

ARTÍCULO ORIGINAL

## Caracterización de la mortalidad por malaria en el Valle del Cauca, 2005-2006

Julián Alfredo Fernández<sup>1</sup>, Lyda Osorio<sup>2</sup>, Olga Murillo<sup>3</sup>, Humberto Escobar<sup>4</sup>, Patricia Bustamante<sup>4</sup>, Henry Agudelo<sup>5</sup>, Luz Patricia Martínez<sup>5</sup>, Beatriz Olaya<sup>6</sup>, Gloria Castro<sup>6</sup> y Grupo Funcional para la Disminución de la Mortalidad por Malaria en el Valle del Cauca\*

<sup>1</sup> Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>2</sup> Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, CIDEIM, Cali, Colombia

<sup>3</sup> Secretaría de Salud Departamental del Valle del Cauca, Cali, Colombia

<sup>4</sup> Unidad Ejecutora de Saneamiento del Valle del Cauca, Cali, Colombia

<sup>5</sup> Laboratorio Departamental de Salud Pública del Valle del Cauca, Cali, Colombia

\* El Grupo Funcional para la Disminución de la Mortalidad por Malaria en el Valle del Cauca está integrado por funcionarios del CIDEIM, el Grupo de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría Departamental de Salud del Valle, la Secretaría Municipal de Cali y Buenaventura, el Hospital Universitario del Valle, el Hospital Departamental de Buenaventura, el Laboratorio Departamental de Salud Pública y la Unidad Ejecutora de Saneamiento.

**Introducción.** El Valle del Cauca es uno de los departamentos que mayor número de muertes por paludismo reporta en Colombia. El análisis de estas muertes permite una aproximación diagnóstica al funcionamiento del sistema de salud y contribuye a generar propuestas tendientes a disminuir la mortalidad por esta enfermedad.

**Objetivo.** Caracterizar demográficamente y explorar posibles factores determinantes de muertes por malaria ocurridas en el Valle del Cauca.

**Materiales y métodos.** Se hizo un análisis descriptivo de 25 de las 29 muertes por malaria identificadas en el Valle del Cauca entre 2005 y 2006.

**Resultados.** El promedio de edad fue de 31,3 años (rango: 2 a 71), 11 fueron mujeres (una embarazada), 11 procedían de Buenaventura y 5 de los otros departamentos de la Costa Pacífica. Al ingreso a la primera consulta, no se ordenó gota gruesa o se solicitó tardíamente en 7 casos. En quienes se realizó gota gruesa en la primera consulta, 11 fueron reportados positivos y 5 negativos. La complicación más frecuentemente diagnosticada al ingreso al sitio de remisión fue paludismo cerebral (7/18), seguida de falla renal aguda (6/18). Después del ingreso, 13/18 individuos presentaron alguna otra complicación, principalmente edema agudo de pulmón (8/18) y choque (5/18).

**Conclusiones.** Se identificaron fallas operativas en el cuidado primario de los pacientes con malaria. Esta información ha permitido implementar acciones de mejoramiento de la atención de las personas con malaria en el Valle del Cauca. Se espera que otros departamentos se unan a los esfuerzos para reducir la mortalidad por malaria en el país.

**Palabras clave:** malaria/mortalidad, malaria/prevención y control, servicios de salud, atención primaria de salud, epidemiología.

### Characterization of malaria mortality in Valle del Cauca, 2005-2006

**Introduction.** Valle del Cauca is one of the states in Colombia that reports a high number of deaths due to malaria. Understanding the basis of malarial deaths is useful for assessing the efficacy of the health system and to identify areas where improvements are necessary to decrease malaria mortality.

**Objective.** Potential determinants of mortality in malaria cases are characterized in a demographic study centered in Valle del Cauca.

**Materials and methods.** A descriptive analysis was directed to 25 cases of malaria death occurring in Valle del Cauca during 2005 and 2006.

**Results.** The mean age was 31.3 years (range, 2 to 71 yr), 11 were women (1 pregnant), 11 were from the malaria-endemic port of Buenaventura, and 5 from other Pacific coastal states. After entering the health system facility, the standard malaria diagnostic, the thick smear, was not ordered for 7 cases at any time during the treatment period. In cases where a thick smear was taken at first contact, 11 had a positive and 5 had a negative initial report. Cerebral malaria (7/18 cases) and renal failure (6/18 cases) were the most frequent complications. During hospitalization, 13/18 cases developed other complications, mainly acute lung edema (8/18 cases) and shock (5/18 cases).

