

YANCY LUCETTY MENA TORRES

**UNIVERSIDAD CES
GERENCIA EN SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
MEDELLÍN
2009**

**CARACTERIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LA MALARIA EN EL
DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ DURANTE EL PERIODO 1998- 2008**

YANCY LUCETTY MENA TORRES

**Trabajo de grado para optar el título de
Especialista en Gerencia en Salud Pública.**

**Asesor
LUIS GONZALO ÁLVAREZ SÁNCHEZ
BACTERIÓLOGO, EPIDEMIÓLOGO Y BIOESTADÍSTICO**

**UNIVERSIDAD CES
GERENCIA EN SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
MEDELLÍN
2009**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración del Departamento Administrativo de Salud y Seguridad Social del Chocó (DASALUD –Chocó) .A la universidad CES, A LUIS GÒNZALO ÀLVAREZ SANCHEZ.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	9
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	14
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1 LA MALARIA.....	15
2.2 LA MALARIA EN EL MUNDO	18
2.3 SITUACIÓN DE COLOMBIA FRENTE A LA MALARIA.....	20
2.4 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.....	22
3. OBJETIVOS.....	25
3.1 OBJETIVO GENERAL	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
4. METODOLOGÍA	26
4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	26
4.2 TIPO DE ESTUDIO.....	26
4.3 POBLACIÓN DE REFERENCIA.....	26
4.5 VARIABLES	26
4.6 FUENTES DE DATOS	28
4.7 PRUEBA PILOTO	28

4.8 CONTROL DE SEGOS	28
4.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	28
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	30
6. RESULTADOS.....	31
6.1 MORBILIDAD POR MALARIA EN EL CHOCÓ EN EL PERIODO 1998-2008.	31
6.2 INDICADORES DE MORBILIDAD PARA MALARIA EN EL CHOCÓ EN EL PERIODO 1998 A 2008	33
6.3 INDICADORES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO PARA MALARIA EN EL CHOCÓ PERIODO 1998 A 2008.....	36
7. DISCUSIÓN	41
8. CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variable	27
Tabla 2. Prevalencia global de malaria en el departamento del Chocó, 1998-2008.	31
Tabla 3. Prevalencia de malaria en el departamento del Chocó	32
Tabla 4. Índice Parasitarion Anual (IPA) en los municipios del Chocó, 1998-2008.	37
Tabla 5. Distribución de especie de <i>Plasmodium</i> según municipio en el departamento del Chocó, 1998 a 2008.	38
Tabla 6. Indicadores promedio de acceso a servicios de diagnóstico	39
Tabla 7. Indicadores de acceso a servicios de diagnóstico para malaria en el Chocó según las regiones entre los años 1998 – 2008.	40

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de riesgo epidemiológico para Colombia, 1999.....	21
Figura 2. Municipios y regiones del departamento del Chocó, Colombia.	23

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Casos de malaria según especie de <i>Plasmodium</i> en Colombia 1993 a 2005. .	20
Gráfica 2. Tendencias de la malaria en el departamento del Chocó, 1998-2008	33
Gráfica 3. Comportamiento del Índice Parasitario Anual para malaria según regiones en el departamento del Chocó, 1998-2008.....	34

RESUMEN

La Costa Pacífica se ubica entre los tres primeros lugares de endemidad de malaria en el país, siendo el departamento del Chocó su principal representante dadas las condiciones climáticas, ecológicas, culturales, económicas y políticas de este departamento.^(6, 9)

Para caracterizar el comportamiento epidemiológico de la malaria en el Chocó, se partió de los casos de malaria reportados en el periodo de estudio para cada una de las subregiones chocoanas. Los cuales permitieron el cálculo de los indicadores malariométricos propuestos para la vigilancia de esta enfermedad, se incluyeron entonces el Índice Parasitario Anual de Malaria (IPA), Índice de *P. Falciparum* Anual (IFA), Índice de *P. Vivax* Anual (IVA), Índice Anual de Sangre Examinada (IAES) e Índice Anual de Sangre Positiva (IASP), estos dos últimos se tomaron como indicadores de acceso a servicios de salud.

El IPA de malaria en el departamento del Chocó en el periodo 1998 a 2008 fue de 56 por mil habitantes, lo cual caracteriza la endemidad de esta enfermedad en la región pacífica colombiana; se presentaron en este periodo picos epidémicos en los años 1998, 2002 y 2003. Durante este mismo periodo, se reportó que el departamento permaneció en un riesgo medio y alto para la transmisión, dado que los Índices Parasitarios Anuales fueron mayores que 1.

Palabras Claves: Malaria, Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum, Prevalencia, Índice Anual de Malaria (IPA), Índice Anual de Sangre Examinada (IAES), Índice Anual de Sangre Positiva (IASP).

ABSTRACT

The Pacific Coast it is locates between the three first places of endemicidad of malaria in the country, being the department of Chocó its main representative given climatic, ecological, cultural, economic and political the conditions of this department. ^(6, 9)

To characterize the behavior epidemiologist of the malaria in Chocó, it was on the malaria cases reported in the period of study for each one of the chocoanas subregions. Which allowed the calculation of malarimetricos indicators proposed for monitoring the disease, included then the Malaria Annual Parasite Index (IPA), Index of P. Falciparum Anual (IFA), Index of P. Vivax Anual (IVA), Annual Index of Examine blood (IAES) and Annual Index of positive blood (IASP), the latter two were taken as indicators of access to health services because of this entity.

The IPA of malaria in the department of Chocó in period 1998 to 2008 was of 56 by thousand inhabitants which characterizes the endemicidad of this disease in the Colombian pacific region; this period occurred in epidemic peaks in 1998, 2002 and 2003. During this same period, it was reported that the department remained at médium and high risk for the transmission since the Annual Parasite Index was higher than 1.

Key words: Malaria, Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum, Annual Index of Malaria (IPA), Annual Index of Examine blood (IAES), Annual Index of positive blood (IASP).

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Históricamente, la malaria ha sido una de las enfermedades que ha causado daños significativos a la salud pública mundial, es reconocida como una de las principales causas de morbilidad, con consecuencias a nivel social y económico, dada su categorización de enfermedad debilitante y mortal. Desde principios del siglo XX las autoridades en salud de todo el mundo, entre ellas la Organización Mundial para la Salud (OMS), la consideran como la principal enfermedad transmitida por vectores. Las naciones, principalmente los países en vía de desarrollo, ven afectada su economía por la malaria de manera directa e indirecta, en tanto su endemidad en muchas regiones acarrea incapacidades laborales, ausentismo, gastos de atención médica, costos farmacéuticos, gastos en programas de control, entre otras situaciones que requieren inversión económica alta. Pese a los esfuerzos por contraatacarla, esfuerzos que incluyen iniciativas políticas y avances en el ámbito técnico-científico para su control, la enfermedad persiste en el mundo. ⁽¹⁻⁵⁾

La incidencia de la malaria a nivel mundial se estima en 247 millones de casos nuevos por año, teniendo como grave consecuencia la muerte de 881.000 personas, aproximadamente, los cuales, principalmente, son población vulnerable; como niños, ancianos y mujeres en gestación; se estima que el 50% de la población mundial habita zonas de riesgo para esta enfermedad. ⁽⁶⁾ Las regiones en el mundo con mayor afectación por malaria son, en su orden, África, el Sudeste Asiático y Sur América. ⁽⁷⁾ En general, en América su transmisión ocurre en 21 países donde se estima que 200 millones de personas habitan zonas de riesgo, principalmente en la región amazónica del Brasil, Venezuela y Colombia. ⁽⁸⁾

En el caso colombiano, las zonas endémicas son aquellas ubicadas por debajo de los 1.500 mts sobre el nivel del mar, y es allí en donde la malaria es calificada como uno de los principales problemas de salud pública; esta altura permite condiciones ecológicas

ideales para la reproducción de los vectores del parásito; en tal sentido, se estima que el 85% del territorio nacional, principalmente zonas rurales, son endémicas para esta enfermedad.⁽⁹⁾ La Costa Pacífica ubica uno de los tres primeros lugares de endemidad de malaria en el país, siendo el departamento del Chocó su principal representante dadas las condiciones climáticas, ecológicas, culturales, económicas y políticas de este departamento.^(6,9)

Dadas las particularidades del Chocó, se buscó dar claridad al comportamiento de la malaria en este departamento, por tanto se llevó a cabo un estudio ecológico retrospectivo de los casos de malaria notificados al Departamento Administrativo de Salud y Seguridad Social del Chocó (DASALUD) en el periodo comprendido entre el año 1998 - 2008.

Para caracterizar el comportamiento epidemiológico de la malaria en el Chocó, se partió de los casos de malaria reportados en el periodo de estudio para cada una de las subregiones chocoanas, los cuales permitieron el cálculo de los indicadores malariométricos propuestos para la vigilancia de esta enfermedad, se incluyeron, entonces, el Índice Parasitario Anual de Malaria (IPA), Índice de *P. Falciparum* Anual (IFA), Índice de *P. Vivax* Anual (IVA), Índice Anual de Sangre Examinada (IAES) e Índice Anual de Sangre Positiva (IASP), estos dos últimos se tomaron como indicadores de acceso a servicios de salud a causa de esta entidad.

