

## Caracterización del paludismo como enfermedad endémica en Ecuador

### *Characterization of the malaria like endemic illness in Ecuador*

**MSc. Katty Pilar Jadan-Solis** <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2388-7607>

**Lic. Consuelo de Jesús Alban-Meneses** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2014-7328>

**MSc. Angélica Salazar-Carranza** <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0468-1558>

**MSc. Leticia de los Ángeles Cruz-Fonseca** <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8778-7357>

**Lic. Iselkis Torres-Céspedes** <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5081-6487>

**Dr.C. Aldo Jesús Scrich-Vázquez** <sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6202-0125>

<sup>1</sup> Universidad Técnica Estatal de Babahoyo. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de Bioestadística. Camagüey, Cuba.

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Departamento de Docencia e Investigaciones. Camagüey, Cuba.

\*Autor por correspondencia (email): [kjadan@utb.edu.ec](mailto:kjadan@utb.edu.ec)

### RESUMEN

**Fundamento:** el paludismo como problema de salud pública mundial, afecta a un elevado número de personas cada año. Congruente con evaluaciones de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, cada año se presentan entre 50 y 100 millones de casos de la enfermedad.

**Objetivo:** caracterizar el paludismo como enfermedad endémica en Ecuador.

**Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica de un total de 23 artículos en las bases de datos Scopus, Latindex y SciELO, mediante un gestor de búsqueda y administrador de referencias Endnote, de ellos 22 corresponden a los últimos cuatro años, 12 corresponden a artículos en diferentes revistas electrónicas y sitios web especializados en el tema y 11 a informes y documentos de organizaciones mundiales, de los cuales se utilizaron 72 citas seleccionadas para la revisión.

**Resultados:** los diferentes documentos relacionados con las estadísticas, destacan el incremento del paludismo en diferentes áreas del planeta, por lo cual se intencionan acciones que contribuyen a su disminución e incluso erradicación, sin embargo en Ecuador, en los últimos dos años los resultados son desfavorables en este sentido.

**Conclusiones:** es evidente que los directivos de la salud pública y factores comunitarios de cada país afectado por paludismo, deben asumir un enfoque preventivo que vele por los problemas de salud de las comunidades y favorezca el medio ambiente, fomenten en iniciativas que promuevan mayor responsabilidad ambiental a favor de erradicarla. En el caso de Ecuador, se muestran resultados desfavorables que tienden al incremento de esta enfermedad.

**DeCS:** MALARIA/prevenición&control; MALARIA/epidemiología; ENFERMEDADES ENDÉMICAS/prevenición&control; ERRADICACIÓN DE LA ENFERMEDAD/estadística & datos numéricos; ECUADOR.

---

## ABSTRACT

**Background:** the malaria as problem of world public health, affects a high number of persons every year. Coherent with evaluations of the World Health Organization and the Pan-American Health Organization, between 50 and 100 million cases of the illness are presented every year.

**Objective:** to characterize the malaria as an endemic illness in Ecuador.

**Methods:** a bibliographical review of a whole of 23 articles was carried out in the Scopus, Latindex and SciELO databases, by means of a search engine and Endnote references manager, of them 22 correspond to last four years, 12 correspond to articles in different electronic magazines and web sites specializing in the topic and 11 to reports and documents of world organizations, of which 72 quotations selected for the review were used.

**Results:** the different documents related to the statistics, emphasize the increase of the malaria in different areas of the planet, for which actions that contribute to its decrease and even eradication are carried out, nevertheless in Ecuador, in the last two years the results are unfavorable in this sense.

**Conclusions:** it is clear that the managers of the public health and community factors of every country affected by malaria, must assume a preventive approach that looks over the problems of health of the communities and favors the environment, they encourage in initiatives that promote major environmental responsibility in favor of eradicating it. In case of Ecuador, there appear unfavorable results that tend to the increase of this illness.

**DeCS:** MALARIA/prevention & control; MALARIA/epidemiology; ENDEMIC DISEASES/prevention&control; DISEASE ERADICATION/statistics&numerical data; ECUADOR.

---

Recibido: 26/02/2019

Aprobado: 20/04/2019

Ronda: 1

---

## INTRODUCCIÓN

El paludismo, enfermedad que provoca fiebre, dolor de cabeza, escalofríos y vómitos, afectó a 214 millones de personas en el mundo y según la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU), provocó 438 000 muertes en 2015. <sup>(1)</sup>

En la actualidad, esta afección mortal provocada por la picadura de un mosquito afecta principalmente a África subsahariana, donde en los últimos tres años se registraron un 72 % de los casos y un 88 % de las muertes por paludismo. <sup>(1)</sup>

Más de 500 millones de personas enferman gravemente y más de 1 millón muere cada año. Causa 20 % de las muertes infantiles en África (cada 30 segundos) y un niño africano promedia entre 1,6 y 5,4 episodios de fiebre palúdica por año. <sup>(2)</sup>

Los países latinoamericanos, por encontrarse en una amplia zona selvática, además boscosa, donde abundan los ríos y pantanos, conviven en ella diferentes familias de insectos, entre las que se encuentran diversas especies de mosquitos transmisores de muchas enfermedades endémicas, los cuales se encuentran distribuidos en toda la región amazónica y en diversas ciudades aledañas, lo que tiende a infectar la salud de los seres humanos. <sup>(3)</sup>

Diéguez Fernández L et al. <sup>(4)</sup> afirman, que la situación malárica de la región norte de Guatemala es favorecida por varios factores, entre los que se pueden mencionar la existencia de adecuadas condiciones ecológicas para el establecimiento y la proliferación de los anofeles, pues son numerosos los cuerpos de aguas dulces semipermanentes y temporales, cuya ecología se favorece por la existencia de elevadas temperaturas y abundantes precipitaciones en gran parte del año. Además, aquí se producen importantes desplazamientos humanos, por lo que hay una gran inestabilidad social, a lo que puede agregarse la existencia de barreras culturales e idiomáticas, así como actitudes individuales y colectivas, las cuales favorecen que los individuos enfermen de malaria, e incida inclusive en la intensidad de la transmisión.

Según informes del año 2017 de la OMS, <sup>(2)</sup> la carga mundial de paludismo fue enorme. Adhanom Ghebreyesus T, <sup>(5)</sup> en un comunicado de prensa, refirió que es un problema no solo de salud, sino de desarrollo social y económico.

Para evitar estas situaciones, se proyectan acciones que intentan contrarrestar los efectos negativos de estas plagas. En este sentido es importante destacar, que luego de haber estado entre los más destacados, Ecuador, es uno de los países que desde el 2017 hasta la actualidad, muestra una situación que tiende al incremento de la enfermedad en algunas regiones endémicas, por tanto, caracterizar la situación actual en el país, constituye el objetivo del trabajo.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de un total de 23 artículos en las bases de datos Scopus, Latindex y SciELO, mediante un gestor de búsqueda y administrador de referencias Endnote, de ellos 21 corresponden a los últimos cuatro años, 12 corresponden a artículos en diferentes revistas electrónicas

por sitios web especializados en el tema y 11 a informes y documentos de organizaciones mundiales, de los cuales se utilizaron 72 citas seleccionadas para la revisión.

