

# II SECCIÓN REGIONAL

# Introducción

Con la información sobre la situación del paludismo que los países miembros comparten oficialmente con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Proyecto Prevención y Control de Enfermedades Transmisibles elabora este informe anual sobre la situación de la enfermedad en las Américas. Se trata de un documento de referencia, oficial, de la situación del paludismo en la Región, que se espera sea útil para los Países Miembros, instituciones académicas, agencias de colaboración y la comunidad global.

Esta versión del informe presenta la información correspondiente a 2008 y aporta elementos para analizar los logros obtenidos hasta la fecha en relación con la meta de la Iniciativa Hacer Retroceder el Paludismo, que propone reducir la carga de la enfermedad en por lo menos 50% entre los años 2000 y 2010.

Con el fin de brindar un análisis más detallado de las características de la endemia en la Región, el informe se ha modificado con respecto a años anteriores: se utiliza un nuevo formato y se dan más detalles sobre algunos parámetros; también se agregaron figuras para ilustrar diversos aspectos de la endemia.

El documento comprende un panorama general de la situación del paludismo en las Américas y secciones específicas donde se analiza la información de cada uno de los países endémicos. También se ha incluido una sección sobre

los casos detectados en los países no endémicos, en los que es imprescindible tener vigilancia para evitar la reintroducción o el restablecimiento de la transmisión. Además de proporcionar información sobre cada país como un todo, se ha hecho hincapié en el análisis de los datos correspondientes al ámbito local que, según el país, corresponde a municipios, cantones o distritos (en este informe denominado nivel administrativo 2 o ADM2). Estos elementos sirven para que el lector pueda analizar mejor la dispersión de la endemia en los países y comprender las implicaciones de la estrategia de control.

El presente informe es parte de una iniciativa del Área de Vigilancia de la Salud y Prevención y Control de Enfermedades de la OPS de sistematizar el manejo de la información sobre enfermedades transmisibles en la Región, con el objeto de mejorar la calidad y el carácter oportuno de los datos notificados regionalmente y facilitar a los países el ejercicio de tabulación y notificación. Sobre todo, se espera estimular el análisis y uso de la información por los programas nacionales de prevención y control de enfermedades.

La elaboración de este informe coincidió también con un proceso del Programa Mundial sobre Paludismo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que tiene por objeto sistematizar y optimizar el manejo de la información, tanto en el ámbito nacional como en el mundial. Por lo

tanto, se trató de llevar a cabo un único ejercicio de recopilación de la información correspondiente a 2008 que satisficiera tanto las necesidades de la OMS como las de la OPS.

Ahora que varios países de la Región han logrado reducir significativamente la carga de enfermedad por paludismo y cuando algunos podrían ya tener interés de iniciar el proceso de eliminación, este documento contiene información que puede apuntalar esos procesos y la reorientación de los programas.

En la lectura del informe es necesario reconocer ciertas limitaciones propias de este tipo de documento. Por ejemplo, puede haber habido errores en la interpretación de algunos datos, debido a problemas inherentes a ellos, y otros que resultan de colocar la información de todos los países en una misma propuesta de análisis. Por lo tanto, se espera que este informe tenga también un carácter didáctico y estimule la reflexión sobre la necesidad de mejorar el uso de la información.

Los datos del informe permiten analizar los logros de la Región de las Américas y los obstáculos encontrados con respecto a: 1) la meta planteada para 2010 de la RBMI, y 2) uno de los objetivos de MDG que propone que para 2015 se haya reducido en 75% la carga del paludismo con respecto a 2000.

### **Metodología, alcance y limitaciones del informe**

La información analizada en este documento fue suministrada a la Organización Panamericana de la Salud por las autoridades de salud de los Estados Miembros en un formato provisto por la Organización a los países en abril de 2009. La recolección de los datos se hizo en un formato

de hojas de cálculo (MSExcel®) diseñadas por el Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS para recopilar información estandarizada de todos los países endémicos. Ese formato corresponde al que se está desarrollando para la Base de Datos Mundial de Paludismo, que busca automatizar el manejo de la información sobre la enfermedad y promover el monitoreo de indicadores epidemiológicos y operativos de los programas, en coordinación con las oficinas regionales en todo el mundo.

Por tratarse de parámetros mundiales, algunas tablas incluían variables que no se manejan en los programas de control de la Región de las Américas; por el contrario, faltaban otras que la OPS y sus Países Miembros han monitoreado a lo largo de los años. Por este motivo, se solicitó a los países el llenado de un formulario complementario con las variables propias de esta Región.

La información recibida se procesó mediante programas informáticos de tabulación y visualización en figuras y mapas. Se elaboró una versión preliminar del informe de cada país, con texto y gráficas, que se envió a las autoridades de salud nacionales para revisar, corregir y complementar según fuera necesario. Luego de incorporar los ajustes, el documento fue debidamente formateado para su edición final.

A diferencia del Informe Mundial sobre el Paludismo preparado por la OMS en 2008, en el que se publicaron estimaciones de carga de enfermedad con base en la información de 2006, en el presente documento se hace un análisis descriptivo de la situación en 2008, con los datos suministrados por los ministerios de salud. Para las estimaciones de la OMS se utilizaron fórmulas para ajustar el número de casos notificados

por los países y corregir el efecto del subregistro y de las limitaciones de acceso a los servicios.

Si bien las estimaciones de la OMS mencionadas anteriormente generaron cifras que se consideraron altas en esta Región, es decir, sobreestimaron la carga de enfermedad, debe destacarse la pertinencia de la preocupación que plantea el Informe Mundial, dadas las limitaciones de la cobertura de la notificación y, sobre todo, de acceso a los servicios, que siguen siendo un problema en las zonas palúdicas. Este aspecto de los programas de control no fue debidamente abordado en el presente informe y constituye una de sus debilidades. El tema de acceso a diagnóstico y tratamiento debería ser la mayor preocupación de los programas de control del paludismo; no obstante, la información suministrada por los países de las Américas solo permite un análisis parcial del asunto.

Los mapas de la distribución de los casos de paludismo se elaboraron con información local correspondiente al segundo nivel político-administrativo de cada país. La información se analizó según el lugar de origen de los casos, para lograr una mejor comprensión de la dispersión de la transmisión y una aproximación más fidedigna a las tasas de incidencia. Sin embargo, los datos suministrados por varios países notifican los casos por lugar de diagnóstico, lo cual debe tenerse en cuenta en la interpretación de las cifras, sobre todo las tasas de incidencia (número de casos anuales por 1.000 habitantes en riesgo) que se presentan en los mapas por ADM2.

Con respecto al análisis de la distribución espacial del paludismo, las imágenes y cartografía utilizadas en la elaboración de los mapas no implica la expresión de opinión alguna de parte de la Organización Panamericana de la Salud sobre la situación legal de ningún país, territo-

rio, ciudad o área, sus autoridades o la delimitación de fronteras.

Las series temporales se elaboraron con base en la información de casos y defunciones suministradas por los países a la OPS en años anteriores, que en algunos casos fue actualizada por los ministerios de salud durante el ejercicio de recopilación y verificación de datos. Estas series se inician en 2000, año que constituye la línea de base para las metas propuestas para 2010 como parte de la Iniciativa Hacer Retroceder el Paludismo y las propuestas para 2015 en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Los datos sobre la población en riesgo de contraer paludismo corresponden a estimaciones hechas por los países con métodos que pueden variar entre un país y otro e, incluso, de un año a otro en un mismo país. Como consecuencia, se pueden observar variaciones que a veces no guardan relación clara con los cambios de la situación epidemiológica, por lo cual en este informe no se hace hincapié en el análisis de estos datos. Por este mismo motivo, para el cálculo de la incidencia anual de paludismo para el país como un todo, se utilizó la población total del país como denominador, que se obtuvo del documento Indicadores Básicos 2008 publicado por la OPS.<sup>1</sup>

En los mapas y figuras sobre el índice parasitario anual por ADM2, se usó como denominador la población suministrada por los países. En la mayoría de los casos se trata de la población total de cada unidad administrativa. Estos datos deben interpretarse con cautela, sobre todo en el caso de aquellos países que suministraron la in-

1 Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2008. Documento No. OPS/HDM/HA/08.01. Washington, DC. 2008

formación por lugar de diagnóstico en vez de por el de origen de los casos.

La información según edad, origen urbano o rural, etnia, estado de embarazo y acceso al diagnóstico en las primeras 72 horas del inicio de los síntomas fue solicitada a los países en una tabla adicional elaborada por la OPS para complementar la información solicitada por la OMS. Los sistemas de información de varios países no incluyen esas variables y, por lo tanto, en las figuras correspondientes aparecen sin información. En algunos de los países que están utilizando sistemas con bases de datos de registros individuales, pero que para 2008 no tenían todavía cobertura de 100%, ciertos parámetros se obtuvieron de esas bases de datos y se extrapolaron al total de casos registrados por el programa. Los valores así obtenidos se consideran representativos de la situación nacional, ya que la información disponible en las bases de datos corresponde a casi la totalidad de los casos de paludismo del país.

En el análisis de las intervenciones de los programas se hace hincapié en el diagnóstico y tratamiento y en las coberturas del rociado intradomiciliario y uso de mosquiteros impregnados. Con relación a los primeros, se analizan cinco parámetros: i) la gestión de la oferta de diagnóstico a pacientes febriles y el índice de positividad anual (2008) comparado con los años anteriores; ii) el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico; iii) la utilización de pruebas rápidas de diagnóstico y su comparación con la microscopía; iv) el uso de tratamiento combinado con base en derivados de artemisinina en relación con el comportamiento de los casos de paludismo por *P. falciparum* en los países amazónicos, y v) la cantidad de medicamentos antipalúdicos utilizados en comparación con el número de casos registrados. El último dato

tiene por objeto evaluar la práctica de administrar tratamiento con base en la presunción clínica. Este análisis se vio limitado porque algunos países no proporcionaron los datos o la información provista sufría de deficiencias. Por ejemplo, la comparación del número de tratamientos distribuidos con el número de casos con diagnóstico parasitológico a veces no pudo hacerse bien, porque el dato suministrado por el país sobre el tratamiento distribuido en realidad se refería al número de casos diagnosticados y no a la cantidad de medicamentos consumidos. El tiempo de acceso a diagnóstico, que muestra objetivamente el carácter oportuno y la cobertura del sistema, debería ser una de las variables monitoreadas con mayor cuidado por los programas de paludismo. Sin embargo, solo se usa en una minoría de los países de la Región.

Con respecto al uso de pruebas rápidas de diagnóstico, la debilidad del análisis surgió de la escasez de información. En algunos casos, la notificación individual todavía no incluye esa variable, y no hay un inventario de las pruebas consumidas ni exámenes realizados. Esta carencia debería inducir a reflexionar acerca de la necesidad de organizar debidamente la gestión de las pruebas rápidas, relativamente nuevas, por parte de los programas de paludismo.

La información sobre la cobertura del rociado intradomiciliario algunas veces fue suministrada como número de viviendas tratadas y otras, como número de personas protegidas. Por lo tanto, para los países que suministraron la información por viviendas, dicho valor se multiplicó por cinco, como sustituto del número de personas protegidas. Para el análisis Regional, se comparó la cobertura del rociado residual y del uso de Mosquiteros Tratados con Insecticidas de Larga Duración (MTILD) entre los países. Con

el fin de hacer comparaciones entre países, se calculó una razón entre la cobertura de la intervención y el número de casos de 2008. Para el rociado residual, el número de personas protegidas por ese método en 2008 se dividió por el número de casos y la razón resultante se multiplicó por 10 para llegar al número de personas protegidas por cada 10 casos de paludismo.

Con relación a los MTILD, se supuso una vida útil de por lo menos tres años, y se calculó la cobertura correspondiente a 2008 con base en el número acumulado de mosquiteros distribuidos entre 2005 y 2008. Ese total se dividió por el número de casos de 2008 y el resultado se multiplicó por 10 para estimar el número de mosquiteros distribuidos por cada 10 casos notificados en ese año. Esta aproximación a la cobertura alcanzada con cada intervención permitió comparar el alcance de las acciones de control en relación con la magnitud de la epidemia en cada país. Se prefirió esta opción a la de utilizar la población en riesgo como denominador, dada la falta de estandarización del método que se utiliza en cada país para determinar la última.

### Descripción general de la situación del paludismo en la Región

En 2008 se registraron en las Américas 560.298 casos de paludismo, 30% menos de los notificados a la OPS por los Estados Miembros en 2007. A partir de 2005, se ha registrado en la Región un descenso importante de la transmisión de esta enfermedad que incapacita y compromete la calidad de vida de una porción importante de la población del continente.

Después de haber certificado la interrupción de la transmisión en algunos países durante la década de 1960, actualmente 21 países de la Región tienen transmisión endémica de paludis-

mo: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname y Venezuela. La tendencia de la enfermedad en los últimos años permite pensar que algunos países (Argentina, El Salvador, México y Paraguay) podrían haber un avance constante hacia la reducción, que tenido podría llevar a la eliminación de la enfermedad en los próximos años.

La situación del paludismo en la Región se puede analizar agrupando los países en cuatro subregiones que entre sí tienen características ecoepidemiológicas y factores sociales determinantes en común.

El primer grupo de países incluye aquellos que comparten la selva amazónica y conforman la subregión del mismo nombre. Allí se concentró el mayor número de casos de paludismo y 89% del total de la carga de enfermedad del continente en 2008. Entre los países amazónicos, Brasil tuvo el mayor número de casos (315.630) en 2008 y 56% del total de las Américas (Figura 2).

Colombia, cuyo territorio tiene grandes extensiones en condiciones sociales y medioambientales propicias para la transmisión del paludismo, ha sido desde hace varios años el segundo país del continente en cuanto al número de casos de paludismo. Asimismo, constituye un punto importante de conexión entre la subregión amazónica y Mesoamérica.

México y América Central conforman una subregión donde el grado de transmisión es más bajo y donde predomina el paludismo por *P. vivax* (96%). Las cepas de *P. falciparum* que se encuentran en estos países son sensibles a la cloroquina.

Haití y la República Dominicana, que ocupan la isla La Española, constituyen el tercer

Carga de enfermedad y distribución geográfica

Figura 1. Número de casos de paludismo notificados, Región de las Américas, 2008

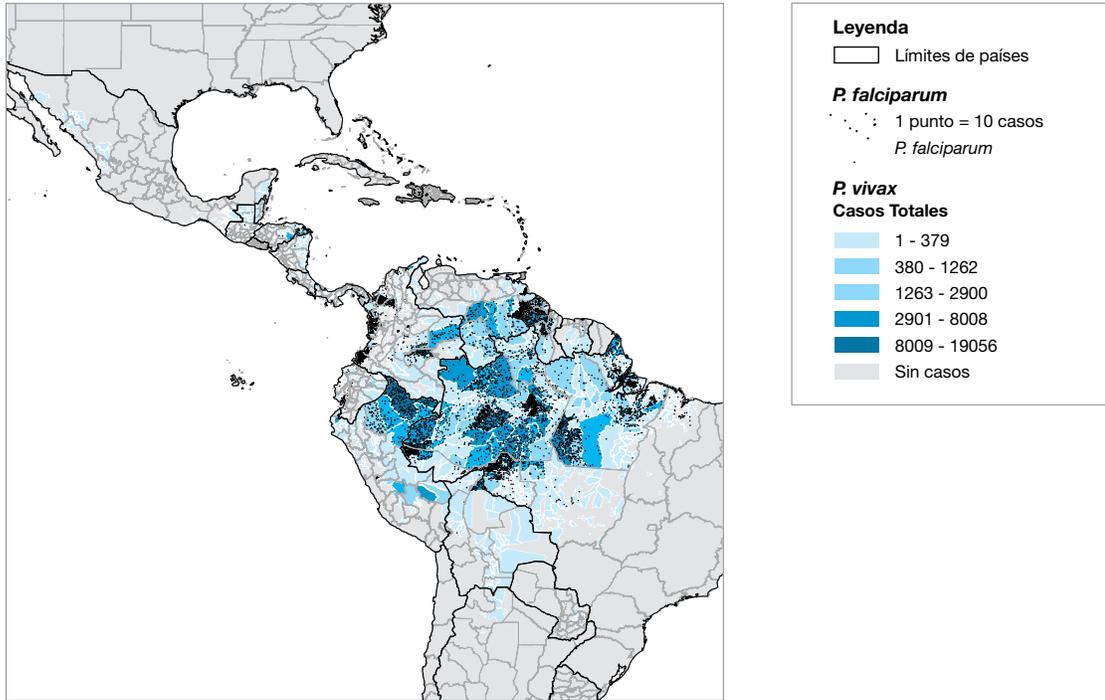


Figura 2. Número y porcentaje de casos de paludismo, por país y por especie, Región de las Américas, 2008

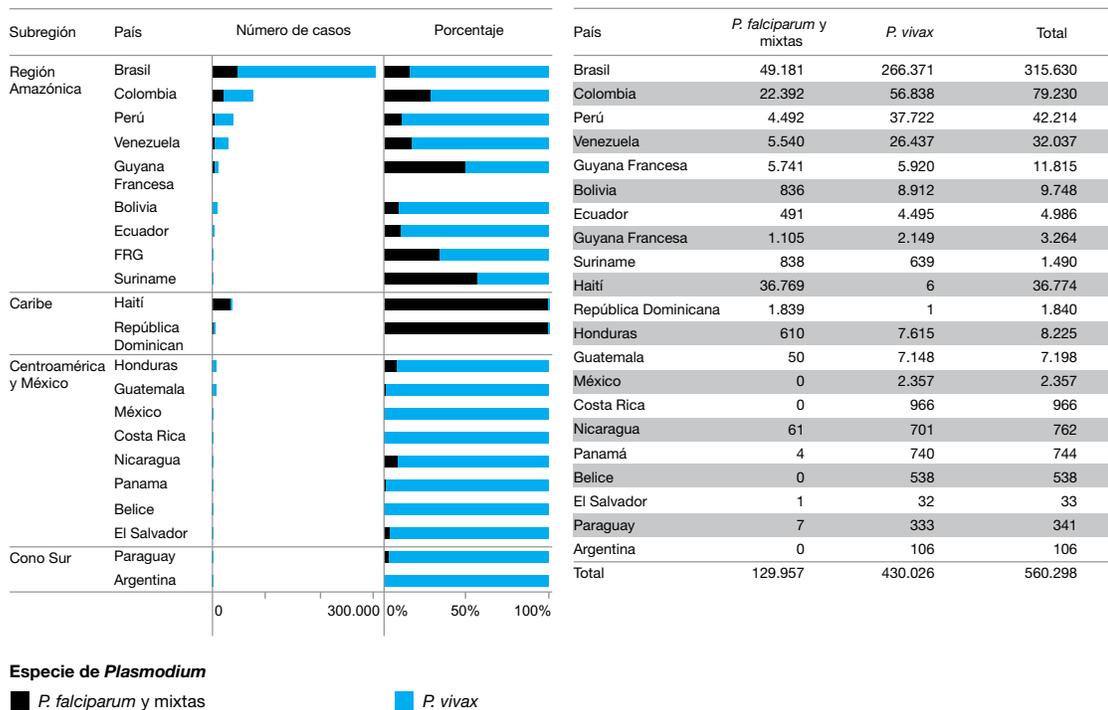


Figura 3. Número de casos de paludismo, por nivel de ADM2 (municipio o distrito), Región de las Américas, 2008