Con el cálculo de estos indicadores se obtuvo un acercamiento a la visualización de las áreas de riesgo en el departamento del Chocó, las cuales deben ser sujetas a intervenciones claras e inmediatas, que aporten soluciones para mitigar la problemática de esta enfermedad en la región, acciones que involucren en conjunto a las autoridades competentes y a la comunidad, que tengan en cuenta las particularidades de los entornos de ésta y que lleven al fortalecimiento del programa de malaria existente en la región, de esta manera obtener mejores resultados.

Una serie de factores del orden geográfico, social, cultural, económico y político pueden determinar el comportamiento de ciertas enfermedades según la región del país que se aborde. Colombia es uno de los países de Latinoamérica que presenta como uno de sus principales problemas de salud pública las enfermedades transmitidas por vectores, en

tanto su ubicación geográfica permite ambientes ideales para la proliferación, sobre todo de insectos, encargados de la transmisión de enfermedades infecciosas, así mismo la heterogeneidad de la población, las economías locales, los factores culturales, entre otros, se combinan para favorecer enfermedades de transmisión vectorial, como es el caso particular de la malaria.

La malaria o paludismo es una enfermedad infecciosa, cuyo agente causal es el protozoo del género *Plasmodium*, el cual es transmitido al hombre por la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles*. Cuatro especies de parásitos pueden infectar al ser humano y producir la enfermedad, éstos son: *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale* y *P. malariae*; las especies de mayor distribución a nivel mundial son *P. vivax* y *P. falciparum*.
(7,8)

Colombia, en el departamento del Chocó, posee una gran variedad de recursos naturales debido a su ubicación geográfica, éstos son explotados generalmente de manera irregular, lo cual conlleva a un insuficiente desarrollo social y económico, lo que incrementa de alguna manera los índices de pobreza que caracterizan a esta región del país. Dicha ubicación, permite a su vez variedad de climas que favorecen la presencia de ciertos agentes nocivos para el ser humano.

El Chocó se ha caracterizado históricamente por el poco control estatal en el manejo de los recursos públicos que ejercen los gobernantes de paso, lo cual ha facilitado situaciones de inequidades sociales en la población, muestra de ellos son las inadecuadas e ineficientes infraestructuras para los servicios públicos en el departamento en general; la población se ve afectada por su poco acceso a educación, alimentación y servicios de salud, en tal contexto, la instauración de programas de salud que permitan el control de enfermedades tan importantes como la malaria, es difícil, permitiendo que este tipo de entidades prevalezcan en la población y su afectación aumenta en el tiempo sin control alguno.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Existe la necesidad de hacer un análisis detallado del comportamiento de la malaria en el departamento del Chocó durante los años 1998 -2008.

Puesto que la malaria ocupa el primer lugar en la lista de eventos de interés en salud pública del departamento del Chocó, el último informe de indicadores de salud para este departamento mostró un total de 25.376 casos de malaria sólo en el 2007, de los cuales aproximadamente el 66% son producidos por *P. falciparum* y el restante 44% por *P. vivax* (10). Esta proporción es verdaderamente preocupante para las autoridades en salud, dado que *P. falciparum* es el responsable del mayor número de complicaciones derivadas de la malaria y de la mayoría de los casos mortales en todo el mundo.

Conocer a profundidad el comportamiento de una enfermedad a través del tiempo en una población particular, permite un acercamiento al contexto que facilita el establecimiento de la entidad en la población, por tanto esta información se convierte en una herramienta que facilita idear estrategias para revertir tendencias y aportar soluciones a problemáticas específicas, en este caso particular la malaria en el Chocó.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo fue comportamiento de la Malaria en el departamento del Chocó entre los años 1998 - 2008?.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 LA MALARIA

La malaria o paludismo es una enfermedad que ha existido en el mundo desde los mismos orígenes del hombre, y lo ha afectado a través de los siglos; pese a los avances en su conocimiento, sigue siendo un grave problema de salud pública en los países tropicales y subtropicales. ⁽¹¹⁾

Desde 1880 se reportó la primera observación del parásito causante de la enfermedad, por parte del médico y bacteriólogo francés Alfonso Laverán, hecho que causó gran interés en diversos investigadores y que permitió el avance en el conocimiento para no sólo diferenciar el parásito sino también las especies existentes; por esta misma época investigadores en la India y en Italia describen que el modo de transmisión del parásito al hombre es vectorial y que el mosquito facilitador es la hembra del género *Anopheles*. ⁽¹¹⁾

La malaria es una enfermedad con manifestaciones agudas y crónicas causada por protozoarios del género *Plasmodium*; actualmente se conoce que cuatro especies son productoras de la enfermedad, a saber: *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale* y *P. malariae*. Los plasmodios son transmitidos al hombre por mosquitos hembras del género *Anopheles* que han sido infectados al succionar sangre de una persona infectada; al picar inoculan los esporozoitos que son la forma infectante del parásito. El paso del parásito por el mosquito es de vital importancia para continuar su ciclo de vida, por tanto las formas de control han apuntado en gran medida a disminuir la población del vector y a prevenir la existencia de focos de proliferación del mismo. ^(11, 12)

Aunque la principal forma de transmisión del parásito es la picadura del mosquito, ocasionalmente la malaria puede ser transmitida por la inoculación directa de glóbulos rojos

infectados por vía transfusional, así como congénitamente y en forma causal por pinchazos de agujas contaminadas. ⁽¹²⁾

En su ciclo de vida el *Plasmodium* utiliza dos huéspedes, el hombre y el mosquito, dado que su reproducción se da en dos fases: una exógena, sexual o esporogonia, que se desarrolla en la hembra anofelina y una fase asexual o esquizogonia, con multiplicación en el hombre, básicamente en el hígado y en los glóbulos rojos. ⁽¹¹⁾

Las manifestaciones clínicas en personas infectadas se dan porque el *Plasmodium* inducen cambios en los glóbulos rojos y en diferentes órganos, produciendo alteraciones que pueden ser leves o transitorias, según sea el tipo de alteración o la especie que ha producido la infección, por ejemplo *P. vivax* sólo ataca a los glóbulos rojos jóvenes y *P. falciparum* parásita a los glóbulos rojos en todas las edades, lo cual produce parasitemias elevadas con manifestaciones clínicas más severas. ⁽¹¹⁾

Las primeras manifestaciones clínicas del paludismo son un periodo de fiebre inicial que no presenta característica de intermitencia, lo cual puede llevar a confusiones con otras patologías infecciosas. A medida que avanza la infección malarica y los parásitos se establecen en el organismo, se presentan los síntomas clásicos de la enfermedad, los cuales son el escalofrío, fiebre intermitente y sudoración, que se presentan de manera periódica según sea la especie infectante, así para *P. falciparum* y *P. vivax* la triada de síntomas se presenta cada 48 horas y para *P. malarie* cada 72 horas. ⁽¹¹⁾

Las distintas formas de malaria no son iguales en cuanto a gravedad y patología, por tanto la identificación de especie del parásito debe ser realizada en todo paciente afectado, pues las complicaciones se relacionan con la especie predominante en la infección. En nuestro medio, clásicamente se presentan infecciones por *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. malarie*, sin embargo, se dan casos en donde dos o más especies del parásito infectan a una persona al mismo tiempo, en donde el diagnóstico se define como malaria mixta. ⁽¹¹⁾

Las principales complicaciones de la malaria son asociadas a infección por *P. falciparum*, esta forma de paludismo es denominada fiebre terciaria o perniciosa, dado que es la

forma clínica que presenta una sintomatología más severa y puede causar incluso la muerte del paciente; las principales complicaciones debidas a este tipo de infección son: Malaria cerebral, insuficiencia renal, fiebre biliosa hemoglobinuica, anemia severa, edema pulmonar, ictericia y daño hepático, hemorragias, hiperparasitemia, hipoglicemia, síntomas gastrointestinales y otros.^(11,12)

La malaria producida por *P. vivax* y *P. malariae* no presentan tantas complicaciones y son denominadas infecciones benignas, son de importancia porque la levedad de sus síntomas permite recaídas en la primera especie, en nuestro medio no se conoce hasta el momento infección por *P. ovale*.⁽¹¹⁾

Aunque el cuadro clínico de la malaria es “clásico”, es necesario realizar el diagnóstico por laboratorio para diferenciar los cuadros sintomáticos de otras enfermedades infecciosas, como la fiebre tifoidea o infecciones virales.⁽¹¹⁾ El diagnóstico por laboratorio de un caso de malaria se realiza con el examen microscópico de una muestra de sangre, sea de gota gruesa, que es la más usada, o un extendido de sangre periférica. Las indicaciones técnicas dicen que se deben tomar a todos los febriles en zonas endémicas (con sospecha clínica de malaria y por demanda espontánea o búsqueda activa), mujeres embarazadas durante el control prenatal, menores de cinco años con infección respiratoria aguda, enfermedad diarreica aguda o anemia.^(11, 13)

En la malaria existen tanto factores de riesgo como factores protectores, que determinan la transmisión endémica y epidémica de la enfermedad, los primeros abordan principalmente aspectos de tipo ecológico, en donde la pluviosidad, temperatura y humedad ambiental juegan un papel importante, sobretodo en facilitar la proliferación y permanencia del mosquito transmisor del parásito; aspectos socio-demográficos y culturales, así como factores relacionados con los servicios de salud y problemas de resistencia a fármacos, sea del propio parásito como de los vectores, inciden de manera directa en el control de la malaria; en cuanto a los factores protectores, se toman en cuenta principalmente las condiciones de vida, infraestructura de viviendas, educación, educación para la salud, entre otros aspectos, que favorecen cambios de conducta orientados a la protección individual y colectiva, además de todas las acciones de control orientadas desde la salud pública.^(12, 14)

