuado en los expedientes clínicos sobre las consultas realizadas por malaria en el Hospital de Borbón
- No existe una guía para el diagnóstico clínico de malaria ni para el uso del examen de microscopio como ayuda diagnóstica de malaria
- No se cumple adecuadamente con las guías para el tratamiento de pacientes con malaria establecidos por el MSP.

## **7. RECOMENDACIONES:**

- En vista de que este estudio demuestra una discordancia en los datos de las tendencias de incidencia de malaria entre las instituciones de Control, se recomienda que se establezca una mejor coordinación entre estas Instituciones para tener una imagen más precisa de la carga epidemiológica de malaria.

- Durante el estudio no se evidenció guías claras sobre el diagnóstico de malaria y guías sobre el uso apropiado de la prueba de microscopio, por lo que se recomienda se establezcan guías claras para la utilización de las pruebas diagnósticas de malaria existentes.

- Este estudio demuestra que las pruebas de microscopio para el diagnóstico de malaria no son utilizadas como una guía en el diagnóstico de malaria, por lo que se recomienda que el rol de la prueba de microscopio de malaria en los servicios de Salud pública debe ser revisado. Si se realiza esta prueba y es negativa, los médicos deben abstenerse de prescribir drogas antimaláricas.

- Antes de implementar más centros con capacidad de diagnóstico y tratamiento de malaria se debe invertir en mejorar la eficacia y desempeño de los ya existentes.

-Se espera que la terapia antimalárica combinada tenga mayores ventajas en términos de eficacia y de evitar la resistencia a drogas, sin embargo es una terapia considerablemente más costosa. Por tal razón hay una necesidad urgente de enfocar el tratamiento más selectivamente

-Este estudio demuestra que no se siguió adecuadamente las guías de tratamiento establecidas por el MSP hasta el año 2004. Al establecer nuevas guías se recomienda mejorar el entrenamiento del personal de salud y realizar una supervisión continua para

asegurarse que las pruebas diagnósticas sean utilizadas de manera adecuada y que el tratamiento prescrito sea apropiado y acorde a las nuevas guías establecidas.

-Se recomienda, además, realizar estudios periódicos de evaluación de diagnóstico y tratamiento de malaria.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suh K., Kain K., Keystone J. Malaria. *CMAJ*, 2004; 170(11):1693-1702
2. Trampuz A., Jereb M., Muzlovic I., et. al. Clinical review: Severe malaria. *Critical Care*, 2003; 7:315-323
3. Guyatt H., Snow R. Impact of Malaria during Pregnancy on Low Birth Weight in Sub-Saharan Africa. *Clinical Microbiology Reviews*, 2004; 17(4): 760-9
4. Alvarez J., Alkhan A., Apuzzio J., Malaria in pregnancy. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, 2005; 13(4): 229-236
5. Marsh K., Foster D., Wariuru C., et. al. Indicators of life threatening malaria in African Children. *NEJM*, 1995; 332(21): 1399-1404
6. United Nation's International Children's Emergency Fund UNICEF. El Paludismo Disponible en: [http://www.unicef.org/spanish/health/index\\_malaria.html](http://www.unicef.org/spanish/health/index_malaria.html) (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
7. Barat L., Palmer N., Basu S., et. al. Do Malaria control interventions reach the poor?. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 2004; 71(Suppl 2): 174-178
8. World Health Organization. Indicadores de Salud en el mundo 2001. Disponible en: [http://www.who.int/whr/2001/en/annex3\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2001/en/annex3_es.pdf) (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
9. SIPRI. Recent trends in military expenditure. Disponible en: [http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex\\_trends.html](http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex_trends.html) (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
10. Aguilar M., Yapez R. La Malaria es más que una picadura. Instituto Juan Cesar García. Quito 1994, pag.1-20.
11. Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud Ecuador 2006. PS/OMS. Quito 2006. pag.33-35

