

# Misiones en ambientes tropicales y subtropicales: Recomendaciones médicas y consideraciones médico-aeronáuticas

Azofra, J.\*  
Górgolas, M.\*\*  
Velasco, C.\*  
Ríos, F.\*\*\*  
Alonso, C.\*\*\*  
Cantón, J.J.\*\*\*  
Valle, J.B.\*\*\*  
Velamazán, V.\*  
Sieiro, J.J.\*\*\*\*

## RESUMEN

En el presente artículo se consideran algunos de los problemas que la actuación en el medio tropical puede originar en el ser humano, haciéndose una serie de recomendaciones para prevenir diferentes enfermedades propias de aquel medio, y revisando las necesidades actuales en cuanto a inmunizaciones y profilaxis antipalúdicas, teniendo en cuenta las repercusiones especiales en el personal de vuelo.

## SUMMARY

Diffrent medical problems that appear in a tropical enviroment are considered in the present paper. Some recommendationd to avoid tropical illnesses, and immunization and antipaludic prophilaxis are reviewed, taking into account the special repercussions of these drugs in flight personnel.

Cambios recientes en la política de Defensa, con la incorporación de España a foros internacionales como la OTAN, UEO, "cascos azules" de la ONU, etc., han conllevado que la presencia de militares españoles en países extranjeros en general, y en zonas tropicales y en vías de desarrollo en particular, sea cada vez más frecuente.

Este hecho implica directamente a los médicos de las bases y demás dependencias, puesto que deben conocer la problemática, sobre todo de tipo infeccioso, que estas misiones suponen. De esta manera podrán aconsejar sobre qué vacunas hay que administrar, medicación que hay que tomar, y, en general, qué conducta hay que seguir en la rutina diaria para que los problemas sean los menos posibles.

Las líneas que siguen son un intento de sistematizar todo lo que debe conocer el médico que tenga alguna responsabilidad sobre la salud del colectivo militar que tenga que realizar misiones en las regiones tropicales de nuestro planeta.

### RECOMENDACIONES GENERALES

1.— Es conveniente una visita al dentista con la suficiente antelación al viaje para que revise la dentadura y arregle los desperfectos que puedan existir.

2.— Si usa gafas o lentillas, no olvide llevar un par de repuestos, así como material necesario para su limpieza. De cualquier forma son más recomendables las gafas que las lentillas.

3.— Si sigue un tratamiento médico, tenga la precaución de llevar medicación suficiente para todo el viaje y algunos días más. Allí le puede resultar difícil encontrarla.

4.— Al llegar a su lugar de destino, tanto si es en zonas tropicales

como lugares de gran altitud, intente concederse algunos días para aclimatarse. Al principio procure beber poco alcohol, las comidas no deben ser excesivas y debe fumar lo menos posible. Tómese descansos con mayor frecuencia de lo habitual.

5.— Procure vestir ropa holgada y cómoda, de material no sintético, sobre todo la ropa interior. Son preferibles los colores claros. Si se tiende la ropa al aire para secarla, es necesario plancharla posteriormente para evitar las infecciones por larvas de mosca. Lleve pantalones largos y calcetines de algodón o lino. El calzado debe ser cómodo. Si va a caminar por la selva y de noche, es recomendable calzar unas botas de goma o cuero cerradas y altas, con el pantalón por dentro de la caña, para evitar las mordeduras de serpientes.

6.— Sólo debe ingerir bebidas embotelladas o infusiones. No conviene tomar hielo pues suele estar fabricado con agua no purificada. Sus necesidades de líquido estarán incrementadas, así que beba abun-

\* Cap. de San. (Med.). C.I.M.A.

\*\* Fundación Jiménez Díaz

\*\*\* Cte. de San. (Med.). C.I.M.A.

\*\*\*\* Tte. de San. (Med.). C.I.M.A.

dantemente. Puede potabilizar el agua hirviéndola durante 10 minutos o añadiendo a un litro de agua 3-4 gotas de lejía común o 5-10 gotas de tintura de yodo al 2%. Espere media hora antes de consumirla.

7.— Los alimentos deben estar suficientemente cocinados. Evite la ingesta de carnes o pescados crudos o ahumados y de embutidos. No tome ninguna fruta sin pelar ni que tenga defectos en la piel o cáscara. No tome ensaladas.