Dentro de los programas de salud orientados a la prevención y control de la malaria, se contextualizan una serie de factores que permiten obtener resultados significativos en la disminución de la incidencia y prevalencia de la enfermedad, y como consecuencia evitar la aparición de epidemias, estos factores están claramente asociados con situaciones ambientales, que se ven potenciadas por actuaciones de la comunidad o de entidades públicas y privadas, por ejemplo, los criaderos de mosquitos se facilitan por el mal manejo del medio por parte de la comunidad o aparecen como secuelas de obras públicas o privadas, incluso.⁽¹⁾

Otro aspecto que juega un papel importante en la planeación de los programas de salud son factores del orden social, económico y demográfico, que incluyen el crecimiento desordenado de ciudades, urbanización de terrenos no adecuados, migraciones e inmigraciones, invasión de zonas selváticas, introducción de nuevas actividades productivas como la piscicultura, ganadería y agricultura en nuevos terrenos, construcción de nuevas vías de penetración, entre otros aspectos, que aumentan las condiciones favorables para la transmisión de la malaria y su establecimiento endémico en la población.^(1, 15)

2.2 LA MALARIA EN EL MUNDO

La malaria forma parte de un problema social para las comunidades más pobres del mundo, donde el derecho a la salud está limitado por aspectos económicos, sociales y geográficos, que llevan a que una enfermedad social prevenible, sea causante de incapacidad y muerte temprana.⁽¹⁶⁾ Según la OMS el panorama mundial en lo referente a la malaria muestra unas cifras bastante desalentadoras, lo cual es evidencia de la ineficiencia de programas de control que se han implementado para enfrentar la enfermedad.

Según la OMS actualmente, la mitad de la población mundial está expuesta al riesgo de contraer malaria, y para el 2006 unos 250 millones de casos de la enfermedad provocaron casi un millón de muertes; en este mismo año había unos 3.300 millones de personas en riesgo de sufrir malaria. De esa cifra, 2.100 millones estaban expuestas a un riesgo bajo (< 1 caso declarado por 1000 habitantes), el 97% fuera de África. Los 1.200 millones con

riesgo alto (> 1 caso por 1000 habitantes) vivían principalmente en las regiones de África (49%) y Asia Sudoriental (37%) de la OMS⁽⁶⁾

Para el 2006 se registraron unos 247 millones de episodios de malaria, con un amplio intervalo de incertidumbre (percentiles 5 a 95): 18–327 millones. Un 86% de los casos, 212 millones (152–287 millones), se dieron en la Región de África. Un 80% de los casos registrados en este continente se concentraron en 13 países, y más de la mitad correspondieron a Nigeria, la República Democrática del Congo, Etiopía, la República Unida de Tanzania y Kenya. Entre los casos registrados fuera de la Región de África, el 80% se dieron en la India, el Sudán, Myanmar, Bangladesh, Indonesia, Papua Nueva Guinea y el Pakistán.⁽⁶⁾

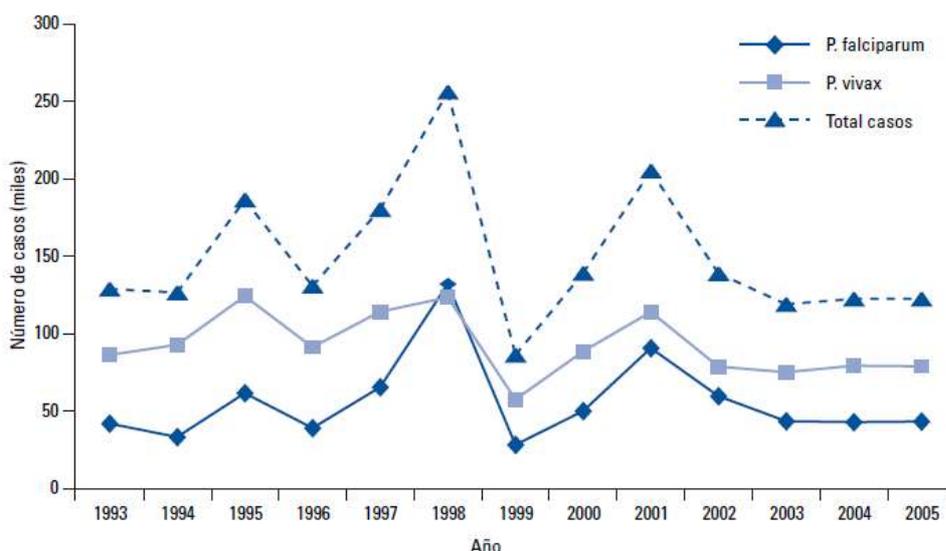
En 2006 hubo 881.000 (610.000 –1.212.000) defunciones por malaria, el 91% de las cuales (801.000, intervalo: 520.000.–1.126.000) se registraron en África, y el 85% entre menores de cinco años.⁽⁶⁾

Las estimaciones sobre la incidencia de malaria se basan en parte en el número de casos notificados por los programas nacionales de control de la malaria (PNCM). Esos informes de casos distan mucho de estar completos en la mayoría de los países. Los programas nacionales de control de la malaria notificaron en total en 2006 94 millones de casos, o el 37% de la incidencia mundial de casos estimada. La proporción real de episodios de malaria detectados por los PNCM habría sido inferior a ese 37% debido a que, en algunos países, entre los casos notificados figuran pacientes con diagnóstico clínico de malaria que sin embargo no sufren la enfermedad. Los PNCM notificaron 301.000 muertes por malaria, lo que supone un 34% de las defunciones estimadas en todo el mundo en 2006.⁽⁶⁾

2.3 SITUACIÓN DE COLOMBIA FRENTE A LA MALARIA

El 85% del territorio colombiano está ubicado a menos de 1600 metros sobre el nivel del mar, y existen allí condiciones ambientales favorables para la transmisión de la malaria, en esta proporción del territorio habitan, aproximadamente, de 18 a 24 millones de personas expuestas al riesgo de contraer la enfermedad o morir a causa de ella. Aunque la mortalidad por malaria ha disminuido en forma significativa en los últimos decenios, la morbilidad reveló una tendencia creciente durante los últimos cuarenta años. En el último decenio las autoridades sanitarias en Colombia diagnosticaron aproximadamente un promedio de 160.000 casos de malaria por año, pero en 1998, ese número se incrementó a casi 250.000, posiblemente debido a cambios climáticos como los consecuentes del Fenómeno del Niño, que anualmente acarrea fluctuaciones en las condiciones climáticas del cono sur americano.^(17, 19) Entre 1993 y el 2005 los casos de malaria oscilaron entre 40.000 y 250.000 casos, siendo lo más preocupante el predominio en el tiempo de la tasa de infecciones por *P. falciparum*, esta situación se muestra en la Gráfica 1.

Gráfica 1. Casos de malaria según especie de *Plasmodium* en Colombia 1993 a 2005.

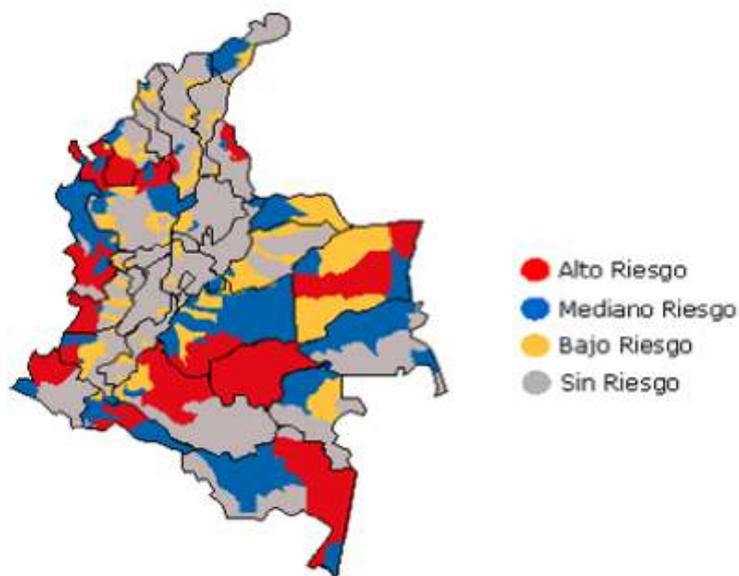


Fuente: Ministerio de la Protección Social, Grupo ETV.

Para el 2004, algunos municipios, sobretodo los ubicados en la Costa Pacífica colombiana, notificaron 400 casos de malaria por 1.000 habitantes, lo cual es un pequeño acercamiento de la situación real, dado que históricamente el subregistro de enfermedades de notificación obligatoria es un problema constante en el sistema de salud de nuestro país. ⁽¹⁸⁾

En términos generales, las regiones con el riesgo más alto de transmisión de la malaria en Colombia son: La Costa del Pacífico, Urabá, Río Cauca Bajo y Río Sinú Alto; además, los territorios de Orinoquía y Amazonía. Estas regiones y territorios son del tipo selva tropical. Algunas de estas regiones están habitadas principalmente por personas de descendencia africana o por poblaciones de amerindios, pero recientemente han sido objeto de colonización por otros grupos de poblaciones atraídos por actividades de extracción o ilegales, y constituyen algunas veces el epicentro de conflictos sociales.⁽¹⁸⁾ El mapa epidemiológico de riesgo en el país data de 1999, aunque actualmente se han sumado esfuerzos para su actualización, la situación sigue siendo muy similar, el mapa de riesgo se muestra en la figura 1.