## DESARROLLO

### Breve caracterización del paludismo

El paludismo es una enfermedad causada por un parásito *Plasmodium*, el cual es transmitido por la picadura de un mosquito infectado. Sólo el género anófeles del mosquito transmite el paludismo. Los síntomas de esta enfermedad pueden incluir fiebre, vómito o dolor de cabeza. La forma clásica de manifestación en el organismo son fiebre, sudoración y escalofríos que aparecen 10 a 15 días después de la picadura del mosquito. Las muestras de sangre son examinadas con un microscopio para diagnosticar el paludismo, donde el parásito es detectado dentro de los glóbulos rojos. Las Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR) son usadas para diagnosticar el paludismo en áreas remotas en donde el microscopio no puede ser utilizado. <sup>(6)</sup>

Los parásitos *Plasmodium vivax* y *P. falciparum* son los más comunes en el paludismo, mientras que la *P. malariae* y *P. ovale* son parásitos menos conocidos. De todos estos, la infección adquirida por *P. falciparum* es la más fatal si no es tratada a tiempo y podría tener serias complicaciones renales y cerebrales, e inclusive la muerte. La cloroquina fue el tratamiento de elección para el paludismo y es aún usado en la mayoría de los países para el tratamiento de *P. vivax*, sin embargo, el parásito *P. falciparum* ha desarrollado una muy diseminada resistencia a éste medicamento y en la actualidad se recomienda una terapia de combinación basada en la artemisinina, como tratamiento principal contra este parásito. <sup>(6)</sup>

Entre las medidas preventivas se recomienda el uso de mosquiteros impregnados con insecticida y rociado interno residual de los insecticidas; sus funciones consisten en disminuir el riesgo de las picaduras de los mosquitos infectados. <sup>(7)</sup>

Datos claves según Programa Mundial de la OMS sobre Paludismo: <sup>(8)</sup>

- El paludismo es una enfermedad mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos infectados.
- El paludismo mata a un niño cada 2 minutos.
- En el 2017 hubo 213 millones de casos de paludismo en el mundo, causó cerca de 430 000 muertes, muchos de ellos niños africanos.
- En las Américas, hubo 568 000 casos de paludismo y cerca de 220 muertes fueron reportados en el 2017.
- El paludismo es prevenible y curable.
- Cerca de la mitad de la población mundial corre el riesgo de contraer el paludismo, sobre todo los residentes en países de bajos ingresos. En las Américas, se considera que 132 millones de personas viven en áreas de riesgo de contraer el paludismo.
- Son vulnerables quienes viajan de zonas libres de paludismo a zonas donde la enfermedad es frecuente.

La OMS, <sup>(2)</sup> también reconoce que existen cuatro tipos de paludismo humano:

- Por *Plasmodium falciparum*;
- Por *Plasmodium vivax*;
- Por *Plasmodium malariae*;
- Por *Plasmodium ovale*.

Se puede señalar que los más frecuentes son el paludismo por *Plasmodium falciparum* y por *Plasmodium vivax*, donde el *Plasmodium falciparum*, el de mayor índice de mortalidad. <sup>(2)</sup>

### Transmisión del paludismo

Las tasas de transmisión del paludismo pueden variar en función de factores locales como las precipitaciones (los mosquitos se crían en condiciones húmedas), la proximidad de los lugares de cría a las personas y las especies de mosquitos presentes en la zona. Algunas regiones, denominadas endémicas, tienen un número bastante constante de casos a lo largo de todo el año.

En otras regiones hay estaciones palúdicas, generalmente coincidentes con la estación lluviosa. <sup>(6)</sup> Pueden producirse grandes y devastadoras epidemias cuando el parásito se introduce en una zona donde la población ha tenido poco contacto con él y posee escasa o nula inmunidad al paludismo o cuando personas con baja inmunidad se desplazan a zonas donde los casos de paludismo son constantes. Estas epidemias pueden ser desencadenadas por condiciones climáticas húmedas y agravadas aún más por inundaciones o movimientos masivos de población originados por conflictos (Figura 1). <sup>(6)</sup>

