



Día Mundial de la
Malaria

25 DE ABRIL

Dras. Elisa Cabeza, Zaida Arteta

25 de abril de 2024



**Unidad Académica de
Enfermedades Infecciosas**
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA • FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Dr. Julio Medina

25 de abril: Día Mundial de la Malaria

Dras. Elisa Cabeza,¹ Zaida Arteta ²

¹Asistente de la Unidad Académica de Enf. Infecciosas, Fac. de Medicina, UdeLaR.

²Prof.^a Agda. de la Unidad Académica de Enf. Infecciosas, Fac. de Medicina, UdeLaR.



Día Mundial de la **Malaria**

25 DE ABRIL

Dras. Elisa Cabeza, Zaida Arteta



INTRODUCCIÓN

La malaria es una enfermedad infecciosa causada por un parásito del tipo protozoo del género *Plasmodium*.

Existen 4 especies que producen malaria en Humanos: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* y *Plasmodium ovale*. Mas recientemente se ha descrito a *Plasmodium knowlesi* como una quinta especie capaz de producir malaria humana. La enfermedad es transmitida a través de la hematofagia (picadura) de mosquitos del género *Anopheles sp.*

Esta enfermedad infecciosa es potencialmente mortal, y particularmente grave en viajeros a zonas endémicas que no utilizan profilaxis. Actualmente es una de las enfermedades infecciosas transmitidas por artrópodos que mayor muertes genera en el mundo.

El periodo de incubación suele ser de entre 12 a 17 días para *Plasmodium vivax*, de 9 a 14 días para *Plasmodium falciparum*, de entre 16 a 18 días para *Plasmodium ovale* y de aproximadamente 1 mes para *Plasmodium malariae*.

Las manifestaciones clínicas mas frecuentes son fiebre y rigidez (paroxismo palúdico), cefalea, anemia, ictericia, hepatomegalia y esplenomegalia.

Los casos de malaria grave se vinculan mayormente a *Plasmodium falciparum*.

En Uruguay no hay malaria endémica, no existen casos autóctonos de esta enfermedad infecciosa y en la actualidad no es un riesgo potencial dada la ausencia del vector en el territorio nacional.

El asesoramiento a personas que planifican un viaje y/o estadía en lugares endémicos de Malaria entre otras enfermedades infecciosas es de gran relevancia y motivo de consulta médica cada vez más frecuente.

En el siguiente documento, elaboramos una breve guía sobre cuales aspectos son relevantes para realizar una consejería adecuada en viajeros que tienen planificado visitar lugares endémicos para Malaria.

La consejería adecuada debe realizarse en tiempo y forma así como ajustada a cada persona.

Para ello se deben tener en cuenta:

1. Países, regiones, ciudades, localidades que tiene planificadas visitar.
2. Tipo de hospedaje en el que realizará sus estadías.
3. Fechas de llegada al área endémica, itinerario y fecha de regreso al país.
4. Duración de la estadía en cada lugar.
5. Actividades recreacionales y/o laborales que tiene planificado realizar.
6. Comorbilidades del viajero.
7. Actividad laboral del viajero.

PAÍSES, REGIONES, CIUDADES, LOCALIDADES QUE TIENE PLANIFICADAS VISITAR.

Se recomienda utilizar al menos dos buscadores para identificar posibles áreas endémicas a visitar, se aconsejan los siguientes:

<https://travelhealthpro.org.uk/country/>

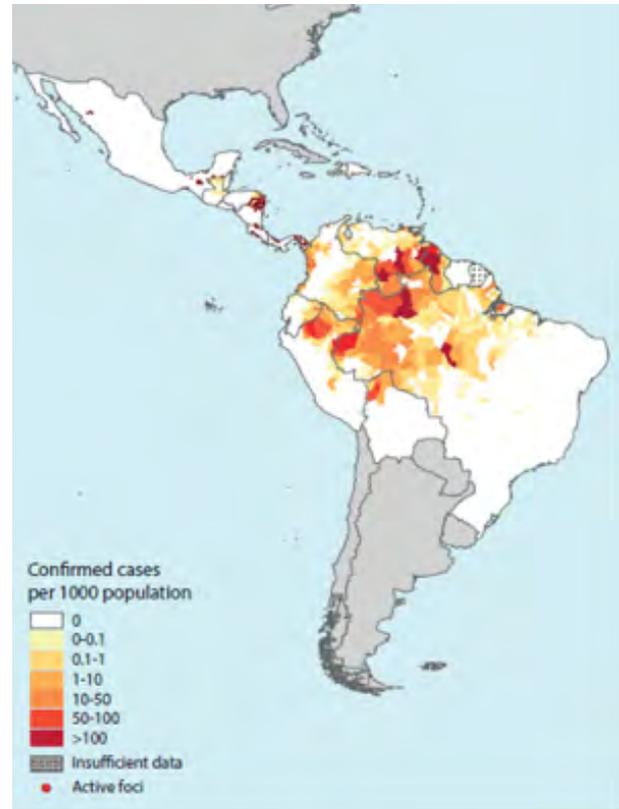
<https://wwwnc.cdc.gov/travel/destinations/list>

