



## ACTUALIZACIÓN CLÍNICA/CONDUCTA A SEGUIR

### Profilaxis de la malaria en el viajero

J.A. Capdevila<sup>a,\*</sup> y R. Icart<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital de Mataró, Barcelona, España

<sup>b</sup>Departamento de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

Recibido el 20 de mayo de 2009; aceptado el 13 de junio de 2009

#### PALABRAS CLAVE

Malaria;  
Prevención;  
Antimalárico

#### Resumen

La malaria es una enfermedad prevenible y curable. Las zonas de riesgo son aquellas regiones tropicales y subtropicales de los países con malaria endémica. Países visitados por más de 125 millones de turistas internacionales anualmente, de los cuales se estima que hasta unos 30.000 enfermarán de paludismo. La prevención recae en: prevenir la transmisión (usar repelentes de mosquitos, mosquiteras, etc.) y prevenir la enfermedad mediante la quimioprofilaxis. Esta última tiene como objetivo reducir el riesgo de padecer el paludismo grave, básicamente el producido por *Plasmodium falciparum*. Consiste en la administración de fármacos antimaláricos antes, durante y un tiempo después del viaje. La elección del antimalárico dependerá de factores individuales (alergias, contraindicaciones, etc.) y, principalmente, de la resistencia de *P. falciparum* a dichos fármacos. En las áreas con sensibilidad a cloroquina, este va a ser el fármaco de elección y, en las que haya resistencia, existen 3 fármacos recomendados tanto por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC, ‘Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades’) como por la OMS: atovaquona/proguanil, doxiciclina y mefloquina.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### KEYWORDS

Malaria;  
Prevention;  
Antimalaria drugs

#### Malaria prophylaxis in the traveler

#### Abstract

Malaria is a preventable and curable disease. The risk zones are those tropical and subtropical regions of the countries with endemic malaria. These countries are visited by 125 million international tourists yearly and it is estimated that up to 30,000 fall sick with malaria. Prevention is done by: preventing transmission (using mosquito repellent, mosquito nets, etc.) and by preventing the disease by chemoprophylaxis. The latter aims to reduce the risk of suffering severe malaria, basically that produced by *P. falciparum*. It consists in the administration of antimalaria drugs before, during and after the trip. The choice of antimalaria drug will depend on the individual factors (allergies, contraindications, etc.) and mainly on the resistance of *P. falciparum* to these drugs. In areas

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jcapdevila@csdm.cat (J.A. Capdevila).

with sensitivity to chloroquine, this should be the drug of choice and in those with resistances, three drugs have been recommended by both the CDC and WHO: Atovaquone/proguanil, Doxycycline and Mefloquine  
© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Mabamba es una mujer de 30 años, natural de Gambia, que reside en Barcelona desde hace 15 años. Tiene un hijo de 6 años, Pol. Ella junto con su hijo y su compañera de trabajo, Mónica, han encontrado una oferta de última hora para viajar a Gambia durante el puente del 12 de octubre. Se instalarán unos días con la familia de Mabamba en un pueblecito del interior. Mónica tiene 34 años y está embarazada de 18 semanas. Todos están sanos, aunque Mabamba actualmente sigue tratamiento antidepresivo por depresión mayor.

¿Qué precauciones deben tomar para no enfermar de malaria?

### ¿Qué significa la malaria actualmente?

Es una enfermedad causada por un parásito intracelular del género *Plasmodium* que se transmite por un vector, la hembra del mosquito *Anopheles*. De las más de 100 especies de *Plasmodium*, clásicamente son 4 las que pueden afectar al ser humano: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, y *P. ovale*. Más recientemente, se habla de una quinta especie capaz de producir enfermedad en el hombre: la *P. knowlesi*. Esta especie se conoce desde 1931, identificándose como patógeno en los macacos de cola larga y describiéndose en 1965 la primera infección natural en humanos, considerándose este hecho como poco frecuente, o más bien raro. En recientes trabajos, y gracias a la biología molecular, se conoce que esta última especie está infradiagnosticada, dada su similitud con la *P. malariae* en la observación microscópica, aunque produce parasitemias superiores y puede causar una enfermedad severa. El reservorio de *P. knowlesi* son los macacos de cola larga, y su distribución todavía está por determinar con exactitud, si bien un primer trabajo la describe en Malasia-Borneo y otro posterior apunta que se deberá tener en cuenta en las áreas del sureste asiático en relación a la localización de su reservorio<sup>1,2</sup>. Las especies de *Plasmodium* anteriormente descritas no producen la misma morbimortalidad, siendo el *P. falciparum* el responsable de la forma de paludismo más severo y potencialmente mortal si no se realiza tratamiento de forma precoz.