**Conclusions.** Failures in primary health care of patients with malaria were recognized. This information has been used to implement actions aimed at improving initial care of malaria subjects in the health services of Valle del Cauca. The study recommends that other states in Colombia increase their efforts to decrease malaria mortality.

**Key words:** Malaria/mortality, malaria/prevention and control, health services, primary health care, epidemiology.

El paludismo es responsable de, aproximadamente, 1,5 millones de muertes anuales en el mundo. Más de 85% de estas muertes ocurren en la región subsahariana de África y cerca de 80% se presentan en niños menores de 5 años. La infección por *Plasmodium falciparum* es la que causa más complicaciones y está implicada en la mayoría de las muertes por malaria (1,2). En América Latina, la transmisión de la malaria continúa todavía en 21 países, 11 de Suramérica y 10 de Centroamérica, donde cerca del 31% de la población, es decir, 108 millones, vive en zonas donde persiste algún riesgo de transmisión (3,4). Para el año 2006, se reportaron 917.828 casos y 101 muertes por malaria en la región de las Américas (3).

En el 2006, los departamentos de Colombia con mayores incidencias (índice parasitario anual, IPA) de malaria, fueron: Guaviare (32,5/1.000), seguido de Córdoba (32,3/1.000), Chocó (17,3/1.000), Antioquia (19,2/1.000) y Nariño (16,3/1.000) (5). El Valle del Cauca ha sido el tercer departamento con mayor incidencia de malaria de la costa Pacífica, con un IPA de 11,4/1.000 en el 2005 (6). Sin embargo, este indicador descendió significativamente a 2,8/1000 en el 2006 (5). Todos los municipios de este departamento reportan casos de malaria,

pero sólo se presenta transmisión autóctona en Buenaventura y brotes de malaria introducida en municipios como Pradera, Palmira, Yumbo y Zarzal, entre otros. Más de 90% de los casos de malaria del Valle, entre los años 2000 a 2006, se han reportado en Buenaventura.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), en el 2006 se reportaron 89.967 casos y 31 muertes por malaria en Colombia, dos casos más que en el año anterior, lo cual corresponde a una tasa de mortalidad de 0,28/100.000 y de letalidad de 0,03% (5). Según estos mismos datos, el 70% de las muertes por malaria en el país han sido reportadas sólo por los cuatro departamentos de la Costa Pacífica. En el 2005, el Valle del Cauca fue el departamento que aportó la mayor parte de las muertes por malaria (n=8). En ese mismo año, Chocó reportó 7, Nariño 7 y Cauca 1 (6). Para el año 2006, Nariño reportó 10 muertes, Valle 7, Chocó 4 y Cauca 1 (5).

Sin embargo, el número de muertes por malaria reportadas por el SIVIGILA se encuentra subregistrado, frente a los datos aportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), que se obtienen de los certificados de defunción. De acuerdo con los datos del DANE, el promedio anual de muertes por paludismo, solamente en el departamento del Valle entre el año 2000 y 2006, fue de 24 casos (7). Para el 2004, se reportaron 21 muertes y una disminución a 13 en el 2005. En el 2006, se reportaron 16 muertes en el departamento; sin embargo, ese año el número

**Correspondencia:**

Lyda Osorio, Escuela de Salud Pública, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Calle 4b N° 36-140, Cali, Colombia.  
Teléfono (2) 668 2164; fax: (2) 667 2989  
lydaosorio@cideim.org.co

Recibido: 02/09/08; aceptado:18/05/09

de casos de malaria fue de 1.589, por lo que este número de muertes implicó necesariamente un aumento de la letalidad (1%) con respecto al año inmediatamente anterior (0,2%).

Desde el año 2004, se conformó un grupo encargado de estudiar las muertes por malaria en el Valle del Cauca, integrado por funcionarios del Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas (CIDEIM), la Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca (los responsables de la Vigilancia en Salud Pública, Coordinación de Enfermedades Transmitidas por Vectores, el Laboratorio Departamental de Salud Pública y la Unidad Ejecutora de Saneamiento), la Secretaría--oque para la reducción de la mortalidad por malaria en el departamento (cuadro 1).

Entre las actividades se incluye el análisis de cada probable muerte por malaria, con el objetivo de explorar las potenciales fallas que pudieron presentarse en la atención de cada caso, para así generar un plan de mejoramiento tendiente a disminuir el número de muertes evitables

por malaria. Aquí se presenta el análisis de las muertes ocurridas en 2005 y 2006 en busca de contribuir a generar conocimiento integrado a planes de mejoramiento para disminuir las muertes evitables por esta enfermedad en Colombia y así alcanzar uno de los objetivos de desarrollo del milenio (8).