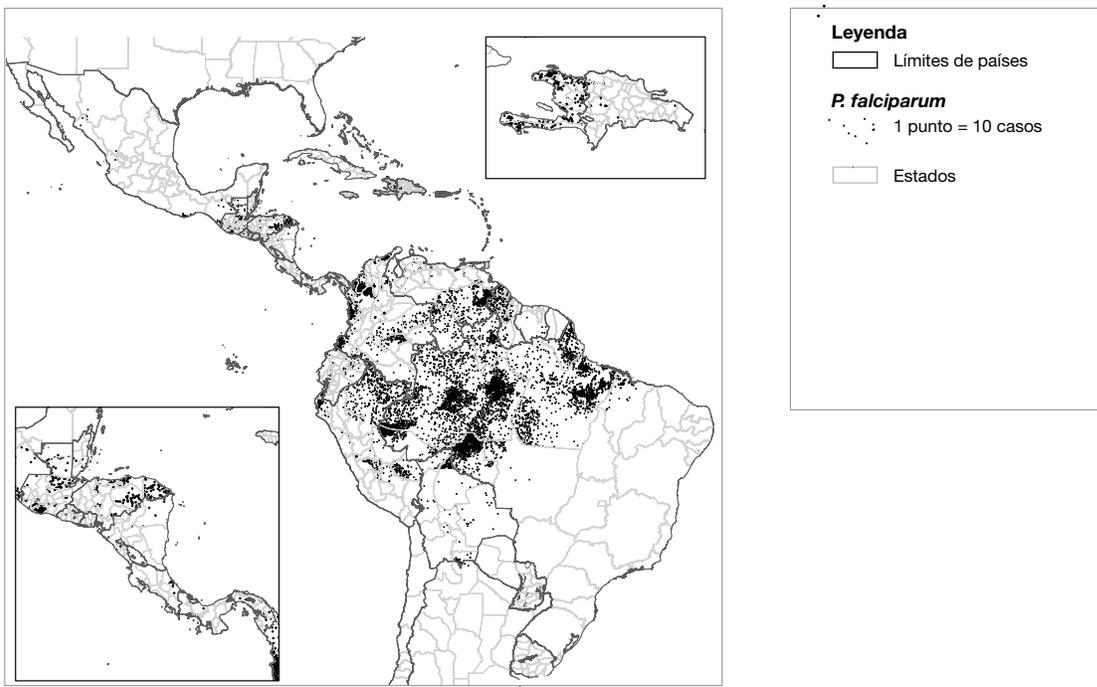
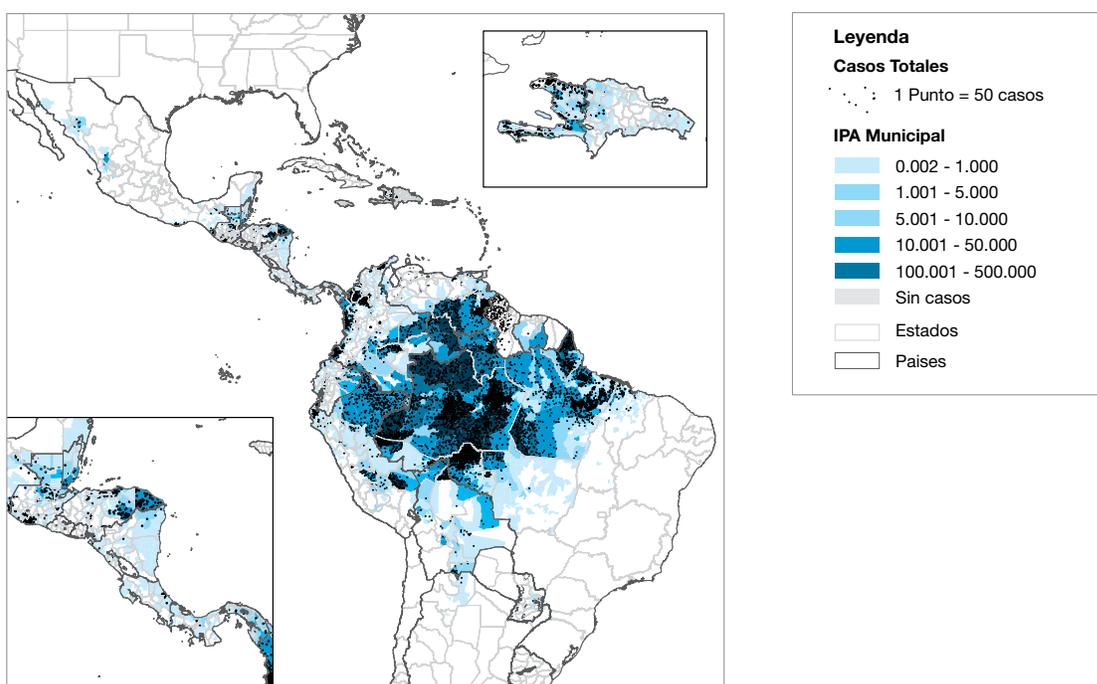


Figura 4. Número de casos de paludismo e índice parasitario anual (IPA), por ADM2 (municipio o distrito), Región de las Américas, 2008



grupo y presentan un panorama epidemiológico único en el Caribe, dado que sólo en esa isla hay actualmente transmisión endémica de paludismo. Además, 100% de los casos allí notificados son de paludismo por *P. falciparum* (Figura 2), por lo que representa un problema de salud pública grave, una amenaza potencial al turismo y un riesgo de diseminación de casos a otros territorios del Caribe que han estado libres de transmisión.

Finalmente, Argentina y Paraguay constituirían el cuarto grupo, que se caracteriza por una transmisión del paludismo por *P. vivax* muy baja y focalizada.

## Principales focos de transmisión

### Amazonia

El alto número de casos de paludismo en Brasil determina la situación de la enfermedad en el grupo de países de la cuenca amazónica, en particular, y en las Américas, en general. En este país el paludismo disminuyó significativamente en 2008, continuando una tendencia descendente que se registra desde 2005. El número de casos disminuyó también en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En los países amazónicos, con excepción de Colombia y Ecuador, la mayor carga de la enfermedad está determinada especialmente por procesos sociales y ambientales en territorios de la cuenca del Amazonas. Asimismo, en estos dos países, la mayor carga de enfermedad y la transmisión afectan a poblaciones de la costa del Pacífico y, en Colombia, en particular, en la región del Urabá cerca de la frontera con Panamá (Figuras 1 y 4).

El vector principal del paludismo en la subregión amazónica es el mosquito *Anopheles darlingi*; su capacidad vectorial, sumada a la

forma de ocupación y explotación de la selva, determina la intensidad de la transmisión. Las dinámicas de población resultantes de la colonización y el proceso de desarrollo de muchos municipios brasileños son factores determinantes de los principales focos de transmisión; los municipios en que hay ciudades grandes, como Manaus, en el estado de Amazonas y Porto Velho, en el de Rondonia (Figura 6), influyen mucho en la situación. En el extremo occidental del Brasil, cerca a la frontera del estado de Acre con los departamentos de Loreto y Ucayali en el Perú, hay otro foco de transmisión importante. En esta zona tres municipios del Valle del Juruá presentaron las mayores cargas de enfermedad del país en 2006, aunque han experimentado un descenso importante en los últimos dos años.

Al norte de Bolivia, en los departamentos de Beni y Pando, se concentra la mayor parte del paludismo de ese país (Figura 6), cuyos focos guardan relación con actividades de extracción agrícola (castaña). En esa misma región geográfica, pero en el estado de Rondonia (Brasil), históricamente ha habido un foco de transmisión de paludismo que afecta varios municipios, pero especialmente el de Porto Velho. Se trata de una zona de grandes proyectos hidroeléctricos que, al no ser debidamente manejados, pueden potenciar un incremento de la transmisión del paludismo.

En algunas zonas de los estados de Pará y Amapá, al nororiente del Brasil, existen varios focos relacionados con asentamientos y actividades de explotación minera y cosecha agrícola. En el mapa regional se observa que estos focos de transmisión parecen tener continuidad con las zonas de transmisión en la Guayana Francesa y Suriname (Figura 6) dedicadas también a la minería del oro. En los tres países hay varios focos de

paludismo relacionados con el desplazamiento de personas generado por la minería. La minería del oro es también la causa de la mayor parte de los casos en Guyana y en el extremo oriental de Venezuela, donde el municipio de Domingo Sifontes concentró 43% de los casos del país en 2008 (Figura 6).

Entre 2005 y 2007, Guyana y Suriname experimentaron un descenso del número de casos, pero en 2008 no hubo variación con respecto a 2007. Es más, en 2008, Guyana fue el país con mayor incidencia en la Región con un índice parasitario anual (IPA) de 15 casos por 1.000 habitantes (Figura 7).

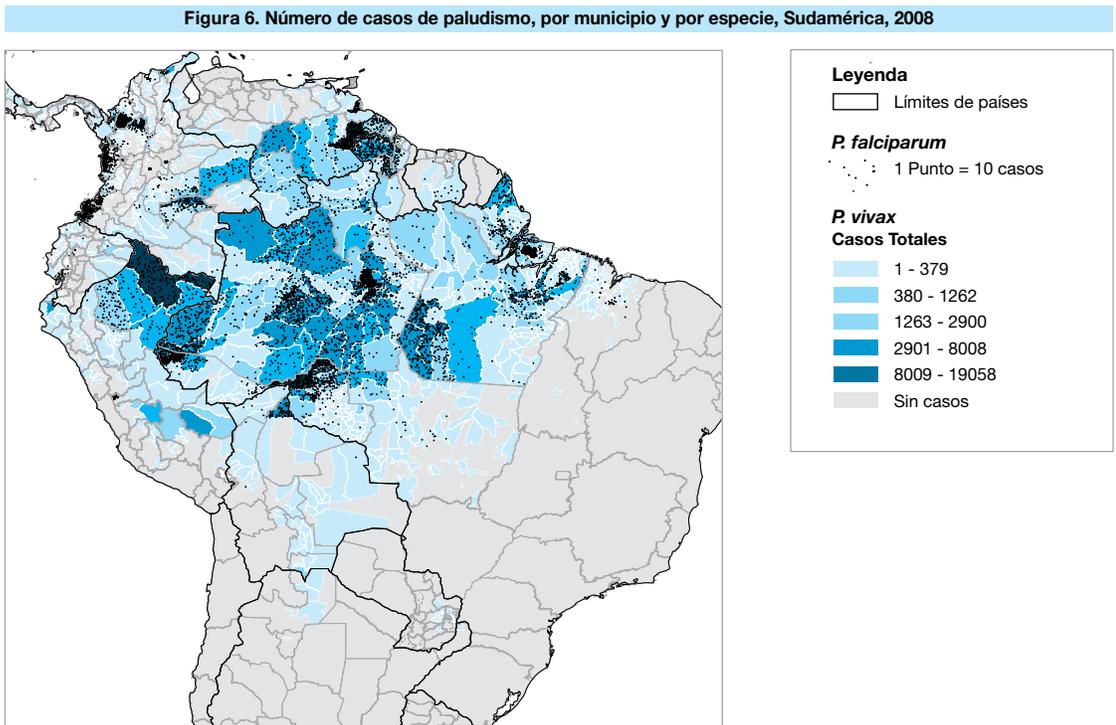
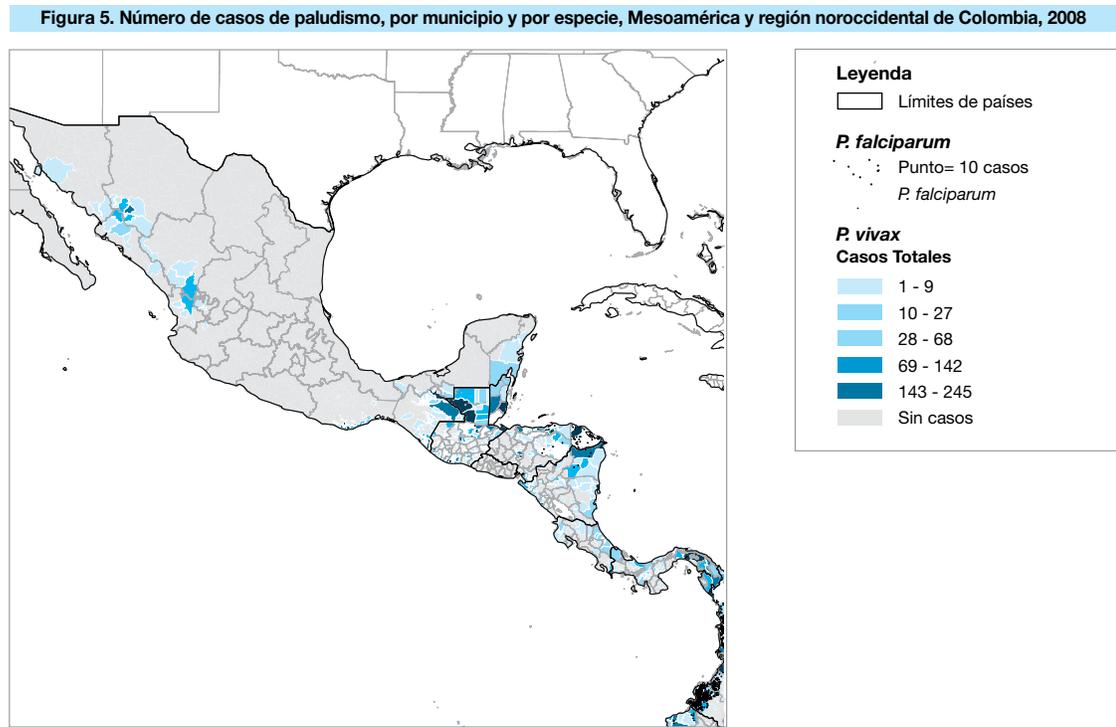
Colombia y Venezuela tienen focos de transmisión en la región del Orinoco, cuyo ecosistema comparten. En Venezuela hay varias comunidades, incluidas poblaciones indígenas del estado de Amazonas, que constituyen la segunda zona de importancia después de la descrita cerca de la frontera con Guyana. En Colombia, el departamento del Guaviare, en el centro del país, y el municipio de Cumaribo han sido focos importantes en los últimos años; la transmisión allí se debe a los desplazamientos de población a causa de actividades ilícitas.

En el extremo noroccidental de Sudamérica, la cordillera de los Andes separa la Amazonia y la Orinoquia de otros ecosistemas importantes para la transmisión del paludismo en Colombia. Así, en las regiones del Urabá y del Pacífico se configuran los focos de mayor importancia palúdica (Figuras 5 y 6). El Urabá y el Bajo Cauca son zonas de conflicto armado y desplazamiento forzado de personas, que han contribuido en los últimos años a mantener una endemia de proporciones importantes, predominantemente de paludismo por *P. vivax*. En 2008, las intensas actividades de control realizadas en el departa-

mento de Antioquia dieron muy buenos resultados. Por otra parte, la costa del Pacífico en el sur de Colombia y el norte del Ecuador tienen características ecológicas semejantes, aunque la carga de enfermedad es mucho más alta en Colombia. Los departamentos de Chocó, Cauca, Valle y Nariño en el último país se encuentran en una selva húmeda, habitada por comunidades de difícil acceso, donde también hay problemas de orden público y desplazamiento de personas. En esta región predomina la raza negra, lo cual se asocia con una elevada proporción de casos de paludismo por *P. falciparum*. En años recientes, el paludismo ha disminuido en los departamentos de Nariño y Valle en Colombia y en la provincia de Esmeraldas en el Ecuador. Entre otros factores, la introducción de derivados de artemisinina al tratamiento en estos lugares donde hay predominio de paludismo por *P. falciparum* ha hecho una contribución importante.

En el Ecuador, el paludismo presentó focos de poca magnitud en 2008 en comparación con la situación persistente en varios municipios de Brasil y Colombia (Figura 6). La disminución del número de casos de paludismo en el norte del Ecuador, donde históricamente estaba la carga más alta de la enfermedad, hizo que en el último año adquirieran mayor importancia los focos del sur del país, en las provincias de Guayas y El Oro. En esta última, la mayor parte de los casos se concentran en un cantón fronterizo con el Perú, donde la población de la zona limítrofe convive con criaderos del mosquito *An. albimanus*, incluidos algunos relacionados con la piscicultura, en un ambiente periurbano.

En el Perú, el segundo foco de importancia después de los departamentos amazónicos se encuentra en los departamentos de Piura y Tumbes en el norte del país (Figura 6), donde varias



localidades tienen una dinámica de transmisión relacionada con criaderos de *An. albimanus* en cultivos de arroz. En ellas, se han puesto en marcha estrategias de prevención de paludismo novedosas, mediante la utilización de riego intermitente. A diferencia de los departamentos amazónicos del país, en los focos de la costa del Pacífico, las cepas de *P. falciparum* son aún sensibles a la sulfadoxina-pirimetamina, por lo que en 2001 el programa de paludismo adoptó esquemas terapéuticos diferentes en las dos regiones (en ambos casos combinaciones con derivados de artemisinina).

### **Mesoamérica**

Guatemala y Honduras son los países que más se destacan en la subregión por la magnitud de los focos de transmisión (Figuras 2, 3, 4 y 5). Sin embargo, entre 2000 y 2008, el paludismo disminuyó en ambos países, al igual que en el resto de la subregión. En 2008 entre México y los siete países de América Central notificaron 20.823 casos. En todos los países hubo casos autóctonos, pero en general, el grado de transmisión fue inferior al de años anteriores. En El Salvador, el paludismo alcanzó cifras muy bajas, con solo 32 casos notificados en el año (Figura 2).

No se detectaron casos autóctonos de paludismo por cepas de *P. falciparum* en Belice, Costa Rica, El Salvador, México ni Panamá (Figura 2). En Honduras y Nicaragua, donde el paludismo está muy focalizado en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), todavía alrededor de 10% de los casos notificados en 2008 fueron por cepas de *P. falciparum*; esta proporción es similar a la de Bolivia y Ecuador en la cuenca amazónica. En Guatemala se notificaron más de 7.000 casos de paludismo, aunque solo 50 (0,7%) fueron por *P. falciparum*.

Panamá registró una reducción de 42% del número de casos en 2008 en comparación con 2007, además de una disminución de 100% de los casos autóctonos por *P. falciparum*. Anteriormente se describió el problema de las regiones colombianas del Urabá y el Chocó, donde circulan cepas de *P. falciparum* resistentes a múltiples fármacos. La proximidad geográfica (Figura 5) y los flujos de personas de las regiones del Urabá y la costa colombiana del Pacífico hacia zonas receptoras en Panamá y otros países constituyen un aspecto que demanda mayor vigilancia y cooperación entre los países.

En Honduras, la transmisión está especialmente relacionada con el desplazamiento de personas en el departamento de Gracias a Dios, cuyos factores ecológicos y sociales derivados de la ocupación del espacio crean una zona propicia para el mosquito de la especie *An. albimanus*.

Guatemala experimentó una reducción importante del número de casos a partir de 2005, que siguió consolidándose en 2008, cuando el número de casos disminuyó más de 50% con respecto al año anterior. Estos avances son resultado de acciones financiadas por el Fondo Mundial en los departamentos del norte del país. Sin embargo, persiste diseminación importante de la transmisión en varios municipios, además de un foco en la costa del Pacífico relacionado con movimientos de población para trabajar en el campo, y la proliferación de criaderos por modificaciones del ambiente.

En 2008 en México la transmisión se mantuvo baja, lo cual se ha logrado paulatinamente desde hace varios años; no se registraron casos de *P. falciparum*. La transmisión se focalizó especialmente en los estados de Chiapas y Oaxaca; se registraron pocos casos en otros estados.

### **Haití y República Dominicana**

Como ya se señaló, la isla La Española es el único territorio de las islas del Caribe con transmisión endémica de paludismo. En 2008, Haití notificó 36.774 casos, es decir, fue el cuarto país con respecto a la carga de enfermedad por paludismo en la Región, después de Brasil, Colombia y Perú (Figura 2). Su incidencia anual, sin embargo, fue 2,5 veces la observada en esos otros países en 2008. Históricamente, el hecho de que la mayoría de la población afectada sea de raza negra ha determinado un predominio del paludismo por *P. falciparum* en la isla; afortunadamente las cepas todavía son sensibles a la cloroquina. En 2008, hubo en Haití un aumento de 57% de los casos en relación con 2007. En la República Dominicana, donde hay una focalización del problema en localidades fronterizas con Haití, hubo un descenso de 32% del número de casos. El incremento notificado en Haití podría estar relacionado con un mejoramiento del sistema de información y de la atención de casos en los grupos de alto riesgo en los últimos años.