Figura 1. Mapa de riesgo epidemiológico para Colombia, 1999.



En Colombia, diversas situaciones geográficas, culturales, ambientales, económicas, sociales, de violencia, entre otras, han presentado una tendencia de aumento en los últimos años, lo cual ha permitido un urbanismo y crecimiento acelerado de las ciudades, invasión de ecosistemas, con sus consecuentes transformaciones, que han permitido aumentar el riesgo de proliferación de insectos y con ello el establecimiento endémico de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores con picos epidémicos importantes que han generado alarmas en las autoridades en salud pública.

Con las particularidades del país, en donde convergen una mezcla de situaciones culturales, económicas, políticas y sociales, la lucha contra la malaria ha tomado gran fuerza dentro de los servicios de salud y se ha convertido en uno de los 10 principales eventos de interés en salud pública del país; el Ministerio de Protección Social de Colombia ha promovido un Plan Nacional para el Control de la Malaria, que se basa en los siguientes elementos⁽¹⁸⁾:

- Oportunidad en diagnóstico y tratamiento
- Control selectivo de vectores (uso de mosquiteros impregnados con insecticidas o productos químicos repelentes de mosquitos, control de la reproducción de mosquitos y rociamiento de focos con insecticidas residuales)
- Fortalecimiento de la vigilancia de la salud pública (vigilancia de la resistencia entomológica y vectorial)
- Participación intersectorial y social

2.4 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ

El departamento del Chocó está localizado en el noroeste de Colombia, en la Región de la llanura del Pacífico, entre las Selvas del Darién y las cuencas de los ríos Atrato y San Juan, y entre la cordillera Occidental y el Océano Pacífico en límites con Panamá. Cuenta con una superficie de 46.530 km². Es el único departamento colombiano con costas en el Océano Pacífico y el Océano Atlántico.⁽²⁰⁾

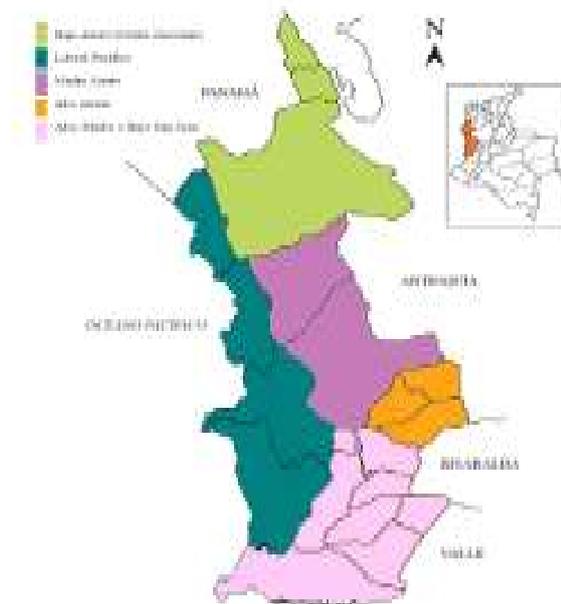
Limita por el Norte con el mar Caribe y la República de Panamá a través de la Selva del Darién, que hace de límite natural con Panamá y la división entre América del Sur y América Central. Por el Este limita con los departamentos de Antioquia, Risaralda y Valle del Cauca, por el Sur con el departamento del Valle de Cauca, y por el Oeste con el Océano Pacífico.⁽²⁰⁾

El departamento del Chocó es uno de los más lluviosos de Colombia – de ahí sus numerosos ríos – que, unido a las temperaturas mayores de 30°C, de las tierras bajas, mantienen una alta humedad y exuberante vegetación. Por este motivo, ofrece una de las mayores riquezas en recursos naturales del país.

Chocó está dividido en cinco subregiones integradas por 30 municipios, 147 corregimientos, 135 inspecciones de policía y numerosos caseríos y sitios poblados.⁽²⁰⁾ La figura 2 muestra la división administrativa del Chocó.

Figura 2. Municipios y regiones del departamento del Chocó, Colombia.

1. Acandí
2. Alto baudo (pie de pato)
3. Atrato
4. Bagadó
5. Bahía solano (mutis)
6. Bajo baudo (Pizarro)
7. Bojada (bellavista)
8. Canton de san pablo
9. Carmen del darien
10. Certegui
11. Condoto
12. El carmen
13. Istmina
14. Jurado
15. Litoral del San Juan
16. Lloro
17. Medio atrato
18. Medio baudo (boca de pepe)
19. Medio San Juan
20. Novita
21. Nuquí
22. Quibdó
23. Río iro
24. Río quito
25. Riosucio
26. San José de palmar
27. SIPI
28. Tadó
29. Ungía
30. Unión Panamericana



En el 2008, la población del Chocó se estimó en 467.099 habitantes, de los cuales el 49,7% eran hombres y el restante 50,3% eran mujeres; generalmente la mitad de la población habita las cabeceras municipales y la otra mitad las zonas rurales^(21, 22). En este departamento habita la mayor parte de los afrocolombianos del país, que a la par de comunidades indígenas que incluyen los Embara, Wounaan y Tule, con sus respectivas subfamilias, hacen de este departamento un territorio no sólo rico en recursos naturales sino en orientaciones culturales.

Lo paradójico de la población del Chocó es que habita en territorio con mayores riquezas del país, pero sus condiciones de vida se ven enmarcadas por situaciones de pobreza extrema, morbilidad y mortalidad prevenible, pues los eventos de salud se focalizan en malnutrición, enfermedades inmunoprevenible, violencia, desplazamiento y otros factores, que han marcado esta población a través de los años sin permitir su progreso y desarrollo. En esta región, prevalecen la tuberculosis, EDA, IRA, desnutrición, paludismo, fiebre tifoidea, fiebre amarilla y otras enfermedades como cáncer y VIH/sida

La prevalencia de enfermedades en esta regiones, habitadas en su mayoría por diversos grupos étnicos, se ve focalizada por factores que influyen en la problemática de salud, como son la pérdida de territorio, destrucción de recursos naturales y deterioro de medio ambiente; cambios socioculturales asociados al incremento del contacto e interacción con el entorno social; abandono progresivo de la medicina tradicional; dificultades para acceder a los servicios de salud y precariedad de estos servicios; pobreza, marginalidad social, geográfica y otras barreras culturales.⁽²³⁾ Para revertir la problemática de las enfermedades prevalentes en estos territorios, y entre ellas la malaria, es necesario determinar los factores de riesgo que contextualizan a cada grupo, de tal manera que se permita a las instituciones estatales elaborar planes de salud eficaces que tengan efecto en la modificación de esos factores y se resuelva la problemática de manera integral.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el comportamiento de la malaria en el Departamento del Chocó durante los años 1998 - 2008, según subregión del departamento y municipios.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer para cada año del periodo analizado, las frecuencias de morbilidad por malaria en el departamento del Chocó y sus municipios, con base en los registros oficiales.
- Establecer para cada año del periodo analizado los indicadores de morbilidad por malaria referentes a Índice Parasitario Anual de Malaria (IPA), Índice de *Falciparum* Anual (IFA), e Índice de *Vivax* Anual (IVA), en el departamento del Chocó y sus municipios.
- Determinar para cada año los indicadores de acceso a los servicios de diagnóstico para malaria referentes al Índice Anual de Sangre Positiva (IASP) e Índice Anual de Sangre Examinada (IASE), en el departamento del Chocó y sus municipios.

4. METODOLOGÍA

4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque que se trabajó en este proyecto fue una investigación cuantitativa.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio ecológico longitudinal para determinar el comportamiento de la malaria en el departamento del Chocó entre los años 1998 - 2008, según subregión del departamento y municipios

4.3 POBLACIÓN DE REFERENCIA

Todo los datos reportados por el Departamento Administrativo de Salud y Seguridad Social del Chocó (DASALUD)

4.5 VARIABLES

Se exploraron variables de tipo cualitativo y cuantitativo que se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de variable .

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Municipio de residencia	Lugar donde se presentan casos de malaria	Cualitativo	Nominal	
Especie	Tipo de plasmodio causante de la malaria que puede presentar el paciente	cualitativa	Nominal politómica	1= P.falciparum 2= P. vivax 3= Mixta 4=Negativo
IPA	Índice parasitario anual. Se obtiene dividiendo el número de casos positivos por el total de la población expuesta, multiplicado por mil	Cuantitativa	Razón	
IASP	Índice anual de sangre positiva. Se dividen los casos positivos con malaria sobre El total de gota gruesa examinada, multiplicado por mil	Cuantitativo	Razón	
IASE	Índice anual de sangres examinadas. Se obtiene dividiendo el número de muestras positivas sobre el total de la población multiplicado por cien.	Cuantitativo	Razón	
IFA	Índice de falciparum anual. Número de casos de P. Falciparum dividido sobre la población multiplicada por mil.	Cuantitativo	Razón	
IVA	Índice de Vivax Anual número de casos de P. Vivax dividido sobre la población multiplicada por mil.	Cuantitativo	Razón	

4.6 FUENTES DE DATOS

Esta investigación tomó la fuente secundaria como medio para la obtención de la información, se tuvieron en cuenta, entonces, las bases de datos de casos de malaria notificados al Departamento Administrativo de Salud y Seguridad Social del Chocó (DASALUD) durante el periodo 2000 a 2008

4.7 PRUEBA PILOTO

En esta investigación no fue necesaria la implementación de prueba piloto, debido a que cada uno de los registros de los casos de malaria fue notificados por diferentes fuentes ambulatorias al Departamento Administrativo de Salud y Seguridad Social del Chocó (DASALUD), en el periodo comprendido entre 2000 y 2008.