## Materiales y métodos

### *Estudio de los casos*

El estudio y la discusión de cada caso se realizaron con base en diversas fuentes de información, como la historia clínica, el resumen de atención hospitalaria, y las entrevistas a los familiares del paciente y al personal médico de la institución donde se había atendido, como también la realización de investigaciones de campo usando la metodología de las autopsias verbales (9). La identificación de los casos de mortalidad por malaria se logró por medio del uso de diversas fuentes, que incluyen los reportes al SIVIGILA, los certificados de defunción obtenidos en el registro de estadísticas vitales

**Cuadro 1.** Componentes del plan de choque para reducir la mortalidad por malaria en el Valle del Cauca.

<b>Prevención cuaternaria:</b> acciones que se realizan después de que se presenta la mortalidad	Mejora del sistema de vigilancia de mortalidad por malaria Investigaciones y análisis de casos de mortalidad
<b>Prevención terciaria:</b> acciones dirigidas a prevenir la muerte en una persona con malaria complicada	Entrenamiento a médicos en manejo de malaria complicada Mejora en el abastecimiento de quinina
<b>Prevención secundaria:</b> acciones dirigidas al diagnóstico y tratamiento precoz y adecuado de malaria por parte del personal	Mejora de la distribución de medicamentos antipalúdicos Capacitación al personal de salud en reconocimiento de malaria, signos de complicación y manejo de malaria no complicada Fortalecimiento de la red de laboratorios en la realización de salud del control de calidad de gota gruesa Entrenamiento y re-entrenamiento de bacteriólogas en lectura de gota gruesa
<b>Prevención primaria:</b> acciones dirigidas a consultar oportunamente y prevenir la malaria por parte de las personas expuestas	Educación por medios masivos de comunicación en: 1. Reconocer síntomas y signos de malaria 2. Buscar atención medica oportuna en caso de sospecha 3. Gratuidad del diagnóstico y el tratamiento 4. Medidas de prevención, especialmente para viajeros a zonas endémicas

del departamento y la comunicación personal con funcionarios de las instituciones de salud.

En este trabajo, se analizaron 25 de las 29 muertes por malaria identificadas en el Valle del Cauca durante los años 2005 y 2006. De éstas, 12 ocurrieron en el 2005 y 13 en el 2006, lo que corresponde, respectivamente, a 92,3% (12/13) y 81,2% (13/16) de las muertes reportadas en cada año. No fue posible acceder a la información sobre los cuatro casos restantes.

Para realizar la caracterización de la mortalidad por malaria, se tuvieron en cuenta las variables sociodemográficas y se construyó un itinerario terapéutico que describía los recorridos y visitas en busca de atención médica desde el comienzo de los síntomas hasta la muerte. Similar al "Camino para la supervivencia a la muerte materna" que se utiliza en vigilancia epidemiológica de mortalidad materna (10), este itinerario terapéutico sirvió para identificar posibles demoras que se pudieron haber presentado desde el comienzo de los síntomas hasta el deseo de demanda de servicios de salud formal (si consultó después de 72 horas de fiebre), desde el deseo de demanda hasta la demanda efectiva (si fue atendido después de 24 horas de solicitar el servicio) y desde el ingreso al sistema de salud hasta la muerte, explorando los retrasos en el diagnóstico, atención o remisión (si más de 24 horas después de la solicitud de diagnóstico, tratamiento o remisión por parte del personal de salud).

#### **Procesamiento y análisis de los datos**

Los datos extraídos fueron consignados y procesados en una base de datos de EpiInfo 6.04d (CDC 1998) para hacer un análisis descriptivo de: sexo, edad, ocupación, procedencia, especie de *Plasmodium*, días transcurridos desde el inicio de la fiebre hasta que solicitó atención médica, datos clínicos y atención en la primera consulta y en el sitio de remisión, y de las demoras identificadas durante el análisis del caso. Se calculó la letalidad por grupo de edad usando como denominador el total de casos de malaria para el grupo de edad correspondiente reportados durante el 2006 al

Programa Departamental para el Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores.

#### **Aspectos éticos**

La realización y la publicación de este estudio fueron aprobadas por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del CIDEIM.