### **Cono Sur**

En la región más austral del continente hay focos de transmisión de paludismo en Argentina y Paraguay; se trata exclusivamente de paludismo por *P. vivax*, y las tasas de incidencia son muy bajas (Figura 7). Después de un incremento del número de casos observado en el Paraguay en 2007, en 2008 se registró el número de casos más bajo de la última década, y si bien se notificaron siete casos de paludismo por *P. falciparum* importados, se informó ausencia de casos autóctonos por esta especie. En el Paraguay, la transmisión se focaliza en cuatro distritos al oriente del país, aunque más de 20 distritos registraron casos. En la

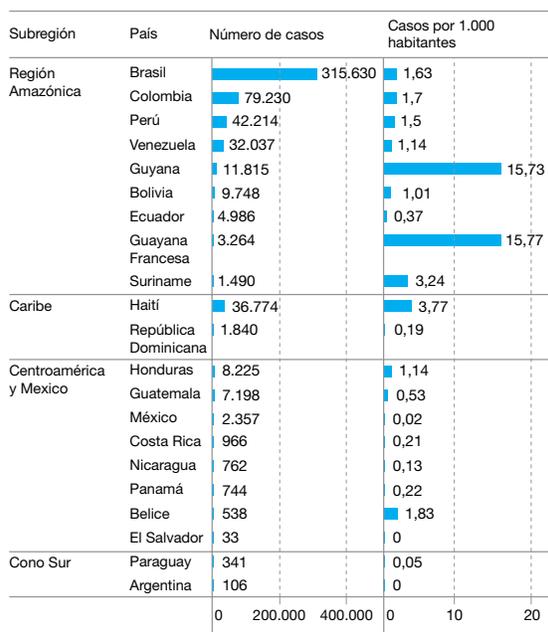
Argentina se registraron solo 130 casos en 2008 (Figura 2) en un foco residual en la provincia de Salta, cerca de la frontera con el departamento de Tarija en Bolivia (Figura 6).

### **Poblaciones en riesgo de transmisión y factores determinantes**

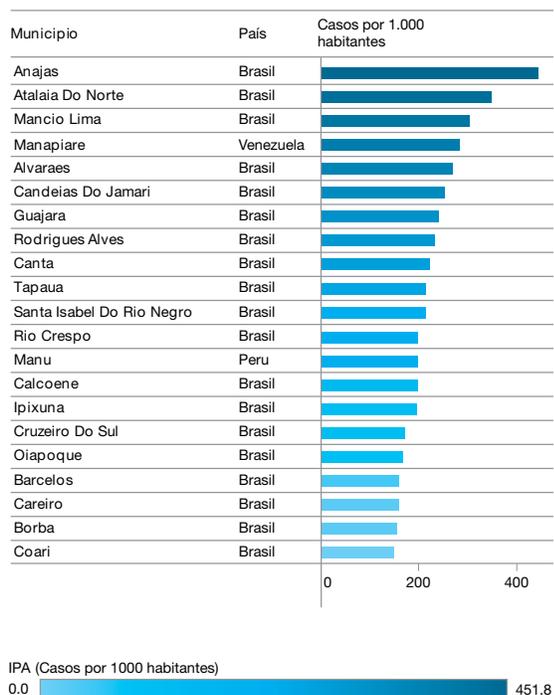
La reducción del paludismo en los últimos años es un hecho de gran importancia para la salud pública de la Región al igual que la mejoría de los indicadores a nivel de país. No obstante, todavía hay una proporción de la población de las Américas que vive en condiciones de alto riesgo de adquirir paludismo. También existen comunidades con tasas de incidencia muy altas. En 2008, en el ADM2, los índices parasitarios anuales (IPA) más altos se registraron en Brasil (Figura 8). En el municipio de Anajás, donde la transmisión se relaciona con actividades de cosecha del palmito, el IPA fue de 452 casos por 1.000 habitantes (Figura 8). La notificación de Bolivia, Brasil, Colombia, Honduras, Perú, Suriname y Venezuela señaló que había municipios con IPA de 100 y más casos por 1.000 habitantes (Figura 8).

Una amalgama de factores ambientales y sociales determinan estas situaciones. Se trata en general de comunidades con condiciones de vivienda y trabajo propicias para la transmisión del paludismo y donde, en líneas generales, es difícil prestar servicios de salud. Hay diferencias importantes derivadas de la variedad de ecosistemas que se encuentran en la Región, desde la Amazonia a la isla La Española, pero un factor común es la alta vulnerabilidad de estas poblaciones, dado: el difícil acceso a servicios de salud y la falta de desarrollo institucional local; las condiciones de pobreza extrema, y los asentamientos rurales dispersos o urbano-marginales en zonas de difícil acceso.

**Figura 7. Número de casos de paludismo por país, Región de las Américas 2008**



**Figura 8. Los 25 municipios con mayor IPA, Región de las Américas, 2008**



Por lo general, los factores ambientales adversos son producto de la forma de ocupación del espacio, el uso de la tierra y la ausencia de un manejo sostenible del medio, con el deterioro consecuente de los ecosistemas por la extracción indiscriminada de recursos naturales. Estos factores aunados a la vulnerabilidad de la población perpetúan la transmisión.

En algunos países hay factores determinantes bien definidos: en Bolivia, es la situación social que se produce en torno al ciclo de extracción de la castaña en los departamentos de Pando y Beni; en Brasil, son las condiciones de vida de las comunidades que trabajan en la extracción del palmito en la isla de Marajó en el estado de Pará; en algunas zonas de Colombia, son las actividades relacionadas con cultivos ilícitos, así como

con fenómenos de desplazamiento forzado. En el norte del Perú, el cultivo del arroz ha sido el elemento determinante del comportamiento de la enfermedad en el departamento de Piura. Una proliferación de criaderos de peces en áreas marginales de ciudades amazónicas en Brasil ha generado picos de transmisión. La minería de oro es el principal factor determinante del paludismo en la Guayana Francesa, Guyana, Suriname, Venezuela y en un gran número de municipios brasileños. Esta actividad genera flujo constante de personas y parásitos dentro y entre las fronteras de estos países.

Los grandes proyectos de infraestructura en la selva amazónica y en otras regiones de selva húmeda de la Región han sido históricamente factores determinantes de alzas agudas del número de

casos de paludismo y en la actualidad continúan siendo factores de riesgo. En 2008, en Brasil se iniciaron acciones para prevenir un aumento del paludismo como consecuencia de la futura construcción de plantas hidroeléctricas en el río Madera, en el estado de Rondonia, donde por años ha habido un foco importante de paludismo.

Según se desprende de lo anterior, en líneas generales se conocen los factores que determinan los principales focos de paludismo en las Américas, que tienden a ser similares de un lugar a otro. Sin embargo, con el fin de planear la acción de los servicios para interrumpir la cadena de transmisión y controlar el paludismo, es indispensable comprender la dinámica de transmisión en cada foco, es decir, la forma específica en que la enfermedad, sus factores determinantes clave y la población infectada confluyen con los vectores. En el diario vivir de la población y en la ecología de cada foco está el por qué de la transmisión, y son esas las variables que los programas de control deben priorizar para elegir las intervenciones más apropiadas en cada caso. Esto es fundamental en este momento, en que hay algunos países cuya situación endémica podría catalizar el avance hacia una fase de preeliminación. La reorientación de los programas debe incluir una mejor recolección y utilización de la información, para comprender la dinámica de transmisión específica en cada foco.

El paludismo relacionado con la minería de oro merece destacarse de manera especial, dado que está generando focos de transmisión difíciles de controlar y polos potenciales de diseminación de cepas de *P. falciparum* resistentes a los antimaláricos a causa del flujo permanente de personas. Las condiciones de vida en las minas son de extrema pobreza y propicias para la transmisión del paludismo. La agresión al medio

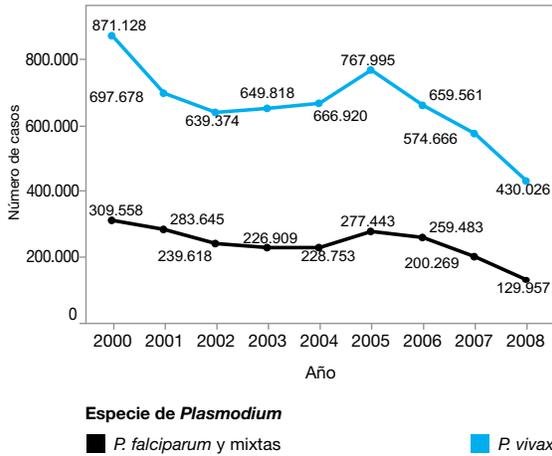
ambiente tiene todo tipo de efectos en los criaderos de anofeles; además, favorece la exposición a picaduras debido a que las viviendas están desprotegidas y próximas a criaderos fuera de control. El panorama se completa con la falta total o escasez de acceso a los servicios de salud. Un problema grave generado por esta situación es la imposibilidad de replantear la estructura de la red de servicios de salud en virtud de la actividad minera; además a menudo esta se practica en la ilegalidad. La falta de servicios de diagnóstico y tratamiento del paludismo lleva a la automedicación y al uso de medicamentos no recomendados. El uso indiscriminado de monoterapia con derivados de artemisinina y los esquemas de tratamiento incompletos en estos focos pueden ser el factor determinante de la diseminación de la resistencia a los antipalúdicos en la Región. Más aún, ante la falta de diagnóstico y tratamiento podría darse la venta y el uso de medicamentos falsificados o de mala calidad o ambos.

El análisis de los datos por país muestra que el IPA fue marcadamente elevado en la Guayana Francesa y Guyana, con 15,7 casos por 1.000 habitantes cada una (Figura 7), en parte, justamente por la minería. Estas tasas también son altas porque el número de casos es significativo y el de población, bajo.

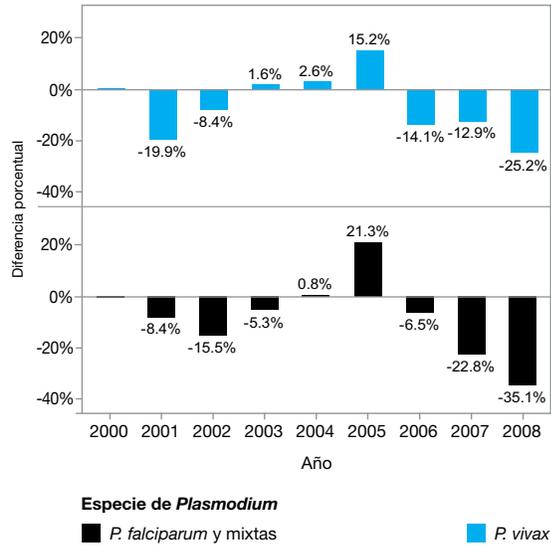
Haití ocupó en 2008 el segundo lugar con respecto al IPA (3,8 casos por 1.000 habitantes), seguido de Suriname, con una tasa de 3,2 por 1.000 habitantes (Figura 7). Después sigue Colombia, que a pesar de tener como denominador una población de 44 millones de habitantes, tiene un IPA cercano a 2 casos por 1.000. A continuación figuran, en orden de IPA de mayor a menor, Brasil, Belice, Perú, Venezuela, Honduras y Bolivia con tasas entre 1,63 y 1,01 caso por 1.000 habitantes en 2008.

Variaciones en la morbilidad y mortalidad 2000 - 2008

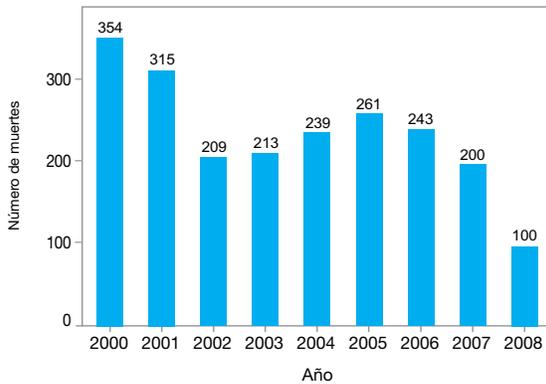
**Figura 9. Número de casos de paludismo en las Américas, por especie y por año, 2000 a 2008**



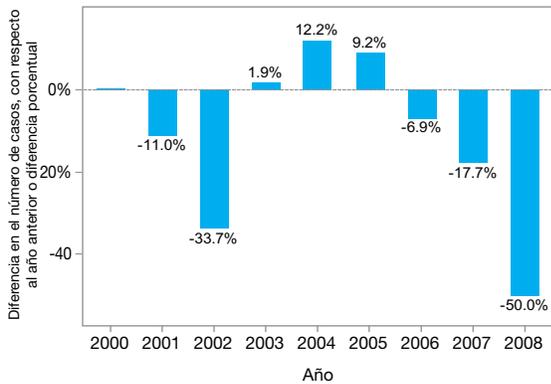
**Figura 10. Variaciones anuales (%) en el número de casos de paludismo en las Américas, por especie, 2000 a 2008**



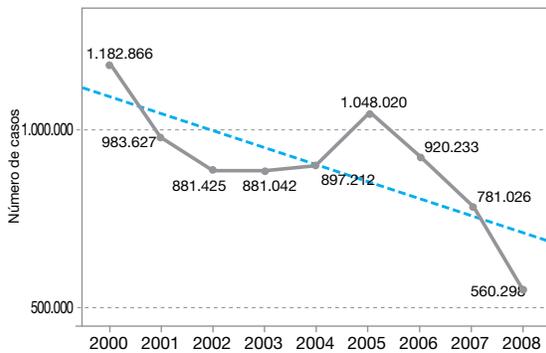
**Figura 11. Número de muertes de paludismo en las Américas, 2000 a 2008**



**Figura 12. Variaciones anuales (%) en el número de muertes en las Américas, por año, 2000 a 2008**



**Figura 13. Número de casos de paludismo notificados en las Américas, por año, 2000 a 2008**



### **Variaciones en la morbilidad y la mortalidad por paludismo en la Región**

A nivel regional, en 2008 se registró un descenso importante del número de casos en comparación con 2007 (Figuras 9 y 13). Con respecto a 2000, la disminución fue de 53% de los casos (Figuras 10, 14 y 15). Los cambios en la carga de enfermedad entre los años 2000 y 2008 pueden verse en las figuras 15a y 15b. En la figura 15c se presenta la situación de la Región con respecto a las metas de la Iniciativa Hacer Retroceder el Paludismo (reducción de 50% para 2010) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (reducción de 75% para 2015).

La tendencia descendente del paludismo comenzó después de 2005, año en que varios países presentaron picos de transmisión (Belize, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Haití y República Dominicana) (Figura 15). En ese año, Brasil experimentó un incremento de más de 138.000 casos con respecto al año anterior (Figuras 14 y 15), pero a partir de entonces, ha habido una reducción sostenida de la transmisión. El descenso del número de casos en Brasil tiene mucho peso y en gran parte determina el descenso del número de casos de la Región (Figura 14). Pero hubo una reducción importante también en gran parte de los otros países (Figura 15). Por ejemplo, entre 2007 y 2008 se destacan Paraguay (75%), Guatemala (53%), Argentina (49%), Colombia (48%) y Nicaragua (44%) (Figura 15). En 2008 el paludismo aumentó en Haití y Suriname; en este último país, el incremento vino luego de reducciones drásticas registradas en 2006 (64%) y 2007 (75%) (Figura 15). Cabe señalar que, cuando el número de casos es muy bajo, un incremento poco significativo puede resultar en un aumento importante de las tasas.

En el total de la Región, la disminución del número de casos fue semejante entre los causados por *P. vivax* (29%) y por *P. falciparum* (33%) (Figura 10). Por el contrario, entre 2006 y 2007, el paludismo por *P. vivax* disminuyó 8%, mientras el causado por *P. falciparum* fue de 25%. Esta reducción se achaca al aumento en el uso de TCA en la región amazónica en 2007 que, como resultado de los estudios de eficacia terapéutica realizados en todos los países amazónicos entre 2001 y 2006, mostraron altos niveles de fracaso del tratamiento con los antimaláricos en uso en ese momento y llevaron a la introducción de los TCA.

La mortalidad disminuyó 52% en 2008 con respecto a 2007 en la Región como un todo (Figura 12), y 75% con respecto a 2000. Se notificó un total de 91 defunciones (Figura 11), pero a la fecha de elaboración de este informe no había sido posible confirmar con algunos países la veracidad de la información nula. Brasil y Colombia presentaron descensos en la mortalidad por paludismo de alrededor de 50%, que podría ser resultado de la disminución del número de casos de paludismo por *P. falciparum*. No se notificaron defunciones en Haití.

### **Dispersión y focalización del paludismo en 2008**

Para comprender la magnitud del problema en cada país y las implicaciones operativas de las actividades de control, e incluso las posibilidades de eliminación, es necesario analizar el grado de focalización y dispersión de la transmisión del paludismo. El análisis por ADM2 muestra el peso que los municipios endémicos de Brasil y Colombia tienen en la carga total de enfermedad del continente.