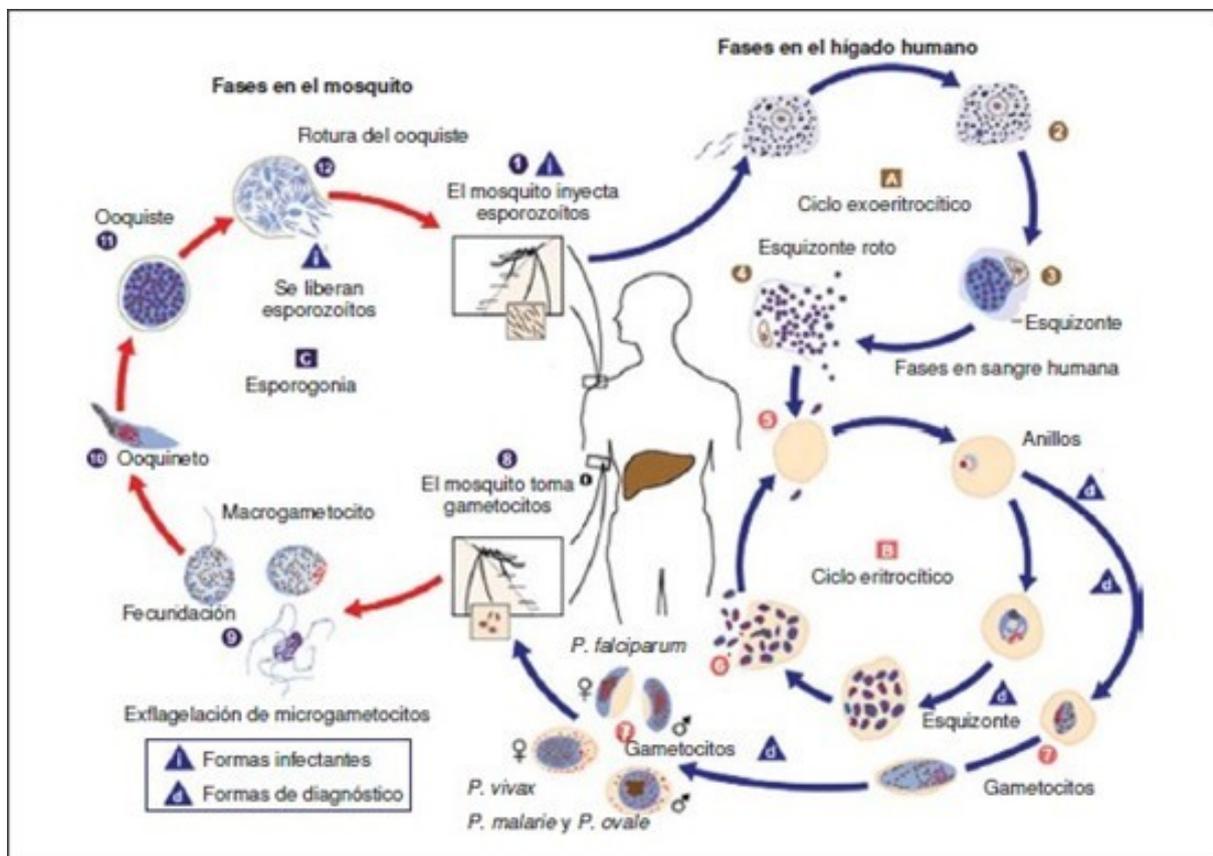


Figura 1. Ciclo biológico del paludismo.

## **Síntomas del paludismo**

Los primeros síntomas comunes (fiebre, dolor de cabeza, escalofríos y vómitos) suelen aparecer 10 a 15 días después de que se haya producido la infección. Si no se trata rápido con medicamentos eficaces, el paludismo puede ser grave, y a menudo mortal. <sup>(6)</sup>

## **Población en riesgo**

La mayoría de los casos y las muertes se registran en el África subsahariana. No obstante, también se ven afectadas Asia, Latinoamérica, Oriente Medio y algunas zonas de Europa. En 2015 el paludismo estaba presente en 91 países y territorios. <sup>(6)</sup>

## **Tratamiento del paludismo**

El tratamiento temprano del paludismo reduce su duración, previene las complicaciones y evita la mayoría de las muertes. Debido a sus considerables repercusiones sanitarias en los países de bajos ingresos, el tratamiento del paludismo es parte esencial del desarrollo sanitario mundial. El objetivo del tratamiento consiste en curar al paciente, más que en reducir su número de parásitos. <sup>(6)</sup>

El mejor tratamiento disponible, para el paludismo por *P. falciparum*, consiste en combinaciones de artemisinina con otros fármacos (los llamados tratamientos combinados basados en la artemisinina). Sin embargo, el potencial creciente de resistencia del parásito a estos medicamentos está socavando los esfuerzos por controlar el paludismo (véase más adelante). No hay alternativas eficaces a las artemisininas que ya estén en el mercado ni que se encuentren en las fases finales del proceso de desarrollo de medicamentos. <sup>(6)</sup>

## **Resistencia a los fármacos**

La resistencia a fármacos antipalúdicos utilizados de forma habitual se ha propagado con rapidez. Para evitar que ocurra lo mismo con las artemisininas, estas deben utilizarse junto con otros antipalúdicos, y hay que evitar la monoterapia con artemisininas (el uso de una artemisinina en vez de los medicamentos combinados más eficaces). <sup>(6)</sup>

La monoterapia es menos eficaz y aumenta la probabilidad de que los parásitos evolucionen y se vuelvan resistentes al fármaco. La protección frente a la propagación de cepas de parásitos resistentes a otras partes del mundo requiere una monitorización intensiva de la potencia de los fármacos. <sup>(6)</sup>

Grupos de riesgo, según Gallegos Sevilla: <sup>(9)</sup>

- Son muy vulnerables los viajeros procedentes de regiones libres de paludismo, con escasa o nula inmunidad, que se desplazan a zonas donde la enfermedad es frecuente.
- Las embarazadas no inmunes corren un alto riesgo de sufrir el paludismo. La enfermedad puede producir tasas de aborto elevadas y causar una mortalidad materna anual de más del 10 % (cifra que puede llegar al 50 % en casos de enfermedad grave).
- Las embarazadas semiinmunes corren el riesgo de sufrir anemia intensa y retraso del crecimiento fetal, aunque no presenten signos de enfermedad aguda. Se calcula que cada año mueren 200 000 lactantes a consecuencia del paludismo adquirido durante el embarazo.
- Las embarazadas infectadas por el VIH también corren mayor riesgo.

## Caracterización de esta situación en Ecuador

Ecuador fue en el 2008, el país con menor incidencia de malaria y menor número de casos por *Plasmodium falciparum* entre los países endémicos de la región Amazónica. En dicho período Ecuador registró 4 986 casos de la enfermedad para una incidencia de 0,4 casos por 1000 habitantes, un Índice de Paludismo (IPA) próximo a los registrados en varios de los países de Centroamérica. <sup>(9)</sup>

La malaria en el Ecuador ha sido endémica en especial a lo largo de la región costera, donde el principal vector responsable ha sido el *Anopheles albimanus*. En esta zona los cultivos de camarones son hábitats adecuados para esta especie. En la región amazónica también hay focos de transmisión determinados por la presencia de *Anopheles darlingi*. Sin embargo, el número de casos proveniente de la amazonia ha sido en la historia muy inferior a lo reportado en la costa del pacífico. <sup>(9)</sup>

Ecuador, llegó a ser uno de los países con la tendencia más marcada en reducción de la malaria en los últimos 20 años en las Américas. Después de llegar a cifras por encima de 100 000 casos al inicio de la década del 2000, con casi 50 000 casos en el 2008; presentó 491 casos de malaria por esta especie, el número más bajo de casos registrados en la pasada década. La reducción de la malaria con respecto al año 2000 fue notable en la fecha señalada. <sup>(9)</sup>

En el 2008 la reducción de malaria por *Plasmodium falciparum* es de un 99 % con respecto a lo registrado en el 2000 y el *Plasmodium vivax* se redujo es un 92 %. En el 2008 la reducción en el número de casos fue más marcada que el descenso que se había registrado entre 2006 y 2007. El bajo número de casos de malaria por *Plasmodium falciparum* se refleja también en un muy bajo registro de mortalidad por esta enfermedad. En el 2008 solo se registró una muerte relacionada con malaria en el país. <sup>(9)</sup>

En la última década la provincia de Esmeraldas, al norte, en la frontera con Colombia, responsable por la mayor carga de enfermedad en el país. En los últimos dos años la distribución de los casos ha cambiado, con una reducción marcada de la malaria en dicha provincia en contraste con los altos niveles de transmisión registrados al sur de Colombia. <sup>(9)</sup>

En el 2008 el foco principal se concentró al sur del país, en la provincia de El Oro. En dicha provincia el cantón de Huaquillas notificó 719 casos, 15 % de los casos del país con un predominio casi total de malaria por *Plasmodium vivax*. Se trata de una zona de frontera con Perú, donde la dinámica de transmisión está relacionada con el tránsito de personas y actividades entre las poblaciones fronterizas. El cantón de Orellana, en la provincia de Pichincha fue el segundo en morbilidad con 466 casos y un predominio casi total de malaria por *Plasmodium vivax*. <sup>(9)</sup>