El paludismo es una enfermedad prevenible y curable. Responsable de la muerte de casi un millón de personas, según las últimas estimaciones de la OMS de 2006, ocurriendo el 91% de estas en África y afectando en el 85% de los casos a menores de 5 años (el equivalente a la muerte de un niño cada 30 segundos). Se estima que casi la mitad de la población mundial está en riesgo de sufrir malaria, aunque esta distribución no es homogénea, ya que de los 247 millones de episodios de malaria registrados en 2006, el 86% de los casos se produjeron en África<sup>3,4</sup>.

Las zonas de riesgo son aquellas regiones tropicales y subtropicales de los países con malaria endémica. En 2008, se registraron 109 países con malaria endémica, países visitados por más de 125 millones de turistas internacionales anualmente, de los cuales se estima que hasta unos 30.000 enferman de paludismo<sup>4-6</sup>.

Como vemos, el viajero que enferma de malaria no es un caso anecdótico. De los viajeros a zonas endémicas que al regreso tienen fiebre, en la mayoría de los casos la causa es la malaria<sup>9</sup>. En diferentes trabajos publicados en los últimos años se reportan miles de casos como los 4.685 casos en viajeros americanos publicados por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC, ‘Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades’) durante el período de 1992–2001<sup>8</sup>, o bien los 1.140 casos publicados en el *Clinical Infectious Diseases* durante el período 1997–2002<sup>6</sup>, entre otros. Ahora bien, en el último trimestre de 2008 se ha registrado una cifra sorprendentemente elevada de casos de malaria por *P. falciparum* en viajeros residentes en distintos países europeos que viajaron a un país del África subsahariana. En total fueron 40 casos de paludismo (incluyendo 2 casos con resultado de muerte) en viajeros que mayoritariamente no realizaron quimioprofilaxis y algunos que sí la realizaron aunque de forma inadecuada<sup>7</sup>.

De los casos registrados globalmente, la especie de *Plasmodium* responsable de la mayoría de los casos fue *P. falciparum*. Las personas afectadas eran mayoritariamente inmigrantes que viajaban para visitar familiares o amigos, seguidos de turistas, que viajaron al África Subsahariana, pudiendo contraer la enfermedad incluso en viajes de menos de una semana de duración y aparecer la sintomatología desde los 7 días de la llegada a la zona endémica, hasta los 6 meses después del regreso. En la mayoría de los casos, no se realizaron las medidas preventivas correctamente, tanto a nivel de evitar la picadura del mosquito como en la realización de la quimioprofilaxis, ya que en la mayoría de los casos esta no se realizó, o bien se hizo de forma inadecuada<sup>6-10</sup>.

### ¿Cuándo hay que pensar en la malaria?

La respuesta es sencilla: siempre que vayamos a viajar a un país con malaria endémica. De modo general, cuando se viaje a áreas del centro y sur de América, las islas de República Dominicana y Haití, África, Asia (el sur, el sureste y Oriente Medio), el este de Europa y el sur del Pacífico. Aunque el riesgo de enfermar en estas zonas no es el mismo, según un trabajo publicado el 2004, las regiones con mayor riesgo para los turistas de enfermar de malaria son el África subsahariana, con un riesgo relativo del 207,6 (IC 95%:164,7–261,8), seguido de Oceanía con el 76,7 y diferentes regiones hasta el Caribe, con un riesgo relativo