En 2008, 1.963 ADM2 registraron uno o más casos de paludismo; este número se reduce a un poco menos de la mitad (937 municipios)

Figura 14. Variación anual del número de casos por país y por año, 2000 a 2008

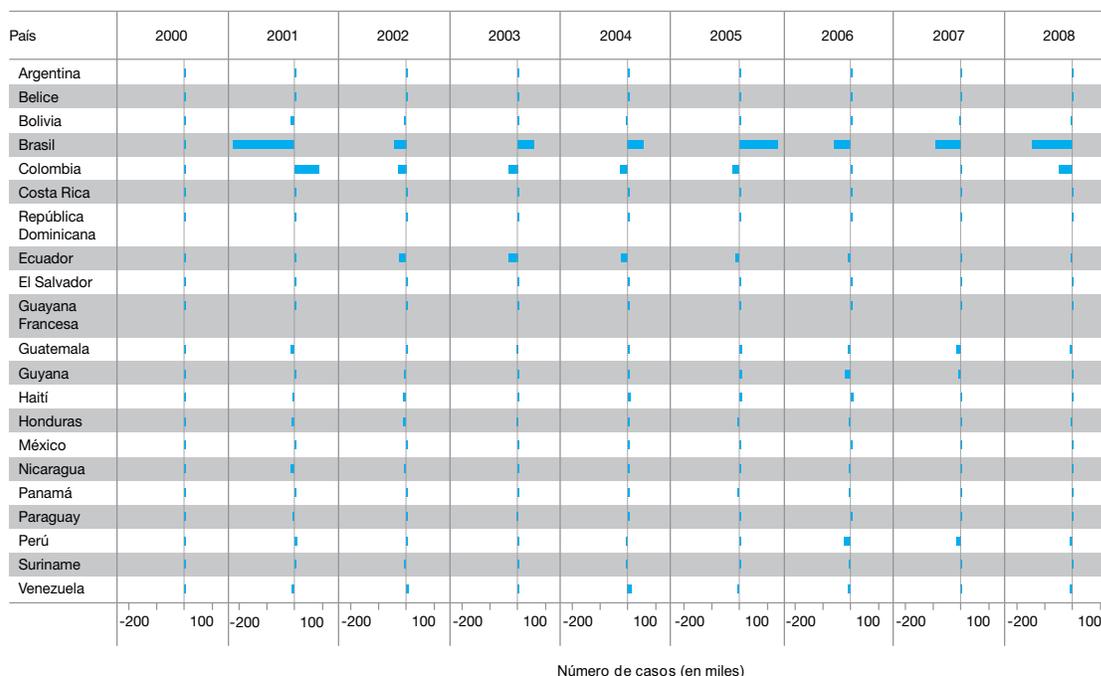
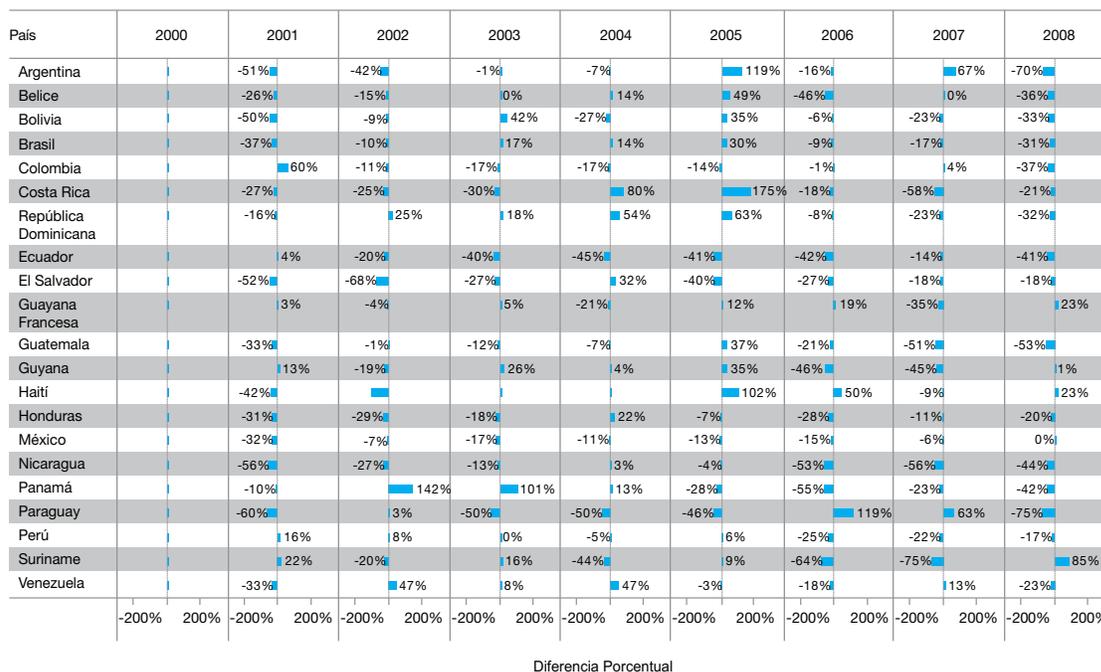
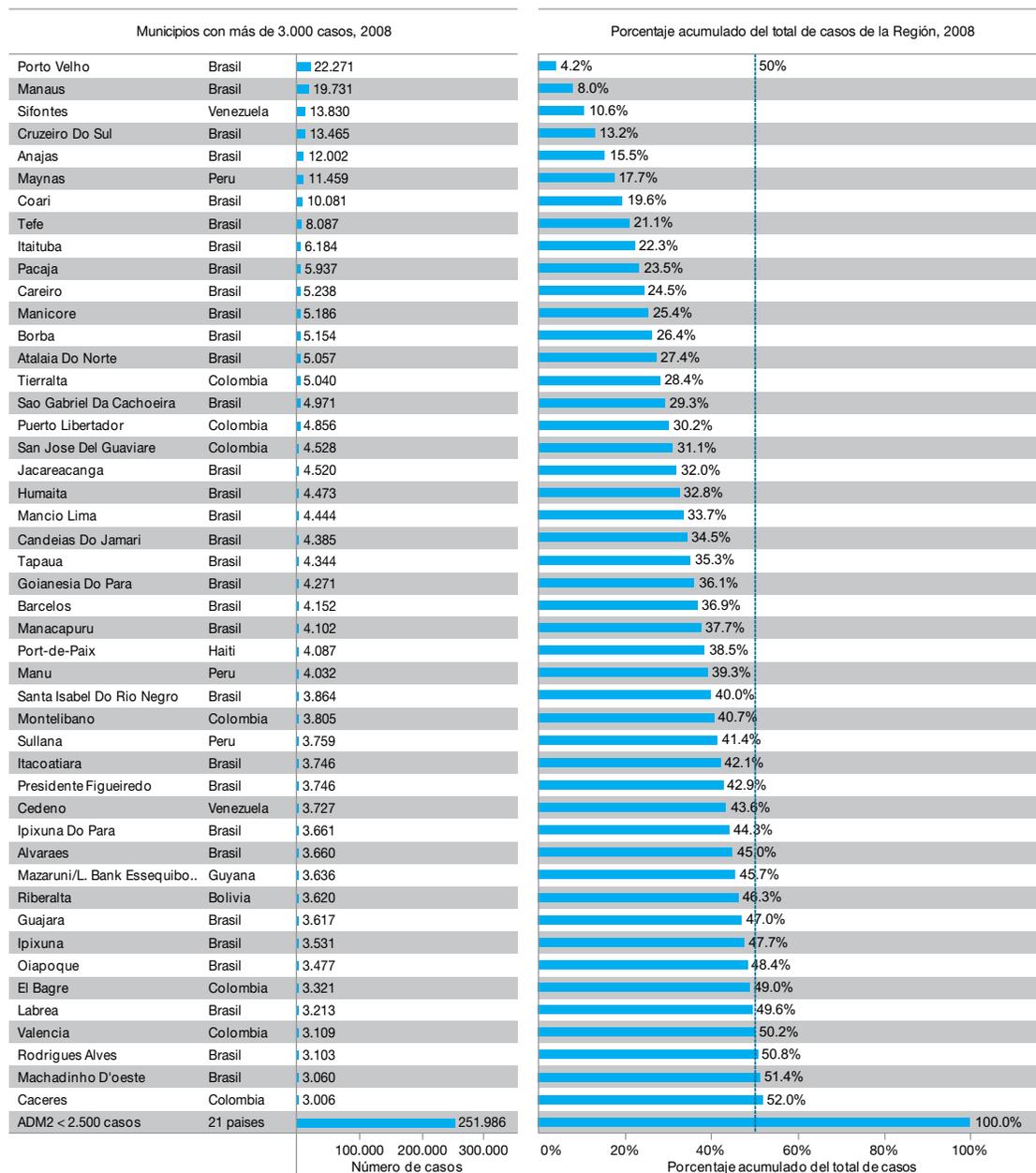


Figura 15. Variación anual del número de casos (porcentaje de diferencia), por país y por año, 2000 a 2008



**Figura 16. Número y proporción acumulada de casos de paludismo a nivel ADM2 (municipios o distritos), Región de las Américas, 2008**



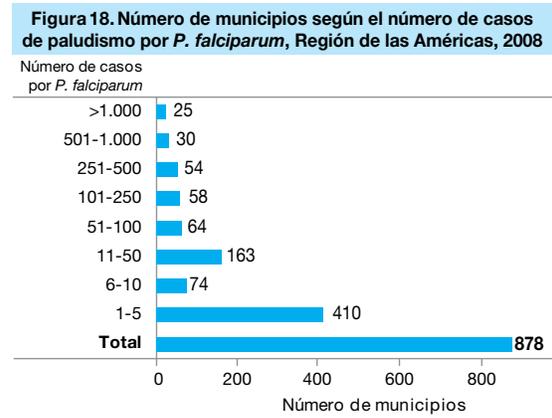
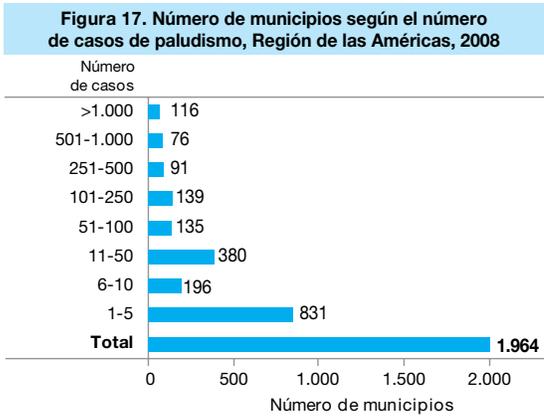
cuando se cuentan solamente las unidades administrativas que notificaron más de 10 casos en el período (Figura 17). En 2008, 283 municipios notificaron 250 o más casos de paludismo (Figura 17). Si bien en los últimos años la dispersión de la enfermedad se ha reducido, limitándose en algunos países a focos muy bien definidos y con factores determinantes muy concretos, continúa siendo un problema de salud en un número considerable de entidades territoriales. El paludismo por *P. falciparum* es más focalizado. En 2008, 394 municipios notificaron más de 10 casos cada uno, y 109, más de 250 casos en el año (Figura 18).

Si se ordenan descendientemente las entidades territoriales del ADM2 según el número de casos y se calcula la proporción acumulada de casos del total de la Región (Figura 16), se observa que 50% de la carga de enfermedad en 2008 fue aportada por 44 unidades de seis países (Brasil, Colombia, Guyana, Haití, Perú y Venezuela). Lo más significativo en términos de la focalización del paludismo y del efecto que tendrían para la Región las acciones de alto impacto en territorios específicos es que 25% de los casos del continente se notifican en tan solo 12 unidades administrativas: 10 municipios brasileños, más el de Sifontes en Venezuela y el de Maynas en Perú (Figura 16). Los municipios de Manaus y Porto Velho en Brasil aportan en conjunto 8% de los casos de paludismo de la Región y son dos polos muy importantes de tránsito de personas y actividad económica en los estados de Amazonas y Rondonia. El área urbana del municipio de Manaus tiene una población cercana a los 2 millones de habitantes y, a pesar de tener un gran desarrollo urbano con obras de infraestructura mayores, la ocupación desordenada en la periferia determina la persistencia de sectores marginales con transmisión de paludismo.

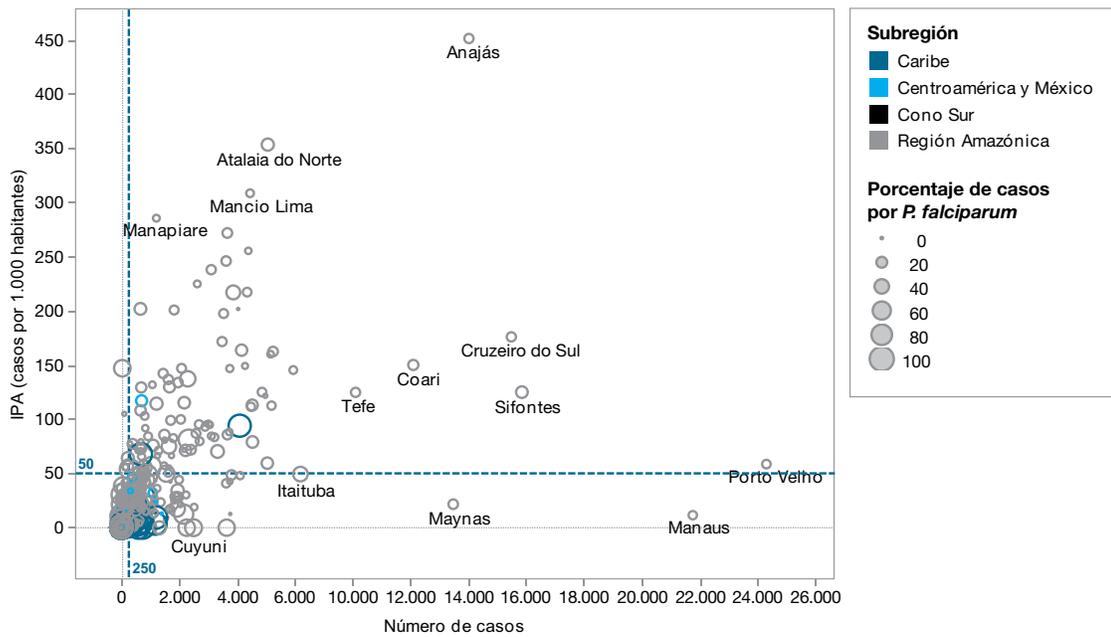
En el municipio de Sifontes (Venezuela), la transmisión del paludismo guarda relación con las actividades de extracción de oro y, de los grandes focos de la Región, fue el que presentó el mayor número de casos por *P. falciparum* (3.726). En el municipio colombiano de Tierralta, que en años recientes ha figurado entre los primeros lugares en número de casos en ese país, en 2008 hubo más de 5.000 casos, a pesar de los problemas de la red de diagnóstico (Figura 16).

En 2008 hubo 54 municipios de las Américas con más de 2.500 casos de paludismo o 55,6% del total notificado en la Región (Figura 16). De ellos, 37 se encuentran en Brasil; 9, en Colombia; 3, en Perú; 2 en Venezuela; 1 en Bolivia, 1 en Haití y 1 en Guyana.

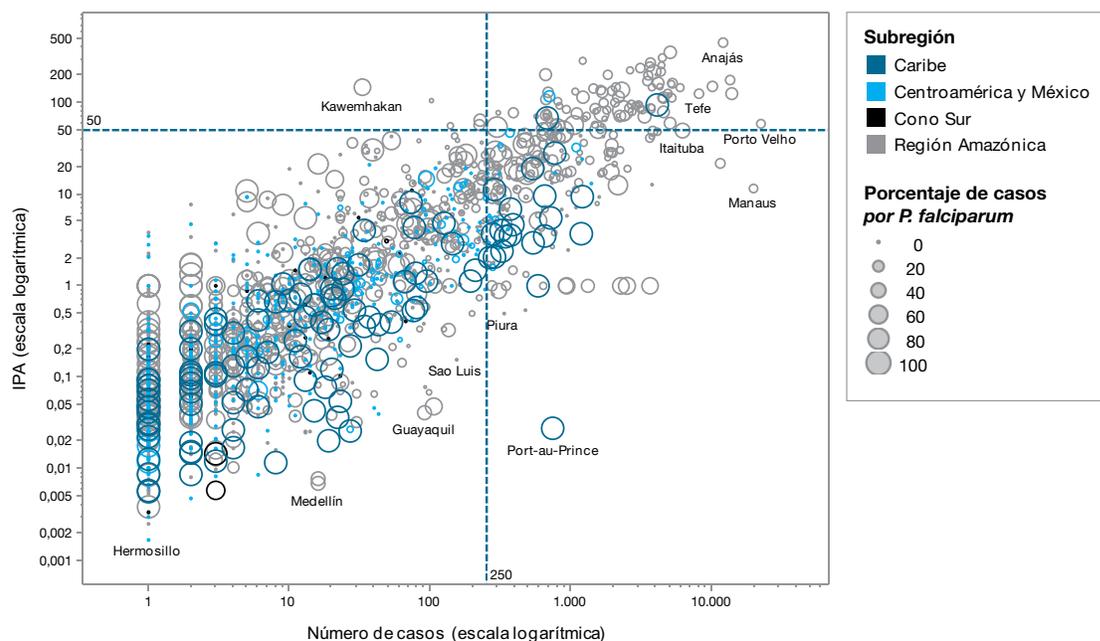
Al graficar en un plano cartesiano los municipios según el IPA, el número de casos y la proporción de casos por *P. falciparum* para determinar cuáles son los municipios que habría que priorizar, se destacan los de la región amazónica (Figuras 19 y 20). El municipio de Anajás, Brasil, se destaca por la gravedad de la situación en 2008, que como ya se mencionó, presentó un IPA de 452 por 1.000 habitantes y más de 12.000 casos en ese año, de los cuales 17% fueron de paludismo falciparum. En otros municipios, el IPA fue más bajo, pero la proporción de casos de paludismo por *P. falciparum*, más alta, como es el caso de Sifontes, Venezuela; Atalaia do Norte y Santa Isabel do Rio Negro, Brasil; Olaya Herrera y Bajo Baudó, Colombia. En ese cuadrante, lleno de territorios de la región amazónica, se encuentra el único de fuera de esa región, Wampusirpi, del departamento de Gracias a Dios, Honduras, que notificó 700 casos en 2008, con un IPA de 117 por 1.000 habitantes y una proporción de paludismo falciparum de 24% (Figura 20).



**Figura 19. Municipios según número de casos, IPA y porcentaje de casos por *P. falciparum*, Región de las Américas 2008**



**Figura 20. Municipios según número de casos, IPA (escala logarítmica) y porcentaje de casos por *P. falciparum*, Región de las Américas 2008**



**Figura 21. Número de municipios según IPA por país, 2008**

Número de municipios con IPA > 9 x 1000		Número de municipios con IPA > 49 x 1000		Número de municipios con IPA > 99 x 1000	
Belice	6	Belice	6	Bolivia	1
Bolivia	19	Bolivia	2	Brasil	38
Brasil	155	Brasil	69	Colombia	2
Colombia	70	Colombia	18	Honduras	1
Costa Rica	1	República Dominicana	17	Perú	1
República Dominicana	18	Ecuador	5	Suriname	1
Ecuador	11	Guatemala	9	Venezuela	4
Guatemala	16	Honduras	1	<b>Total</b>	<b>48</b>
Honduras	12	Nicaragua	1		
México	3	Paraguay	2		
Nicaragua	1	Perú	1		
Panamá	1	Suriname	1		
Paraguay	3	Venezuela	7		
Perú	11	<b>Total</b>	<b>139</b>		
Suriname	8				
Venezuela	14				
<b>Total</b>	<b>349</b>				

Otros municipios, como Dajabón en la República Dominicana, a pesar de tener 534 casos de paludismo y 100% de ellos por *P. falciparum*, tiene un IPA de 19 por 1000 habitantes, muy por debajo de la incidencia de varios municipios de la región amazónica durante 2008. Dajabón es una localidad fronteriza con Haití, donde un puente internacional facilita el tránsito de personas entre ambos países en la localidad de Ouaminthe (Haití).

En 2008, prácticamente todos los municipios y cantones endémicos de los países de América Central quedaron en el cuadrante que agrupa a aquellos con IPA por debajo de 50 por 1.000 habitantes y menos de 250 casos anuales de paludismo (Figuras 19 y 20).

Es necesario reiterar que los aspectos metodológicos de estos análisis tienen limitaciones inherentes a los datos de incidencia, principalmente porque los casos notificados no siempre corresponden al lugar de origen y hay variaciones en los métodos de cálculo de los tamaños de las poblaciones en riesgo.

#### **Paludismo en grupos prioritarios y en áreas urbanas**

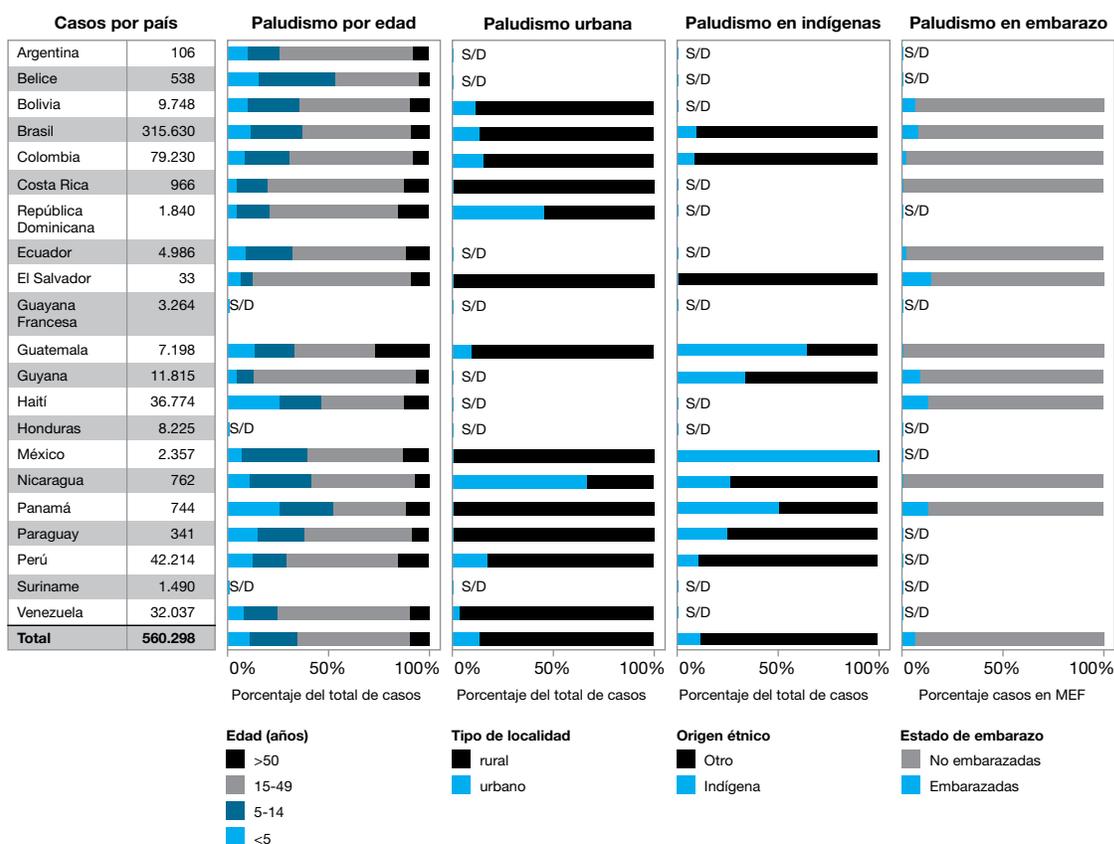
De los casos de paludismo notificados en la Región en 2008, 34% afectaron a niños menores de 15 años de edad y 11%, a menores de 5 años de edad (Figura 22). A pesar de que el paludismo en muchas zonas tiene una fuerte relación con la actividad laboral y afecta especialmente a los adultos jóvenes, hay una proporción muy importante de casos infantiles, es decir, la dinámica de transmisión se relaciona con el domicilio. Belice, Haití y Panamá fueron los países con la proporción más alta de paludismo en este grupo de población (Figura 22). En el otro extremo se encuentran Costa Rica, El Salvador y Guyana,

que notificaron muy pocos casos infantiles, lo que indica que en estos países el paludismo tiene un componente laboral fuerte.