8.— Las picaduras de moscas o mosquitos serán prácticamente inevitables, pero procure cubrirse el cuerpo (especialmente tobillos y piernas) con ropa clara, y aplicar en la superficie de piel no cubierta un repelente en spray o barra de Dietiltoluamida (Aután), al amanecer y al atardecer, que es cuando los mosquitos suelen picar. El resto de las horas puede pasarlas sin repelentes. Procure instalar una mosquitera sobre su cama por la noche, remediando bien los borde de la misma. Media hora antes de acostarse rocíe la habitación y la mosquitera con un insecticida pulverizado, sin olvidar los armarios, los bajos y laterales de la cama y otros muebles.

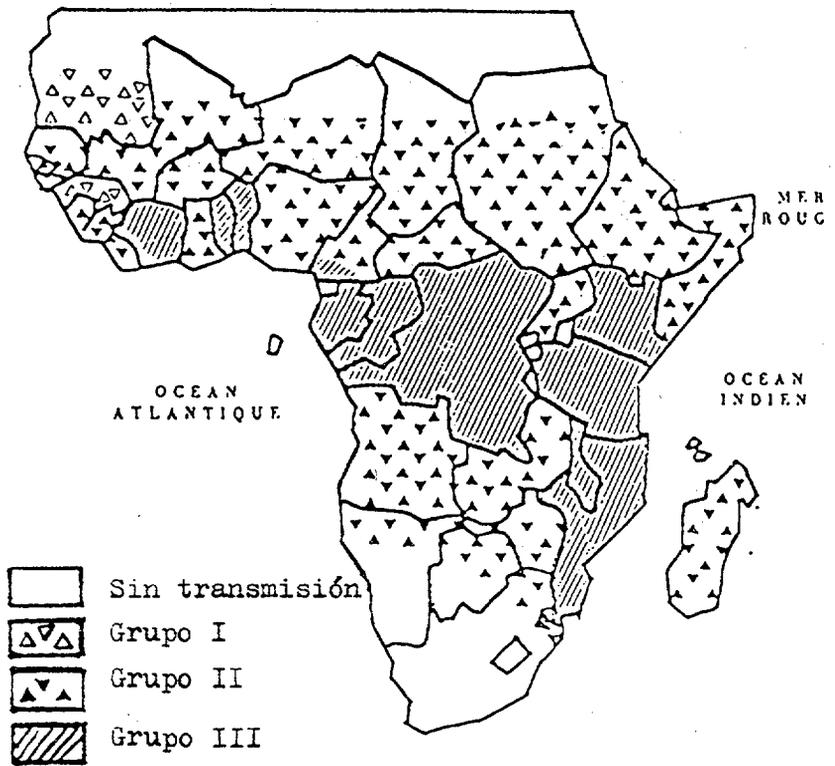
9.— No se bañe en aguas dulces estancadas ni en ríos, aunque lo hagan los nativos. Disfrute del agua del mar con tranquilidad y de las piscinas cloradas. No debe tomar el sol en las orillas de los ríos, hágalo en las playas del mar.

10.— No juegue con perros u otros animales (monos, etc.). La mayoría no están vacunados contra la rabia.

11.— Recuerde el peligro del SIDA y otras enfermedades de transmisión sexual, muy frecuentes en países tropicales. El virus de la inmunodeficiencia humana se transmite exclusivamente por 2 vías: sexual y por la sangre y sus derivados. No se transmite por la picadura de los mosquitos. Si precisa asistencia médica procure que sea en un centro reconocido. Rechace el uso de utensilios médicos sin garantía de esterilización: agujas de tatuaje, acupuntura, material odontológico, etc.

12.— Si en su grupo no viaja ningún médico, prepare su botiquín particular con gasas, vendas, esparadrapo, jeringas y agujas, alcohol, tijeras, pinzas, aspirinas o paracetamol (Gelocatil), antihistamínicos (Biodra-

**SITUACION DE CLOROQUINORRESISTENCIA EN AFRICA**



- Grupo I: Sin *P. falciparum* o sin cloroquinorresistencia.
- Grupo II: Regiones donde se ha detectado cloroquinorresistencia.
- Grupo III: Regiones donde la prevalencia de cloroquinorresistencia y multirresistencia es elevada.

*(Modificado de Médecine Aéronautique et Spatiale)*

mina, Atarax) para el mareo y los picores, polvos antifúngicos (Daktarin), pomadas de corticoides (Synalar), sobres de Sueroral para rehidratar, y el resto de la medicación prescrita por su médico.