También en el 2008, el comportamiento de la malaria en el Ecuador, se caracterizó por una focalización del problema mayor que la observada en otros países de la cuenca amazónica. Entre los cantones de Huaquillas y Oreyana determinaron casi 25 % de la malaria del país y el 50 % de la carga de enfermedad correspondió a lo notificado por solo seis cantones. El mapa por notificación de casos con los datos del 2008 revela focos en diferentes regiones del territorio, pero en general se trata de localidades con número muy bajo de casos. <sup>(9)</sup>

En el 2008, 93 cantones notificaron uno o más casos de malaria, pero solo 27 reportaron más de 50

casos en total en el período. Sobre la transmisión de *Plasmodium falciparum*, solo hubo tres cantones con notificación mayor de 50 casos por esta especie. <sup>(9)</sup>

Algunos municipios con casuísticas mucho menores que las notificadas en Huaquillas y Oreyana, registraron una proporción de casos por *Plasmodium falciparum* elevada. Fue el caso de San Lorenzo, en la provincia de Esmeraldas, con 99 casos de malaria y 63 % por *Plasmodium falciparum* y los cantones de La Mana y Pangua en Cotopaxi, con más de 80 % de casos por *Plasmodium falciparum* pero menos de 60 casos en el período. <sup>(9)</sup>

A pesar de existir localidades con un número significativo de casos, la incidencia de la enfermedad, calculada incluye la población total de los cantones, fue baja en general. Los cantones del Ecuador, incluso los que notificaron el mayor número de casos, presentan índices mucho más bajos que lo observado en municipios de países como Brasil y Colombia. El cantón con mayor infestación fue Huaquillas, seguido por Aguarico y Putumayo en las provincias de Oreyana y Sucumbios. <sup>(9)</sup>

La tendencia sostenida en la reducción de casos en los últimos seis años ha llevado a una reducción notable en la población considerada en alto riesgo de malaria en el Ecuador. En los últimos 10 años, los casos de malaria en Ecuador disminuyeron en un 99 % (2007–2016). Sin embargo, en los dos últimos años (2017-2018) ha tenido un retroceso significativo, presentando 1 143 casos en el 2017 y 1 250 casos en el 2018. <sup>(10)</sup>

Estos resultados sugieren una respuesta inmediata a la enfermedad y la aplicación de las normas de vigilancia del Ministerio de Salud Pública y del Servicio Nacional de Control de Enfermedades transmitidas por Vectores Artrópodos. <sup>(11)</sup>

Un total de 558 casos se registraron en 2012, de estos 478 correspondieron al tipo *Plasmodium vivax* y 80 casos al *Plasmodium falciparum*. Esta cifra, comparada con los casos registrados en 2001 (37 269), indica una reducción del 98,8 %; con cero mortalidades en los últimos cuatro años. <sup>(9)</sup>

La OMS recomienda una monitorización continua y está prestando asistencia a los países en su labor de fortalecimiento de la observación de los efectos de los fármacos. <sup>(2)</sup>

### **Prevención del paludismo**

La prevención se centra en la reducción de la transmisión de la enfermedad mediante el control del mosquito vector del paludismo, aspecto en el que hay dos intervenciones principales: <sup>(10)</sup>

- la utilización de mosquiteros tratados con insecticidas de acción prolongada, método que posee una elevada costo-eficacia, y la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual.

Estas intervenciones básicas pueden complementarse localmente con otros métodos de control de los vectores, tales como la reducción de las aguas estancadas donde se crían los mosquitos.

### **Resistencia a los insecticidas**

En muchas zonas se están reforzando las medidas de control de los mosquitos, pero hay obstáculos importantes, tales como: <sup>(10)</sup>

- el aumento de la resistencia de los mosquitos a insecticidas clave como el DDT y los piretroides, sobre todo en África;

- la inexistencia de insecticidas eficaces alternativos, o los cambios locales de comportamiento de los

mosquitos vectores del paludismo, que pueden deberse a las medidas de control (puesto que los insectos se desplazan hacia zonas más acogedoras).

No hay insecticidas alternativos que sean igual de eficaces y eficientes que el DDT y los piretroides, y el desarrollo de nuevos plaguicidas es una empresa cara y a largo plazo. Son imprescindibles prácticas de control de los vectores que hagan un uso juicioso de los insecticidas. <sup>(10)</sup>

La detección de la resistencia a los insecticidas debe ser parte integral de las medidas nacionales de control, con el fin de garantizar que se están utilizando los métodos más eficaces de control de los vectores.

### **Impacto económico del paludismo**

Más allá de las víctimas humanas, el paludismo causa estragos económicos en las zonas donde es frecuente, reduce el Producto Interno Bruto (PIB) en hasta un 1,3 % en países con altos niveles de transmisión. A largo plazo, la suma de estas pérdidas anuales ha creado diferencias considerables entre los PIB de los países con y sin paludismo (sobre todo en África). <sup>(11)</sup>

Los costos sanitarios del paludismo incluyen gastos tanto personales como públicos en prevención y tratamiento. En algunos países con gran carga de paludismo, la enfermedad es responsable de: <sup>(12)</sup>

- hasta un 40 % del gasto sanitario público; un 30 % a 50 % de los ingresos en hospitales y hasta un 60 % de las consultas ambulatorias.

El paludismo afecta de forma desproporcionada a los pobres que no pueden pagarse el tratamiento o tienen un acceso reducido a la atención sanitaria, atrapa a las familias con niños y a las comunidades en una espiral de pobreza. <sup>(12)</sup>

### **Eliminación del paludismo**

Datos recientes revelan que la aplicación a gran escala de las estrategias recomendadas por la OMS podría reducir de forma rápida el paludismo, sobre todo en zonas donde la transmisión es elevada, como sucede en África. <sup>(13)</sup>

La OMS y los estados miembros han hecho importantes progresos en la eliminación del paludismo. Por ejemplo, recientemente Maldivas y Sri Lanka fueron certificados por haber eliminado el paludismo. El éxito de los países se debe a un intenso compromiso nacional y a la coordinación de sus esfuerzos con los asociados. <sup>(14)</sup>

### **Profilaxis del paludismo**

La profilaxis debe abordarse desde dos perspectivas: evitar las picaduras del mosquito Anopheles y el uso de medicamentos para evitar la enfermedad. El no seguir tratamientos adecuados o no adoptar ningún tipo de profilaxis ocasiona un amplio porcentaje de infecciones. <sup>(11)</sup>

### **Profilaxis mecánica**

Para evitar las picaduras de los insectos hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones cuando se viaje a zonas endémicas: <sup>(15)</sup>

- Vestir ropas claras de manga larga y pantalones largos sobre todo si se va a estar al aire libre al anochecer o al amanecer.
- En zonas de piel expuestas aplicar repelentes a base de metilo. Para evitar la picadura es impres-

cindible que se aplique el repelente cada dos o tres horas ya que el sudor o el baño favorecen su desaparición.