La proporción elevada de casos de menores de 15 años de edad en una localidad o foco de paludismo es un parámetro que indica la necesidad de priorizar tales lugares para llevar a cabo acciones de alto impacto en la transmisión domiciliar, por ejemplo, el uso de mosquiteros impregnados y el rociado residual. Las tasas de incidencia por grupos de edad son difíciles de vigilar fidedignamente, debido a la alta movilidad de las poblaciones afectadas, con las consiguientes variaciones de los denominadores demográficos.

La transmisión urbana del paludismo debe recibir atención especial de los programas de control, tanto por la carga de enfermedad que genera, como por la mayor viabilidad logística y operativa de las intervenciones. Desafortunadamente, el origen urbano o rural de los casos no es una variable que los programas de paludismo estén vigilando cuidadosamente en la Región, de modo que no hubo información de muchos países. De los que sí la notificaron, se sabe que no hay rigor suficiente para obtener el dato, pero aún así, la información suministrada permite por lo menos llamar la atención sobre esta situación. Entre los países que notificaron la proporción de casos de origen urbano, por lo general, esta fue de menos de 20% del total de casos del país (Figura 22). Si en el análisis solo se toman en cuenta los países que notificaron casos según origen urbano o rural (492.352 casos u 88% del total de la Región), habría habido 13% de casos de paludismo de origen urbano (64.237 casos). Sobre este punto llama la atención la situación de Nicaragua, donde 66% de los casos se notificaron como urbanos (Figura 22). En países donde la carga de enfermedad es muy grande, como Bra-

Figura 22. Situación de la paludismo en grupos específicos, Región de las Américas 2008



MEF: Mujeres en Edad Fértil  
 S/D - Sin Datos Disponibles

sil y Colombia, la proporción de 13% y 15% de paludismo urbano, respectivamente, se traduce en un número de casos bastante alto. El hecho de entender la dinámica de la transmisión en cascos urbanos podría orientar intervenciones de alto impacto, más viables y menos costosas. En 2008, municipios como Bajo Baudó, Tumaco y Guapi, en Colombia, presentaron 38%, 36% y 68% de casos urbanos, respectivamente (Figura 50). Esta situación destaca la necesidad de promover una vigilancia más sensible y con más análisis local para orientar intervenciones que podrían afectar la carga total de la enfermedad. Ante la disponibilidad actual de TCA y MTILDs en la

Región, el control de focos de paludismo urbano por *P. falciparum* debe ser una prioridad de los programas de control. El análisis en el terreno de información socioantropológica es fundamental para comprender la transmisión en estos focos y mejorar la eficacia de las intervenciones.

Entre las comunidades indígenas de algunos países de las Américas, el paludismo representa un problema de salud pública grave. No obstante, la magnitud del problema no se refleja debidamente cuando los datos se tabulan para el país como un todo. Los sistemas de información de los programas de paludismo de muchos países no notifican esta variable y donde sí se registra,

la calidad del dato no es satisfactoria. En los datos de 2008, la proporción de casos entre la población indígena fue mayor de 10% (Figura 22). Entre los países de la Región que registraron esta variable en 2008 (total de casos igual a 459.361 u 82%), la proporción global de casos de paludismo entre indígenas fue de 11% (Figura 22); sin embargo, en México, Panamá y Guatemala, esa proporción fue de 100%, 50% y 65%, respectivamente. En Guyana, Nicaragua y Paraguay también se notificó una proporción importante de casos entre población indígena, que alcanzó 34%, 26% y 25% del total de casos, respectivamente (Figura 22). La magnitud del problema en estos países se explica porque en las regiones donde predomina la transmisión del paludismo, la mayoría de la población es indígena.

Con respecto a las embarazadas, de los 21 países endémicos, 11 notificaron a la OPS un total de 5.740 casos de paludismo en esa población en 2008 (Figura 22), equivalente a 6% del total de 91.105 casos de paludismo entre mujeres en edad fértil de los países que registraron este evento. Haití y Panamá presentaron la mayor proporción de casos de mujeres embarazadas entre el total de mujeres con paludismo (13%). Dado que las mujeres embarazadas, en general, no deberían ser más afectadas por el paludismo que el resto de sus congéneres, la proporción de este evento entre las mujeres en edad fértil debería ser cercana a la tasa de fecundidad general de los países. Cuando las proporciones registradas están muy por debajo de esta tasa, es posible que haya un subregistro del paludismo entre embarazadas y, en consecuencia, falta de atención diferenciada a estos casos que requieren manejo y seguimiento riguroso. El monitoreo periódico de la proporción de casos de paludismo en embarazadas

permite detectar focos de paludismo o unidades de notificación donde estos casos podrían estar recibiendo atención inadecuada.

En Haití, el registro de 506 casos de paludismo entre mujeres embarazadas puede deberse al mejoramiento de la atención de la salud maternoinfantil emprendido por distintas entidades gubernamentales y no gubernamentales. Es posible que tales acciones también hayan aumentado la captura de casos de paludismo entre el grupo de edad de menores de 15 años.

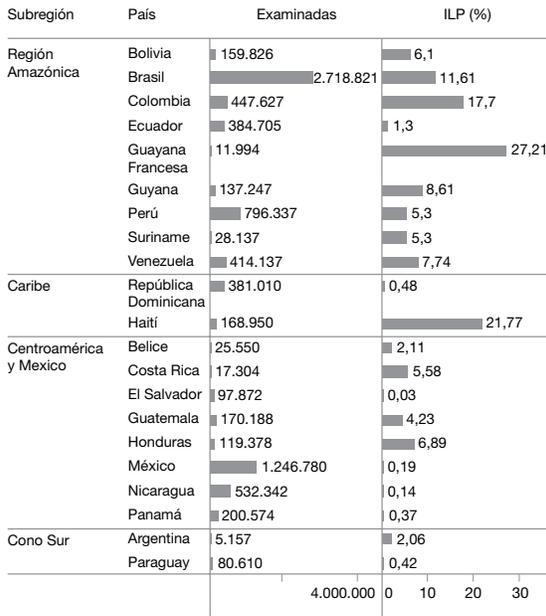
## Acciones de vigilancia, prevención y control del paludismo

### *Diagnóstico y tratamiento*

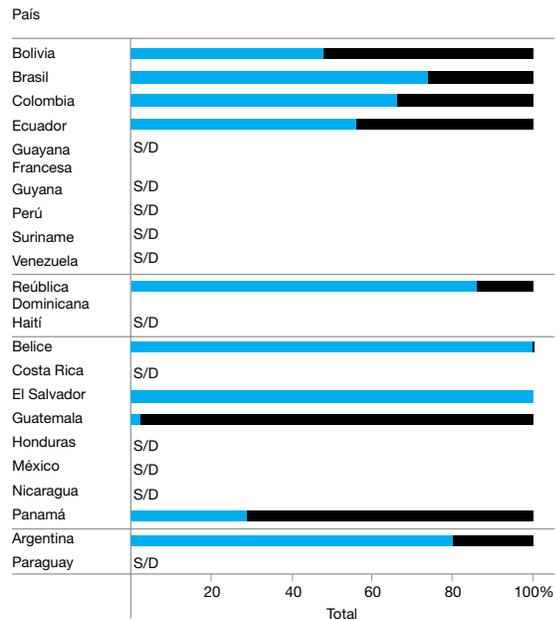
En 2008, el índice de láminas positivas presentó variaciones muy marcadas entre los países (Figura 23). La positividad de la gota gruesa osciló entre 0,1% en Nicaragua y 21,8% en Haití. Los países con ILP más bajos fueron El Salvador (0,0%), Nicaragua (0,1%), México (0,2%), Panamá (0,4%), Paraguay (0,4%) y República Dominicana (0,5%) (Figura 23). En la región amazónica, donde los porcentajes fueron mucho más altos, el Ecuador presentó el índice más bajo, con 1,3% de casos positivos por cada 100 láminas examinadas. Los ILP bajos pueden indicar que el programa de control realiza una búsqueda activa intensa de casos y que cuenta con una amplia red de agentes de salud que derivan los casos febriles detectados a los servicios diagnósticos. Por otra parte, la positividad extremadamente baja de los exámenes por gota gruesa puede deberse a estrategias de vigilancia muy poco específicas, con acciones que sobrecargan el sistema, sin un beneficio significativo para la detección de casos que necesitan recibir tratamiento temprano para interrumpir la cadena de transmisión.

Diagnóstico

**Figura 23. Láminas examinadas e índice de láminas positivas (ILP), por subregión y país, 2008**



**Figura 24. Porcentaje de casos según el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico, por país, 2008**



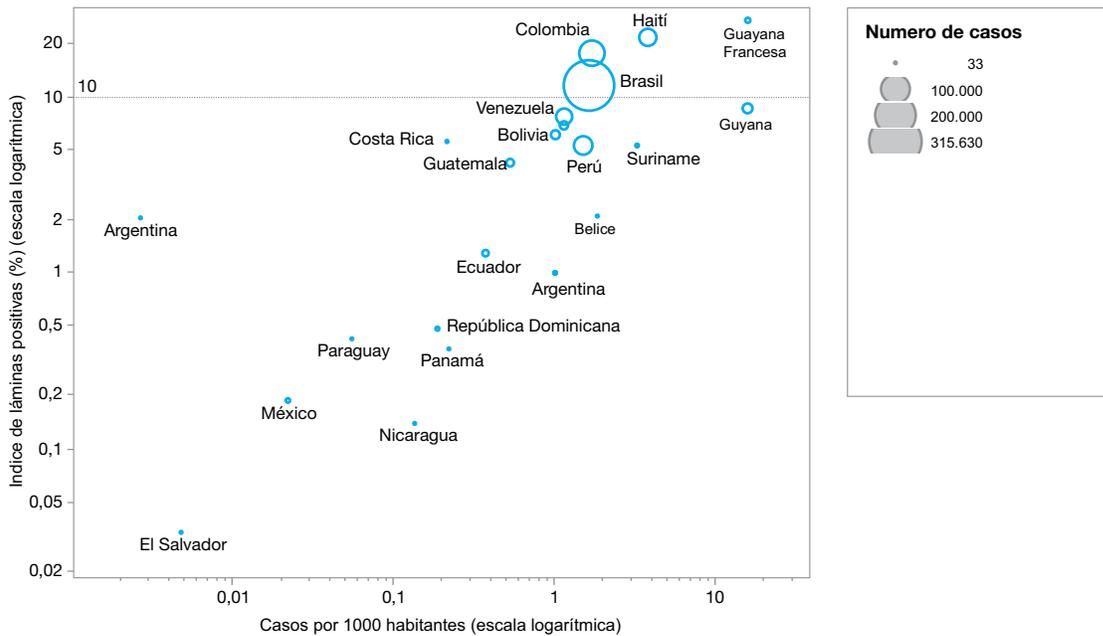
S/D - Sin Datos Disponibles

**Tiempo**

■ < 72 horas

■ > 72 horas

**Figura 25. Correlación entre el índice de láminas positivas y la IPA, por país 2008**



Los ILP elevados podrían indicar el predominio de una estrategia de diagnóstico y tratamiento que se basa esencialmente en la detección pasiva de casos, con acciones concentradas en puestos de microscopía donde las personas que acuden tienen una probabilidad muy alta de efectivamente tener paludismo. La detección precoz de los casos mediante una vigilancia sensible y eficiente y la debida articulación con los servicios de salud constituyen la estrategia principal para controlar el paludismo. La alta eficacia terapéutica de los esquemas en uso en la Región y la baja intensidad de la transmisión en muchos focos de las Américas, en comparación con otras regiones endémicas, son factores a favor de esta medida. Por ende, los programas de control deben concentrarse en las estrategias de diagnóstico y tratamiento tempranos para lograr una acción eficiente, sostenible y de alto impacto epidemiológico.

El uso de pruebas rápidas de diagnóstico de paludismo en 2008 fue limitado ( $n = 109.442$ ) en comparación con el número de exámenes de gota gruesa realizados ( $n = 8.025.168$ ) (Figura 26), aunque aparentemente en algunos países hubo subnotificación de este método de prueba. En años anteriores la situación ha sido similar, a pesar de que las pruebas rápidas son consideradas una buena alternativa en lugares donde es difícil estructurar y mantener una red de microscopía.

El acceso al diagnóstico parasitológico oportuno es una variable vigilada por algunos programas de la Región. A pesar de que debería ser objeto de vigilancia permanente, en la mayoría de los países no se registra sistemáticamente la fecha de inicio de los síntomas ni la fecha de la atención; donde se registra, a menudo las bases de datos no están configuradas para ingresar

casos individuales para poder tabular y analizar periódicamente este indicador. En 2008, 10 países suministraron información sobre el número de casos diagnosticados en las primeras 72 horas desde el inicio de los síntomas (Figura 24). El total de casos para este análisis es de 418.448, de los cuales 295.389 (70,5%) fueron diagnosticados en dicho plazo. Al igual que sucede con otras variables, el peso del Brasil en el número total de casos de la Región determina los totales. Así, de los 10 países con información, el promedio de personas con diagnóstico en un plazo de 72 horas de haberse iniciado los síntomas fue 54%. En Brasil se registran los mejores estándares de acceso, con 74% de los casos diagnosticados en los primeros tres días a partir del inicio de los síntomas. Este es un buen resultado del sistema de salud brasileño, dada la gran dispersión del paludismo y la extensión del territorio endémico. Por el contrario, a pesar de la reducción significativa del número de casos en Mesoamérica, la información disponible sugiere que el acceso a diagnóstico parasitológico de paludismo continúa siendo tardío. Predomina un esquema de atención con administración de tratamiento presuntivo y posterior confirmación por gota gruesa. La disponibilidad de diagnóstico parasitológico oportuno en focos de transmisión y, en particular, para los casos de paludismo por *P. falciparum* es fundamental para reducir la carga de la enfermedad y en situaciones de eliminación para poder dar una respuesta más rápida en la investigación de los casos.

El inicio temprano del tratamiento es la medida que más influye en la disminución de la transmisión. En el paludismo por *P. falciparum*, los gametocitos (formas sexuales del parásito que permiten la transmisión a los anófeles) demoran varios días en aparecer en la sangre,

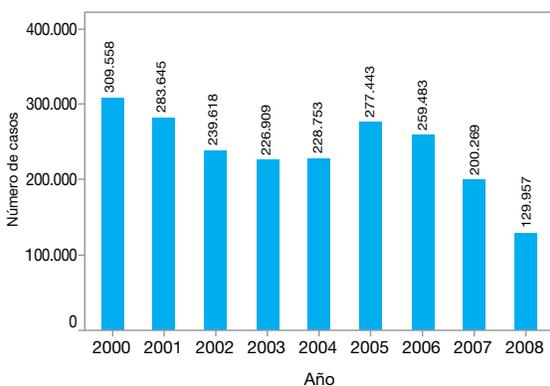
**Figura 26. Número de pruebas de diagnóstico, según método de prueba, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008**

Año	Gota Gruesa	Pruebas rápidas
2000	9.660.007	0
2001	9.205.341	0
2002	8.980.381	0
2003	8.700.893	0
2004	8.722.302	0
2005	11.724.957	6.000
2006	8.311.975	32.173
2007	8.007.613	44.173
2008	8.144.546	109.442

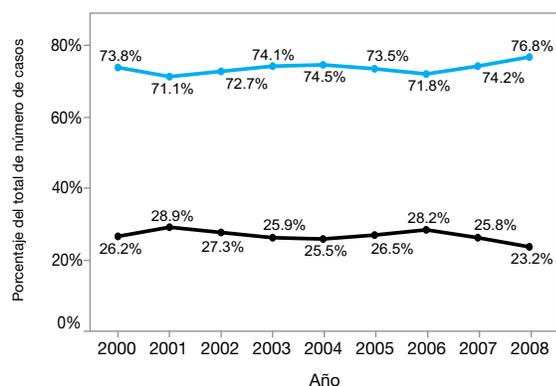
### Tratamiento.

### Introducción de las combinaciones terapéuticas con derivados de artemisinina

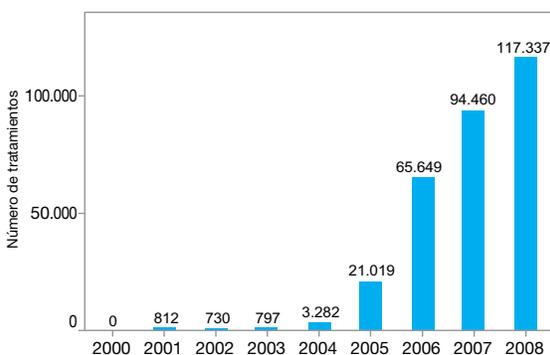
**Figura 27. Número de casos de paludismo por *P. falciparum*, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008.**



**Figura 28. Proporción de casos de paludismo según especie, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008**

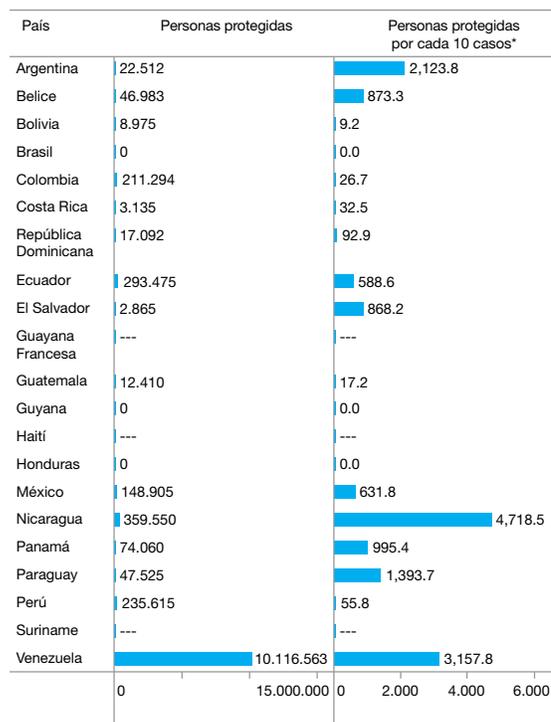


**Figura 29. Número de tratamientos combinados con base en artemisinina (TCA) distribuidos en la Región de las Américas, por año, 2000 a 2008**

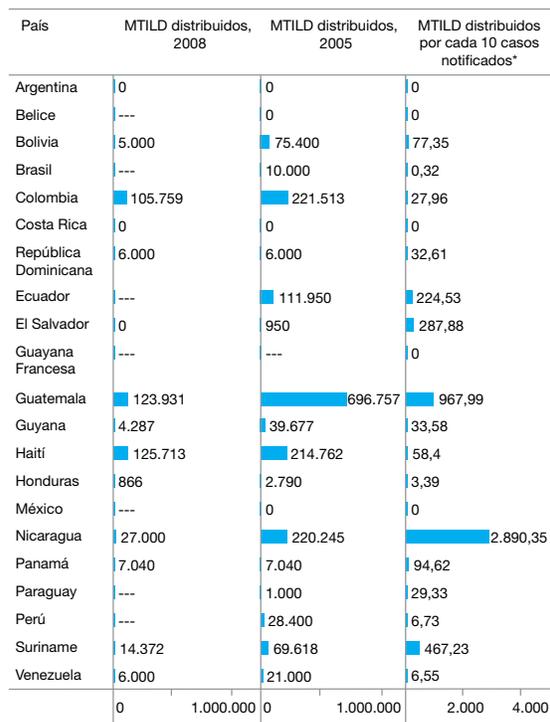


## Intervenciones de prevención y control

**Figura 30. Cobertura del rociado residual intradomiciliario, por país, 2008**



**Figura 31. Cobertura con MTILD distribuidos según número de personas protegidas, por país, 2008**



creando una ventana parasitológica fundamental para interrumpir la transmisión con el inicio del tratamiento. El gran potencial de los TCA de disminuir la gametocitemia en los primeros días de tratamiento es una ventaja adicional que los programas de paludismo hoy tienen a su favor.

