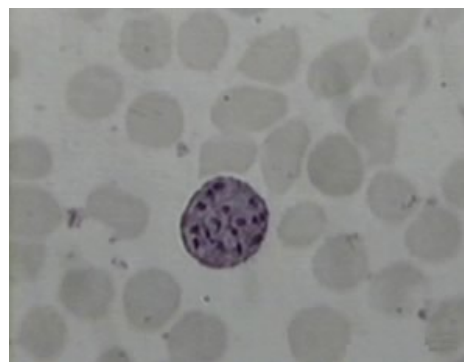
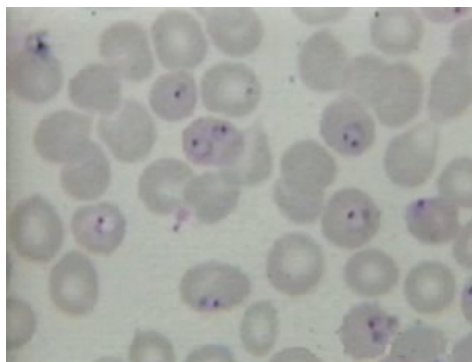




PALUDISMO O MALARIA

Son los dos términos empleados para definir una misma enfermedad producida por un parásito (protozoo) del género *Plasmodium* que es transmitido por la picadura de las hembras del mosquito anófeles (Género *Anopheles*).

Existen cuatro especies de plasmodios que pueden afectar al hombre: *Plasmodium falciparum* (ver imagen), *Plasmodium vivax* (ver imagen), *Plasmodium malariae* (ver imagen) y *Plasmodium ovale* (ver imagen). De todos ellos la infección más común es la causada por *P. falciparum*, que además es la que causa una enfermedad más grave siendo la que mayor número de muertes produce.



El paludismo o malaria es una enfermedad parasitaria conocida desde la antigüedad. Este parásito es uno de los patógenos humanos más importantes y ha desempeñado un papel muy significativo en el desarrollo y propagación de las diferentes culturas humanas. Se han encontrado papiros del Antiguo Egipto que hacen referencia a la aparición de fiebres intermitentes tras las crecidas de El Nilo. Asimismo en la Antigua Grecia y Roma el paludismo se conocía con el nombre de fiebres tercianas o cuartanas (según se produjeran los ataques cada 48 ó cada 72 horas). El hecho de que la enfermedad estuviera asociada a la presencia de zonas pantanosas dio origen a los dos nombres con los que se la conoce actualmente, paludismo (del latín *palus* = pantano) y malaria (del italiano *mala aria* = mal aire).

Distribución

El paludismo o malaria causa cada año entre 500 y 700 millones de casos clínicos y de 1'5 a 1'7 millones de muertes. Entre el 40% y el 50% de la población mundial vive en zona de riesgo. De todos los casos de malaria más del 90% ocurren en África. En el África subsahariana existen 300 millones de infectados de una población de 500 millones, 150 millones de casos clínicos y más de un millón de muertes al año, principalmente la población infantil (menores de 5 años). En este continente el 20% - 30% de las consultas hospitalarias y el 10% de las admisiones hospitalarias son debidas a la malaria.

Aunque sea una enfermedad ampliamente distribuida en los trópicos, el riesgo de adquisición es muy heterogéneo, y varía de país a país, e incluso de zona a zona dentro del mismo país. El destino geográfico, la ruta específica seguida, la duración del mismo, el tipo de viaje o la estación del año en que se realiza son factores determinantes del riesgo. Podría decirse que el mayor corresponde a África del oeste y África del este, seguido de Papúa Nueva Guinea, islas Salomon y África del sur, el riesgo es intermedio en el subcontinente indio y el riesgo es bajo en las áreas turísticas de América latina y del sudeste de Asia. No obstante, en áreas concretas de Brasil, India y Tailandia el riesgo es considerable.