- Utilizar colores claros en indumentaria y complementos, ya que los colores oscuros atraen a los mosquitos.
- Evitar colonias o perfumes de olor intenso ya que podrían atraer a los mosquitos.
- Es recomendable que las puertas y las ventanas de las habitaciones estén recubiertas de tela metálica.
- No abrir puertas ni ventanas durante la noche y menos si las luces están encendidas.
- Usar mosquiteros impregnados con insecticidas residuales como la permetrina o la deltametrina. Debe comprobarse que los mosquiteros no estén rotos.

### **Quimioprofilaxis**

- Si se va a viajar a zonas endémicas, y en especial si se hace en la estación de lluvias, deben utilizarse fármacos antipalúdicos que evitan el desarrollo de la enfermedad una vez que se ha contraído.
- En la actualidad se dispone de un variado arsenal terapéutico con efectos comprobados, si bien se advertirá al viajero de que ninguna profilaxis es eficaz al 100 % y en caso de aparición de síntomas habrá que buscar inmediatamente asistencia médica, ya que como hemos dicho con anterioridad las complicaciones aumentan con el paso del tiempo. <sup>(15)</sup>

La profilaxis antipalúdica está basada en el uso de distintos fármacos que son diferentes según la zona donde se viaje y la historia clínica previa de cada persona. La profilaxis adecuada se centra en el uso de mefloquina y de doxiciclina como segunda elección. <sup>(15)</sup>

Para que la quimioprofilaxis sea útil ha de empezar a tomarse por lo general una semana antes de comenzar el viaje, continuando durante su desarrollo y durante cuatro semanas después de volver, ya que la parasitosis puede no haberse manifestado y permanecer el parásito acantonado en el hígado.

En consecuencia con lo anterior, los sistemas de control sobre la malaria en los diferentes países con fronteras, así como por vía aérea o marítima, tienen que ser más riguroso para todo tipo de viajero foráneo o que proceda de lugares muy distantes, de igual manera a los que van a permanecer por largo periodo de tiempo en un país, por cualquiera de las razones establecidas. <sup>(16)</sup>

Según las estadísticas, en el período comprendido entre el 2016 y el 2020, deben invertirse cerca de US\$ 30 millones, es decir, un promedio de US\$ 6 millones por año en actividades de cooperación técnica de la OPS relacionadas con la malaria. Es esencial alcanzar este nivel de inversión para que la Organización pueda dar una respuesta pertinente y cumpla su función de cerrar las brechas mediante la cooperación técnica y facilitar las actividades de colaboración entre los países y los interesados directos al afrontar los desafíos que plantea esta enfermedad, que no conoce fronteras. <sup>(16)</sup>

Las actividades programadas en la actualidad abarcan todos los componentes de la estrategia, pero no podrán llevarse a una escala mayor a menos que se disponga de recursos adicionales. Aumentar

la escala de los esfuerzos y el apoyo financiero mejorará la labor dirigida a la eliminación de la enfermedad, y permitirá optimizar el logro de las metas y los resultados deseados. <sup>(16)</sup>

Además, cabe señalar que la eliminación de la malaria requerirá considerables recursos internos y externos a medida que el centro de la atención pase de las intervenciones a gran escala para cubrir un gran número de casos a esfuerzos de alta calidad dirigidos a enfrentar de manera más meticulosa un número menor de casos y, en último término, mantener en cero la aparición de casos de malaria transmitidos en la localidad. <sup>(17)</sup>

### **Las acciones de la OMS para erradicar el paludismo y la tendencia mundial de esta enfermedad**

Luego de analizar y aprobar la Iniciativa Amazónica contra la Malaria, <sup>(18)</sup> la Organización de las Naciones Unidas (ONU), mediante la OMS, intenciona desde hace varios años reducir y de ser posible eliminar el paludismo en las diferentes regiones geográficas del planeta Tierra, para ello elaboró y ejecuta en la actualidad El Programa Mundial sobre Paludismo, <sup>(19)</sup> se encarga de coordinar los esfuerzos mundiales de la organización por controlar y eliminar esta devastadora enfermedad.

La 55ª Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud adoptó la Estrategia y plan de acción sobre la malaria para la Región de las Américas en el período 2016-2020, como parte del Reglamento Sanitario Internacional (RSI), vigente desde el año 2005, el cual se aplica a las enfermedades con causas nuevas o desconocidas independientemente del origen o fuente, que signifiquen un daño importante a los seres humanos y motivado por el resurgimiento de algunas enfermedades infecciosas y el incremento del riesgo de propagación internacional, causado sobre todo por el crecimiento del transporte aéreo comercial. <sup>(13)</sup>

Según González Isla F, <sup>(15)</sup> la finalidad y el alcance del RSI, son prevenir la propagación internacional de enfermedades, proteger contra esa propagación, controlarla y darle una respuesta proporcionada y restringida a los riesgos para la salud, evita al mismo tiempo las interferencias innecesarias con el tráfico y el comercio internacional. Este reglamento sirve de base jurídica a importantes documentos sanitarios relativos a los viajes y el transporte internacional, así como a la protección sanitaria de los usuarios de aeropuertos, puertos internacionales y pasos fronterizos terrestres. La OMS solicitó a los países comenzar a evaluar el sistema existente, mejorar la capacidad de detección, notificación, evaluación de riesgos, respuesta a los eventos de conformidad con el RSI (2005) y presentar informes sobre ellos.

Por su parte Adhanom Ghebreyesus T, <sup>(5)</sup> Director General de la OMS, tras un periodo de éxitos sin precedentes en la lucha mundial contra el paludismo, afirma que los avances se estancan, según el último informe mundial. En 2016 hubo 216 millones de casos de paludismo en 91 países, un aumento de alrededor de cinco millones con respecto a 2015. Las muertes fueron 445 000, cifra similar a la del año anterior. Si no se toman medidas urgentes, no se alcanzarán las metas mundiales en materia de paludismo para 2020 y los años siguientes.

La OMS es líder en la prestación de apoyo técnico a los países en los que el paludismo es endémico y tiene más de 60 años de historia. Dispone de personal técnico en todos los países endémicos, tiene

una presencia singular y sus colaboradores y funcionarios están bien preparados para prestar apoyo a los estados miembros en materia de control y erradicación del paludismo.