Continente americano

En las Américas se registraron 481.788 casos de malaria y alrededor de 92 muertes en 2022. Brasil, Colombia y Venezuela registraron el 73% de todos los casos de la región. Paraguay, Argentina, El Salvador y Belice fueron certificados libres de malaria por la OMS en 2018, 2019, 2021 y 2023, respectivamente. Se destaca que si bien la República Bolivariana de Venezuela presentó una epidemia de casos entre los años 2018 y 2020, desde 2021 los casos se encuentran en un descenso progresivo. Mientras tanto, los casos aumentaron en 2022 en Costa Rica, el Estado Plurinacional de Bolivia, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Tanto *P. falciparum* como *P. vivax* son los agentes productores de la malaria en el continente americano. Tres cuartas partes de los casos de malaria notificados en la región son causados por *P. vivax*. En ciudades como Bogotá, Quito, Guayaquil, islas Galápagos, Lima, Lago Titicaca, Cuzco y Machu Picchu no hay riesgo de transmisión de malaria.

Casos confirmados de malaria por 1.000 habitantes, 2022

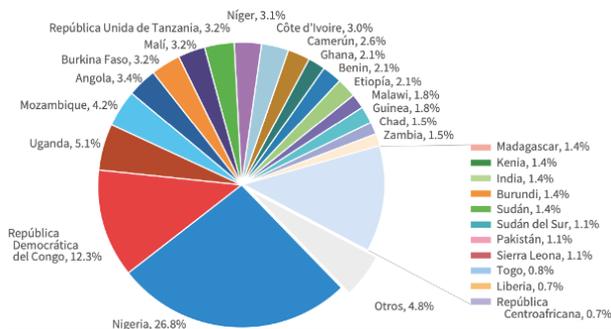


World Malaria Report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Continente africano

La malaria es la protozoosis más relevante, seguida de la tripanosomiasis africano y la leishmaniosis. Es endémica en todos los países de África subsahariana excepto las islas Reunión y Seychelles, así como áreas situadas por debajo de los 2600 m de altitud. En el continente africano existen además áreas con resistencia a la cloroquina. La Región de África de la OMS sigue soportando la mayor carga de malaria. A nivel mundial, en el año 2022 la región presentó: 94% de todos los casos de malaria (233 millones de casos) 95% de todas las muertes por malaria (580 000 muertes).

En 2022, Nigeria (26,8%), la República Democrática del Congo (12,3%), Uganda (5,1%) y Mozambique (4,2%) registraron casi la mitad de todos los casos de malaria del mundo. El mosquito *A. gambiae* es el principal vector de *P. falciparum* responsable de la malaria en el África subsahariana.



Mediterráneo Oriental

En 2022, los siete países endémicos de malaria de la región representaron el 3% de los casos del mundo. Sudán reportó la mayor carga de malaria de la región, con el 41% de los casos, seguido de Pakistán, Somalia, Yemen, Afganistán y Djibouti.

Continente asiático

La malaria es la protozosis más prevalente del continente asiático.

En Oriente Medio no hay malaria en Kuwait, Bahréin, Chipre, Israel, Jordania, Líbano y Qatar. En Asia Oriental se ha descrito malaria en China y en la península de Corea. Todos los países de la India, excepto Maldivas tienen riesgo de malaria. Existe riesgo de *P. falciparum* multirresistente en todas las zonas del sudeste asiático excepto Singapur. En el año 2022 en el continente asiático la mayoría de los casos se concentran en India con un 66% y cerca del 94% de las muertes sucedieron en India e Indonesia.