Con la colaboración de:



Información avalada por:





PALUDISMO O MALARIA

Las especies parasitarias también presentan una distribución geográfica particular. El *Plasmodium falciparum* se distribuye por todas las zonas palúdicas y predomina en África subsahariana (donde ocurren el 83% de todas las infecciones de malaria falcipara); *P. malariae* tiene un área de distribución similar a la de *P. falciparum* pero es mucho menos frecuente; *P. vivax* predomina en América central y del sur y en el subcontinente indio; y *P. ovale* es el sustituto del *P. vivax* en África y es muy raro fuera de ella. El riesgo viene de la mano de *P. falciparum*, la más virulenta y la más resistente a los antipalúdicos, y la casi totalidad de las muertes están producidas por *P. falciparum* y adquiridas en África subsahariana.

En el siguiente mapa se representan las zonas de riesgo a nivel mundial. Para una información más detallada sobre el riesgo de malaria en cada país puedes consultar la sección país por país.



¿Cómo se produce?

Con la colaboración de:



Información avalada por:





PALUDISMO O MALARIA

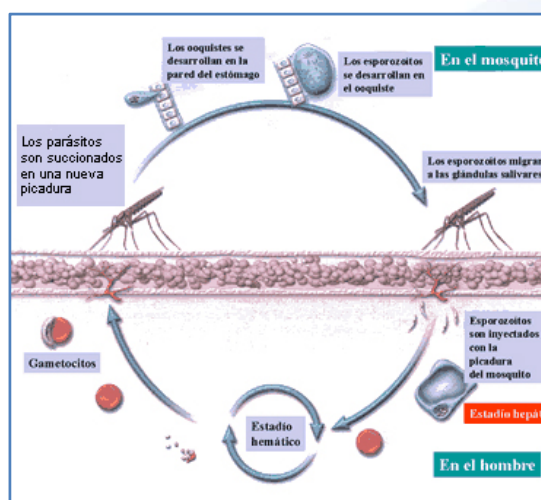
La transmisión de la enfermedad se produce cuando un mosquito hembra infectado, del género *Anopheles* (ver imagen) pica a un ser humano, ya que esta necesita ingerir sangre para que puedan madurar sus huevos. No todos los *Anopheles* son capaces de transmitir el paludismo o malaria.



La forma infectiva del plasmodio pasa a la sangre y en pocos minutos llega al hígado donde se multiplica y madura. Una vez maduro rompe las células hepáticas y pasa al torrente circulatorio infectando a los glóbulos rojos. En el interior de éstos se divide activamente, rompe la célula y se libera de nuevo a la circulación sanguínea donde puede infectar nuevos glóbulos rojos y producir nuevos ciclos. La rotura sincrónica de los glóbulos rojos cada 48- 72 horas (en función de la especie de *Plasmodium* que infecte) es la desencadenante del cuadro clínico típico de paludismo (escalofríos seguidos de fiebre y sudación intensa). En el caso de la infección por *P. falciparum* la enfermedad cobra mayor gravedad dada la cantidad de glóbulos rojos destruidos (hasta un 20%) que supone a la persona una anemia severa. Así mismo se producen lesiones en diversos órganos, y en función de los órganos afectados la gravedad es mayor o menor (paludismo cerebral, paludismo álgido cuando afecta al tracto gastrointestinal, etc.).

El ciclo de vida se completa en el interior del mosquito donde se produce la fase sexual del parásito.

Foto del ciclo vital:



Así pues, el modo de transmisión natural es por inoculación de los parásitos por ciertas hembras del género *Anopheles*. En España existió paludismo o malaria, principalmente causada por parásitos de la especie



PALUDISMO O MALARIA

Plasmodium vivax. Aunque existen mosquitos del género *Anopheles atroparvus*, principal vector de la enfermedad en España, el riesgo de aparición de paludismo en nuestro país es remoto porque nuestros mosquitos son refractarios a la infección por parásitos procedentes de otras áreas geográficas del planeta. En 1964 España recibió el certificado oficial de erradicación de la malaria o paludismo y desde entonces los casos que se declaran son casos importados de otros países, por inmigrantes y por viajeros procedentes de áreas donde existe la enfermedad.