Aunque la malaria afecta a personas de todas las edades, la mayoría de los casos diagnosticados en la Región se registran en personas entre 15 y 49 años de edad, lo que quiere decir que se encuentran en las etapas de mayor productividad económica de la vida. Cabe señalar que en Haití la mayor tasa de incidencia se registró en los menores de cinco años, mientras que en algunos otros países estuvo en el grupo etario de cinco a 14 años. <sup>(13)</sup>

En términos generales, los hombres corren un mayor riesgo de contraer la enfermedad que las mujeres en todos los países de la Región donde la malaria es endémica. En Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela se registran casos de malaria urbana. Se calcula que en algunos países los casos de malaria en mujeres en edad de procrear representan hasta 10 % de todos los casos. <sup>(14)</sup>

Las poblaciones itinerantes (mineros, migrantes, trabajadores) también se han clasificado como grupos de alto riesgo. <sup>(16)</sup> En consecuencia con esto, la OMS adoptó la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030, <sup>(17)</sup> como marco operacional para orientar a los países que trabajan en el control y eliminación del paludismo. Esta estrategia establece los objetivos más ambiciosos para la reducción de casos y muertes por paludismo desde la era de la erradicación de la malaria. También proporciona un marco operacional para que los países desarrollen programas adaptados a las circunstancias locales, con el objetivo de acelerar los progresos hacia la eliminación del paludismo.

En tal sentido la OPS se trazó metas de cumplimiento a mediano y largo plazo, <sup>(18)</sup> dirigidas a:

- La formulación y difusión de orientaciones y políticas mundiales sobre el control y la eliminación del paludismo.
- La prestación de apoyo a los países para que adapten, adopten y apliquen las normas y patrones mundiales de la OMS con respecto al control y la eliminación del paludismo.
- La asistencia a los países en la formulación de sus planes estratégicos nacionales sobre el paludismo.
- La ayuda a los países en el establecimiento de sistemas sólidos de vigilancia del paludismo.
- La respuesta a las peticiones de los países para hacer frente a las emergencias biológicas y operacionales y a otros problemas.

Su labor se rige por la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030. <sup>(17)</sup> Dicha estrategia, no es más que un marco técnico para lograr el control y la eliminación del paludismo en todos los países en los que la enfermedad es endémica y se trazan tres objetivos que aunque ambiciosos, son a largo plazo hasta el año 2030:

- Reducir la incidencia del paludismo en al menos un 90 %.
- Reducir la tasa de mortalidad del paludismo en al menos un 90 %.
- Eliminar el paludismo en 35 países, como mínimo.
- Prevenir el restablecimiento del paludismo en todos los países que están libres de él.

El periodo 2016-2030 coincide con el de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobado en

2015 por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas. En el año 2016, el Comité Regional Asesor de la OMS para las Américas, integrado por 15 expertos en paludismo de todo el mundo, proporcionó a la OMS asesoramiento independiente en todas las políticas relativas al control y la eliminación del paludismo, sin embargo se observó la reemergencia de esta enfermedad en regiones donde había sido erradicada, tal es el caso de todos los países de la América Central y todos los de América del Sur con excepción de Chile, por lo cual se hizo necesario replantear la estrategia acordada. <sup>(14)</sup>

En este sentido, en el bienio 2014-2015 el Comité orientó el reajuste de la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria para el periodo 2016-2030 y brindó asesoramiento estratégico sobre diversas cuestiones técnicas que abarcaron desde recomendaciones sobre la administración colectiva de medicamentos, hasta los riesgos asociados con la disminución del control de vectores. <sup>(14)</sup>

A principios de 2016, casi la mitad de la población mundial estaba en riesgo de padecer paludismo, en ese año el paludismo se consideró endémico en 91 países y territorios, frente a 108 países en el 2000. Se estima que la mayor parte de este cambio se debió a la distribución a gran escala de intervenciones para el control del paludismo. <sup>(17)</sup>

La OPS, <sup>(18)</sup> ha establecido tres zonas según el riesgo de contraer el paludismo:

- Zona A. El riesgo de contraer la enfermedad es bajo o nulo y sufre variación estacional. El uso de fármacos antipalúdicos puede no ser necesario y de serlo se utiliza la cloroquina.
- Zona B. Riesgo bajo en general con zonas donde el riesgo es casi nulo y por tanto no se recomienda la quimioprofilaxis. En las zonas donde el riesgo es moderado la profilaxis de primera elección se centra en la combinación de cloroquina y proguanil; como segunda elección se recomienda mefloquina.
- Zona C. Son aquellas zonas donde en determinadas épocas del año el riesgo de contraer paludismo es muy alto y, donde además Plasmodium es resistente a la cloroquina.

La OMS, <sup>(19)</sup> recomienda:

- un tratamiento rápido de todos los episodios de la enfermedad (a ser posible, en las 24 siguientes al inicio de los síntomas);
- el uso de mosquiteros tratados con insecticida para evitar las picaduras de los mosquitos por la noche;
- en las embarazadas de zonas muy endémicas, dosis profilácticas de sulfadoxina-pirimetamina para eliminar periódicamente los parásitos que pueda haber en la placenta;
- la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual para matar los mosquitos que haya en las paredes y techos de las casas.

La OMS, en el Informe anual mundial sobre el paludismo 2016, <sup>(19)</sup> se explica que el objetivo es mantener los avances de los estados miembros de la región, en cuanto a la eliminación de la transmisión local de la malaria y prevenir el posible restablecimiento de la enfermedad, basados en la Estrategia Técnica Mundial contra la malaria, <sup>(17)</sup> y la acción e inversión para vencer a la malaria 2016-2030, y que luego siguió en las consultas con asociados e interesados directos realizadas por medio de múltiples visitas a los países y reuniones técnicas, <sup>(20)</sup> así como en la consulta regional sobre la elaboración del plan de acción para la eliminación de la malaria 2016-2020, la Región se comprometió con la

siguiente lista de metas para el período 2016-2020: <sup>(21)</sup>

- a) una reducción adicional de 40 % o más de la morbilidad por malaria (sobre la base de las cifras oficiales del 2015);
- b) una reducción adicional de 40 % o más de las defunciones relacionadas con la malaria (sobre la base de las cifras oficiales del 2015);
- c) la realización de actividades en pro de la eliminación de la malaria en 18 de los 21 países con endémicos y el logro de la condición de libre de malaria al menos en cuatro países;
- d) la adopción de enfoques innovadores para afrontar los retos en aquellos países donde el progreso ha sido limitado;
- e) la prevención del restablecimiento de la malaria en aquellos países que han sido declarados libres de la enfermedad.

Al Aprovechar los mismos pilares y elementos que han respaldado la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria, <sup>(17)</sup> la región ha definido líneas estratégicas de acción como componentes clave del plan de acción para la eliminación de la malaria 2016-2020.