#### **Resultados**

##### **Caracterización sociodemográfica**

El promedio de edad de los 25 casos analizados fue de 31,3 años, con un rango que osciló entre 2 y 71 años. Aunque la mayoría de casos ocurrió en el grupo de 15 a 45 años, la letalidad por malaria fue mayor en el grupo de 60 años o más (2,4%), seguido de los grupos de 1 a 4 (1%) y de 15 a 44 años (0,8%), mientras que la menor letalidad se observó en el grupo de 5 a 14 años (0,3%). La distribución por sexo fue similar, con 11 casos en mujeres, una de ellas en el segundo trimestre de gestación.

El 36,4% (4/11) de las mujeres fallecidas por malaria tenían como ocupación ser ama de casa y 3 de los 14 hombres (21,4%) eran soldados. En 4 casos no fue posible establecer la ocupación. El 44% (11/25) de los casos procedían del municipio de Buenaventura y 2 muertes se presentaron en residentes de Cali, quienes tenían antecedente de viaje a Buenaventura en los 15 días anteriores a la primera consulta (cuadro 2). El 64% (16/25) de las muertes ocurrieron en un hospital de tercer nivel de atención, lo que indica que los pacientes alcanzaron a ser remitidos a niveles de mayor complejidad antes de su muerte.

##### **Atención en sitio de primera consulta**

Los días de evolución de los síntomas (fiebre) al momento de la primera consulta, oscilaron entre 1 y 15 días, con una media de 5,6 días. El 60% de los casos (15/25) analizados tardaron más de tres días en consultar, lo cual se consideró como demora por parte del paciente. Entre las causas indagadas para esta demora se encontraron el uso de analgésicos y antipiréticos orales que controlaron temporalmente los síntomas (n=3), la consulta a sanadores tradicionales (n=1), no considerar la gravedad del cuadro clínico (n=2) o atribuir los síntomas a otra condición como el

**Cuadro 2.** Características sociodemográficas y especie de *Plasmodium* de 25 casos de muerte por malaria en el Valle del Cauca, 2005-2006.

Característica	n	%
<b>Sexo</b>		
Mujeres	11	44
Hombres	14	56
<b>Grupos de edad (años)</b>		
< 5	1	4
5-14	1	4
15-45	16	64
46-60	5	20
>60	2	8
<b>Ocupación</b>		
Soldado	3	12
Hogar	4	16
Desempleado	2	8
Comerciante	2	8
Bracero- Motorista	3	12
Estudiante	2	8
Desconocida	4	16
Otros	9	36
<b>Procedencia</b>		
Buenaventura (Valle del Cauca)	11	44
Desconocida	5	20
Quibdó (Chocó)	3	12
Cali (Valle del Cauca)	2	8
Guapi (Cauca)	1	4
Tumaco (Nariño)	1	4
Cartago (Valle del Cauca)	1	4
Candelaria (Valle del Cauca)	1	4
<b>Especie de <i>Plasmodium</i></b>		
<i>P. falciparum</i>	24	96
<i>P. vivax</i>	1	4

embarazo (n=1). En el resto de las muertes no fue posible obtener esta información.

Según lo registrado en la historia clínica, los 25 casos recibieron atención en el sitio de primera consulta. El lugar de atención primaria, puesto de salud u hospital local, se encontraba localizado en un área endémica para malaria, excepto en los dos casos reportados y procedentes de Cali, donde consultaron a una institución de segundo nivel, en esa misma ciudad.

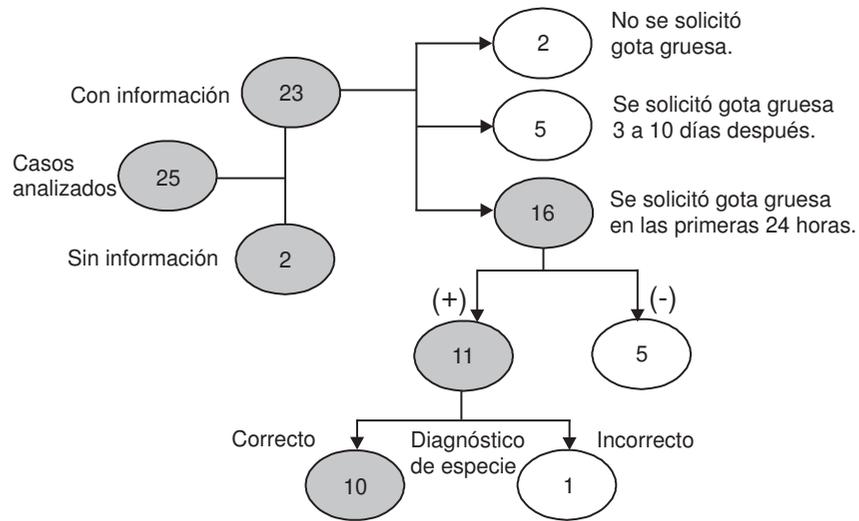
En 7 (30%) de 23 casos estudiados en los que se tuvo información del diagnóstico, no se sospechó malaria en la primera consulta y, por lo tanto, no se ordenó gota gruesa o se solicitó sólo en forma tardía (figura 1). En su lugar, los diagnósticos presuntivos iniciales fueron virosis,