del 3,8<sup>6</sup>. Dentro de estas zonas, el riesgo de adquirir la infección varía entre diferentes áreas del mismo país, la época del año, así como del tipo de viaje que se realice. A modo general se podría decir que el riesgo es menor en zonas urbanas (no siendo así en el África subsahariana, donde el riesgo es elevado también allí), así como también es menor en altitudes superiores a los 1.500 m, aunque si el clima es favorable se puede dar hasta en altitudes de 3.000 m. La transmisión de la enfermedad es mayor en las estaciones lluviosas y calurosas, aunque en las zonas tropicales y subtropicales también se puede dar en los meses fríos y secos. Dado que el mosquito realiza la picadura entre la puesta y la salida del sol, se podría decir que aquellos viajeros que pasen la noche al aire libre en zonas rurales son los de mayor riesgo, aunque los viajeros de crucero en habitaciones con aire acondicionado no están exentos de riesgo<sup>5,11,12</sup>.

Para conocer con exactitud aquellas zonas de riesgo, se pueden consultar las webs actualizadas tanto en la CDC (<http://www.cdc.gov/travel/destinationList.aspx> o <http://www.cdc.gov/travel/ybToc.aspx#5>), como en la OMS (<http://www.who.int/ith/countries/en/index.html>).

## ¿Quién está en riesgo de adquirir la malaria?

Todo aquel que tenga intención de viajar a alguna de las zonas anteriormente citadas, independientemente de la duración del viaje. Especialmente aquellas personas que visiten a familiares y amigos (VFR), pues numerosos trabajos muestran como es este subgrupo de viajeros el que contrae la malaria con mayor proporción. Este hecho se debe a múltiples factores, entre ellos cabe destacar una mayor probabilidad de exposición (viajes a zonas rurales) con menor grado de protección, un mayor tiempo de exposición por ser viajes más largos o el hecho que este subgrupo de viajeros mayoritariamente no realizan la consulta antes del viaje, con lo que no realizan quimioprofilaxis ni ninguna otra de las medidas preventivas habituales en este tipo de viajes<sup>6,13</sup>. Algunos autores apuntan a subdividir este grupo en aquellos individuos nacidos en un país de baja renta que viven en un país de renta elevada y que visitan a amigos y familiares (immigrant VFR), y aquellos que han nacido y residen en un país de alta renta y visitan familiares y amigos en el de baja renta (travel VFR). Estos autores muestran como el subgrupo immigrant VFR es aquel que con mayor frecuencia consulta por enfermedad a su regreso, mayoritariamente por enfermedades prevenibles (como tifus y ETS) y con una probabilidad de padecer malaria superior (hasta 8 veces) al resto de grupos/subgrupos<sup>13</sup>.

## ¿Cómo evitar la infección?

Existen medidas preventivas que deben conocer todas aquellas personas que vayan a viajar a las zonas anteriormente citadas. La prevención recae en 2 grandes estrategias: la prevención de la transmisión y la prevención de la enfermedad. Sin embargo, no se debe olvidar que ninguna de estas medidas, ni todas a la vez, pueden ofrecer una protección al cien por cien.

Para estas medidas no existe un consenso general y, además, existe un conocimiento erróneo sobre la tolerabi-

lidad de la quimioprofilaxis y la efectividad y seguridad de los repelentes. Todo ello contribuye a un menor cumplimiento de las medidas para prevenir la malaria<sup>14</sup>.