En 2001, en Bolivia y Perú se introdujo el uso del TCA como primera línea de tratamiento del paludismo por *P. falciparum* no complicado (Figura 29). En 2002, los ocho países amazónicos conformaron la Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos (RAVREDA), que con el apoyo del Proyecto AMI, financiado por USAID, promovió la evaluación de los esquemas terapéuticos en uso en la subregión. Como resultado, se modificaron las políticas de tratamiento en todos los países que comparten territorios palúdicos en la selva amazónica, y se

introdujo el TCA como primera línea terapéutica para el paludismo por *P. falciparum*.

Actualmente, Brasil, Colombia, Guyana y Suriname usan la combinación de arteméter y lumefantrina como esquema de primera línea; Bolivia, Perú y Venezuela usan la combinación de artesunato y mefloquina, y Ecuador y la costa del Pacífico del Perú, artesunato más sulfadoxina-pirimetamina.

El paludismo por *P. falciparum* ha disminuido de manera notable en los últimos años en la Región (Figura 27). Si bien es cierto que la enfermedad tiene múltiples factores determinantes, el efecto del cambio de la política de tratamiento en el número de casos en muchos de los principales focos de transmisión es tan evidente, que debe atribuírsele al menos parte de la reducción.

Los casos de paludismo por *P. vivax* también han disminuido desde 2005, lo que podría desvirtuar el aporte de los TCA a la reducción descrita anteriormente. Sin embargo, la disminución del número de casos de paludismo por *P. falciparum* fue mayor que la de los casos por *P. vivax* (53% y 43%, respectivamente para el total de la Región). En el Brasil, el descenso del número de casos por *P. falciparum* fue de 68% entre 2005 y 2008, y por *P. vivax*, 40%; en Colombia, esas disminuciones fueron de 48% y 27%, respectivamente, en el mismo período. En Suriname y Guyana y los departamentos con elevada proporción de casos por *P. falciparum* en Colombia, la reducción del número de casos de paludismo por ese agente fue notable en los años siguientes a la introducción de los TCA. Venezuela fue el único país donde a pesar de la introducción del tratamiento combinado con artemisinina en 2007 se observó un aumento del número de casos por *P. falciparum*.

### **Prevención y control de vectores**

El uso de mosquiteros impregnados de larga duración ha comenzado a tener una difusión importante en la Región, especialmente en virtud de los proyectos financiados por el Fondo Mundial en varios países. En 2008 se distribuyeron en las Américas 538.918 de MTILDs que, sumados a los repartidos entre 2005 y 2007, llegan a un total de 1.726.652 mosquiteros (Figura 31) que todavía deberían estar dando protección en las viviendas donde fueron instalados. Los mosquiteros tienen el beneficio agregado de reducir el contacto de los seres humanos con otros insectos, como flebótomos y mosquitos de la especie *Culex quinquefasciatus*, vector de la filariasis linfática.

En 2008, los países con mayor distribución de mosquiteros fueron Haití y Guatemala, seguidos de Ecuador y Colombia (Figura 31). El análisis de las coberturas logradas en los últimos cuatro años (con respecto al número de casos notificados en 2008) muestra que Nicaragua es el país con mayor número de MTILD, con un total acumulado de 2.890 por cada 10 casos de 2008 (Figura 31). Guatemala, Suriname y Ecuador siguen en el orden de cobertura alcanzada con respecto a la carga de enfermedad. El Salvador, Bolivia y Panamá, en ese orden, también están entre los países con mayor cobertura en los últimos cuatro años.

Con el apoyo del proyecto AMI, en 2008 se llevaron a cabo algunas experiencias en municipios de alto riesgo de algunos países de la región amazónica (Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador), con el objeto de validar una estrategia para poner en uso los MTILD. El método consistió en promover el cumplimiento riguroso de los requisitos necesarios para obtener resultados y eficiencia óptimos de estos mosquiteros. Las intervenciones fueron acompañadas de evaluaciones entomológicas para caracterizar los cambios de comportamiento de los vectores. La metodología fue incluso adoptada por algunos de los proyectos financiados por el Fondo Mundial en la Región, de los cuales el proyecto PAMAFRO en la frontera entre Colombia y Ecuador fue un ejemplo. Después de un año de haber puesto en uso los mosquiteros, se pudo documentar el impacto epidemiológico de la medida en algunos sitios.

El rociado intradomiciliario con insecticidas de acción residual continúa siendo una intervención ampliamente utilizada en la mayoría de los países de la Región. En 2008, Nicaragua informó una cobertura de 359.550 personas con esta es-

Intervenciones de prevención y financiamiento

Figura 32. Cobertura del rociado residual intradomiciliario, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008

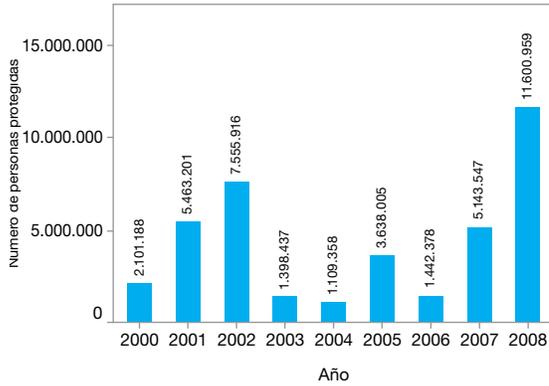


Figura 33. Número de MTILD distribuidos, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008

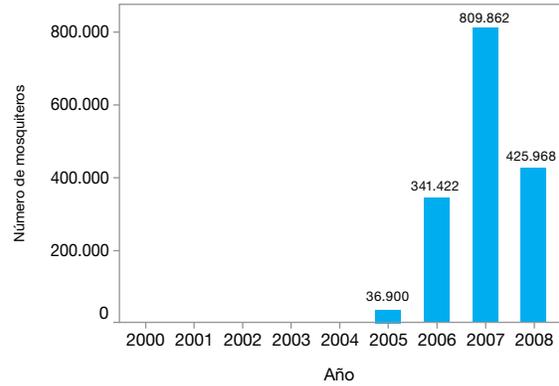
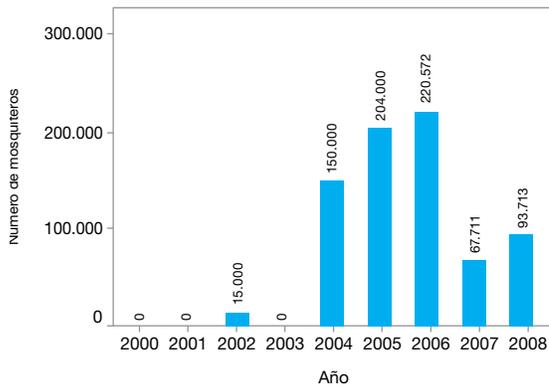
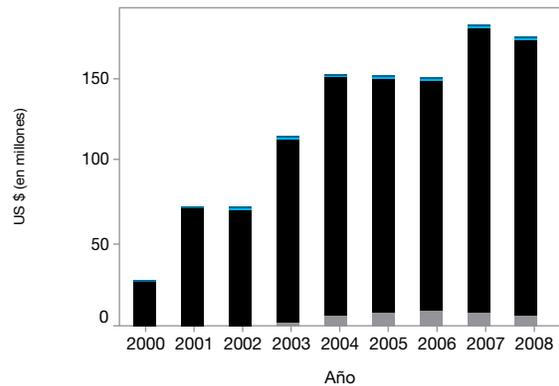


Figura 34. Número de MTI\* distribuidos, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008



\* No incluye MTILD

Figura 35. Fuentes de financiamiento de las actividades de control del paludismo, Región de las Américas, por año, 2000 a 2008



Fuente de financiamiento

- USAID
- Otros bilaterales
- Gobierno
- Agencias UN
- Fondo Mundial

trategia, equivalente a 4.718 personas protegidas por cada 10 casos de paludismo notificados en el país (Figura 30). Argentina, Belice, Ecuador, México Panamá, Paraguay y Venezuela también presentaron buena cobertura de rociado en relación con el número de casos notificados. En Ecuador el número de casos disminuyó, pero el nivel de funcionamiento del programa se mantuvo similar al de años anteriores, por lo que la

cobertura fue alta en relación con el número de casos. En el Brasil, el número de actividades de rociado fue alto, pero no se informaron las cifras de 2008. El efecto residual bajo de los piretroides en uso es una debilidad del rociado intradomiciliario en algunos países.

A pesar de que el rociado intradomiciliario se utiliza ampliamente en la Región, discusiones recientes sobre el tema con entomólogos de los

países han puesto de manifiesto que esta medida frecuentemente se aplica de manera incorrecta. Un análisis realizado como parte del Proyecto AMI en 2005, mostró que el rociado intradomiciliario se aplica sin respetar la cobertura de la vivienda ni la periodicidad de los ciclos, elementos fundamentales para el éxito de este tipo de intervención. La falta de conexión entre la entomología y las operaciones en el terreno es frecuente en muchos países. Así, el efecto residual de los insecticidas, que es el parámetro esencial de su eficacia, no está siendo debidamente monitoreado por los programas. Por su bajo efecto residual, las estrategias que utilizan piretroides son poco sostenibles, sobre todo cuando se trabaja en localidades muy dispersas y con baja carga de enfermedad, que hacen que el costo de la medida resulte muy elevado. En 2008, en vista de esta situación y como parte del proyecto AMI, se promovieron experiencias en Brasil y Colombia que mejoraron el impacto de la medida cuando se concentró en localidades con alta carga de enfermedad y se garantizaron los requerimientos de cobertura y periodicidad. En Colombia, una experiencia en el departamento del Chocó mostró las ventajas del uso de productos organofosforados y en el Brasil, esta estrategia de focalización de rociado residual, combinada con la introducción de MTILDs, permitió suprimir completamente la aplicación espacial de insecticidas en el estado de Acre durante 2008.

Dado que el dengue, transmitido por el mosquito *Aedes aegypti*, es endémico en la gran mayoría de los países de la Región, en algunos países se realizan fumigaciones de ultra bajo volumen para combatirlo. Lamentablemente, algunos programas de paludismo han adoptado esta

práctica para combatir a los anofeles, sobre los que no da mayores resultados.

Durante 2008, en América Central y México se consolidaron experiencias de gran utilidad para el control del paludismo mediante la participación de la comunidad. En el marco del Programa Regional de Acción y Demostración de Alternativas Sostenibles para el Control de la Malaria sin uso de DDT, conocido como Proyecto DDT/GEEF, se catalizó la participación comunitaria en actividades de mejoramiento del medio ambiente y de las viviendas, con el objeto de reducir los criaderos de anofeles y la utilización de insecticidas.

#### **Financiamiento de los programas**

En 2008, en la mayoría de los países de la Región donde el paludismo es endémico, los recursos estatales fueron la principal fuente de financiamiento de los programas de control (Figura 35). Haití fue una excepción, ya que el financiamiento de su programa provino casi en su totalidad de un proyecto financiado por el Fondo Mundial. En Guyana y Nicaragua, los respectivos proyectos del Fondo Mundial también tuvieron un peso importante en el financiamiento total de los programas. Hasta 2008, el FM había aprobado proyectos para 11 de los 21 países endémicos de la Región, a saber: Bolivia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua y Suriname, con proyectos nacionales, y Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, con el proyecto PAMAFRO.

Posteriormente, durante su Octava Convocatoria en 2008, el Fondo Mundial aprobó las propuestas de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y la República Dominicana, con lo cual se configura un panorama muy favorable para

consolidar durante los próximos años los logros alcanzados en la reducción del paludismo.

Durante 2008, el Proyecto AMI, financiado por USAID, completó siete años de funcionamiento y logros en la cooperación técnica y vigilancia de la resistencia a los medicamentos antipalúdicos en los países de la región amazónica. El proyecto ha sido coordinado por la OPS y cuenta con la participación activa de otras instituciones: los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América (CDC); Management Sciences for Health (MSH); Pharmacopeia de los Estados Unidos (USP); Links Media e Iniciativa Research Triangle. En 2008 el financiamiento de USAID para este proyecto fue de aproximadamente US\$2 millones. Si bien, los montos específicos para cada país no son significativos comparados con los costos de funcionamiento de los programas nacionales, estos recursos han sido catalizadores de cambios estratégicos en los países participantes.

El proyecto DDT/GEF, mencionado en párrafos anteriores, contó con financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y funcionó entre 2003 y 2007 con un total de aproximadamente US\$13 millones.

Entre otros donantes que apoyaron los programas de paludismo en la Región durante 2008, se destacan la Unión Europea, el Centro Carter y la Fundación Bill y Melinda Gates.

### Paludismo en países no endémicos

En 2008, los países sin paludismo endémico notificaron en total 1.321 casos de la enfermedad. Los Estados Unidos fue el país que registró

el mayor número de casos. En la última década, Canadá ha ocupado el segundo lugar entre este grupo de países no endémicos con respecto al número de casos de paludismo. Los casos en estos países son esencialmente importados y afectan a individuos que regresan de viajes a países endémicos, inmigrantes de dichos países y personal militar. En 2008, solo en las Bahamas y Jamaica se registraron casos autóctonos (Figura 40). Del resto de los casos, la mayoría tuvo su lugar de origen en África. Entre los países de las Américas registrados como lugar de procedencia de casos, Haití y la Guayana Francesa ocuparon los primeros lugares (Figura 38). Sin embargo, en 2008, este análisis no incluyó información de origen de los casos de los Estados Unidos y Canadá. En 2007, el primer lugar de origen de los casos notificados en los Estados Unidos lo ocuparon países de África (64,4%), seguidos de los de Asia (21,9%). En ese año, los países de las Américas aportaron 11,3% de los casos registrados en los Estados Unidos, de los cuales 78,6% se originaron en América Central y el Caribe. Un análisis de los datos desde 2000, muestra que el número de casos en países no endémicos aumentó en 2004 y 2006 (Figura 39), debido a brotes de paludismo en Jamaica en el primer año y en las Bahamas en el último. Actualmente los dos países han controlado los brotes epidémicos y están tratando de prevenir la reintroducción de paludismo en su territorio. En 2008 se notificaron 18 casos autóctonos en Jamaica.

Los brotes relativamente recientes de paludismo en países no endémicos destacan la importancia de la vigilancia, especialmente en áreas que tienen afluencia de turistas y condiciones ecológicas favorables para la transmisión del paludismo.

## Paludismo en países no endémicos

**Figura 36. Número de casos de paludismo notificados en países no endémicos, según país de notificación, por año, 2000 a 2008**

País	Año								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Anguila	0	0	0	0	---	---	0	---	0
Antigua y Barbuda	0	0	0	0	0	---	---	1	1
Bahamas	2	4	1	3	2	1	49	6	14
Barbados	---	5	---	---	---	3	---	---	---
Canadá	462	445	366	376	375	348	318	---	---
Chile	7	0	5	7	7	5	3	5	---
Cuba	53	0	29	30	26	9	33	35	19
Dominica	0	0	0	0	---	---	---	0	---
Estados Unidos de América	1.402	1.383	1.337	1.278	1.324	1.528	1.564	1.505	1.298
Granada	---	0	---	---	---	1	0	0	0
Guadalupe	7	7	12	---	7	---	6	---	12
Islas Caimán	3	0	---	---	---	2	1	---	---
Islas Turcas y Caicos	0	0	---	---	---	---	---	---	---
Islas Vírgenes (EUA)	1	2	---	0	---	0	---	0	0
Islas Vírgenes (RU)	0	0	0	---	0	---	0	---	0
Jamaica	7	6	7	9	141	88	194	199	22
Martinica	7	11	12	16	10	---	10	---	14
Montserrat	0	0	0	0	---	---	0	---	0
Puerto Rico	1	0	1	1	0	1	2	3	2
San Vicente y las Granadinas	0	0	0	0	---	---	0	0	1
Santa Lucía	3	0	2	1	---	---	---	0	---
St. Kitts & Nevis	0	0	0	0	---	---	---	---	0
Trinidad y Tobago	17	0	8	10	15	8	8	14	14
Uruguay	2	0	24	90	54	27	15	---	12
Total	1.974	1.863	1.804	1.821	1.961	2.021	2.203	1.768	1.409

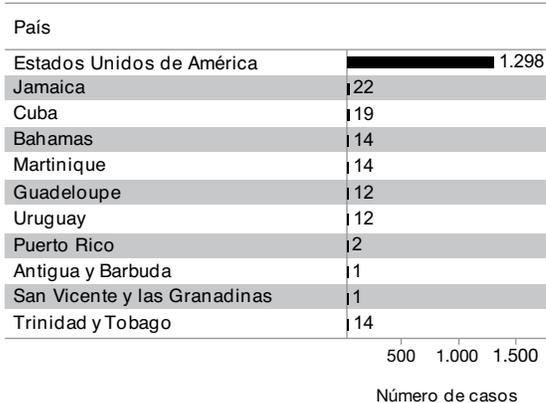
--- Sin Datos Disponibles

## Vigilancia de la resistencia a los antipalúdicos

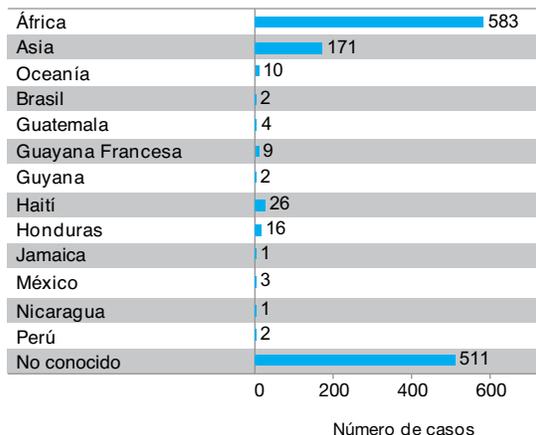
A partir de 2001 comenzó la vigilancia de la respuesta terapéutica al tratamiento del paludismo como parte de las actividades de RAVREDA. Desde entonces se realizaron 80 estudios de eficacia, cuyos resultados fueron utilizados por los países amazónicos para cambiar las políticas de tratamiento del paludismo por *P. falciparum* no

complicado (Figuras 41 a 46). Actualmente, todos los países que comparten la cuenca amazónica usan TCA como primera línea terapéutica. (Véase también la sección Acciones de vigilancia, prevención y control, diagnóstico y tratamiento en párrafos anteriores.) La estrategia de vigilancia trazada para la Región propone que los programas de paludismo realicen estudios cada dos años con el fin de detectar oportunamente posibles cambios en la respuesta al tra-

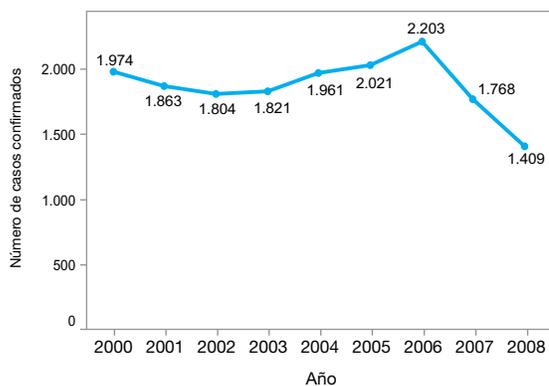
**Figura 37 . Número de casos de paludismo, por país, 2008**



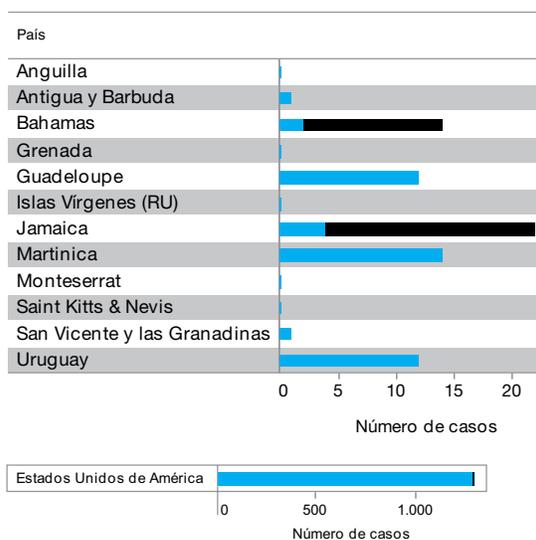
**Figura 38. Número de casos de paludismo, según país o región de origen, 2008**



**Figura 39. Número de casos de malaria en países no endémicos, 2000 a 2008**



**Figura 40. Número de casos importados y autóctonos por país, Región de las Américas, 2008**



■ Importados ■ Autóctonos

tamiento. En el período de 2007 a 2008, algunos países ya completaban el intervalo propuesto después de los estudios iniciales realizados entre 2002 y 2006. Sin embargo, la reducción del número de casos de paludismo por *P. falciparum* ha sido tal que no ha permitido llevar a cabo nuevos estudios de eficacia.