dengue, infección de vías urinarias, uropatía obstructiva o “fiebre a estudio”. Dos de los 7 casos en los que no hubo sospecha diagnóstica de malaria fueron los reportados en Cali y al ingreso, aparentemente, no se interrogó sobre el antecedente de viaje a zona endémica. En uno de los casos, el resultado de gota gruesa tardó cuatro días, lo que podría atribuirse a demoras en la toma y lectura de la muestra; sin embargo, no fue posible establecer la causa real.

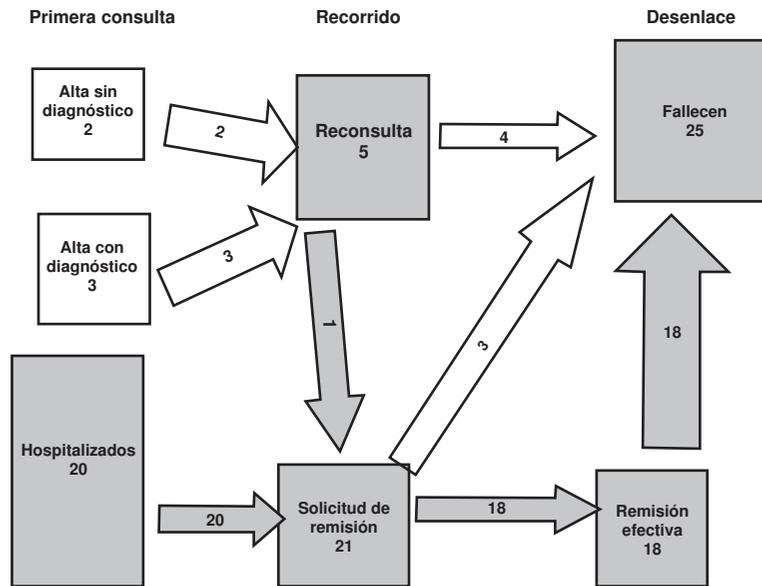
De los 16 casos en que se solicitó gota gruesa dentro de las 24 horas de la primera consulta, 5 fueron reportados como negativos y el diagnóstico se confirmó por una gota gruesa realizada posteriormente. Sin embargo, no se tuvo acceso a las láminas de la primera consulta para hacer el control de calidad de estas 5 muestras. En las gotas gruesas positivas se identificó *P. falciparum* en 9 y *P. vivax* en 2, pero en uno de esos casos la lectura de una nueva gota gruesa no confirmó *P. vivax* sino *P. falciparum*, lo cual fue verificado por el control de calidad realizado posteriormente (figura 1).

La muerte por *P. vivax* correspondió a un hombre de 29 años procedente de un área no endémica, con tiempo indeterminado de evolución de síntomas y que fue remitido a hospital de tercer nivel el mismo día de la consulta por malaria complicada, al parecer, compromiso cerebral. El paciente recibió manejo con cloroquina y quinina, pero no fue posible obtener información ni muestras adicionales.

Cinco pacientes fueron dados de alta después de la primera consulta, dos de ellos sin diagnóstico de malaria y tres con manejo ambulatorio, al parecer por criterio clínico de que cursaban con malaria no complicada (figura 2). A uno de los tres casos que fueron dados de alta sin diagnóstico, no se le ordenó gota gruesa, y en los otros dos se descartó la infección con una única gota gruesa negativa. Todos los cinco sujetos dados de alta consultaron nuevamente por persistencia de los síntomas o empeoramiento de la clínica a los pocos días, de los cuales, uno presentaba deterioro clínico e intolerancia oral (figura 2). Cuatro de los cinco casos que fueron dados de alta fallecieron antes de cinco



**Figura 1.** Ruta de diagnóstico en el sitio de primera consulta de 25 casos de mortalidad por malaria en el Valle del Cauca, 2005-2006.