En primer lugar, hablaremos de cómo prevenir la picadura del mosquito, pues esta es la puerta de entrada del parásito a nuestro organismo y acontece desde el anochecer al alba. Para ello, se deben seguir una serie de recomendaciones básicas, tales como protegerse la piel con ropa (manga larga y pantalón largo) y usar repelentes de mosquitos en las zonas descubiertas del cuerpo, aunque también es recomendable por encima de la ropa. El repelente debe contener una sustancia activa como la N-dietyl-metila-toluamida (DEET), o la butilacetilaminopropionato de etilo (IR3535) o Picaridin, entre otras. De todas estas sustancias, la más estudiada es el DEET y se recomienda a una concentración mínima del 30% (a menor concentración, menor tiempo de protección), aunque concentraciones superiores al 50% no aportan beneficios. Este repelente puede ser utilizado tanto por embarazadas como por niños a partir de los 2 meses de edad, aunque en estos casos se recomiendan concentraciones del 20% (a menor edad se recomiendan medidas físicas y no el uso de repelentes). La aplicación se debe repetir cada 3-4 h, especialmente, en zonas calurosas y húmedas (en la ropa no es necesario que sea tan frecuente). En las habitaciones se recomienda el uso de insecticidas ambientales así como mantener las puertas y ventanas cerradas y, siempre que sea posible, disminuir la humedad y el calor con aire acondicionado. Otra medida fundamental es la protección de la picadura mediante mosquiteras. Estas deben tener una malla fina (máximo de 1,5 mm) y preferiblemente tratadas con un insecticida como la permeterina<sup>3,11,12,15,16</sup>.

En segundo lugar, disponemos de la *quimioprofilaxis*, que consiste en la administración de fármacos antimaláricos antes, durante y un tiempo después del viaje. La quimioprofilaxis tiene como objetivo reducir el riesgo de padecer paludismo grave, es decir, aquellas formas de enfermedad capaces de matar, por lo que básicamente va dirigido a la infección por *P. falciparum*. Aún así, los fármacos comúnmente usados también previenen del ataque primario de las especies no falciparum, pero no de las recaídas hepáticas que pueden ocurrir con *P. vivax* o *P. ovale*.

## ¿Con qué fármacos? (ver tabla 1)

Existen diversos fármacos antimaláricos y la elección de cuál de ellos se debe administrar dependerá de factores individuales (alergias, contraindicaciones, etc.) y, principalmente, de la resistencia de *P. falciparum* a dichos fármacos, según la zona a donde se viaje. Es por este motivo que el itinerario que se seguirá es una pieza clave a la hora de escoger el fármaco para la quimioprofilaxis.

A grandes trazos, podríamos dividir los territorios en función de que los *Plasmodium* prevalentes sean o no sensibles a la cloroquina, siendo cada vez menos frecuentes aquellos con sensibilidad a cloroquina garantizable. Actualmente solo lo son la República Dominicana, Haití, América central (al este del Canal de Panamá), Egipto y algunas zonas de Oriente Medio. Ahora bien, no solo se debe tener en cuenta la resistencia a la cloroquina, sino que resultan de interés las resistencias a otros fármacos, como la resistencia