Al margen de la vía natural de transmisión existen otras posibilidades:

i) Por medio de transfusión sanguínea de los parásitos. Es muy importante excluir a los donantes de riesgo. En este caso, y para individuos con *P. falciparum*, si no es detectado y tratado de manera definitiva no podrá ser donante durante un año, para *P. vivax* y *P. ovale* en al menos tres años y hasta 40 años para *P. malariae* ya que este último puede permanecer en sangre en baja concentración de parásitos sin síntomas durante mucho tiempo. La mejor solución es mantener la sangre a 4°C durante 19 días, tiempo en el que se ha comprobado que las cuatro especies se hacen inviables. En procesos transfusionales es cuando la serología puede jugar un papel importante. La realidad es que cada Estado pone las reglas para la aceptación de donantes por lo que varía dependiendo del país en cuestión (en el caso de España se sigue la normativa comunitaria). Normativa Comunitaria para donantes de sangre en el caso de malaria:

a) Viajeros procedentes de áreas endémicas: se aceptarán como donantes 6 meses después de volver del área de riesgo, siempre que tengan un historial de no haber tenido episodios febriles inexplicables o que no hayan sido tratados con antimaláricos. Los viajeros que hayan sido diagnosticados y tratados de malaria deberán esperar 3 años antes de poder donar sangre.

b) Los inmigrantes o visitantes de áreas endémicas: se aceptarán a los 3 años de su partida del área endémica y no hayan mostrado síntomas durante ese tiempo. Las donaciones usadas para preparar plasma, componentes del plasma o derivados de glóbulos rojos que no contengan a éstos intactos están exentas de estas restricciones

ii) Por medio de accidentes de laboratorio y cirugía, jeringas no esterilizadas, etc.

iii) Paludismo congénito y neonatal. Es muy raro y la transmisión vertical a través de la placenta se puede diagnosticar cuando se detectan parásitos en el recién nacido durante los siete primeros días de vida o posterior, siempre y cuando no haya posibilidad de nuevas picaduras infectivas para el niño.

¿Cuándo sospechar?

A efectos prácticos, cualquier FIEBRE de origen desconocido en un viajero procedente de una zona de riesgo debería ser considerado sospechoso de tener paludismo o malaria con la necesidad de confirmar el diagnóstico. Al regreso se deberá tener en cuenta los síntomas siguientes: Cuadro clínico: El periodo de incubación de la enfermedad, o periodo desde el contagio hasta que se manifiesta la enfermedad, suele durar entre 8 y 30 días, siendo más corto para *P. falciparum* y más largo para *P. malariae*. Se caracteriza por una crisis febril después de unas horas de malestar general, dolor de cabeza, en las articulaciones, escalofríos (con intensa sensación de frío -dura entre 15 minutos y una hora), para acabar con un periodo caliente con sudación abundante y alta temperatura (puede alcanzar los 40°- 41°C) que puede durar entre 2 y 4 horas.

¿Cómo se confirma el diagnóstico?

Con la colaboración de:



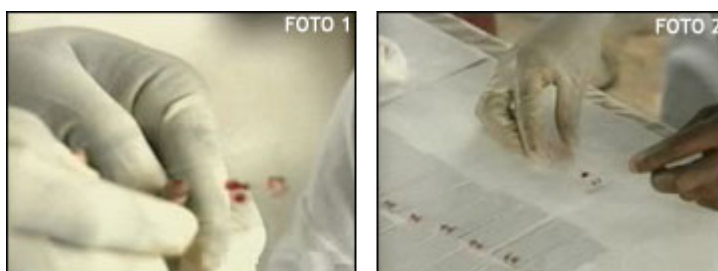
Información avalada por:





PALUDISMO O MALARIA

Ante la sospecha de paludismo o malaria por tener cualquiera de los signos o síntomas compatibles (PRINCIPALMENTE FIEBRE) lo mejor es acudir a una consulta especializada de viajeros (enlace a la lista de unidades o consultas especializadas) si existe en su comunidad. Si no, la recomendación es acudir a urgencias de un hospital terciario o gran hospital. Cualquier persona puede informarse en cualquiera de los centros de vacunación de Sanidad Exterior o consultas especializadas para viajeros para que le sea indicado el lugar más próximo al que acudir. El diagnóstico más sencillo es tomar una muestra de sangre obtenida al pinchar la yema del dedo de la mano o el lóbulo de la oreja (ver imagen) y extenderla en un cristal (ver imagen) (portaobjetos) para que una vez teñido se pueda observar al microscopio y ver los parásitos en el interior de los glóbulos rojos.