**DIARREA DEL VIAJERO**

Esta patología se presenta en el 30-40% de todos los viajeros que visitan países tropicales. El agente causal más frecuente es la *E. coli* enterotoxigénica, seguida de la Shigella (5-15% de los casos), *Campylobacter* (3-17%), *Cryptosporidium* (5%), virus (5-15%), *Salmonella* (0-15%), *Entamoeba histolytica* (2%). La *Giardia* por su parte es el agente causal más frecuente de la diarrea del viajero cuando ésta dura más de 2 semanas.

La mejor profilaxis frente a este problema no es farmacológica, sino que consiste en seguir de forma

escrupulosa las medidas higiénicas comentadas en cuanto al consumo de aguas y de alimentos frescos o insuficientemente cocinados. La profilaxis con antibióticos como las quinolonas o el cotrimoxazol estaría indicado para aquellos sujetos que tienen disminuida la secreción gástrica, como por ejemplo los que toman anti-H2 del tipo de la cimetidina, ranitidina, etc. También estaría indicada en aquellos viajeros que no pueden permitirse de ninguna manera el estar indispuestos, como sería el caso de ejecutivos en viaje de negocios o de militares con misiones que cumplir.

Si se empieza con diarrea, el tratamiento consistirá en rehidratación oral (Sueroral), uso moderado de antidiarreicos (Protector), y antibioterapia con una quinolona (Noroxin, Baycip). El cotrimoxazol (Septrim, Abactrim) es menos efectivo, ya que muchas capas de *Salmonella*, *Shige-*

lla y E. coli aislada en estos países son resistentes a dicho antibiótico.

## VACUNAS E INMUNIZACIONES

Previamente al viaje hay que comprobar las vacunaciones obligatorias según le país que se visite. Esta reglamentación puede cambiar de una vez para otra, además de un país a otro, así que habrá que ponerse en contacto con algún centro oficial, como Sanidad Exterior, para que nos dé información actualizada al respecto. Las más habituales son la de la Fiebre amarilla y la del Cólera.

### Fiebre amarilla

El agente causal, un arbovirus que se transmite por la picadura de mosquitos, se encuentra en zonas de jungla de América (Bolivia, Brasil, Colombia y Perú), y de África Occidental. La vacuna actual es un virus vivo atenuado. Se desarrollan anticuerpos en más del 90% de los casos en el plazo de 2 semanas, y la protección que ofrece contra la enfermedad es excelente. Los efectos colaterales serios como la encefalitis son excepcionales.

### Cólera

La administración de esta vacuna es motivo de discusión puesto que, a pesar de que la OMS no la aconseja, todavía es exigida por muchos países. Su efectividad es escasa, no más de un 50% de protección para un plazo de 3 ó 6 meses. Si acaso estaría indicada en sujetos con una disminución en la secreción gástrica, en los que se ha demostrado una mayor susceptibilidad al cólera.

### Poliomielitis

La polio todavía es endémica en muchos de estos países. Es recomendable administrar una dosis de recuerdo, vía oral, antes del viaje.

### Hepatitis B

El algunas zonas de Asia y Africa, hasta un 10% de la población es portadora crónica del antígeno de superficie del virus causante de la Hepatitis B, y lo pueden transmitir por vía hematogena y/o sexual. Si se siguen las normas generales aconsejadas más arriba esta vacuna no es necesaria. Una excepción incluiría a aquellos militares que tuvieran que per-

manecer largo tiempo en alguno de estos países (2 meses o más), o el personal sanitario que vaya a manipular líquidos o secreciones corporales.

### Fiebre tifoidea

La vacuna parenteral es efectiva sólo en un 50-88% de los casos, y presenta efectos colaterales en un 20-50% de las veces. No se aconsejaba, por tanto, de manera general. Una nueva presentación oral (Ty 21 a, Vivotif), recientemente desarrollada, puede cambiar la política con respecto a esta vacuna.

### Encefalitis japonesa

Esta vacuna se aconseja a aquellos viajeros que visiten en verano zonas rurales arroceras de países como China, Corea, Taiwan, Tailandia, Vietnam, India, Nepal, Sri Lanka y Filipinas. Existe una vacuna desarrollada en Japón a partir de virus inactivados que se ha mostrado eficaz e inocua.