Oceanía

La malaria es endémica en Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón y Vanuatu.

- Que otras variables se deben considerar al realizar la consejería sobre los lugares a visitar y/o residir?

- **Altitud.** Se sabe que la transmisión de la malaria generalmente tiende a caer a medida que aumenta la altura. Generalmente no se encuentran anofelinos a altitudes por encima de los 2,000 m.s.n.m. Sin embargo recientemente se ha registrado transmisión de malaria en una ciudad de Bolivia a 2300 m.s.n.m, transmitida por *Anopheles pseudopunctipennis*. Así mismo, *Anopheles albimanus* por ejemplo una de las especies de relevancia para el continente americano ha sido considerada una especie de baja altitud (<500 m.s.n.m).

La temperatura disminuye un promedio de 6.5 °C por cada 1000 m y esta disminución desacelera el desarrollo de los parásitos de la malaria dentro del mosquito, afectando así la transmisión de la malaria.

- **Época de viaje.** Registrar si la estadía se realizará durante la época seca o la lluviosa, así como las temperaturas promedio y humedad para la región en el momento de la estadía. La precipitación, temperatura, humedad y la época del año, influyen en la supervivencia larvaria y la emergencia de los adultos.

- **Lluvia.** En regiones tropicales y sub-tropicales, las variaciones en la precipitación son responsables de la estacionalidad de la mayoría de las especies de mosquitos. La lluvia crea criaderos temporales que

son críticos para el aumento de la densidad poblacional de los anofelinos y por consiguiente para el aumento de transmisión de las enfermedades transmitidas por los mismos. Existe una correlación positiva entre la lluvia y la densidad de adultos de *A. arabiensis* y *A. gambiae*. Sin embargo, la lluvia está correlacionada negativamente con la formación de conglomerados de *A. funestus*.

- **Temperatura y humedad.** En regiones templadas la temperatura es el principal factor que determina la dinámica de población de los anofelinos, este efecto parece menos evidente en climas tropicales. Los mosquitos *Anopheles* se vuelven inactivos a temperaturas bajas. La longevidad de los mosquitos disminuye significativamente a temperaturas por arriba de los 35°C y a humedades relativas por debajo del 50%. De la misma forma, se sabe que algunas especies de mosquitos de regiones templadas hibernan durante el invierno.

- **Condiciones geográficas.** Condiciones geográficas específicas del microclima del lugar de estadía que brinden condiciones para la cría del vector.

Anopheles spp. no suele criarse en arroyos o ríos de movimiento rápido, ya que las larvas no están adaptadas para resistir movimientos de esta entidad. Los criaderos suelen ser muy diversos como pantanos, marismas, arrozales, lagunas temporales (charcos), zanjas, desagües, zanjas de drenaje, pozas de roca, agujeros de árbol, recipientes para almacenamiento de agua y latas vacías. Sin embargo, algunas especies de anofelinos muestran preferencia a condiciones específicas.

En Africa: *Anopheles gambiae* prefiere pequeños depósitos temporales de agua que estén expuestos a la luz solar, como charcos, pisadas de animales o marcas de neumáticos en caminos de tierra. *Anopheles funestus* prefiere cuerpos de agua permanentes o semi-permanentes, generalmente con vegetación (orillas de arroyos, pantanos y ciénagas).

En las Américas: *Anopheles darlingi* se encuentran principalmente en los márgenes sombreados de arroyos y lagunas de aguas transparentes y fondos lodosos, con vegetación emergente o flotante.

En Asia: *Anopheles stephensi* se cría en hábitats hechos por el hombre como cisternas, pozos, canales y fuentes con distintos tipos de agua, incluyendo agua contaminada y salobre.

- Tipo de hospedaje en el que realizará sus estadías.

Es importante destacar a los viajeros las medidas de protección física y con ello el tipo de hospedaje en el que realizará sus estadías, dados los hábitos de estos mosquitos.

Registrar si planea viajes en reservas naturales y /o sitios con alto contenido de vegetación y posibles nichos ecológicos de los anofelinos.

Si planea pernoctar al aire libre y /o camping y/ o a orillas de cursos de aguas temporales o permanentes.

• Fechas de llegada al área endémica y fecha de regreso al país. Duración de la estadía en cada lugar.

Es importante datar las fechas exactas, dado que esta información será fundamental para el inicio de la quimioprofilaxis entre las personas que la tengan indicada, así como la finalización de la misma.