**Figura 2.** Ruta de atención médica de 25 casos de mortalidad por malaria en el Valle del Cauca, 2005-2006.

días de haber reingresado. El otro caso falleció durante la remisión. Cuando, según criterio médico, se consideró como caso de malaria complicada, se solicitó remisión a un hospital de mayor complejidad en 21 de los 25 casos (2 al segundo nivel y 19 al tercer nivel de atención). Tres personas murieron antes de llegar al sitio

de remisión; dos de ellos consultaron después de 11 y 15 días de evolución de los síntomas.

**Presentación clínica de malaria y atención en sitio de remisión**

El diagnóstico de malaria se hizo en el sitio de remisión en dos casos que no tenían

todavía diagnóstico. La complicación más frecuentemente diagnosticada al ingreso fue malaria cerebral (7/18), seguida de falla renal aguda (6/18). Después del ingreso, 13 de 18 pacientes presentaron alguna otra complicación, principalmente edema agudo de pulmón (8/18) y choque (5/18). En 17 de 18 casos efectivamente remitidos, el tratamiento fue quinina más clindamicina intravenosa, y en el otro caso no fue posible obtener la información. En uno de los casos, se refiere que no existía disponibilidad de quinina al ingreso, por lo que el manejo se retrasó un día, hasta que pudo conseguirse. Casi la totalidad de los casos requirieron hospitalización en unidad de cuidados intensivos. Uno de ellos no tuvo acceso por falta de disponibilidad de camas y en el otro, el acceso se retrasó dos días por causas no claras; 9 sujetos requirieron asistencia respiratoria mecánica, 4 requirieron diálisis y 3 requirieron soporte inotrópico. No fue posible documentar si el cuidado clínico fue adecuado, porque más del 70% de las historias clínicas disponibles estaban incompletas o eran ilegibles. La muerte ocurrió entre 1 y 24 días después del ingreso al sitio de remisión, con una mediana de 8 días.

### Discusión

Por medio del análisis de los casos de muerte por malaria, este estudio busca generar propuestas de mejoramiento de la atención integral de los pacientes con malaria, que garanticen su recuperación y disminuyan la mortalidad por esta causa en el Valle del Cauca y en Colombia.

En primer lugar, la completa atención al problema de la mortalidad por malaria debe pasar inicialmente por el mejoramiento en la notificación. Es claro que existe un subregistro del número de muertes por malaria en el Valle del Cauca reportadas por el SIVIGILA y es probable que este subregistro se presente también en otros departamentos del país, especialmente en aquéllos donde la vigilancia epidemiológica es más débil. Las dificultades para el registro de las muertes por malaria han sido identificadas en otros países en vía de desarrollo y representan fallas en los sistemas de reporte y vigilancia, agravadas por la dificultad de acceso

y comunicación en las áreas endémicas de la enfermedad (11). El protocolo nacional de vigilancia de malaria (12) requiere modificarse para incluir en la definición de muerte por malaria a los casos en los que se identifica *P. vivax* como única especie, ya que se reconoce que esta especie, así como *P. falciparum*, causa malaria grave y mortalidad (13).

En segundo lugar, el análisis realizado en este trabajo identificó fallas en la atención de los pacientes en la primera consulta, tales como la ausencia de sospecha clínica de la malaria, demoras en la solicitud de la gota gruesa, en el reporte de resultados y errores en la calidad de la lectura en laboratorio. Estas fallas representan carencias en la capacidad de respuesta de la atención primaria, ya que la tecnología y los procedimientos necesarios para el correcto diagnóstico, la valoración clínica y el manejo inicial de malaria son, generalmente, de baja complejidad (14). Estos hallazgos, además, plantean la necesidad de fortalecer los programas de entrenamiento y reentrenamiento periódico de los profesionales de salud sobre el diagnóstico y la atención de la malaria en las áreas endémicas y fuera de ellas, lo cual ya se ha venido adelantando en el Valle del Cauca. El entrenamiento del personal de salud en áreas no endémicas de malaria es clave, como lo demuestran los casos procedentes de municipios donde no ocurre transmisión autóctona de malaria (Cali, Cartago y Candelaria).

Otra situación ocurre con las demoras en la remisión a centros de alta complejidad o de camas en las unidades de cuidados intensivos, que podrían explicarse por falta de disponibilidad de recursos. En un medio donde los servicios de atención primaria son la puerta de entrada al sistema, especialmente en las zonas rurales (que, generalmente, son las endémicas de malaria), éstos deben proveer una respuesta rápida, suficiente y anticipada del sistema de salud, como también administrar con calidad la entrada a unidades de mayor complejidad (15).