Se han logrado avances considerables en los esfuerzos por controlar la malaria, en particular a lo referente del diagnóstico, el tratamiento y la vigilancia, lo que ha ayudado a despertar un mayor interés en la eliminación de la malaria y ha acelerado los esfuerzos realizados con este fin. De hecho, como se señaló arriba, 18 países donde la malaria es endémica (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Suriname) han expresado su compromiso con la eliminación de la enfermedad. <sup>(22)</sup>

Los detalles sobre el progreso de la Región en cuanto a los indicadores de la Estrategia y plan de acción sobre la malaria en la Región de las Américas para el período 2011-2015 se presentan como líneas de base en las líneas estratégicas actualizadas del nuevo plan de acción. <sup>(19)</sup>

El continuo descenso observado en las tasas de morbilidad y mortalidad de la malaria confirma que la Región ha progresado en el control de esta enfermedad. Sin embargo, la reducción del número de casos en la mayoría de los países donde la malaria es endémica conlleva un singular conjunto de retos cambiantes e importantes para la Región.

Entre estos retos se encuentran los que se mencionan a continuación: <sup>(19)</sup>

- a) la necesidad de fortalecer la coordinación entre todos los asociados y los interesados directos al intensificar los esfuerzos para fomentar un acceso oportuno y universal a intervenciones sostenibles, que se basen en la evidencia y sean de buena calidad, y de acuerdo a la infraestructura de los sistemas de salud;
- b) la necesidad de revisar y actualizar las políticas y los marcos estratégicos en torno a la malaria a fin de reflejar el trabajo de la Región con respecto al cambio mundial de paradigmas que se presenta en la Estrategia técnica mundial contra la malaria según la cual todos los países pueden acelerar los esfuerzos en pro de la eliminación de la enfermedad mediante intervenciones adaptadas a los contextos locales;

c) la necesidad de mantener y fortalecer la vigilancia a todos los niveles del sistema de salud a fin de detectar amenazas relacionadas con la malaria y desencadenar respuestas apropiadas con una demora mínima, así como para hacer un seguimiento y lograr la detección temprana de la resistencia a los antimaláricos y los insecticidas;

d) la necesidad de mantener los compromisos de los interesados directos y traducirlos en recursos que en realidad se inviertan en actividades de eliminación de la malaria;

e) la necesidad de abordar los factores sociales, económicos, climáticos y ambientales pertinentes, las lagunas en los conocimientos, los aspectos específicos de cada contexto y los preparativos para la etapa final de los esfuerzos de eliminación de la malaria y la fase subsiguiente.

### **Líneas estratégicas de acción.** <sup>(23)</sup>

- Acceso universal a intervenciones de buena calidad para la prevención de la malaria,
- El control integrado de los vectores y el diagnóstico y tratamiento de la malaria:

El diagnóstico universal y el tratamiento eficaz y oportuno de la malaria tanto en los establecimientos de salud públicos y privados como en los centros comunitarios, así como la adopción de estrategias complementarias de prevención basadas en el control integrado de los vectores, son fundamentales para reducir aún más la carga de la malaria, reducir las tasas de transmisión e impedir la reintroducción de la enfermedad. Los países de la Región de las Américas además solicitaron la ejecución del control integrado de los vectores por medio del uso de métodos basados en datos epidemiológicos y entomológicos locales; este control integrado de los vectores es esencial para el control y la eliminación de enfermedades transmitidas por vectores como la malaria.

Resumiendo:

- Especies de plasmodio dominantes: *Plasmodium vivax* (72 %) concentrado en la Amazonia; *Plasmodium falciparum* (28 %) concentrado a lo largo de la costa.
- Grupos poblacionales de mayor riesgo: Habitantes de comunidades rurales a lo largo de la costa noroccidental en la Provincia de Esmeraldas y pueblos indígenas de la selva amazónica.
- Número de áreas (focos) con transmisión activa de malaria: 25
- Número de personas con riesgo de contraer malaria en estas zonas: 285 000

### **Situación actual en Ecuador**

En Ecuador existen 264 puestos de diagnóstico, de forma estratégica ubicados en zonas de riesgo. Entre las actividades que ejecutan las autoridades sanitarias para lograr una disminución en los casos están:

- Control de calidad en la gestión de diagnóstico microscópico de malaria,
- Disponibilidad de medicamentos antimaláricos,
- Tratamiento integral,
- Seguimiento de los casos positivos,
- Control y seguimiento de pacientes considerados en riesgo como menores de cinco años embarazadas y adultos,
- Rociado intradomiciliar por parte del trabajador de campo, bajo el criterio epidemiológico,

- Dotación de mosquiteros impregnados con insecticida a la población de riesgo de transmisión de malaria, en este año se entregaron 13 502 tratados con insecticida de larga duración.

Ecuador, tras registrar una disminución pronunciada de su carga de malaria, alcanzó 242 casos en el 2014, está sufriendo un rebrote de la enfermedad, con 1 143 casos autóctonos en el 2017, <sup>(9)</sup> y 1 250 casos en 2018. <sup>(10)</sup> En este país, las zonas maláricas se concentran principalmente en unas pocas provincias a lo largo de la frontera amazónica con Perú y en la zona costera noroccidental fronteriza con Colombia. <sup>(9)</sup>

El aumento pronunciado de casos importados en los tres últimos años es otro riesgo a tener en cuenta y que indica la necesidad de una mayor cooperación con los países vecinos. Se realizan además supervisiones y monitoreos de los puestos de diagnósticos y de los técnicos, de acuerdo a las normas de gestión de garantía en la calidad de diagnóstico. <sup>(9)</sup>

Ecuador ahora tendrá que progresar en las actividades de vigilancia y prevención de la malaria, y en los servicios de diagnóstico y tratamiento para llegar a las poblaciones indígenas, principalmente de la región del Amazonas. Las estadísticas demuestran el avance y posterior retroceso que ha sufrido Ecuador en la erradicación del paludismo o malaria en el período 2010-2018, (Tabla 1). <sup>(10)</sup>

**Tabla 1.** Frecuencia de casos de la malaria en Ecuador

Año	Número de casos
2010	1 888
2011	1 219
2012	544
2013	368
2014	242
2015	618
2016	1 191
2017	1 143
2018	1 250

Para revertir esta situación, Ecuador, <sup>(10)</sup> tendrá que:

- Fortalecer la vigilancia y proporcionar una cobertura universal de los servicios de diagnóstico y tratamiento oportunos, así como medidas de prevención para los grupos poblacionales móviles y las comunidades indígenas de difícil acceso, al tener en cuenta el contexto de las diferentes zonas.
- Aumentar las inversiones para garantizar la sostenibilidad de las medidas encaminadas a la eliminación de la malaria, según el plan estratégico nacional de eliminación. A corto plazo, se requerirá una inyección de fondos para intensificar las actividades.
- Aumentar la colaboración transfronteriza para mejorar la vigilancia y coordinar las actividades de control y eliminación en las zonas fronterizas con Perú y Colombia.