4.8 CONTROL DE SESGOS

- **Sesgo de información:** La información que se utilizó en la investigación fue de fuente oficial, tomado del Programa de Malaria, el cual es desarrollado de manera sistemática y por personas con experiencia.
- **Sesgo de selección:** Se analizó toda la información disponible en el Programa de Malaria del Departamento, la cual corresponde a los municipios con mayor riesgo de presentar la enfermedad.

4.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se utilizó de la base de datos de vigilancia del laboratorio departamental sobre los casos de malaria en el departamento del Chocó, por municipios en los años 1998 -2008. Se procesó esta información a través del cálculo de los indicadores maláricos para la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad, los cuales permiten mostrar la evolución de esta enfermedad en el tiempo y su comportamiento típico, permitiendo conocer la

magnitud del problema. Para completar el análisis, la información se presentará en tablas de frecuencia y gráficas.

El almacenamiento, procesamiento y análisis de la información proporcionada por el DASALUD se realizó en los programas SPSS 8.0 y en Excel.

Los indicadores maláricos se clasificaron en dos tipos, los primeros que permiten determinar la morbilidad del evento, los cuales son:

- **Índice Parasitario Anual de Malaria (IPA):** Expresa la relación de los casos de malaria y la población que viven en zona de riesgo. Da cuenta de la probabilidad de contraer la enfermedad entre la población a riesgo. Se calcula dividiendo el número de casos confirmado de malaria por año entre la población a riesgo, multiplicado por mil.
- **Índice de *Falciparum* Anual (IFA):** Se halla mediante la división del número de casos de *P. Falciparum* entre la población a riesgo multiplicada por mil.
- **Índice de *Vivax* Anual (IVA):** Se halla mediante la división del número de casos de *P. Vivax* entre la población a riesgo multiplicado por mil.

Los segundos indicadores permiten conocer las oportunidades de acceso al diagnóstico de la enfermedad en la región, éstos son:

- **Índice Anual de Sangre Positiva (IASP):** Dado por el número de muestras positiva dividido sobre las muestras examinadas por cien.
- **Índice Anual de Sangre Examinada (IASE):** Dado por el número de muestras examinadas dividido sobre la población multiplicada por cien.

Dado que la especie del parásito influye de manera directa en los riesgos de complicaciones que puede presentar la enfermedad, se calculó la relación entre *P.falcifarum* y *P.vivax*, para tener un acercamiento de la evolución del riesgo de complicaciones derivadas del primero y de las recaídas generadas por el segundo, durante el tiempo en este departamento.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la Resolución N° 8430 del 4 de octubre 1993, expedida por el Ministerio de Salud, por la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para investigación en salud, éste es un estudio sin riesgo, dado que implica la revisión de registros médicos sin llegar a la manipulación o transformación de variables biológicas. En todo momento se respetó la privacidad de los casos de malaria, notificado en tanto se desconoció la identificación de las personas notificadas como casos.

6. RESULTADOS

6.1 MORBILIDAD POR MALARIA EN EL CHOCÓ EN EL PERIODO 1998 - 2008

Para caracterizar la morbilidad por malaria en el Chocó, se estimó la prevalencia anual de la enfermedad durante el periodo en estudio, encontrándose una prevalencia en los últimos diez años en el departamento del Chocó; del 5.56%, en el año 1998 se registró una prevalencia del 19,54%, mientras que para los demás años la prevalencia de malaria en el departamento varió entre 1 y 8,5%, los resultados de estos cálculos son mostrados en la tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia global de malaria en el departamento del Chocó, 1998-2008.

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	MUESTRAS EXAMINADAS	CASOS	PREVALENCIA %
1998	409.721	182.958	80.054	19,54
1999	406.091	53.885	8.883	2,19
2000	407.252	38.145	8.905	2,19
2001	408.560	74.019	22.990	5,63
2002	410.116	108.370	34.931	8,52
2003	411.844	82.809	26.033	6,32
2004	413.905	58.727	15.106	3,65
2005	416.318	58.370	14.378	3,45
2006	418.745	47.507	10.913	2,61
2007	418.745	74.156	22.990	5,49
2008	467.099	39.893	7.212	1,54
TOTAL EN EL PERIODO				5,56

Cuando se estimó la prevalencia de la malaria según región, se visualizó claramente que todas las subregiones registraron prevalencias de malaria muy altas en 1998, el 15% más

que en todos los años; la subregión que se escapa a este comportamiento en este año, fue el Bajo Atrato, que sólo registró una prevalencia de 2,2% para malaria en 1998, no obstante, esta subregión en términos fue la que tuvo menos prevalencia de malaria en el periodo 1998 a 2008. El comportamiento anual de malaria, en cuanto a prevalencia, en cada subregión, no tuvo diferencias estadísticamente significativas entre año y año ($p < 0,05$). Los resultados de la prevalencia según subregión se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Prevalencia de malaria en el departamento del Chocó
Según subregiones, 1998 - 2008.**

Prevalencia en subregiones del departamento del chocó					
AÑO	Litoral Pacífico	Bajo Atrato	Medio Atrato	Alto Atrato	San Juan
1998	30,32	2,24	14,93	25,54	25,27
1999	3,10	0,87	1,13	3,32	2,80
2000	3,34	0,53	0,86	2,98	2,03
2001	3,07	1,14	6,06	10,033	6,67
2002	7,15	1,33	10,05	11,01	11,70
2003	8,37	1,08	8,35	7,42	6,72
2004	3,98	0,56	3,53	4,14	5,52
2005	5,47	0,095	3,48	2,53	7,93
2006	4,39	0,069	4,51	1,18	5,19
2007	3,03	1,00	5,93	10,41	6,50
2008	4,07	0,13	1,02	0,82	1,98
Total en el periodo	6,63	0,80	5,18	6,92	7,30

Durante el período de 1998-2008 en el departamento del Chocó, se tiene un reporte de 252.395 casos de malaria (promedio anual de 25.239 casos). De manera general, *P.falciparum* aportó el 67.2% de afectación en todo el periodo, mientras que *P. vivax* aportó el 30.8% de los casos; mientras que la proporción de malaria mixta fue de 1.9%.

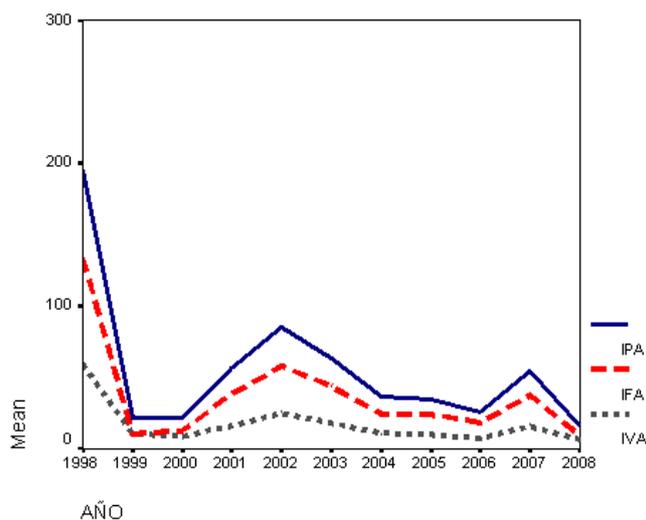
6.2 INDICADORES DE MORBILIDAD PARA MALARIA EN EL CHOCÓ EN EL PERIODO 1998 A 2008

De manera global, para el periodo de estudio, el departamento del Chocó, presentó un promedio de IPA de 56 por 1.000 personas en riesgo, sin embargo, esta cifra se vio afectada por picos de IPA extremos, en donde el máximo fue 195 y el mínimo 15 por 1.000 personas en riesgo. En toda forma, el departamento del Chocó, para el periodo establecido, siempre tuvo un riesgo alto de transmisión de malaria según el IPA.

En 1998 fue un año que se examinaron mayor número de placas, por tal motivo se presentaron más casos que en los siguientes años, manejando Índices Parasitarios bastante altos en todo el departamento del Chocó, sin embargo, el comportamiento de los Índices maláricos, en general, muestran una inestabilidad importante en el mantenimiento de alguna tendencia. Gráfica 2.