¿Cómo se soluciona?

Con un diagnóstico rápido y un tratamiento adecuado.

Hasta hace poco la mayoría de la gente, incluidos los profesionales de la salud, pensaban que el paludismo o malaria era una enfermedad que duraba toda la vida. Esto era debido a que en España la principal infección malárica era causada por la especie *Plasmodium vivax*. Algunos parásitos de esta especie al penetrar en las células del hígado quedaban en estado latente y podían producir con posterioridad al ataque primario nuevos ataques (denominados recidivas o ataques secundarios) a los meses o incluso a los años de haber sufrido el primer ataque. Las cuatro especies que causan el paludismo o malaria tienen cura definitiva combinando, la terapia contra las formas que producen la clínica en sangre, con la terapia contra las formas hepáticas con un antimalárico o antipalúdico hepático. Esto mismo ocurre con las infecciones causadas por *Plasmodium ovale* (producen ataques secundarios).

Hoy día disponemos de fármacos eficaces para curar definitivamente la enfermedad. El problema es el retraso diagnóstico cuando aparecen las complicaciones.

¿Qué consecuencias puede tener?

El paludismo o malaria es una enfermedad perfectamente tratable y con cura definitiva, siempre y cuando se haya hecho el diagnóstico correcto y se ponga en tratamiento con antipalúdicos o antimaláricos rápidamente. Si no es así las consecuencias suelen ser fatales, ya que es una enfermedad que presenta una gran mortalidad en viajeros que regresan a sus países de origen.

El cuadro clínico más grave lo produce *Plasmodium falciparum*, con los picos febriles más elevados, las mayores tasas de parasitación y con las siguientes complicaciones si no se trata con rapidez:

- ▶ Malaria cerebral o paludismo cerebral, presentando los pacientes un cuadro de afectación cerebral que normalmente acaba en un cuadro de coma.



PALUDISMO O MALARIA

- ▶ Anemia hemolítica. Como son parásitos de los glóbulos rojos humanos, la ruptura de un gran número de éstos va a producir una anemia importante dependiendo de la parasitación.
- ▶ Hipoglucemia, pero se observa en las formas de malaria grave.
- ▶ Complicaciones pulmonares, causando problemas de distrés respiratorio en adultos.
- ▶ Fracaso renal agudo, común en enfermos con elevadas parasitaciones debido a la hemólisis acentuada, que generalmente se manifiesta como una disminución de la cantidad de orina.

¿Cómo lo evito?

Hay dos medidas fundamentales y complementarias

1. Evitar las picaduras de los mosquitos entre el atardecer y el amanecer, ya que estos mosquitos tienen hábitos alimenticios nocturnos.
2. Tomar una profilaxis medicamentosa adecuada antes, durante y posteriormente al regreso del viaje.

¿Cómo podemos evitar las picaduras de los mosquitos?

1. Si es posible, deberás alojarte en un edificio bien construido y bien conservado, con tela metálica en puertas y ventanas. Si no se dispone de esta protección deben cerrarse las puertas y ventanas durante la noche.
2. Vistiendo ropa cómoda protegiendo pies y brazos (principalmente camisas, pantalones largos de algodón) evitando los colores oscuros.
3. Impregnando las partes expuestas del cuerpo con un repelente (aerosoles, lociones o cremas) (ver información sobre los repelentes más habituales y eficaces).
4. Insecticidas en la ropa: es posible adquirir permetrina diluida al 0'5% en etanol. Colocando esta mezcla en un spray se pulveriza la ropa y se deja secar. El efecto repelente dura hasta dos lavados pudiendo repetirse posteriormente ya que no altera los tejidos ni deja mal olor (más información sobre el uso de los insecticidas).
5. Uso de telas mosquiteras de cama. Se venden en establecimientos especializados. Éstas se pueden conseguir incluso impregnadas con insecticida (normalmente un piretroide- permetrín o deltametrín) favoreciendo el efecto repelente y mortal para el mosquito (más información sobre el uso de telas mosquiteras).