La mortalidad por malaria es el resultado de la interacción entre factores del parásito (16,17), del huésped (18,19) y factores sociales (20). Sin

embargo, tal como se encontró en el presente estudio, se reconoce que el funcionamiento operativo del sistema de salud, y en especial de la atención primaria, es determinante en la evolución clínica y el desenlace de los individuos con malaria (21-23). De esta manera, la mayor letalidad que se encontró en los grupos de edad extremos (1 a 4 años y mayores de 60 años) podría explicarse por la presencia de enfermedades concomitantes, así como por la mayor predisposición al desarrollo de complicaciones en adultos que se observa en zonas de baja intensidad de transmisión (24), pero también, por deficiencias en la promoción y atención en salud para la población infantil y adulta mayor.

Un análisis particular merece la carencia de disponibilidad inmediata de quinina, que es un indicador claro de fallas en la gestión farmacéutica del programa de control de malaria. Un estudio de uso y disponibilidad de antipalúdicos en tres departamentos endémicos reveló que las fallas en la gestión de los medicamentos ocurren en todos los niveles y en todos sus componentes (adquisición, almacenamiento, distribución y uso) (Chaparro P, Restrepo P, Schotborg I, Osorio L. Estudio piloto de la disponibilidad y uso de los medicamentos antimaláricos para el tratamiento de la malaria no complicada en tres departamentos de alto riesgo en Colombia. Informe final presentado a la Organización Panamericana de la Salud - Colombia y Red Amazónica de la Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos (RAVREDA), mayo de 2006). Ante esta situación, el programa de control de malaria del Valle del Cauca nombró y capacitó un funcionario dedicado específicamente a mejorar la asistencia farmacéutica del programa. Sin embargo, se requiere la formulación de una política de gestión farmacéutica en el Programa Nacional de Malaria para garantizar la disponibilidad oportuna de medicamentos en donde ellos se requieran.

Finalmente, existen una serie de factores culturales en las comunidades y barreras de acceso a los servicios, que juegan un papel importante en las muertes por malaria. Por ejemplo, durante

la recolección de los datos se tuvo conocimiento de un caso, no analizado aquí y reportado en el 2005, sobre una paciente que no tuvo acceso a los servicios de salud aparentemente porque tenía vencido el carné del SISBEN (Sistema de Identificación de Posibles Beneficiarios de Programas Sociales). Todos estos son factores que han sido identificados previamente en otros países en vías de desarrollo (25) y representan blancos fundamentales para las campañas de promoción de la salud. La Secretaría de Salud del Valle del Cauca ha adelantado actividades de información dirigidas tanto a residentes como a viajeros a zonas endémicas.

Para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio, Colombia plantea mejorar el acceso al diagnóstico y tratamiento de la malaria con la meta de reducir al 50% las muertes por malaria en el país para el año 2015 (8). Los resultados de este trabajo refuerzan la propuesta de que, además, es necesario fortalecer los sistemas de vigilancia para tener así una estimación real de la magnitud de la problemática, mejorar el funcionamiento operativo y la capacidad de respuesta de las unidades de atención primaria u hospitales de primer nivel tanto en áreas endémicas como no endémicas, que se traduzca en una mejor atención integral de los pacientes con malaria.

A raíz de los resultados discutidos en este artículo, la vigilancia de la mortalidad por malaria y la atención de las personas con malaria en el Valle del Cauca han comenzado a fortalecerse. Desde el año 2006 se está implementando la nueva ficha para la notificación de la muerte por malaria en el país (12) y se han generado planes de mejoramiento y el diseño e implementación de estrategias de prevención y control.

### **Agradecimientos**

A todas las instituciones participantes, a Hernán Parga, ex secretario Departamental de Salud; a Beatriz Porras, a Efrén Dionisio Herrera (q.e.p.d.) y a las personas que han colaborado de diversas formas con la continuidad del Plan para la Disminución de la Mortalidad por Malaria en el Valle del Cauca.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### Financiación

Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca y CIDEIM.