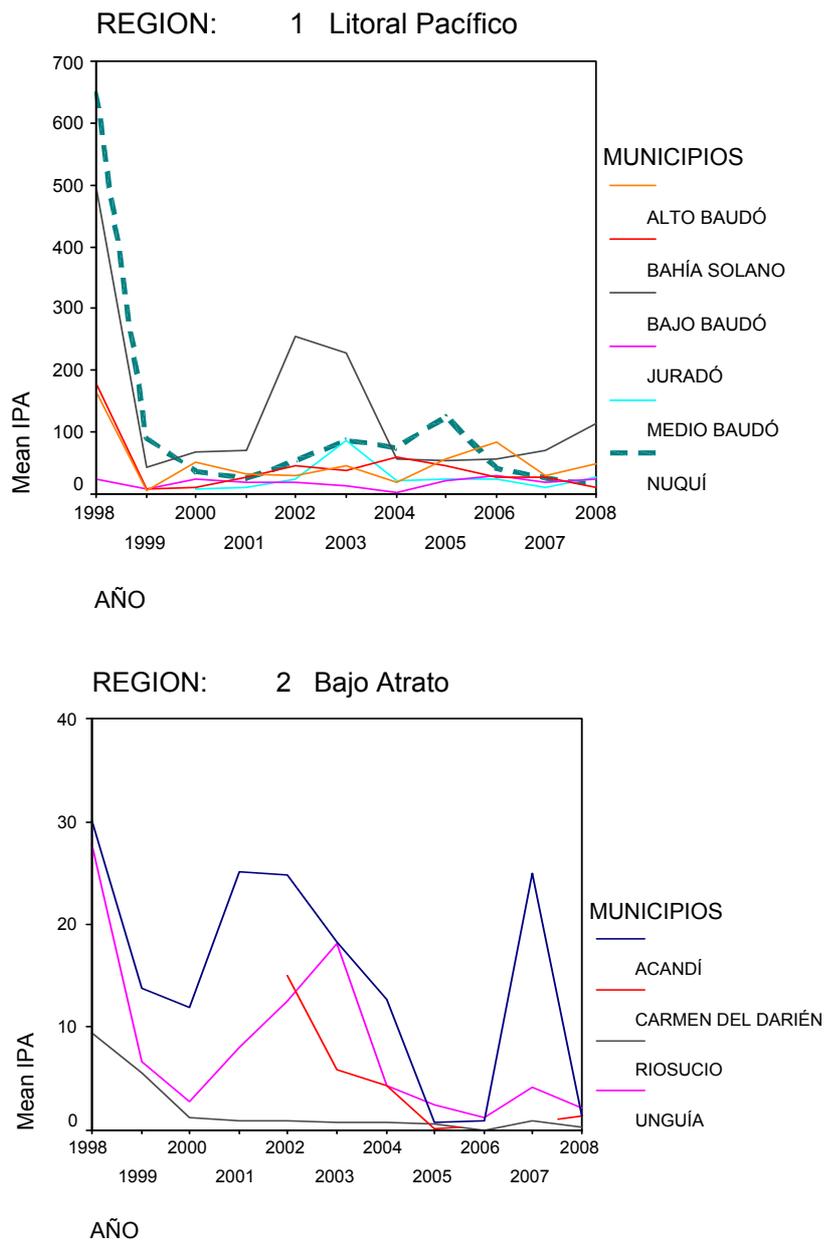
De manera general, en el Chocó existe mayor infestación con el parásito *P. falciparum*, situación que es constante a través del tiempo. Gráfica 2.

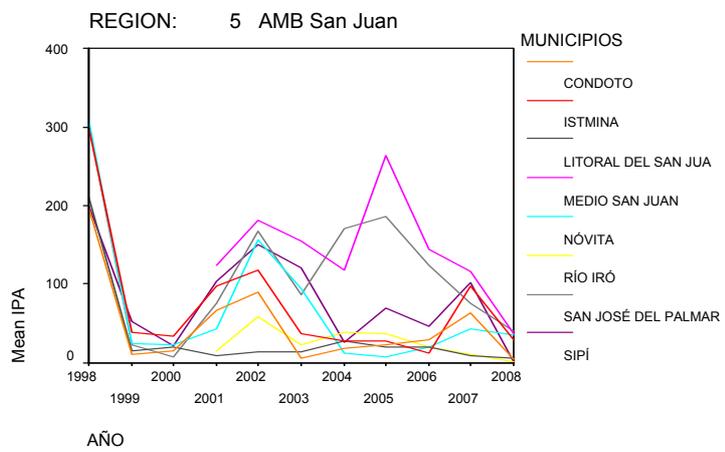
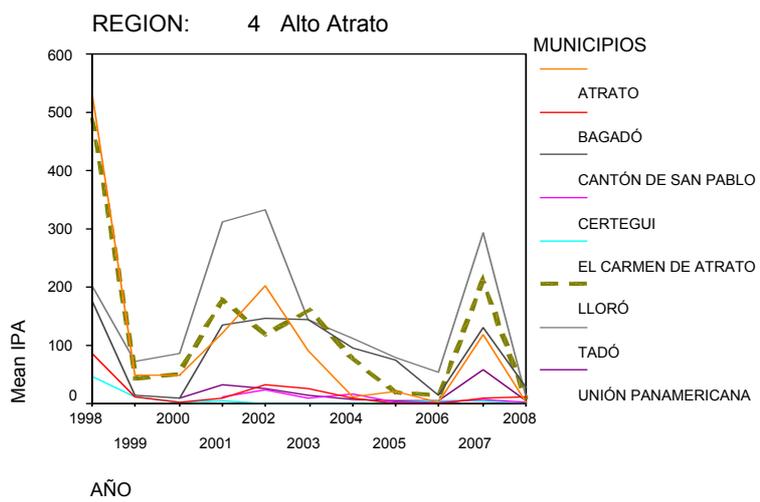
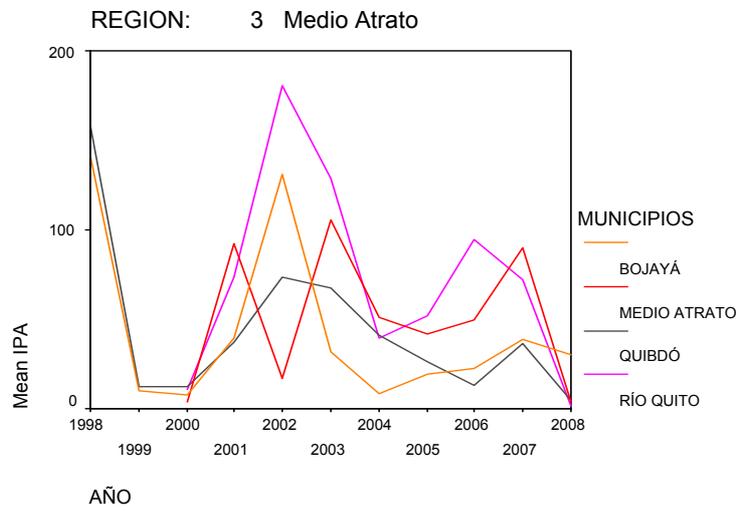
Gráfica 2. Tendencias de la malaria en el departamento del Chocó, 1998-2008



De manera global, los IPA para malaria a través del tiempo en el periodo de estudio, fueron más altos en las regiones del Litoral Pacífico, Alto Atrato y San Juan. Gráfica 3.

Gráfica 3. Comportamiento del Índice Parasitario Anual para malaria según regiones en el departamento del Chocó, 1998-2008.





En el periodo de 10 años de estudio, las regiones del Chocó, la clasificación del riesgo según IPA fue alto en todo momento en casi todas las regiones y en la mayoría de sus municipios, dado que el IPA fue mayor de 10. Se exceptúa el caso de la región del Bajo Atrato, en donde el riesgo es intermedio según su IPA, el municipio de esta región que se sale de los esquemas de riesgo medio es Acandí con un IPA de 14 por 1.000 habitantes (IC 95%: 7-22).

Los municipios con mayor riesgo de transmisión de la malaria fueron Tadó para la región del Alto Atrato (IPA 154,1 por mil habitantes, IC 95%: 78-229,9), Medio San Juan en la región del San Juan (IPA 142,4 por mil habitantes; IC 95%: 88,8-196,0), Bajo Baudó para el Litoral Pacífico (IPA 137,4 por mil habitantes, IC 95%:43-230,9). Tabla 4.

En todos los municipios de las regiones del Chocó, en el periodo comprendido entre 1998 y 2008, los casos de malaria fueron producidos en mayor proporción por *Plasmodium falciparum*, la descripción de los índices de casos por cada una de las especies de *Plasmodium* predominantes en la zona según municipio, se exponen en la tabla 5.

6.3 INDICADORES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO PARA MALARIA EN EL CHOCÓ PERIODO 1998 A 2008

En el periodo de tiempo estudiado, en el Chocó se examinaron 818.839 placas de gota gruesa para malaria, de las cuales casi el 30.8% fueron positivas para malaria. De manera global, en el periodo de 1998 a 2008, el departamento del Chocó manejó un promedio de Índice de sangres examinadas de 14 por cada 100 habitantes en riesgo e Índices de sangre positiva de 27 por 100 placas examinadas. Tabla 6.

Tabla 4. Índice Parasitarion Anual (IPA) en los municipios del Chocó, 1998-2008.