**Tabla 1** Fármacos para la quimioprofilaxis de la malaria.

| Fármaco            | Atovaquona/<br>proguanil<br>(Malarone®)   | Cloroquina<br>(Resochín®)  | Doxiciclina<br>(Vibracina®)                         | Mefloquina<br>(Lariam®)   | Primaquina  |
|--------------------|---|--|---|---|---|
| Dosis              | 250 mg atovaquona/<br>100 mg proguanil  | 500 mg (comp.<br>250 mg)   | 100 mg  | 250 mg  | 30 mg   |
| Posología          | Diaria  | Semanal  | Diaria  | Semanal   | Diaria  |
| Inicio             | 1–2 días  | 1 semana   | 1–2 días  | Recomendado 2–3 semanas, mínimo 1 semana  | Al finalizar la quimioprofilaxis con los otros                    |
| Fin                | 1 semana  | 4 semanas  | 4 semanas   | 4 semanas   | Realizados 14 días  |
| Embarazo           | Sin evidencia   | Seguro   | No  | 1.º trimestres: sin evidencia<br>2.º y 3.º trimestre: seguro  | No  |
| Lactancia          | Sin evidencia   | Seguro   | No  | Seguro  | Seguro  |
| Niños              | No a menores de 5 kg<br>De 5–11 kg:<br>recomendado por la<br>CDC  | Seguro   | No a menores de 8 años                              | Seguro en > 5 kg<br>(también en < 5 kg por la CDC)  | (OMS no lo recomienda en bebés, sin límite de edad establecido)   |
| Dosis en niños     | Comprimido<br>pediátrico:<br>62,5 mg<br>atovaquona/ 25 mg<br>proguanil.<br>11–20 kg 1comp./<br>día;<br>21–30 kg 2comp./<br>día;<br>31–40 kg 3comp./<br>día;<br>>40 kg dosis<br>adulta | <5 semanas: 1/4<br>comp./semana<br>6 sem–12m:1/3<br>comp./semana<br>1–4 años: 1/2<br>comp./semana<br>5–8 años: 1 comp./<br>semana<br>9–15años: 1,5<br>comp./semana<br>>15años: 2<br>(dosis adulta) | 2 mg/kg<br>Hasta un máximo de 100 mg                | <15 kg: 5 mg/kg/<br>semana<br>15–19 kg: 1/4<br>comp./semana<br>20–30 kg: 1/2<br>comp./semana<br>31–45 kg: 3/4<br>comp./semana<br>>45 kg: dosis adulto | 0,25 mg base/kg   |
| Efectos adversos   | Gastrointestinales  | Gastrintestinales,<br>Insomnio, prurito<br>(raza negra),<br>raramente<br>retinopatía (en<br>largas tratamientos)   | Fototoxicida<br>Candidiasis oral o vaginal          | Neuropsiquiátricos<br>(trastornos del sueño, cefalea, crisis psicóticas, ataque de pánico, depresión, convulsiones), gastrointestinales               | Leucopenia  |
| Contraindicaciones | Insuficiencia renal<br>(todas incluyen<br>hipersensibilidad<br>al fármaco)  | Epilepsia, psoriasis   | Insuficiencia<br>hepática                           | Antecedentes<br>psiquiátricos,<br>epilepsia<br>Alteraciones en la<br>conducción<br>cardiaca   | Déficit de G6PDH  |
| Comentarios        | Caro. Mejor tolerado<br>con alimentos<br>Sin evidencia en<br>tratamientos<br>largos   |  | Preferiblemente la<br>toma con abundante<br>líquido | Recomendando<br>tomarlo por la noche  | Para profilaxis<br>terminal, <i>P. vivax</i> y<br><i>P. ovale</i> |

a mefloquina en las zonas comprendidas entre las fronteras de Tailandia con Myanmar y Camboya, así como algunas provincias de estos países, y la zona fronteriza de Myanmar

con China y Laos, la resistencia a la sulfadixin-pirimetadina que también se da en estas regiones del sureste Asiático, así como en otras zonas de Asia, en ciertas zonas de la cuenca

amazónica en Sudamérica y, de forma creciente, en África, no siendo, por lo tanto, un buen fármaco para la quimioprofilaxis<sup>5,15</sup>.

A la hora de elegir el fármaco, deberemos consultar las áreas de resistencia a los diferentes fármacos, por lo que es conveniente consultar fuentes actualizadas como las páginas webs de la CDC y la OMS. A grandes trazos podemos decir que en las áreas con sensibilidad a cloroquina, este va a ser el fármaco de elección y, que para las áreas con resistencia a cloroquina, existen 3 fármacos recomendados tanto por la CDC como por la OMS: la atovaquona/proguanil<sup>c</sup>, la doxiciclina y/o la mefloquina. Y por último, debemos tener en cuenta a la primaquina, que tiene su indicación en la profilaxis «terminal», para destruir las formas hepáticas de *P.vivax* y *P.ovale* (hipnozitos) ya que estas formas podrían reactivarse semanas o meses después de la infección y dar lugar a recidivas de la enfermedad. Esta profilaxis «terminal» se recomienda a aquellos viajeros con estancias prolongadas en zonas con endemidad elevada para estas especies. Aun así, existen diferentes autores que recomiendan la primaquina como profilaxis primaria, pero esta indicación no está globalmente aceptada aunque puede ser una alternativa, si se tienen contraindicaciones o intolerancia al resto de fármacos<sup>5,15,17</sup>.