Repelentes para evitar las picaduras de los mosquitos

Los receptores de los artrópodos se pueden inhibir con sustancias químicas denominadas repelentes de insectos. De eficacia variable y limitada, ya que todos pierden actividad con el tiempo, temperatura, sudor y abrasión de la ropa. Se han de aplicar de forma completa (a todo el antebrazo, a toda la pierna, etc.), ya que los mosquitos pican en los parches o zonas de piel en donde no haya repelente.

DEET

Nombre de la N,N-dietil-3-metilbenzamida (previamente N,N-dietil-metil-toluamina). Es el más utilizado y eficaz. Activo frente a mosquitos, moscas, pulgas y garrapatas. Disponible en concentraciones que oscilan entre el 2- 100%, pero lo más recomendado es a concentraciones del 40%. Se formula en aerosoles, spray, loción, gel, jabón, barra y toallitas impregnadas. La duración media del efecto es de



PALUDISMO O MALARIA

3- 4 horas, aunque extremadamente variable entre personas y condiciones. Se elimina de la piel por fricción mecánica, evaporación y absorción cutánea. Se lavan instantáneamente con el agua y también con la sudación profusa. La duración de la protección es dependiente de la temperatura (a más calor se incrementa la volatilidad): por cada 10 °C de aumento se reduce la duración en la mitad. El fuerte viento también reduce la duración de su eficacia.

El efecto secundario más común es la dermatitis. Se han descrito casos de toxicidad cardiovascular (hipotensión, bradicardia), neurológica (crisis comiciales, habiéndose estimado en 1/100 millones de usuarios) e incluso muerte, sobre todo en niños que han tenido aplicaciones de soluciones muy concentradas durante meses, o niños que han ingerido accidentalmente el producto). En niños es segura y no parece incrementarse la toxicidad, aun así, algunos expertos recomiendan usar concentraciones menores (del 20%), aplicar menos cantidad y evitar aplicaciones en las manos (los niños se las llevan a la boca).

Picaridina [Bayrepel]

Es el ingrediente activo actual de la marca Autan-Activo. Se formula a concentraciones del 10% y 20% en aerosoles, spray, loción y barra. Es tan eficaz como DEET y parece tener menor toxicidad. A concentraciones del 20% la protección puede prolongarse hasta ocho horas.

Otros repelentes sintéticos

Butil-acetil-aminopropionato de etilo (EBAAP), al 25%, es menos eficaz, dura entre siete y ocho horas y parece ser menos tóxico.

Etilhexanodiol, al 30-50%, es menos eficaz y su efecto dura entre 1'5- 6 horas.

Dimetil ftalato (DMP), al 40%, es menos eficaz y sobre todo más efímero, su efecto dura menos de dos horas.

Repelentes naturales

Los aceites esenciales de plantas (citronela, limón, eucalipto, etc.) no han demostrado mayor eficacia que DEET y duran menos (unas dos horas).

Insecticidas

La mayoría son derivados sintéticos de la planta natural del piretro. Aunque los insecticidas tienen una discreta actividad como repelentes, se recomienda el uso combinado de repelentes aplicados a la piel y el de insecticidas residuales a la ropa (no sobre la piel). Es conveniente, junto con el uso de mosquiteros, pulverizar la habitación con insecticida de acción rápida o quemar espirales de piretroides (duran 6-8 horas) o emplear difusores eléctricos cuya protección dura 8-10 horas con la habitación cerrada. La permetrina se formula en spray o en soluciones y emulsiones para diluir en agua e impregnar por inmersión las telas mosquiteras o la ropa. De acción rápida, la eficacia dura de dos a cuatro semanas y resiste la degradación del sol, del calor y el lavado repetido.