IPA		ÍNDICE PROMEDIO	INTERVALOS DE CONFIANZA DEL 95%		MIN.	MAX.
LITORAL PACIFICO	Alto Baudó	52,1	22,9	81,1	5,3	166,8
	Bahía Solano	43,9	11,8	75,9	8,2	179,1
	Bajo Baudó	137,4	43,9	230,9	42,5	495,7
	Juradó	18,7	13,5	24,1	2,8	29,3
	Medio Baudó	26,7	8,1	45,3	7,3	87,7
	Nuquí	111,8	-10,4	233,9	16,21	650,9
	TOTAL	66,3	40,0	92,6	2,8	650,9
BAJO ATRATO	Acandí	14,9	7,8	22,1	0,71	30,1
	Carmen del Darién	5,3	-1,9	12,6	0,10	14,98
	Riosucio	1,9	0,0022	3,8	0,04	9,4
	Uguía	8,2	2,6	13,7	1,2	27,7
	TOTAL	7,9	5,0	10,9	0,04	30,1
MEDIO ATRATO	Bojayá	43,6	12,1	75,3	7,5	140,8
	Medio Atrato	50,7	21,1	80,3	3,9	105,7
	Quibdó	43,9	14,4	73,4	4,9	157,8
	Río Quito	72,5	28,9	116,1	1,8	180,6
	TOTAL	51,8	36,9	66,7	1,8	180,6
ALTO ATRATO	Atrato	108,7	5,5	212,0	1,2	532,2
	Bagado	18,0	1,4	34,6	0,3	85,8
	Cantón de San Pablo	87,9	45,6	130,3	9,2	176,8
	Certegui	9,4	3,3	15,4	2,2	22,7
	El Carmen de Atrato	7,2	-1,6	16,0	0,4	45,5
	Lloró	124,5	30,2	218,8	7,1	499,3
	Tadó	154,1	78,3	229,9	12,1	331,6
	Unión Panamericana	18,1	3,9	32,2	3,5	59,2
	TOTAL	69,1	46,7	91,6	0,3	532,2
	SAN JUAN	Condoto	47,7	9,6	85,8	4,7
Istmina		74,4	19,0	129,8	12,0	299,2
Litoral del Sa Juan		33,3	-6,3	72,9	6,9	210,3
Medio San Juan		142,4	88,8	196,0	37,9	263,2
Nóvita		69,9	9,4	130,4	8,0	308,0
Río Iró		26,0	10,4	41,6	1,2	59,4
San José del Palmar		114,7	56,4	172,9	8,3	302,4
Sipí		81,4	40,8	121,9	2,2	199,7
TOTAL		73,0	56,4	89,5	1,2	308,0

Tabla 5. Distribución de especie de *Plasmodium* según municipio en el departamento del Chocó, 1998 a 2008.

Región	Municipio	P. falciparum			P. vivax		
		IFA	IC 95%		IVA	IC 95%	
			Lim Inf	Lim sup		Lim. Inf.	Lim sup.
LITORAL PACIFICO	Alto Baudó	39,9	14,0	65,7	11,6	6,8	16,4
	Bahía Solano	25,4	5,8	45,1	18,3	4,2	32,4
	Bajo Baudó	69,9	11,5	128,5	66,5	30,7	102,3
	Juradó	5,5	3,1	7,9	12,9	8,2	17,8
	Medio Baudó	16,6	4,4	29,9	9,6	3,0	16,2
	Nuquí	66,9	-5,5	139,4	44,6	-6,13	95,4
	TOTAL	38,1	22,2	54,0	27,8	16,9	38,7
BAJO ATRATO	Acandí	8,6	4,8	12,3	8,1	3,4	12,2
	Carmen del Darién	2,1	0,2	4,1	3,5	-2,1	9,1
	Riosucio	0,5	-0,07	1,0	1,4	0,04	2,9
	Uguía	2,8	0,68	4,9	5,6	1,4	9,8
	TOTAL	3,4	1,9	4,9	4,8	3,0	6,6
MEDIO ATRATO	Bojayá	37,4	8,9	65,9	5,8	2,0	9,8
	Medio Atrato	48,3	20,3	76,4	2,2	0,2	4,2
	Quibdó	32,1	10,4	53,8	10,3	2,7	17,9
	Rio Quito	65,6	25,9	105,2	6,6	1,6	11,4
	TOTAL	44,7	31,8	58,0	6,4	3,9	8,9
ALTO ATRATO	Atrato	9,9	-0,9	184,8	16,0	5,2	26,9
	Bagado	7,5	-1,6	16,7	9,7	2,3	16,9
	Canton de San Pablo	52,5	26,6	78,3	32,5	11,6	53,3
	Certegui	3,9	1,7	6,2	5,3	1,6	9,1
	El Carmen de Atrato	1,6	-0,4	3,6	5,3	-1,1	11,6
	Lloró	67,9	8,8	127,1	54,0	19,3	88,8
	Tadó	108,1	57,1	159,0	43,1	18,7	67,4
	Unión Panamericana	11,8	1,8	21,8	5,9	1,9	9,8
	TOTAL	45,4	28,7	62,0	22,4	15,5	29,3
	SAN JUAN	Condoto	38,5	8,0	68,9	8,9	1,3
Istmina		51,1	12,7	84,4	19,9	3,8	36,0
Litoral del Sa Juan		23,9	-2,7	50,6	8,7	-3,3	20,8
Medio San Juan		101,9	64,6	139,2	37,9	17,3	58,5
Nóvita		48,3	3,0	93,6	20,3	5,1	35,4
Rio Iró		20,3	8,3	32,3	6,5	0,3	12,6
San José del Palmar		50,3	21,4	79,2	63,7	29,6	97,7
Sipí		59,2	24,2	98,2	21,4	13,4	29,3
TOTAL		48,3	37,0	59,6	23,7	17,0	30,4

**Tabla 6. Indicadores promedio de acceso a servicios de diagnóstico
Para malaria en el Chocó, 1998 a 2008.**

INDICADORES	N	Promedio	Desv. Estandar	Sumatoria	Mínimo	Máximo
POBLACIÓN	11	417127	17141	4588396	406091	467099
M.EX.	11	74440	41427	818839	38145	182958
M.POS.	11	22945	20825	252395	7212	80054
IASE	11	14	7	153,1	0	26,42
IASP	11	27	8	300,73	16,49	43,76

M.Ex : Muestras Examinadas en el periodo 1998 - 2008

M.Pos: Muestras Positivas

En el periodo de tiempo de estudio, la región que presentó más demanda de casos febriles sospechosos de malaria fue el Litoral Pacífico, dado que su IASE fue en promedio de casi un 25%, seguido en su orden de la región de Alto Atrato, San Juan; en cuanto a la positividad de las placas examinadas, en todas las regiones se reportaron como positivos alrededor del 20% de los casos febriles sospechosos de malaria en el periodo de 1998 a 2008, llegando a un máximo de 32% para la región de San Juan. Los resultados de los indicadores de acceso a servicios de salud se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Indicadores de acceso a servicios de diagnóstico para malaria en el Chocó según las regiones entre los años 1998 – 2008.

	Regiones del Departamento del Chocó				
	Litoral Pacífico	Bajo Atrato	Medio Atrato	Alto Atrato	San Juan
Total de Muestras examinadas	174032	18741	241954	215975	172026
Total de Muestras positivas	54782	3985	65377	68788	59910
IASE (\bar{X})	24,93	3,61	16,42	21,36	20,52
IASP (\bar{X})	25,15	21,13	28,99	24,99	32,01

7. DISCUSIÓN

El IPA de malaria en el departamento del Chocó en el periodo 1998 a 2008 fue de 56 por mil habitantes. lo cual caracteriza la endemicidad de esta enfermedad en la región pacífica colombiana; se presentaron en este periodo picos epidémicos en los años 1998, 2002 y 2003. Durante este mismo periodo, se reportó que el departamento permaneció en un riesgo medio y alto para la transmisión, dado que los Índices Parasitarios Anuales fueron mayores que 1. La única región que permaneció en riesgo medio fue el Bajo Atrato, las demás regiones en general tuvieron riesgo de transmisión de malaria alto según su IPA. En mayor proporción, los casos reportados fueron debidos a la especie de *P. falciparum*.

Las principales limitaciones de este estudio es la escasez de datos demográficos encontrados en los casos notificados a DASALUD, lo cual limitó el análisis del comportamiento de la enfermedad a las zonas geográficas, dejando por fuera una análisis por variables de persona y de tiempo, en donde se incluye la edad y el sexo. Un análisis de este tipo permite especificar más a fondo la población de riesgo ardua de ser intervenida, mas aún en este departamento, en donde el predominio de afección está dado por *P. falciparum*, el cual es conocido como el culpable de las mayores complicaciones y muertes por malaria en el mundo.

El comportamiento de la malaria encontrado en el departamento del Chocó durante el periodo 1998-2008, coincide con lo reportado por diferentes autores en el país. Carmona-Fonseca, reportó que para el 2002 en Colombia 22,403 millones (51,17%) estaban expuestas a esta enfermedad y que el 41,88% tenían bajo riesgo según el IPA, sin embargo, el restante porcentaje con riesgo alto se ubicaba en los municipios de la región pacífica colombiana, en donde se agrupan los pertenientes al departamento del Chocó. Este mismo autor, realizó el seguimiento de los casos reportados en el país de malaria entre 1998 y 2002, concluyendo que en Colombia hay brotes de malaria cada 2 a 7 años, indicando que una de las epidemias más graves ocurrió en 1998.⁽²⁴⁾ Este comportamiento de la malaria también se evidencia en los datos encontrados en el presente estudio,

posiblemente porque el departamento del Chocó está entre las tres primeras zonas que más aportes de casos de malaria proporciona al país.