## Inicio/duración (ver tabla 1)

El inicio y la duración de la quimioprofilaxis vienen determinados por la acción de los fármacos. Los fármacos antimaláricos como la cloroquina, la mefloquina y la doxiciclina actúan en la fase eritrocitaria del ciclo del plasmodium quedando exentas de su acción las formas hepáticas. En este hecho recae la importancia de mantener estos tratamientos tiempo después de haber finalizado la exposición (4 semanas), ya que cabe esperar que las formas hepáticas en reproducción acabaran saliendo al torrente sanguíneo y podrían provocar enfermedad. Diferente es el caso de la atovaquona/proguanil, fármaco que, además, actúa en la replicación hepática, por lo que se puede suspender poco después de finalizada la exposición (una semana). Por otro lado, la primaquina es un fármaco que también actúa sobre la replicación de los esquitozitos a diferencia del anterior y también actúa sobre las formas hepáticas de *P. vivax* y *P. ovale* (hipnozitos) de ahí su indicación en la profilaxis «terminal» y que la duración del tratamiento sea de 14 días<sup>14,17</sup>.

El inicio de la profilaxis será para la cloroquina, de una semana antes de la llegada a la zona endémica. Para la mefloquina un mínimo de una semana, aunque se recomienda de 2 a 3 semanas para valorar la aparición de posibles efectos adversos. Para la atovaquona/proguanil y la doxiciclina de uno a 2 días. La primaquina deberá iniciarse al finalizar la quimioprofilaxis, si esta se hace con cloroquina, doxiciclina o mefloquina, y si se realiza con atovaquona/proguanil, se puede iniciar en los últimos 7 días de este tratamiento y mantenerse 7 días más (hasta completar los 14 días), o bien como en el resto de antimaláricos se puede iniciar al finalizar la quimioprofilaxis<sup>5,14-17</sup>.

<sup>c</sup>Cloroquina/proguanil no está recomendado por la CDC.

## Efectos adversos

Todos los fármacos antimaláricos tienen contraindicaciones específicas y posibles efectos adversos. Habitualmente, los efectos adversos son leves y de tipo gastrointestinal. La cloroquina puede producir insomnio, prurito en palmas y plantas de las personas de raza negra y raramente retinopatía, está contraindicada en pacientes con epilepsia ó psoriasis e interacciona con algunas vacunas. La atavaquona/proguanil es el fármaco mejor tolerado y está contraindicado en caso de insuficiencia renal severa ( $\text{ClCr} < 30 \text{ ml/min}$ ). La doxiciclina puede producir fototoxicidad y candidiasis oral o vaginal, está contraindicada en caso de insuficiencia hepática e interacciona con algunas vacunas. La primaquina puede producir leucopenia reversible y tiene como contraindicación absoluta el déficit de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G6PDH), ya que en estos sujetos produce una anemia hemolítica muy severa. La mefloquina es el centro de las controversias a lo que efectos adversos se refiere. Están descritos efectos neuropsiquiátricos que pueden abarcar desde cefalea e insomnio hasta ansiedad, ataques de pánico, depresión, crisis psicóticas o convulsiones. Existen numerosos trabajos que abordan este tema pero presentan resultados contradictorios. Aún así, se ha llegado a un consenso: no administrar este fármaco a personas con historia de enfermedad ansiosa o depresiva o epilepsia y, también, si es posible, iniciar la quimioprofilaxis 3 semanas antes del contacto, ya que se ha visto que estos efectos adversos ocurren mayoritariamente desde las primeras dosis, pudiendo consultar y modificar el antimalárico previamente al inicio del viaje. Además, también está contraindicado en personas con alteración de la conducción cardiaca<sup>5,14-17</sup>.