### Meningococemia

Se recomienda la vacuna sólo para los viajeros que visiten países en situación epidémica, tales como Kenia y Tanzania hace un par de años. Estas epidemias suelen aparecer en Africa subsahariana entre los meses de diciembre y junio. Hay que informarse de la situación epidemilógica antes de efectuar el viaje.

### Inmunoglobulinas anti-hepatitis

Su administración protege de manera óptima contra la Hepatitis A, y de una forma más irregular contra la Hepatitis B y no A - no B. Si el viaje va a durar menos de 2 meses, con una sola dosis de 2 ml. intramuscular será suficiente. Si la estancia va a ser de mayor duración, habrá que administrar dosis de 5 ml. cada 4 ó 6 meses. Esta inmunoglobulina no debe administrarse con vacunas de virus vivos, ya que interfiere con la respuesta inmunológica frente a la vacuna. Debe darse entonces o bien 2 semanas después de la vacuna, o al menos 3 meses antes.

### PROFILAXIS DE LA MALARIA

La profilaxis contra la Malaria es difícil de sistematizar por varias razones:

1.— La cambiante distribución geográfica del *P. falciparum* resistente a la cloroquina.

2.— La falta de unanimidad por parte de los especialistas sobre qué fármaco es el ideal en la profilaxis de la Malaria por *P. falciparum* resistente a la cloroquina.

3.— El único fármaco de primera línea comercializado en España para la profilaxis de la Malaria es la cloroquina. El resto (Proguanil, Primaquina, Mefloquina, etc.), hay que obtenerlo en Sanidad Exterior, Medicamentos Extranjeros.

Hay que distinguir entonces 2 supuestos:

1.— Países con *P. falciparum* sensible a la Cloroquina, o con resistencia de bajo nivel.

Administrar Cloroquina (Resochin. 1 comprimido = 150 mgr. de Cloroquina base), a dosis de 5 mgr. Cloroquina base por kgr. de peso y por semana. Hay que empezar a tomarlo 2 semanas antes y suspenderlo 4-6 semanas después de volver del viaje. Se ha comprobado que a estas dosis no se producen daños oculares.

2.— Países con *P. falciparum* resistente a la Cloroquina. En este caso tenemos 2 opciones:

a) Cloroquina según la pauta ya descrita, a la que se añadirá Proguanil 200 mgr/d. Además se debe tener al alcance de la mano un fármaco compuesto por Pirimetamina más Sulfadiacina (Fansidar), del que se tomará 3 comprimidos juntos en caso de empezar con fiebre y no se disponga de atención médica inmediata. En esta situación otros expertos recomiendan Mefloquina (Larián) en lugar de Fansidar, a dosis de 1000 mgr. (4 comprimidos juntos) en una sola toma.

b) Mefloquina 250 mgr. a la semana, más la Cloroquina como ya se ha dicho. Esta es la recomendación de la OMS.

Estas recomendaciones no pueden dejar de ser excesivamente generales. En determinadas zonas de determinados países la sensibilidad del Plasmodio puede variar con respecto al resto del país. Por otro lado la investigación sobre nuevos fármacos, vacunas, etc. es constante. Por todo ello una puesta al día casi permanente se hace absolutamente necesaria si queremos aconsejar de forma adecuada al viajero.

En el cuadro 1 se resumen los efectos secundarios de los fármacos utilizados en la profilaxis antipalúdica.

### VUELTA A CASA

Es conveniente la realización de un chequeo que puede incluir:

1.— Historia médica del viaje. Exploración física general.

2.— Hemograma con recuento de eosinófilos y VSG.

3.— Bioquímica general.

4.— Mantoux y radiografía de tórax.

La aparición de eosinófilos en sangre obliga a la realización de un estudio de las heces en busca de parásitos.

Las posibles causas de fiebre tras un viaje al trópico son múltiples, entre otras las que no tienen nada que ver con dicho viaje. Pero siempre hay que tener en cuenta, y por tanto descartar, enfermedades como la malaria, absceso amebiano, hepatitis, fiebre tifoidea y dengue. Y no olvidar que algunas de estas enfermedades, como la malaria, puede dar la cara muchos meses después de la vuelta a casa.

#### **IMPLICACIONES MEDICO AERONAUTICAS**

Todo lo dicho hasta aquí es válido en general para el personal de vuelo. Existen sin embargo algunos puntos que merecen ser tratados un poco más en extenso.