## CONCLUSIONES

Es evidente que los directivos de la salud pública y factores comunitarios de cada país afectado por paludismo, deben asumir un enfoque preventivo que vele por los problemas de salud de las comunidades y favorezca el medio ambiente, fomenten iniciativas que promuevan mayor responsabilidad ambiental a favor de erradicarla.

En el caso de Ecuador, se muestran resultados desfavorables que tienden al incremento de esta enfermedad. Estos resultados demuestran, además, que se ha debilitado de manera considerable la intencionalidad política y social de erradicar esta enfermedad de toda la región ecuatoriana, lo que se constituye en un riesgo para toda la población, debido a los cambios actuales en las políticas gubernamentales del país, en contra de la voluntad de las comunidades más vulnerables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Paludismo: Información general [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2573:2010-general-information-malaria&Itemid=2060&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2573:2010-general-information-malaria&Itemid=2060&lang=es)
2. OMS. Informe Mundial Anual sobre Paludismo [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 12 Jul 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2018/es/>.
3. Angulo AG, De Pablos E, Navarro P, Haro Y, de la Parte MA, Chacón N. Paludismo, Endemia Rural Venezolana del Pasado y del Presente. INFORMED. 2014;16(2):51-58.
4. Diéguez Fernández L, Cifuentes Alas J, For Juárez J, Avelar Hernández C, García Santos A, Salinas de la Cruz O, et al. Índices maláricos como factores de riesgo en el Departamento del Petén Norte, Guatemala. Rev Cub de Med Trop [Internet]. May- Ago 2016 [citado 12 Dic 2018];60(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Rev+Cub+de+Med+Trop.&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
5. Adhanom Ghebreyesus T. Comunicado de prensa, 29 de noviembre de 2017 [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/malaria/es/>.
6. Pereira Mangano A, Pérez Mondalvo M. Epidemiología y tratamiento del paludismo. Rev Parasitología [Internet]. Jun 2017 [citado 12 Dic 2018];21(6):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Rev.+Parasitolog%C3%ADa&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
7. Miranda Reyes SC, Muñoz Savín Z, Pérez Pérez I, Palú Orozco A, García Vidal A. Acciones para el control de un brote de transmisión local de paludismo introducido en Santiago de Cuba. MEDISAN [Internet]. Jun 2009 [citado 28 May 2019];13(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=MEDISAN&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
8. OMS. Programa Mundial sobre Paludismo (PMP) Informe mundial sobre el paludismo 2017. Día Mundial del Paludismo: cerramos la brecha en la prevención [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/malaria/es/>.
9. Gallegos Sevilla D. El paludismo en el Ecuador sería erradicado en 2020 [Internet]. Ecuador:

- elTelegrafo; 2012 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/oms-el-paludismo-podria-ser-erradicado-en-ecuador-antes-del-2020>
10. Rodríguez López MH, Loyola EG. Control focal del paludismo. Gac Med Mex [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2018];130(5):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Gac+Med+Mex&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
11. Rodríguez López MH, Loyola EG. Tratamiento de casos de paludismo producidos por Plasmodium vivax y recaídas. Gac Med Mex [Internet]. 2016 [citado 12 Dic 2018];131(6):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Gac+Med+Mex&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
12. Bustos A. Paludismo en niños. Rev Enf Infecc Pedia. 1996;38:54-7.
13. OPS. 55.0 Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción sobre la malaria para la Región de las Américas en el período 2016-2020 [Internet]. Washington, D.C. EUA, Jun 2016 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=OPS.+55.0+Consejo+Directivo+de+la+Organizaci%C3%B3n+Panamericana+de+la+Salud&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
14. OMS. 68 Sesión del Comité Regional Asesor de la OMS para las Américas. Plan de acción para la eliminación de la malaria 2016-2020 [Internet]. Washington, D.C. EUA, Sep 2016 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=OMS.+68.a+Sesi%C3%B3n+del+Comit%C3%A9+Regional+Asesor+de+la+OMS+para+las+Am%C3%A9ricas&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
15. González Isla F. Perfeccionamiento del Programa de Control Sanitario Internacional en la provincia Holguín. Rev Cub de Salud Pública [Internet]. Jul-Sep 2011 [citado 12 Dic 2018];37(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Rev+Cub+de+Salud+P%C3%BAblica&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
16. Romi R, Boccolini D, Majori G. Incidencia y mortalidad del paludismo en Italia en 1999-2000. Eurosurveillance [Internet]. 2016 [citado 12 Dic 2018];6(10):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/esm.06.10.00378-es>
17. OMS. La Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030 [Internet]. 2017 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/malaria/areas/global\\_technical\\_strategy/en/](http://www.who.int/malaria/areas/global_technical_strategy/en/).
18. Organización Panamericana de la Salud. Documento estratégico para el monitoreo de la eficacia y resistencia de los antimaláricos en el contexto actual epidemiológico [Internet]. EU:OPS; 2011 [citado 28 May 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=291-iniciativa-amazonica-contramalaria-red-amazonica-vigilancia-resistencia-a-los-antimalaricos-documento-estrategico-para-monitoreo-eficacia-resistencia-los-antimalaricos-contexto-actual-epidemiologico-1&category\\_slug=malaria-004&Itemid=1031](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_docman&view=download&alias=291-iniciativa-amazonica-contramalaria-red-amazonica-vigilancia-resistencia-a-los-antimalaricos-documento-estrategico-para-monitoreo-eficacia-resistencia-los-antimalaricos-contexto-actual-epidemiologico-1&category_slug=malaria-004&Itemid=1031)
19. OPS. Informe mundial sobre el paludismo 2016[Internet]. Washington D: OPS; 2017 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/malaria/areas/global\\_technical\\_strategy/en/](http://www.who.int/malaria/areas/global_technical_strategy/en/).
20. OPS. Campeones contra el Paludismo en las Américas (ejemplos de Brasil, República Dominicana,

Guatemala, Honduras y Paraguay) [Internet]. Washington D: OPS; 2018 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <http://www.paho.org/campeonesmalaria/>.

21. OMS. Asamblea Mundial de la Salud 2016. Apoyo técnico: una función básica de la OMS [Internet]. 2016 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/malaria/es/>.

22. OPS. Convocatoria para la evaluación final para presentarse a los Cuerpos Directivos: 2021. Periodo a evaluar: 2016-2020 [Internet]. 2018 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=OPS.+Convocatoria+para+la+evaluaci%C3%B3n+final+para+presentarse+a+los+Cuerpos+Directivos%3A+2021&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>

23. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe del Día del paludismo: considerable disminución de casos y cero mortalidades en Ecuador [Internet]. Ecuador: Servicio Nacional de Control de Enfermedades transmitidas por Vectores Artrópodos; 2017 [citado 12 Dic 2018]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/dia-del-paludismo-considerable-disminucion-de-casos-y-cero-mortalidad-en-ecuador/>.