En 2008, solo en Guyana se hizo un estudio de eficacia del tratamiento del paludismo por *P. falciparum* (Figura 46). En octubre de ese año, terminó el segundo estudio de eficacia de la combinación arteméter + lumefantrina, que tuvo una duración de 14 meses y evaluó la respuesta terapéutica en 90 pacientes, de los cuales 63 completaron el seguimiento. Un paciente presentó fracaso del tratamiento, lo que significa una proporción de falla terapéutica de aproximadamente 1,6% (Figura 46). La conclusión de este trabajo en Guyana es un aporte muy importante para los programas de paludismo que usan Coartem® como tratamiento de primera línea. Si bien la respuesta terapéutica continúa siendo adecuada después de tres años de uso, debe destacarse el registro de pacientes con persistencia de parasitemia el tercer día, mientras que en el estudio anterior (2004), 100% de los pacientes ya habían eliminado todos los parásitos al tercer día de seguimiento. Este hallazgo es importante a la luz de la información disponible del sureste asiático, donde se ha detectado demora en el tiempo de eliminación de la parasitemia después del tratamiento con TCA.<sup>2</sup>

En Colombia, por iniciativa de un grupo de investigación sin vinculación con RAVREDA, se inició una evaluación de la primera línea terapéutica oficial del país (arteméter + lumefantrina).

Entre 2006 y 2008, también como parte de AMI, se realizaron evaluaciones prospectivas de la respuesta clínica y parasitológica de pacientes con paludismo falciparum tratados con cloro-

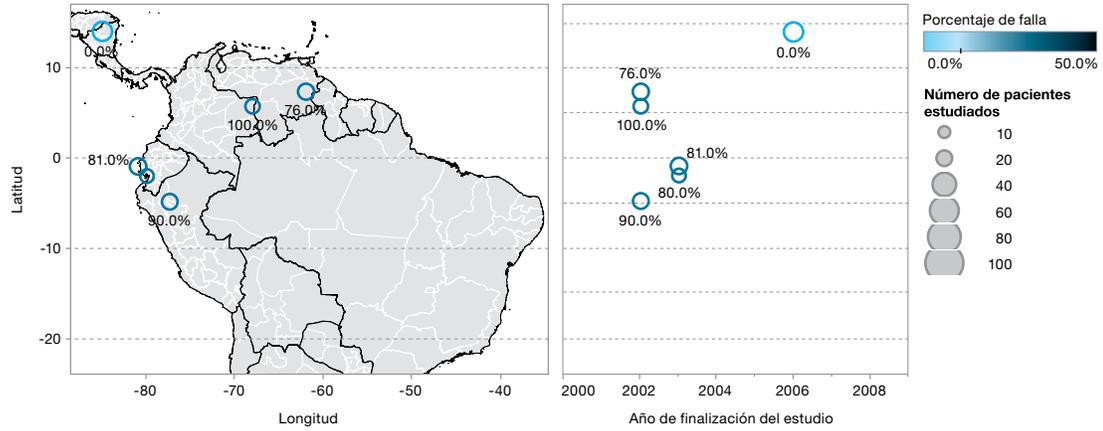
quina en Nicaragua y Honduras. Los resultados mostraron respuesta clínica adecuada en casi todos los pacientes. En el estudio de Nicaragua no se registró ni una falla terapéutica entre los 30 pacientes evaluados; en el de Honduras se detectó un caso de falla del tratamiento entre los 67 pacientes que completaron el seguimiento de 28 días (2%). Estos dos estudios se realizaron con la metodología indicada por la OMS, aun cuando esta presenta dificultades para lograr los tamaños de muestra deseados. El número de pérdidas observado en las dos evaluaciones fue muy bajo.

A pesar de que el número de casos de paludismo por *P. falciparum* en Mesoamérica es bajo, existe el riesgo de importación de casos de la región amazónica o de otras regiones del mundo. Aunque la información disponible sugiere que las 4-aminoquinoleínas continúan siendo altamente eficaces contra las cepas que circulan en estos países, es necesario que en ellos se cuente con un stock de emergencia de TCA para el tratamiento de casos importados de regiones con resistencia a múltiples fármacos; asimismo, debería darse prioridad al establecimiento de una estrategia de vigilancia de la respuesta terapéutica como parte de la vigilancia de los casos de paludismo por *P. falciparum*.

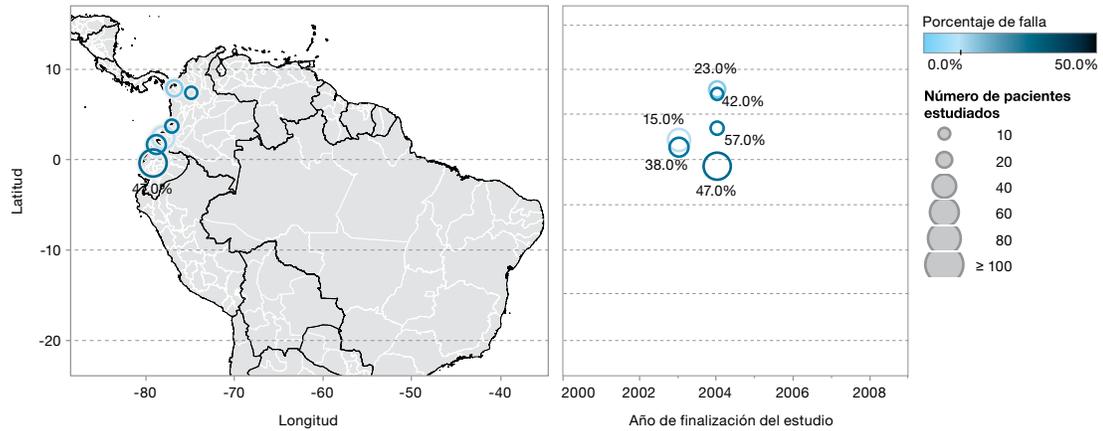
En los países que estén en posibilidades de avanzar hacia la eliminación potencial del paludismo por *P. falciparum*, como algunos de Mesoamérica que tienen muy pocos casos por esa especie, el tratamiento debe ser supervisado y todos los casos tienen que ser objeto de un seguimiento sistemático con control clínico y parasitológico por lo menos hasta el día 28 a contar del día de inicio del tratamiento.<sup>3</sup>

2 WHO. Containment of Malaria Multi-Drug Resistance on the Cambodia-Thailand border. Report of an informal consultation Phnom Penh, 2007

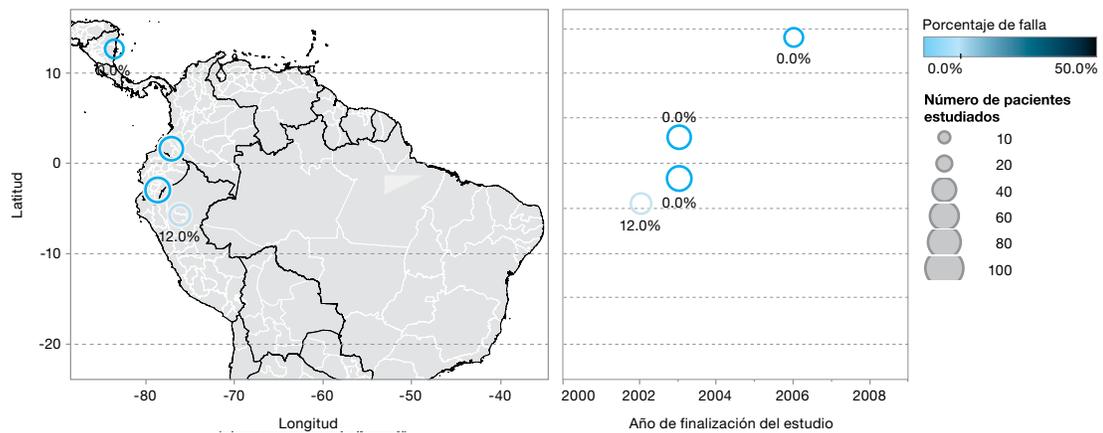
**Figura 41. Falla terapéutica en paludismo por *P. falciparum* tratada con Cloroquina**



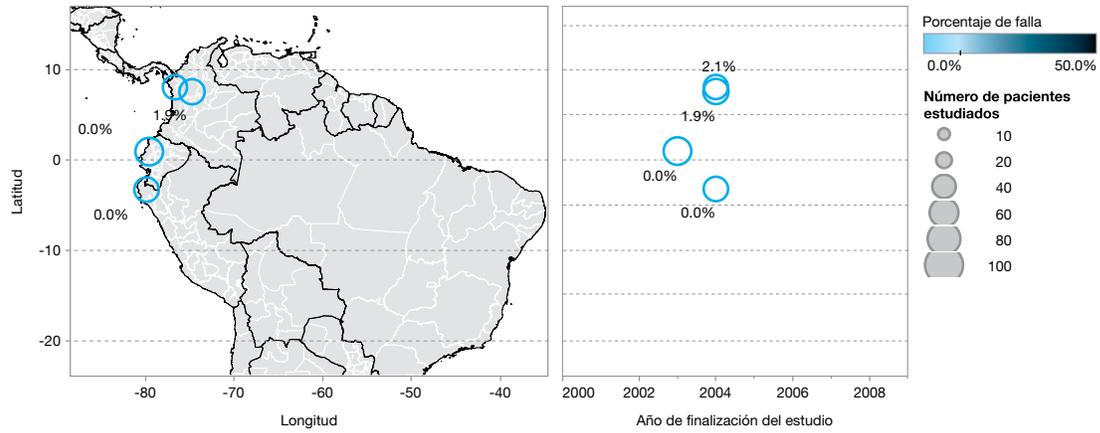
**Figura 42. Falla terapéutica en paludismo por *P. falciparum* tratada con Amodiaquina**



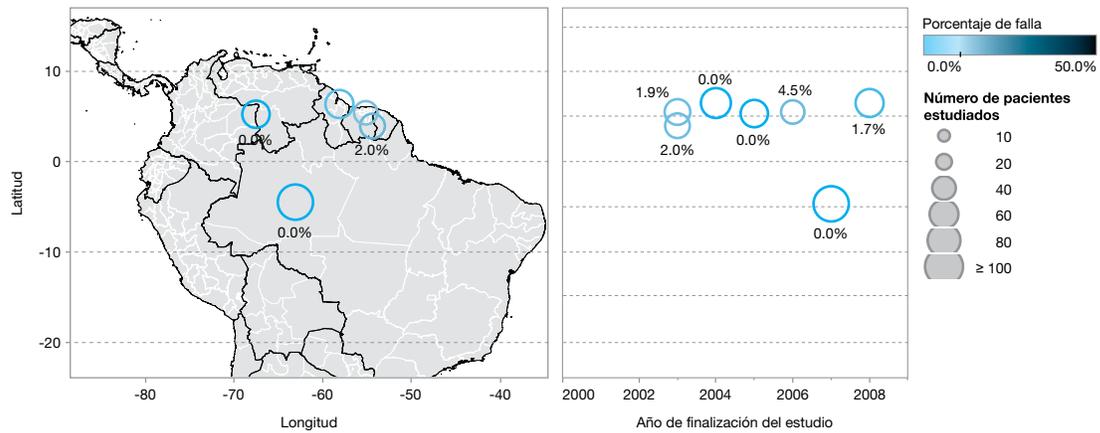
**Figura 43. Falla terapéutica en paludismo por *P. falciparum* tratada con Sulfadoxina-Pirimetamina**



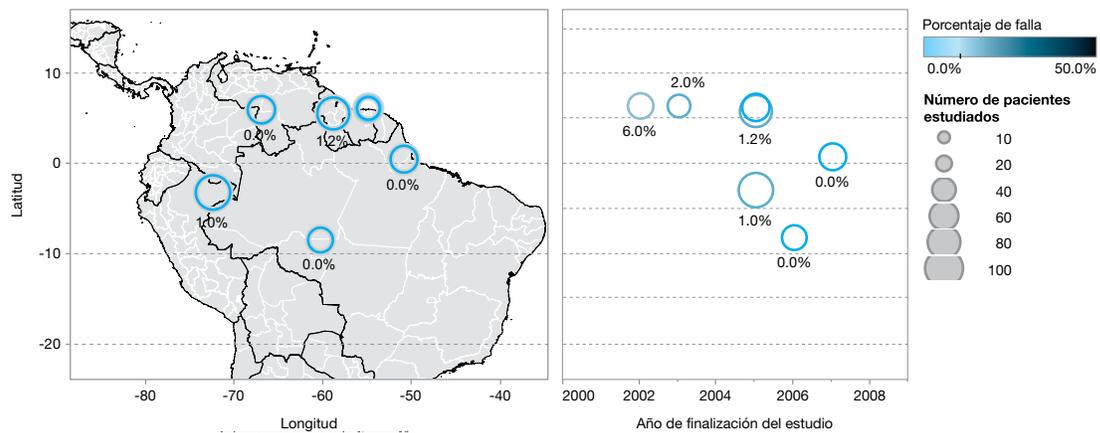
**Figura 44. Falla terapéutica en paludismo por tratada con Artesunato + Sulfadoxina-Pirimetamina**



**Figura 45. Falla terapéutica en paludismo por *P. falciparum* tratada con Artemeter + lumefantrine**



**Figura 46. Falla terapéutica en paludismo por *P. falciparum* tratada con Artesunato + Mefloquina**



En septiembre de 2008, la OPS, con apoyo de USAID y en coordinación con la OMS, realizó una reunión de expertos con el fin de dilucidar una estrategia para la vigilancia de la resistencia del paludismo falciparum en situaciones de baja transmisión. La discusión incluyó las dificultades para realizar estudios en la región amazónica y la situación específica de Mesoamérica; se recomendó mantener una vigilancia que permita detectar la aparición y diseminación de la resistencia.

Los buenos resultados del modelo de trabajo del proyecto AMI/RAVREDA, incluidos los cambios en los esquemas terapéuticos, llevaron a replantear sus objetivos. Así, en 2004 se desarrollaron líneas de trabajo relacionadas con el acceso, calidad y uso de los medicamentos. Durante 2008, con el apoyo técnico de MSH y la USP se continuó el trabajo con cada país para corregir deficiencias de los procesos de suministro, calidad y distribución de medicamentos antipalúdicos y del uso de los medicamentos en los puestos de salud.

### **Análisis de información en los programas de control del paludismo que usan bases de datos de notificación individual**

En años más recientes, algunos países de la Región han puesto en marcha sistemas de información de paludismo que usan bases de datos con registros individuales de casos. Esto ha permitido analizar el comportamiento del paludismo con un grado de desagregación máximo.

Para los responsables de la gestión de los programas y la planificación de los recursos e

intervenciones en el primer nivel administrativo (ADM1), e incluso a nivel central, es fundamental comprender el comportamiento del paludismo en los focos. La planeación de la oferta de diagnóstico y tratamiento, la búsqueda de casos y la toma de decisiones sobre el control vectorial dependen del buen uso de la información en las localidades. Para el análisis local de la información del foco basta con la tabulación manual de los datos y el seguimiento permanente del comportamiento en las localidades. Por el contrario, la gestión más técnica del programa desde un nivel superior requiere el manejo automatizado de información por registros individuales.

Desde hace varios años el Programa de Control del Brasil sistematizó la información en una base de datos que se alimenta por vía de la Internet en todos los municipios de la región amazónica. En años recientes, ese sistema ha mostrado avances en cuanto a la oportunidad, cobertura y análisis de la información. Desde 2006 el proyecto AMI ha estado apoyando la creación de bases de datos nacionales en Ecuador, Guyana y Suriname, y experiencias locales en Bolivia y Colombia. En 2008 se avanzó en la consolidación de los sistemas de información de estos países. En Colombia, el Ministerio de la Protección Social y el Instituto Nacional de Salud impulsaron la notificación individual para todos los eventos de interés de salud pública. El Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) dio así un paso importante, del que se beneficiará el control del paludismo. A fines de 2008, más de 78% de la información se había ingresado en la base de datos nacional. Una proporción aún mayor, que no fue automatizada, se notificó en los nuevos formatos, incluso en las regiones más dispersas.