#### **Diarrea del viajero**

¿Profilaxis con antibióticos o no? Este aspecto habrá que individualizarlo dependiendo de la importancia y posibilidad de sustitución que tenga cada sujeto en particular para el éxito de la misión. Y siempre teniendo en cuenta que la diarrea del viajero suele ser un cuadro autolimitado de 3 ó 4 días de duración.

#### **Profilaxis de la Malaria**

Este es un punto mucho más conflictivo. Todos los medicamentos mencionados tienen efectos secundarios, algunos con trascendencia para el personal de vuelo.

Cloroquina: Ha sido motivo de preocupación los efectos sobre el ojo que tiene este fármaco. De todas maneras se ha demostrado que con la dosis y posibilidad de que se produzca este daño es mínima.

#### **CLOROQUINA (RESOCHIN)**

Ocasionales: Prurito, vómito, cefalea, confusión, despigmentación del cabello, erupción cutánea, opacificación de la córnea, pérdida de peso, alopecia parcial, parálisis de los músculos extraoculares, aumento de psoriasis, eczemas y dermatosis exfoliativa, mialgias y fotofobia.

Raros: Lesión irreversible de la retina (cuando las dosis superan los 100 gr.), decoloración de uñas y mucosas, sordera neurológica, neuropatía periférica y miopatía, bloqueo cardíaco, discrasia sanguínea, hematemesis.

#### **MEFLOQUINA (LARIAN)**

Frecuentes: Vértigo, mareos, náuseas, otras alteraciones gastrointestinales, pesadillas, trastornos visuales, cefalea.

Ocasionales: Confusión y psicosis.

Raros: Agranulocitosis, convulsiones y coma.

#### **PRIMAQUINA**

Frecuente: Anemia hemolítica en el déficit de Glucosa 6 fosfato dehidrogenasa.

Ocasionales: Neutropenia, trastornos gastrointestinales.

Raros: Alteraciones del sistema nervioso central, hipertensión arterial, arritmias.

#### **PROGUANILO (PALUDRINE)**

Ocasional: Ulceraciones en la boca, vómitos, dolores abdominales, diarrea, alopecia, descamación de palmas y plantas.

Raro: Hematuria, con dosis altas.

#### **CUADRO 1: EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS FARMACOS EMPLEADOS EN LA PROFILAXIS DE LA MALARIA**

Mafoquina: Esta medicación es la recomendada por la OMS para la profilaxis de la Malaria en los países con *P. falciparum* resistente a la Cloroquina. También la recomienda la Armada estadounidense. Sin embargo creemos que estas recomendaciones tienen que ser revisadas. Cada vez se están describiendo más efectos secundarios sobre el sistema nervioso central del tipo de vértigo, cefalea y trastornos visuales, lo que haría

incompatible este fármaco con las misiones de vuelo, de hecho la USAF en el último manual para médicos de vuelo recomienda la NO utilización de este medicamento en personal con responsabilidad de vuelo.

En resumen, creemos que la profilaxis del Paludismo en países con *P. falciparum* resistente a la Cloroquina más adecuada para el personal de vuelo sería la Cloroquina más Proguanil.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- Corachán, M., Abós, R., Añños, G., Navarro, P.: "Información sanitaria de viajeros intercontinentales españoles"; Med. Clin. 1990, enero 27: 94 (3): 92-5.
- Gómez Olivé, K., Gascón, J., Ruiz, L., Corachán, M.: "Siguen las dificultades para la profilaxis del paludismo en España". Med. Clin. 1990, marzo 31: 94 (12): 477-8.
- Gascón J., Codina, C., Corachán, M.: "Efectos secundarios del antipalúdico mefloquina.

- Presentación de 20 casos". Med. Clin. 1990, septiembre 8: 95 (7): 277.
- Keystone, J.S.: "Prevention of malaria in travellers: a growing problem". Can. Med. Assoc. J. 1989 Noviembre 15: 141 (10) 1037-8.
- Schultz, M.G.: "Malaria in migrants and travellers". Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1989, 83 Suppl: 31-4.
- Flight Surgeon Manual 1992 USAF.

- Charetteur, M.P.: "Paludisme-chloroquinorresistance una préoccupation croissante des médecins de la compagnie UTA". Med. Aéronautique et Spatiale 1989 Vol. 28, 112: 259-63.
- Felix, H.: "Chimioprophylaxie du paludisme moyens médicamenteux et options stratégiques selon les zones et degrés de résistance". Med. Aéronautique et spatiale 1989 Vol. 28, 112: 254-258.