## Situaciones especiales

- (1) Embarazo. La malaria en el embarazo presenta mayor severidad con riesgos importantes por lo que se recomienda evitar la exposición, es decir, no viajar a zonas endémicas. En caso de hacerlo, se puede realizar quimioprofilaxis. Esta se puede realizar con cloroquina durante todo el embarazo y, si se trata de una zona resistente, se puede administrar mefloquina en los 2 últimos trimestres (recomendándose evitar el contacto en las zonas de riesgo en el primer trimestre). Para la atavaquona/proguanil no hay suficiente evidencia. La primaquina no debe utilizarse, al no conocerse si el feto tiene o no déficit de G6PDH. La doxiciclina está contraindicada. Además, la OMS recomienda que en zonas de resistencia a cloroquina se puede añadir proguanil, también durante los 3 trimestres, advirtiendo que esta pauta es de eficacia limitada. Estas recomendaciones se pueden extrapolar a la lactancia, teniendo en cuenta que las concentraciones a las que puede llegar el fármaco en el lactante no son suficientes para su protección y que, por lo tanto, el lactante debe realizar quimioprofilaxis. Asimismo, una vez terminado la quimioprofilaxis, se recomienda que un posible embarazo se demore al menos 3 meses<sup>5,14-17</sup>.
- (2) Niños: Para los niños hay que adecuar la dosis al peso, teniendo en cuenta que las indicaciones van a ser similares a las de los adultos. No existen formulaciones

adaptadas para dosis pediátricas de todos los fármacos, pero se pueden dividir los comprimidos y disolverlos en líquidos para los más pequeños, si es necesario. No se recomienda la doxicilina a menores de 8 años, la atovaquona/proguanil no está aprobada por debajo de los 11 kg por falta de evidencia (aunque entre los 5–11 kg, la CDC sí lo recomienda por extrapolación) y la mefloquina está aprobada en niños de más de 5 kg (aunque la CDC también la recomienda en <5 kg)<sup>5,14–17</sup>.

## Autotratamiento

Además de la quimioprofilaxis, existe otro régimen de administración de fármacos antimaláricos: el *Stand-by emergency treatment* (autotratamiento de emergencia) o también nombrado *self-treatment* (autotratamiento). Este régimen consiste en realizar tratamiento ante la sospecha, que pueda hacer el propio individuo, de haber enfermado de malaria. Es decir, ante la presencia de síntomas que empiecen a partir de la semana de haber llegado a la zona endémica tales como fiebre, escalofríos, artromialgias, cefalea o síntomas gastrointestinales. Este régimen está pensado para aquellos viajeros que no realicen la quimioprofilaxis, que viajen a zonas remotas y no puedan recibir atención médica en las primeras 24 h de iniciada la sintomatología. Resulta especialmente aconsejable para viajeros ocupacionales que realizan de forma frecuente pequeñas estancias en zonas endémicas durante largo tiempo, como puede ser el caso de las tripulaciones de aviones. Estos individuos deberían realizar quimioprofilaxis solo en zonas y estaciones de alto riesgo y llevar siempre el autotratamiento de emergencia. El autotratamiento también pudiera ser recomendable para los viajeros que vayan a zonas con multirresistencia, pero de riesgo bajo, donde la probabilidad de experimentar efectos secundarios a la quimioprofilaxis supere el riesgo de padecer malaria. Ahora bien, no está aceptado de forma global, ya que la automedicación puede conllevar errores de indicación (pensar malaria cuando no se debería), de dosis, de duración, la falta de consulta a un especialista una vez iniciado el tratamiento, etc. Si nos decidísemos por esta pauta, debería realizarse con un fármaco distinto al de la quimioprofilaxis y de acuerdo con las resistencias de la zona. Los CDC recomiendan usar atovaquona/proguanil<sup>5,14,15,17</sup>.

## ¿Qué deben hacer los viajeros que nos consultan?

Gambia, la zona donde van a viajar, forma parte de los países endémicos de malaria y de riesgo elevado, independientemente de la estación y de si viajan o no a zonas rurales o grandes ciudades. Por este motivo deberán tomar todas las precauciones citadas anteriormente, tanto en la prevención de la transmisión como en la quimioprofilaxis. A pesar de ser un viaje de corta duración, los riesgos son apreciables. Estos riesgos pueden parecer menores por la falsa seguridad de Mabamba, una VFR y pueden quedar en el olvido debido a la inmediatez del viaje.