Impregnación de la ropa



PALUDISMO O MALARIA

- ▶ Con aerosol de permetrina al 0,5%. Es una buena opción para los viajeros. De aplicación y secado rápido, pero de dosificación irregular. Se recomienda pulverizar la ropa durante 30-45 segundos y después dejarla secar durante 2-4 horas antes de ponérsela. La permetrina se mantiene en el exterior, por lo que no hay peligro de toxicidad. La eficacia dura unas dos semanas y resiste varios lavados.
- ▶ Con solución de permetrina al 13,3%. Tras calcular la superficie de tejido y la concentración final de insecticida (tomando las precauciones para su preparación, con disolución en barreño o bolsa de plástico con agua y llevando mascarilla y guantes) se sumerge la ropa, que después se extenderá en el suelo y se tenderá a la sombra hasta su secado completo. La concentración que se alcanza en la ropa es de 0,70-1,25 g/m².

Impregnación de mosquiteras

Se pueden adquirir mosquiteros ya pre-impregnados con insecticida residual. También los puede preparar el viajero (lo mismo que la ropa) al sumergir la mosquitera en una solución permetrina al 13,3% y dejándola secar. La duración de la eficacia de las impregnadas de fábrica es de doce meses (la manual de 6-8 meses). La concentración a alcanzar debe ser de 0,50 g/m² (0,05 mg/cm²).

¿Cuándo debo acudir al médico? ¿Qué médico me puede tratar?

Al menos un mes antes del viaje debes consultar con una unidad especializada de viajeros dentro de tu comunidad o a los Servicios de Sanidad Exterior existentes en la misma. En ella recibirás toda la información sobre vacunas necesarias, profilaxis medicamentosa, consejos y medidas necesarias para evitar el contacto con los mosquitos y las barreras que podemos utilizar como es el caso de las mosquiteras de cama o el uso de soluciones de uso tópico de insecticidas.

Al regreso, al mínimo síntoma de FIEBRE deberás volver a dirigirte a la unidad o consulta de viajeros o en su defecto, si no existen en tu comunidad, acudir a cualquier hospital terciario de la zona donde existe mayor experiencia en diagnosticar y tratar esta enfermedad. Ten en cuenta que el acudir de manera rápida hace que la enfermedad sea perfectamente resuelta sin complicaciones. La mayor parte de los casos de muerte por paludismo que ocurren en nuestro país corresponden a retraso en el diagnóstico y en el tratamiento por lo que deberás indicar a tu médico a donde viajaste y la posibilidad de adquisición de un paludismo.

PALUDISMO O MALARIA



Autodiagnóstico y autotratamiento de emergencia

En la actualidad se dispone de un método fiable, sencillo y rápido que detecta, mediante inmunocromatografía, antígenos en sangre de *P. falciparum* y *P. vivax*. El viajero puede realizarse la prueba durante el viaje extrayendo una gota de sangre del dedo y siguiendo las indicaciones del fabricante, pero se ha visto que la mala realización de la técnica implica la aparición de muchos falsos negativos. Se debe practicar antes de emprender el viaje. La OMS define el autotratamiento como aquél administrado por el propio paciente en caso de sospecha de malaria y sin que éste pueda tener acceso a una atención médica en un período de 24 h tras iniciarse los síntomas. El objetivo es reducir las complicaciones del diagnóstico y tratamiento tardío y evitar la toxicidad de la profilaxis a determinados pacientes. Los viajes aislados de menos de 7 días no lo precisan (ya que el período de incubación mínimo es de 6-7 días y desarrollarían la enfermedad al regreso). Aquellos a los que se recomienda el autotratamiento de emergencia deberán recibir información precisa sobre los síntomas del paludismo, de las pautas de tratamiento, de los posibles efectos adversos de los fármacos y de las acciones que deben tomarse si el tratamiento fracasa. El autotratamiento nunca debe sustituir a la atención médica, que ha de recibir tan pronto como sea posible (preferiblemente antes de las primeras 24-48 h). La profilaxis antipalúdica, en caso de que se estuviera realizando, se reanudará como norma una semana después de la primera dosis de tratamiento, aunque en el caso de mefloquina se hará una semana después de la última dosis de quinina. Una vez iniciada, se tomará el tratamiento completo. La pauta de elección depende de la toma de profilaxis y de las resistencias en la zona por lo que se debe consultar con una unidad especializada de viajeros dentro de tu comunidad o a los Servicios de Sanidad Exterior para elegir la pauta más correcta.

Con la colaboración de:



Información avalada por:



Sociedad Española de
Medicina Tropical y
Salud Internacional