Con esta información el profesional puede realizar una línea de tiempo con fechas y lugares a visitar así como la duración de la estadía en cada sitio.

• Actividades recreacionales y/o laborales que tiene planificado realizar durante la estancia.

Evaluar posibles riesgos frente a las actividades a realizar, aconsejar sobre medidas de protección a adoptar frente a actividades de mayor riesgo de exposición al vector como son trekking o caminatas por largos períodos de tiempo al aire libre, deportes acuáticos, natación, canotaje, remo, navegación en cursos de agua calmos. Exploración de pantanos, ciénagas, avistamiento de aves, recolección de flora y/o búsqueda de fauna en hábitats naturales durante largos períodos de tiempo. Visita de arrozales o cursos de agua artificiales o naturales calmos.

• Comorbilidades de la persona viajera

- Enfermedades crónicas: hematológicas, epilepsia, trastornos psiquiátricos, diabetes mellitus, cardiopatías, inmunosupresión.

- Fármacos que recibe de forma crónica, evaluar riesgo de interacciones con las profilaxis. Tener en cuenta las mismas a la hora de elegir la quimioprofilaxis. Especial énfasis en antiarrítmicos, antirretrovirales, anti-convulsivantes, corticoides y anticoagulantes.
- Evaluar riesgos de malaria grave:
 - Inmunodepresión
 - Esplenectomizados
 - Niños
 - Embarazadas. Posibilidad de gestación, verificar FUM
 - Adultos provenientes de zonas no endémicas
 - Viajeros a sitios endémicos por *P. falciparum*

Actividad laboral de la persona

Es importante a la hora de indicar la quimioprofilaxis dado el efecto adverso de la mefloquina vinculado a la alteración de la coordinación fina. En pilotos de avión, buzos o que manejen maquinaria que puede implicar riesgo personal o para otros se debe evitar la quimioprofilaxis con mefloquina y optar por doxiciclina.

Establecer riesgo. En base a las regiones, países y áreas, las características anteriormente mencionadas respecto a la estadía y las características del viajero se debe establecer el riesgo.

MEDIDAS PREVENTIVAS A INSTAURAR

1. Medidas de evitación y protección física.

- Uso de ropa clara.
- Ropa que cubra la mayor parte de superficie corporal posible durante el anochecer.
- Uso de repelente de insectos. NN, dietil 3 metilbenzamida (DEET). Concentración de DEET 20- 30% a partir de los 2 años de edad o Icaridina al 20% a partir de los 6 meses de edad.
- Aplicar factor de protección solar (FPS) primero y luego de 20 a 30 min el repelente sobre la piel expuesta. Renovar el repelente en caso de contacto con agua / sudor.
- Impregación con Permetrina/ DEET de la vestimenta.
- Uso de mosquitero en viviendas.
- Mosquiteras, en caso de reposo en exterior o zonas sin protección.
- Mosquiteras con impregación con piretrina.
- Uso de protección con tul sobre camas para el descanso nocturno.
- Preferentemente pernoctar en lugares cerrados con ventanas cerradas y sistema de aire acondicionado encendido intentando mantener la temperatura de la habitación fresca.
- Uso de ventiladores portátiles durante el descanso nocturno en habitaciones.
- Uso de insecticidas ambientales (permetrina y derivados) durante el anochecer, rociador o uso de pastillas vaporizables. No rociar directamente sobre personas por riesgo de intoxicación.
- No han demostrado utilidad: Citronella (volátil), aceites esenciales, complejo vitamina B, Homeopatía, Ajo ni los aislantes electrónicos/sonar.

Lugares de alto riesgo de transmisión, acomodación y/o actividades con mayor riesgo de exposición al mosquito tienen indicación de quimioprofilaxis.

COMO CALCULAR EL RIESGO DE TRANSMISIÓN DE ACUERDO AL ÁREA A VISITAR:

Incidencia anual de malaria en residentes de país endémico	Extrapolación; incidencia anual en viajeros a ese país endémico	API
1 caso /1000 residentes	1 caso / 100.000 viajeros	1
10 casos/ 1000 residentes	10 casos/100.000 viajeros	10

Guía OMS International Travel and Health:

Áreas de alta transmisión: API > 1: medidas anti-mosquitos + quimioprofilaxis.

Áreas de baja transmisión: API <1: sólo medidas anti-mosquitos.