Con respecto a la quimioprofilaxis, Gambia es una zona con resistencia a la cloroquina, por lo que se puede realizar con atovaquona/proguanil, doxiciclina y mefloquina. Mabamba, la mujer de 30 años en tratamiento antidepresivo, no deberá realizar la quimioprofilaxis con mefloquina, debido a los antecedentes psiquiátricos, por lo que la podrá realizar tanto con atovaquona/proguanil como con doxiciclina. Pol, el niño de 6 años, al ser menor de 8 años no deberá tomar doxiciclina, pudiéndola realizar con atovaquona/proguanil o mefloquina, ajustados al peso. Mónica, la mujer embarazada de 18 semanas, podrá realizar la quimioprofilaxis con mefloquina, ya que no se encuentra en el primer trimestre del embarazo. Todos ellos deberán empezar la quimioprofilaxis ya en Barcelona.

Todos ellos deberán conocer con exactitud los síntomas de la malaria, tales como la fiebre, las mialgias, la cefalea, etc. y consultar con un médico, en caso de que los presentasen.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Singh B, Kim Sung L, Matusop A, Radhakrishnan A, Shamsul SSG, Cox-Singh J, et al. A large focus of naturally acquired Knowlesi infections in human beings. Lancet. 2004;363:1017–24.
2. Cox-Singh J, Davis TME, Lee KS, Shamsul SSG, Matusop A, Ratnam S, et al. Plasmodium Knowlesi Malaria in humans is widely distributed and potentially life threatening. CID. 2008; 46:165–71.
3. World Health Organization. Programs and projects. Actualizado 01/2009. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/es/index.html> (última consulta: 03.05.2009).
4. World Health Organization. Global malaria programme. World malaria report 2008. <http://www.who.int/malaria/wmr2008> (última consulta: 03.05.2009).
5. World Health Organization. International travel and health. 2009. <http://www.who.int/ith/en/index.html> (última consulta: 03.05.2009).
6. Leder K, Black J, O'Brien D, Greenwood Z, Kain K, Schwartz E, et al. Malaria in Travelers: A review of the GeoSentinel Surveillance Network. CID. 2004;39:1104–12.
7. World Health Organization. Weekly epidemiological record. 19/12/2008 vol. 53 (pag 461–4). <http://www.who.int/wer/2008/en> (última consulta: 03.05.2009).
8. CDC. Malaria deaths following inappropriate malaria chemoprophylaxis, United States, 2001. MMWR 2001; 50(28):597–9. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5028a1.htm> (última consulta: 03.05.2009).
9. Edward T, Ryan MD, Mary E, Wilson MD, Ryan ET, Wilson ME, et al. Illness after international travel. N Engl J Med. 2002;347: 505–15.
10. Causer LM, Filler S, Wilson M, Papagiotas S, Newman RD. Evaluation of reported malaria chemoprophylactic failure among travelers in US University exchange program, 2002. CID. 2004;39:1583–8.
11. CDC. Malaria and travelers. Actualizado 2006. <http://www.cdc.gov/malaria/travel/index.htm> (última consulta: 03.05.2009).
12. World Health Organization. Malaria and travelers. <http://www.who.int/malaria/malariaandtravellers.html> (última consulta: 03.05.2009).
13. Leder K, Tong S, Weld L, Kain KC, Wilder-Smith A, Sonnenburg F, et al. Illness in travelers visiting friends and relatives: a review of the GeoSentinel Surveillance Network. CID. 2006;43:1183–92.

14. Chen LH, Wilson ME, Schlagenhauf P. Controversies and misconceptions in malaria chemoprophylaxis for travelers. *JAMA*. 2007;297:2251–63.
15. CDC. Travelers' health. Yellow book. 2008. <http://www.cdc.gov/travel/yellowBookCh4-Malaria.aspx>.
16. Solsona L, Balanzó X. Prevención de enfermedades del viajero; el viajero que regresa. *AnSistSanitNavar*. 2006;29(supl1): 105–20.
17. Freedman DO. Malaria prevention in short-term travelers. *N Engl J Med*. 2008;359:603–12.