En los departamentos bolivianos de Beni y Pando, entró en uso una base de datos con infor-

3 WHO. Methods for surveillance of antimalarial drug efficacy. 2009

Figura 47. Ejemplo de análisis con datos del sistema de información de paludismo de Guyana, 2008

Figura 47a. Número de casos por localidad de infección

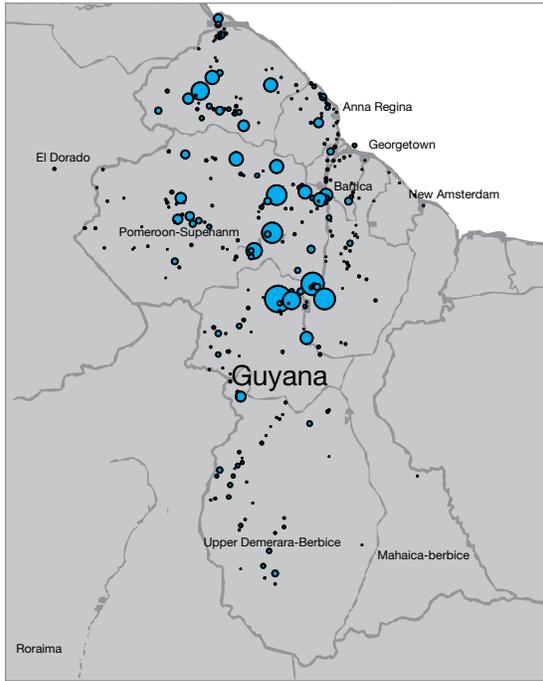


Figura 47b. Número de casos por localidad de diagnóstico

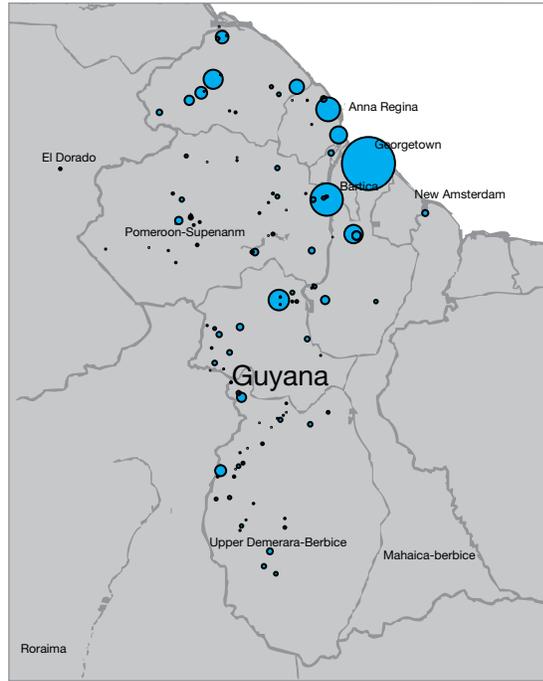


Figura 47c. Localidad de origen de casos, en orden descendente (Los primeros 20)

Localidad	Región	Número de casos
Mahdía	8	1.185
Omai	7	865
Mabura Hill	0	748
Puruni River	7	711
Arimu Mine	7	650
Konawaruk	8	526
Arakaka	1	505
Issano	7	409
Aranka River	7	308
Port Kaituma	1	299
Barama River	1	293
Cuyuni River	7	292
Quartzstone Landing	7	291
Oko River	7	279
Mazaruni River	7	268
Siparuni River	8	258
Big Hope River	1	195
Tamakay	7	185
Karawab	2	177
Tipuru 9	9	163

Figura 47d. Localidad de diagnóstico, en orden descendente (Los primeros 20)

Localidad	Región	Número de casos
Georgetown	4	4.811
Bartica Village District	7	1.792
Charity	2	998
Mahdía	8	714
Port Kaituma	1	620
One Mile	0	590
Suddie	2	500
Kumaka 1	1	353
Mabaruma	1	278
Arakaka	1	235
Lethem	9	228
Karawab	2	219
Pakera	1	149
Tipuru 9	9	142
Linden	0	131
Mabura Hill	0	117
Kurupung	7	109
Chenapau	8	78
Issano	7	77
Micobie Village	8	70

Figura 48. Ejemplos de análisis con datos del sistema de información de paludismo de Bolivia

Figura 48a. Los casos por los municipios y el tiempo tomado entre las diferentes etapas de diagnóstico y tratamiento

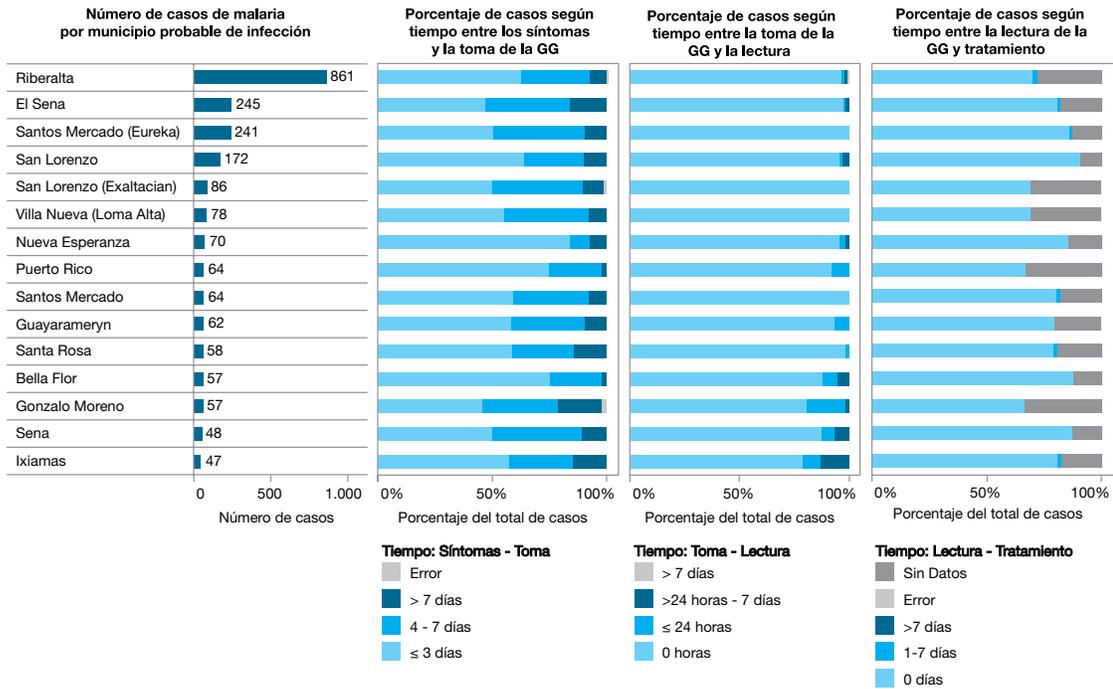
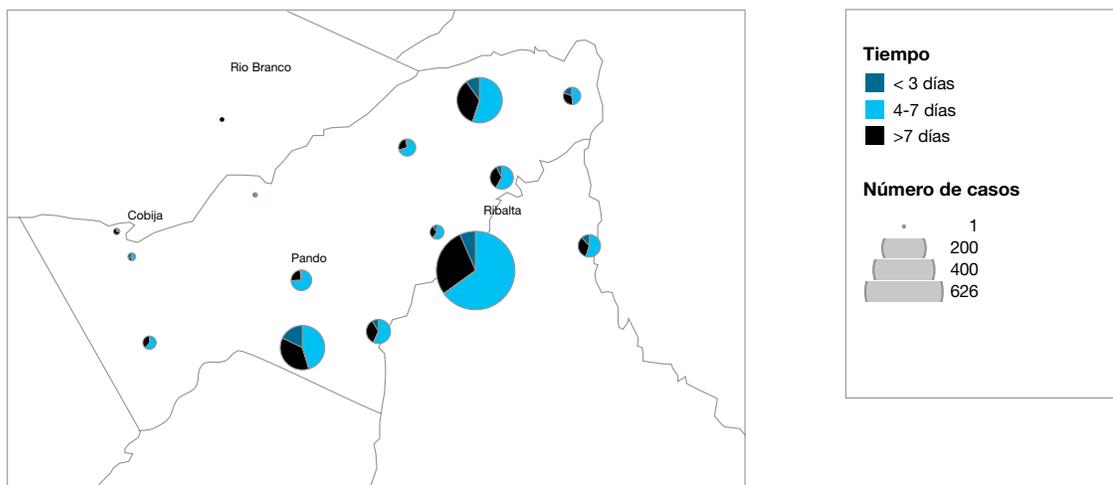


Figura 48b. Casos según tiempo entre el inicio de los síntomas y el inicio del tratamiento en el norte de Bolivia, 2008



mación de estos dos departamentos, que tienen la mayor concentración de casos del país, que ahora está disponible en formato electrónico y tiene gran potencial de análisis.

El Programa de Control del Paludismo del Ecuador había desarrollado desde 2005 un programa computarizado. El llamado SIVEMAE ha sido ajustado y mejorado en varias ocasiones en los últimos tres años y durante 2008 alcanzó un buen grado de avance: 95% de los casos notificados por el país en ese año fueron sistematizados. El sistema incluye las variables requeridas para orientar la toma de decisiones para el control de paludismo.

Los sistemas de información de Guyana y Suriname, que ya utilizan bases de datos de notificación individual, siguieron funcionando y apoyando la vigilancia del comportamiento de la enfermedad y la planeación de las acciones. En Venezuela, desde hace algunos años, las direcciones regionales manejan un registro de notificación individual y en Perú, hacia finales de 2008, la notificación de casos comenzó a ingresarse en una base de datos de registros individuales.

En las figuras 47 a 50 se presentan ejemplos del potencial de los sistemas de información de paludismo que usan bases de datos de notificación individual. El manejo de información por medio de bases de datos de registros individuales permite que la tabulación de la información de localidad de origen y puesto de diagnóstico esté disponible oportunamente para la gestión del Programa. La figura 47 ilustra el manejo de información a este nivel con la base de datos de Guyana. Las coordenadas geográficas de las localidades han sido incluidas en la base de datos del programa de paludismo, para poder ver en detalle el comportamiento espacial de la enfermedad, según lugar de infección y lugar de diagnóstico.

El ejemplo muestra que una porción importante de los casos se diagnostica fuera del lugar de procedencia y revela necesidades de mejorar la oferta de diagnóstico.

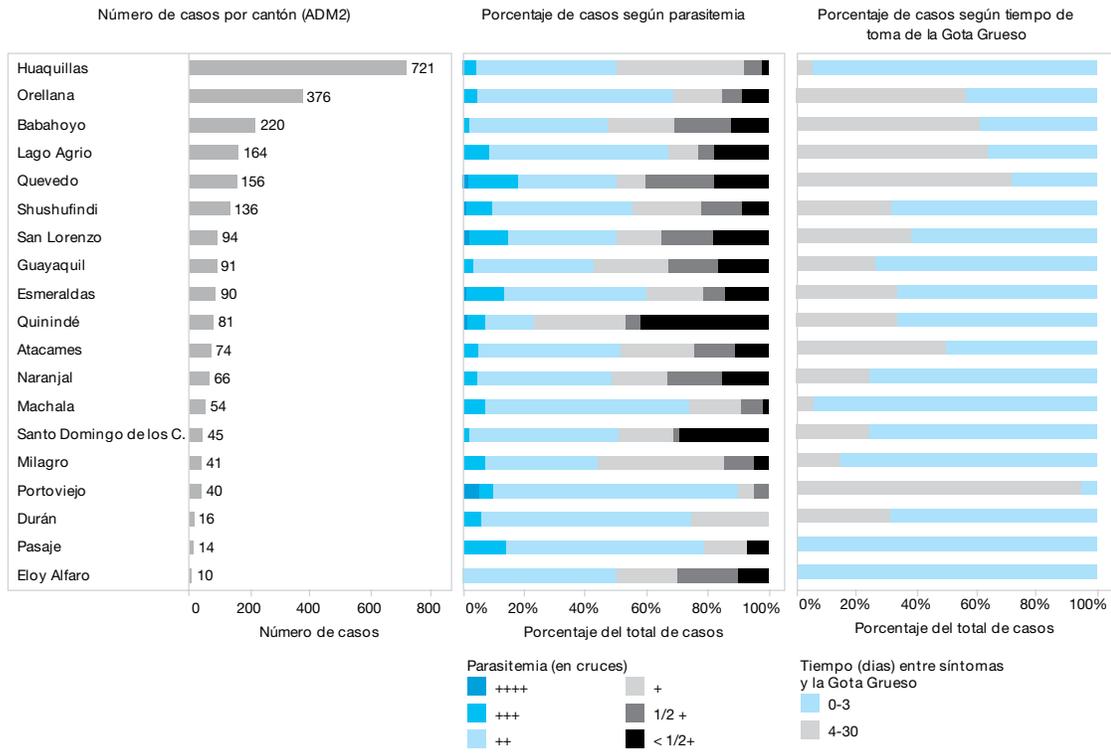
Este tipo de análisis es fundamental no solo para orientar el diagnóstico y tratamiento, sino también para fortalecer los servicios de salud en general; además, es esencial para orientar el control vectorial. Por ejemplo, la selección de las localidades que serán objeto de actividades de control vectorial debe partir de un ejercicio de estratificación que ayude a identificar las localidades con alta morbilidad y los focos. En este aspecto, el contar con la información en bases de datos facilita relacionar la información sobre los casos con la de las operaciones de control y con los resultados de los estudios entomológicos.

Persiste la necesidad de renovar la pericia en entomología médica en los programas de paludismo de la Región. Para comprender la dinámica de transmisión en los focos y orientar las intervenciones, es necesario que, además de mejorar el manejo de la información epidemiológica, se obtenga información fidedigna sobre el comportamiento de los vectores y las variaciones de los parámetros entomológicos en respuesta a las acciones de control.

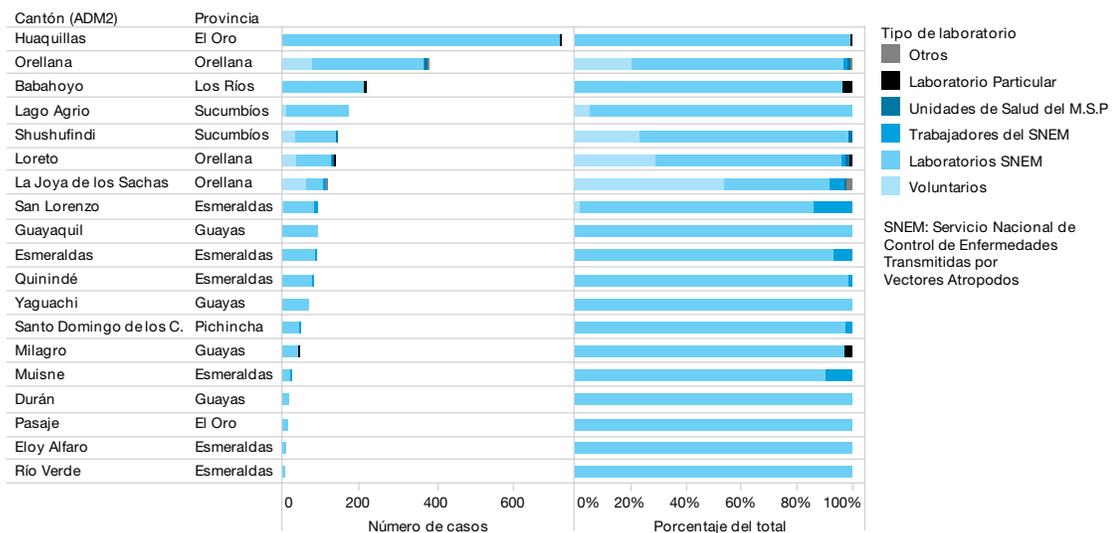
En Bolivia, el sistema de información recientemente desarrollado para los departamentos de Beni y Pando, que será implementado en el resto del área endémica en 2009, registra varias fechas relacionadas con el caso y su atención en el sistema de salud. El análisis del número de días transcurridos entre una fecha y otra permite evaluar si el diagnóstico y tratamiento fueron oportunos y detectar cuál es la etapa del proceso que presenta la deficiencia principal. En la figura 48 se observa cómo el análisis comparativo de los tiempos entre el inicio de los síntomas, la

**Figura 49. Ejemplos de análisis con datos del sistema de información de malaria del Ecuador, 2008**

**Figura 49a. Casos de paludismo por nivel de parasitemia y el tiempo de diagnóstico por cantón**



**Figura 49b. Número y porcentaje de casos por cantón (ADM2), según tipo de laboratorio, 2008**



toma de la gota gruesa y la lectura de la misma revela que en muchos municipios la mayor deficiencia surge en la oferta oportuna del diagnóstico. El tiempo entre la toma de la gota gruesa y el inicio del tratamiento es corto, pero el acceso precoz al diagnóstico sigue siendo el obstáculo principal enfrentado por el programa de control y los servicios.

Otro ejemplo del manejo automatizado de la información se observa en el Ecuador, donde el sistema registra, entre otras variables, la parasitemia de cada caso en el día del diagnóstico. Al comparar los cantones de origen de los casos según esta variable, se pueden identificar simultáneamente los lugares donde es particularmente elevada la proporción de casos con parasitemia alta y aquellos con intervalos prolongados entre el inicio de los síntomas y la lectura de la gota gruesa (Figura 49). Dicha información sirve para definir estrategias para mejorar el acceso a diagnóstico y su aceptación por parte de las comunidades.

En la figura 50, con los datos del SIVIGILA de Colombia, se ilustra cómo el manejo de información de las bases de datos de registros individuales sirve para realizar fácilmente cruces de información entre variables con el nivel de desagregación que se requiera. Esta capacidad es muy importante para un nivel ADM1, por ejemplo, para monitorear la carga de enfermedad que se genera en un municipio y es diagnosticada en otro. Este análisis puede realizarse con cualquier grado de desglose, siempre y cuando la información sea notificada de forma individual e ingresada así en los bancos de datos.

Otra herramienta sumamente útil es el manejo simultáneo de tablas con información de los diferentes aspectos del control del paludismo relacionadas con la base de datos de registros indi-

viduales mediante códigos de localidad y puesto de diagnóstico. Esta opción multiplica las posibilidades de análisis y permite crear un sistema de información que contemple todos los aspectos del control del paludismo.

El acompañamiento de la transmisión urbana, que debe ser una prioridad de los programas de control, puede mejorarse mediante una tipificación adecuada de las localidades de origen y su manipulación por medio de bases de datos relacionales.

La notificación individual y la estructuración de flujos de información y elementos aplicativos para alimentar las bases de datos es el paso más complejo de la automatización del sistema. Los próximos pasos deberán incluir la capacitación sobre el análisis, y el establecimiento de una cultura de uso de la información, ambos elementos débiles en los sistemas de salud de la Región. En los últimos años se ha estado dotando a los servicios de salud de la capacidad y las herramientas necesarias para el análisis de información sobre paludismo; en los países amazónicos esto ha sido apoyado por el proyecto AMI.

En 2008 se avanzó bastante en Bolivia, Brasil, Colombia y Ecuador. En estos países se desarrollaron protocolos automatizados de análisis, con una herramienta de visualización y tabulación que ahora está disponible en los programas de paludismo a nivel central y en algunos de ADM1. Durante este período, la OPS trabajó con estos países para diseñar informes que se generen automáticamente al actualizar las bases de datos. También se colaboró en el diseño de figuras y tablas que ilustran variaciones temporales y espaciales de los principales parámetros del programa. Algunos de estos parámetros constituyen indicadores de la gestión del diagnóstico y tratamiento por parte de los



ADM1, ADM2 o unidades de salud específicas. Las variaciones temporales de la proporción de casos diagnosticados en las primeras 72 horas del inicio de los síntomas en cada municipio de origen, la proporción de casos de paludismo por *P. falciparum* o los cambios en la proporción de casos de transmisión urbana, se convierten así en indicadores fáciles de vigilar y pueden servir para plantear metas concretas para la gestión de los programas en los diferentes niveles.

Se espera que los países con proyectos financiados por el Fondo Mundial puedan movilizar recursos para mejorar los sistemas de información de salud y de esa manera mejorar también los de los programas de paludismo.

La posibilidad de que algunos países de la Región puedan asumir el desafío de reorientar los programas con miras a la eliminación del paludismo o la eliminación de la transmisión de casos por *P. falciparum* refuerza la necesidad

de contar con bases de datos de registros individuales y utilizar la información debidamente. La primera reorientación de los programas con ese fin requiere que: 1) la transmisión del paludismo esté limitada a focos; 2) se conozca la dinámica de transmisión en cada foco, y 3) exista la capacidad de instaurar una vigilancia individual de los casos.

Las mejoras de la vigilancia y el manejo de la información son definitivamente esenciales en el contexto de la eliminación. Sin embargo, con respecto a ella, cabe recordar que los pasos desde el control hacia la eliminación con miras a la erradicación del paludismo fueron iniciados en las Américas en 1955, hasta que la estrategia fue abandonada. Por eso, además de adoptar las nuevas herramientas hoy disponibles, es necesario promover un análisis de los errores y las lecciones aprendidas. ■

Figura 50b. Número de casos de paludismo urbano y rural por municipio de origen (ADM2) en Colombia, 2008