### Referencias

1. **World Health Organization.** *World malaria report 2008*, Geneva, World Health Organization. 2008. Fecha de consulta: febrero de 2008. Disponible en: <http://malaria.who.int/wmr2008/malaria2008.pdf>
2. **Bremen JG, Alilo MS, Mills A.** Conquering the intolerable burden of malaria: what's new, what's needed: a summary. *Am J Trop Med Hyg.* 2004;71:1-15.
3. **Pan American Health Organization.** Annual malaria cases and deaths in the Americas: 1998-2006. Washington D.C.: PAHO; 2006. Fecha de consulta: febrero de 2008. Disponible en: <http://www.paho.org/English/AD/DPC/CD/mal-cases-deaths-1998-2006.pdf>
4. **Pan American Health Organization.** Status report on Malaria Program in the Americas. 44th Directing Council. Washington, D.C.: Pan American Health Organization; 2003.
5. **Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública.** Informe final de Malaria, 2006. Bogotá, D.C.: INS; 2006.
6. **Zambrano P.** Informe final de Malaria en Colombia 2005. Semana 1 a 52. *Inf Quinc Epidemiol Nac.* 2006;11:49-53.
7. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** Registro único de certificados de defunción 2000-2006. Bogotá D.C.: DANE; 2006.
8. **Departamento Nacional de Planeación.** Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio-2015. Conpes 91. Bogotá, D.C.: DNP; 2005.
9. **Gajalakshmi V, Peto R.** Verbal autopsy of 80,000 adult deaths in Tamilnadu, South India. *BMC Public Health.* 2004;4:47.
10. **Berg C, Danel I, Mora G.** Guías para la vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1998.
11. **Illey K.** Malaria deaths are the hardest to count. *Bull World Health Organ.* 2006;84:165-6.
12. **Instituto Nacional de Salud.** Subdirección de Vigilancia y Control. Protocolo de Vigilancia de Malaria. Bogotá D.C.: INS; 2007. Fecha de consulta: febrero de 2008. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=5620#>
13. **Baird K.** Neglect of *Plasmodium vivax* malaria. *Trends Parasitol.* 2007;23:533-9.
14. **Starfield B.** Atención primaria: equilibrio entre necesidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministerio de Saúde; 2002.
15. **Gérvás J, Pérez M.** Atención primaria fuerte: fundamento clínico, epidemiológico y social en los países desarrollados y en desarrollo. *Rev Bras Epidemiol.* 2006;9:384-400.
16. **Ariey F, Hommel D, Le Scanf C, Duchemin JB, Peneau C, Hulin A, et al.** Association of severe malaria with specific *Plasmodium falciparum* genotype in French Guiana. *J Infect Dis.* 2001;184:237-41.
17. **Luxemburger C, Ricci F, Nosten F, Riamond D, Bathet S, White NJ.** The epidemiology of severe malaria in an area of low transmission in Thailand. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1997;91:256-62.
18. **Artavanis-Tsakonas K, Tongren JE, Riley EM.** The war between the malaria parasite and the immune response: immunity, immunoregulation and immunopathology. *Clin Exp Immunol.* 2002;33:145-52.
19. **Sankar A.** Nutritional modulation of malaria morbidity and mortality. *J Infect Dis.* 2000;182:S37-63.
20. **Carne B, Plassart H, Senga P, Nzingoula S.** Cerebral malaria in African children: socioeconomic risk factors in Brazzaville, Congo. *Am J Trop Med Hyg.* 1994;50:131-6.
21. **Mehta U, Durheim DN, Blumberg L, Donohue S, Hansford F, Mabuza A, et al.** Malaria deaths as sentinel events to monitor healthcare delivery and antimalarial drug safety. *Trop Med Int Health.* 2007;12:617-28.
22. **Reilly B, Abeyasinghe R, Pakianathar MV.** Barriers to prompt and effective treatment of malaria in northern Sri Lanka. *Trop Med Int Health.* 2002;7:744-9.
23. **Almeida NJ, Araujo FJ, Kobal CR, Monteiro AI, Rodarte AR, Zicker F.** Malaria grave por *P. falciparum*. Avaliação das falhas no diagnóstico e na conduta terapêutica em pacientes antes de sua internação em Hospital de Referência. *Rev Patol Trop.* 1995;24:1-9.
24. **Reyburn H, Mbatia R, Drakeley C, Bruce J, Carneiro I, Olomi R, et al.** Association of transmission intensity and age with clinical manifestations and case fatality of severe *Plasmodium falciparum* malaria. *JAMA.* 2005;293:1461-70.
25. **Amadei E, Bouvenot J, Durand AC, Bongiovanni I, Haro J, Giraud C, et al.** Attitude and behavior of health services users in the face of real or perceived emergencies. *Sante Publique.* 2004;16:63-74.