Se puede listar un sinnúmero de factores que influyen en la presencia endémica de la enfermedad en el departamento del Chocó, factores que en general influyen en las condiciones de salud de los habitantes del departamento. La situación de desplazamiento de los habitantes de zonas periféricas a los cascos urbanos tiene que ver con el favorecimiento de las condiciones ambientales para la proliferación de mosquitos vectores para el parásito. En el año 2008, DASALUD tenía registradas un total de 82.631 personas en situación de desplazamiento, la mayoría de ellos pertenecientes a comunidades indígenas y afrocolombianas, cuya condición actual agudizan su pobreza.⁽²⁵⁾

Se ha mostrado que diferentes factores influyen en la alta transmisión de la malaria, la mayoría de ellos de orden ecológico y ambiental, no obstante factores sociales, económicos y políticos, son importantes para el establecimiento de la enfermedad, en comunidades, como las chocoanas, históricamente han sido marcadas por la marginalidad y la pobreza.

Carmona-Foseca, 2003, plantea que la malaria se establece en el Chocó por las fallas en los programas gubernamentales de control de la enfermedad y que dichas fallas no se deben directamente a fenómenos de orden biológicos, como la resistencia del parásito a fármacos o del vector a insecticidas, sino que tienen mayor peso las fallas de origen social, listando como las principales: Deficiencias financieras de origen gubernamental, querer aplicar insecticidas residuales en las viviendas humanas en un país donde ellas, en las zonas palúdicas, con alta frecuencia, carecen de paredes y donde los anofelinos tienen hábitos extradomiciliarios; automedicación inadecuada y la ausencia de diagnóstico oportuno; desinterés de muchos gobernantes y funcionarios y después de 1993, con la Ley 100 de ese año, la situación ha llegado a su peor nivel.⁽²⁴⁾

Muchos autores ven la reforma en salud de 1993 como un agudizante de la situación de salud precaria en el departamento del Chocó, sobre todo en el caso de la situación de malaria, en donde se evidenció aun más la falla en la notificación de casos, con carencia dominante de información epidemiológica de los casos, desenlazando fallas en el

tratamiento y diagnóstico oportuno de éstos, en tanto hubo un aumento en la irregularidad de la atención, dada la deficiencia en la red prestadora de servicios (Recursos humanos y físicos).⁽²⁵⁾

La predominancia de *P. falciparum* como causante de la mayoría de casos en el Chocó es una situación grave, en tanto esta especie se relaciona con las mayores complicaciones y muertes generadas por malaria en el mundo,⁽⁷⁾ no obstante la prevalencia de los casos de infección por *P. vivax* y de casos en donde la infección es mixta, requieren atención de las autoridades de salud, en tanto se aumenta el riesgo de reinfección endógena a causa de este parásito, pues este tipo de infecciones se caracteriza por la existencia de períodos largos de incubación y de diferentes patrones de recaída,⁽⁷⁾ que muchas veces no son notados por los pacientes, dificultando de esta manera el diagnóstico y el tratamiento, permitiendo una transmisión constante de la enfermedad, sea por transmisión natural o por transfusiones sanguíneas o donaciones de órganos, con esto no sólo se pone en riesgo la vida del portador, sino también de todo su círculo social

Las fluctuaciones de los brotes epidémicos encontrados en este estudio, son similares a los encontrados en toda Suramérica y los cuales desde la década de los noventa han sido claramente relacionados con fenómenos climáticos; como el Fenómeno de El Niño-Oscilación Sur. Poveda y Rojas, 1997, sugieren que los fenómenos climáticos están claramente relacionados con la dinámica del comportamiento de enfermedades transmitidas por vectores, en el caso particular de la malaria, los autores plantean que las predicciones climáticas podrían ser de utilidad como sistema de predicción de brotes epidémicos, y de alguna manera alertar a las autoridades en salud para enfrentar posibles aumentos en la afección por malaria, de una población en una zona específica.⁽¹⁹⁾

8. CONCLUSIONES

- Los altos casos de malaria evidencian que los programas existentes no han arrojado resultados contundentes en su control, permitiendo una endemidad de la enfermedad arraigada a la zona.
- Es necesario el establecimiento de políticas en salud pública que permitan regular el funcionamiento de los programas de control de la malaria en el departamento del Chocó, pues esta zona se ha convertido en un foco de la infección que no sólo acarrea gastos económicos a nivel estatal sino que interfiere en las condiciones de vida de sus habitantes y por ende en su calidad de vida.
- Los planes de desarrollo territorial a nivel municipal y departamental deben incluir programas que permitan, no sólo un desarrollo económico, sino también un desarrollo social y humano, en donde las garantías de seguridad social en salud sean una prioridad para los gobernantes, de esta manera frenar la dispersión de enfermedades, que como la malaria, son netamente prevenibles y que causan gran morbilidad en la población.
- Un estudio profundo de los factores de riesgo para la transmisión de malaria en el departamento se hace necesario, dado que en la literatura se encuentran claramente reportados, pero estos factores se presentan en mayor o menor medida según las particularidades de los habitantes de la zona, que incluyen situaciones económicas, culturales y ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

1. OPS. [www.paho.org]. "Hacer retroceder el paludismo: una prioridad en salud pública: reunión integral. Cali-Colombia; 2003". [www.amro.who.int/Spanish/AD/DPC/CD/cali-3-col.pdf]. Consultado 16 - 09- 2009
2. OPS. [www.paho.org]. "Hacer retroceder el paludismo: reunión integral. Bogotá; 2000". [www.amro.who.int/Spanish/AD/DPC/CD/bgt-col.pdf]. Consultado 16 - 09- 2009
3. Osorio L. Efectos de los movimientos de la población en la transmisión de malaria en el área urbana de Quibdó. CIDEM. Chocó; 2003.
4. OPS. Regional Strategic: Plan for Malaria in the Américas 2006-2010. Washington, DC.: PAHO; 2006.
5. Kroger A, Ordoñez G, Aviña A. Malaria control reinvented: health sector reform and strategy developmpt in Colombia. Trop Med and Inter Health. 2002;7:450-8.
6. WHO. Malaria global report 2008. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2008.
7. WHO. Roll Back Malaria, a global partnership. 2002.
8. OPS [www.paho.org]. "Informe de la situación de los programas de malaria en las Américas. En: 26ª Conferencia Sanitaria Panamericana. 54ª sesión del comité regional. Washington: OPS; 2002. p. 2-15". [www.paho.org/Spanish/ad/dpc/cd/programas-nacionales.pdf]. Consultado 10-09-2009.
9. Valero-Bernal, M. V. Malaria in Colombia: Retrospective Glance during the past 40 years. Rev Salud Pública. 2006;8(3):141-9.
10. OPS. [www.paho.org]. Boletín de Prensa: Presentados los Indicadores de Salud del Chocó-Colombia. Quibdó; 2008. [www.col.ops-

oms.org/.../boletin%20indicadores%20salud%20chocó151008r.doc]. Consultado 12-09-2009.

11. Ospina Ospina S. Malaria o paludismo. En: Londoño I, editor. Clínica y complicaciones de las parasitosis. Medellín: Universidad de Antioquia; 1993.

12. Hinestroza Cuesta Y, Jimenez Serna M, Gómez Arias R. Efectividad del programa de control de la malaria en Zaragoza y Taraza, Bajo Cauca Antioqueño 1982-2004. Medellín: Universidad de Antioquia; 2005.

13. INS. Protocoló de Vigilancia de Malaria. Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2007.

14. Mancheno M, Kroguer A. No más problemas de salud. Pax México. 2001.

15. Rodríguez A, Quiñones M, Pérez D. La investigación social en el proceso de estratificación de riesgo en las sociedades contemporáneas. Caracas, R B-L Editores; 1993. p. 98-110.

16. Franco S. El paludismo en América Latina. México: Universidad de Guadalajara; 1990.

17. Ministerio de la Protección Social [www.minproteccionsocial.gov.co]. Guía de atención para la Malaria en Colombia. Colombia [www.minproteccionsocial.gov.co/.../DocNewsNo16175DocumentNo4213.PDF]. Consultado 16-09-2009.

18. OPS. [www.paho.org]. Plan estratégico regional contra la malaria en las Américas 2006-2010. Washington, D.C: OPS, 2006. [www.amro.who.int/spanish/AD/DPC/CD/mal-reg-strat-plan-06-i.pdf]. Consultado 09-09-2009.

19. Poveda G, Rojas W. Evidencias de la asociación entre brotes epidémicos de la malaria en Colombia y el fenómeno El Niño-Oscilación del Sur. Rev Acad Comlob Cienc. 1997; 21(81):421-9.

20. Presidencia de la República de Colombia. "Panorama Actual del Chocó. Colombia: Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH" [www.derechoshumanos.gov.co/observatorio.../separatasgeograficas.asp]. Consultado 01-10-2009.
21. OPS. [www.paho.org]. "Situación de Salud en Colombia: indicadores básicos 2008". [www.paho.org/Spanish/.../be_v22n4-indicadores.htm]. Consultado 09-09-2009.
22. DANE. Censo 2005. [www.dane.gov.co]. Consultado 9 -09- 2009.
23. OPS. Insumos para la conceptualización y discusión de una política de protección social en salud para grupos étnicos. OPS, 2004.
24. Carmona-Fonseca J. La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la falla terapéutica antimalárica. IATREIA. 2003; 16(4): 216-23.
25. Palacios Parada L, González Vidal R. Situación de Salud en el Chocó. 2008.
26. Blair S, Giraldo C. Reinfeción endógena por *Plasmodium vivax*. IATREIA. 1991; 4(1): 225-34.