12. Mims C., Playfair J., Roitt I., et.al. Medical Microbiology. Mosby International. 3ªed. London 2004, pag.361-362.
13. Cook G., Zumla A. Manson's Tropical Diseases. Elsevier Editorial. 21º ed. London 2003, pag.1205-1279.
14. Najera J., Bernhad H., Hummer L. Malaria: New Patterns and Perspectives. World Bank Technical Paper. No 183. Washington D.C. 1992. pag. 13-16.
15. World Health Organization. Guidelines for treatment of malaria. 2006. WHO. 2006. pag 14-66.
16. Reyburn H., Mbatia R., Drakeley C., et. al. Overdiagnosis of malaria in patients with severe febrile illness in Tanzania:a prospective study. *BMJ*, 2004;329;1212-1218
17. Mwangi T., Mohammed M., Dayo H., et. al. Clinical algorithms for malaria diagnosis lack utility among people of different age groups. *Tropical Medicine and International Health*, 2005;10(6):530-536
18. Organización Panamericana de la Salud. RAVREDA-AMI: Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos / Iniciativa contra la Malaria en la Amazonía. Disponible en: [http://www.ops\\_oms.org/Spanish/AD/DPC/CD/ravreda-ami.htm](http://www.ops_oms.org/Spanish/AD/DPC/CD/ravreda-ami.htm) (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
19. Holly A., Durrheim D., Shrett R. The process of changing national malaria treatment policy: lessons from country-level studies. *Health Policy and Planing*,2004;19(6): 356–370
20. Roll Back Malaria. Economic costs of malaria. World Health Organization. Disponible en: [www.rbm.who.int](http://www.rbm.who.int) (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
21. WHO. The world health report 1999 - making a difference. World Health Organization. Disponible en: <http://www.who.int/whr/1999/en> (Acceso el 1 de Mayo de 2007)
22. Gallup J., Sachs J. The Economic Burden of Malaria. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 64(1, 2)S, 2001, pp. 85–96

23. San Sebastián M., Játiva R., Goicolea I. Epidemiology of malaria in the Amazon basin of Ecuador. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 2000; 7(1):24-28
24. Cruz M., Chacón M. Nuevas Estrategias contra la Malaria. Rotary Internacional. Quito 1991, pag.40-45.
  
25. Kroeger A., Mancheno M., Ruiz W., et.al. Malaria y Leishmaniasis cutanea en Ecuador. Museo Nacional de Medicina MSP. Quito 1994, pag 85-130.
  
26. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-Ecuador. VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC 2001. Disponible en:  
[http://www.inec.gov.ec/interna.asp?inc=cs\\_resultados&idCenso=7](http://www.inec.gov.ec/interna.asp?inc=cs_resultados&idCenso=7) . (Acceso el 1 de Mayo de 2007)

## ANEXOS



ANEXO 2. Formulario de Registro diario de Pacientes y consultas ambulatorias M.S.P. Form 504

**SISTEMA COMUN DE INFORMACION EN SALUD - REGISTRO DIARIO DE ATENCIONES Y CONSULTAS AMBULATORIAS**

COO. INSTITUCION DEL SISTEMA Y TIPO DE ESTABLECIMIENTO      LUGAR DE ATENCION      PERSONA      FECHA TIEMPO IDENTIFICACION

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO						LUGAR DE ATENCION						FECHA TIEMPO IDENTIFICACION					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
A		B		C		D		E		F		G		H		I	
NOMBRE/ENTIDAD		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
AREA DE SALUD		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
PARROQUIA		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
CANTON		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
PROVINCIA		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
DIRECCION		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO		M.S.P. / SERVICIO											
<b>ATENCION PREVENTIVA</b>																	
<b>CRUJOS DE EDAD</b>																	
<b>MORBIIDAD</b>																	
<b>PRODUCCION DE LA SALUD</b>																	
<b>DIAGNOSTICO O SINDROME según C.I.E.</b>																	
<b>CODIFICACION DE DIAGNOSTICO</b>																	
<b>DIAGNOSTICO</b>																	
<b>TIPO DE ATENCION</b>																	
<b>CERTIFICADO MEDICO</b>																	
<b>PROCEDIMIENTO</b>																	

M.S.P. - S.C.I.S. Form. 504 - 04 - 2003

SUPERVISION NACIONAL DE ESTADISTICA

CODIGO PROCEDIMIENTO

INYECCION      ZONIFICACION      HEMIZONIFICACION      PARENTERAL      5 TOMA MUESTRA LAB. CLINICO      S D O T S      7 ENTREGA SUPLENIMIENTO      8 TOMA GOTAS      9 TOMA GOTAS MINIMUNIMUN      10 BARRERA      11 CONSULTA MENOR      12 EDUCACION RETIRO DE VISO      13 INSECCION      14 RETIRO      15 RETIRO      16 E C G      17 ESCOMAFIA      18 OTRO