2. Quimiopprofilaxis, ¿cuándo, cómo, con qué y cuánto?

En América y el Sudeste asiático la quimiopprofilaxis se recomendaría solo para viajeros con exposición al exterior desde el ocaso al amanecer en áreas rurales.

La quimiopprofilaxis no reemplaza el uso de repelentes (DEET). Ningún regimen tiene un 100% de seguridad, el objetivo de la misma es disminuir la probabilidad de malaria y malaria grave.

Sensibilidad de <i>P. falciparum</i> en cada Área endémica	Fármaco de elección	Alternativa	Embarazo
Sensibilidad a cloroquina	Cloroquina	Mefloquina ó Doxiciclina	Cloroquina ó Mefloquina ó Azitromicina
Resistencia a cloroquina	Mefloquina ó Doxiciclina	Primaquina	Mefloquina
Resistencia a cloroquina y mefloquina	Doxiciclina	Tafenoquina (*)	Diferir viaje

(*) No disponible en Uruguay.

Planes:

Cloroquina: 300 mg semanal. 1 semana antes, durante la estadía y 4 semanas posterior al retorno.

Mefloquina: 250 mg/ semanales. 1 semana antes, durante la estadía y 4 semanas posterior al retorno.

Doxiciclina: 100 mg/ día. 2 días previos, durante la estadía y 4 semanas posterior.

Primaquina: 30 mg día. 1 día antes, durante la estadía y 2 semanas posterior al retorno. Contraindicado el uso de primaquina entre quienes presenten deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa.

Azitromicina 250: mg/día. Un día antes y 4 semanas posterior. Embarazadas y niños.

Tafenoquina: 200mg semanal. 3 días antes, durante la estadía y 1 semana posterior al retorno.

RECOMENDACIONES SOBRE LAS CONSULTAS MÉDICAS.

- Recomendar al viajero la necesidad de contar con seguro médico durante su estancia en el exterior.
- Educar sobre posibles síntomas y signos compatibles y realización de consulta precoz durante su estadía.
- Tratamiento de urgencia o autotratamiento (TREM): La OMS aconseja desde el año 1988 para destinos remotos, frente a síntomas compatibles y ausencia de pronta atención. Es una alternativa a la quimiopprofilaxis en zonas de baja a moderada transmisión o viajeros con características especiales. Viajeros a zonas de distinto riesgo, itinerario incierto, larga estadía, muy corta estancia.
- Cuándo realizar TREM?
- Fiebre con o sin síntomas.
- Estancia en zona endémica al menos 7 días antes de los síntomas.
- Imposibilidad de atención en las 24hs siguientes.
- Fármacos: Atovacuona-proguanil, artemeter-lumefantrina, piperacuina-dehidroartemisinina.
- Aconsejar la consulta inmediata frente a fiebre, rigidez (paroxismo palúdico), cefalea, anemia, ictericia, dentro de los 15 días posteriores al regreso al país.

Bibliografía

- Informe mundial de malaria 2023. OMS. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/wmr2023-regional-briefing-kit-spa.pdf?sfvrsn=299150e7_15&download=true
- Plan de acción para la eliminación de la malaria 2021–2025. Organización Panamericana de Salud. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56859/PAHOCDEVT220005_spa.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Manual de Capacitación en Entomología de la Malaria. Manejo integrado de vectores (MIV) Orden de tarea 2 Contrato GHA-I-02-04-00007-00. Producido para la Agencia para el Desarrollo Internacional de los EEUU.
- Pinault and Hunter Malaria Journal 2011, 10:236 <http://www.malariajournal.com/content/10/1/236>
- Guía de recomendaciones para la prevención de malaria en viajeros, 2019, Semtsi. Disponible en: <https://www.semtsi.es/guia-de-recomendaciones-para-la-prevencion-de-la-malaria-en-viajeros/>
- Guidelines for malaria prevention in travellers from the United Kingdom, 2019. London: Public Health England; August 2019.
- <https://wwwnc.cdc.gov/travel/destinations/list>



 Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela"
Piso 16. Av. Italia, S/N.
Montevideo, 11600. Uruguay.

 clinfec@fmed.edu.uy

 +598 2 4876981

 @Infectologia_uy

 /infectologia.edu.uy

 www.infectologia.edu.uy



Unidad Académica de Enfermedades Infecciosas

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA • FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Dr. Julio Medina