

La fiebre de las aguas negras

UN MUERTO CADA QUINCE SEGUNDOS. ÉSTE ES EL BALANCE QUE OBTIENE UNO DE LOS ASESINOS MÁS EFICACES DEL MUNDO: LA MALARIA. DEL ITALIANO MEDIEVAL "MALA ARIA" (MAL AIRE), TAMBIÉN LLAMADO EN CASTELLANO PALUDISMO (DEL LATÍN PALUS, PANTANO), ESTA AFECCIÓN ENFERMA A ENTRE 400-900 MILLONES DE PERSONAS CADA AÑO, LLEVÁNDOSE LA VIDA DE MÁS DE DOS MILLONES DE ELLAS, SIENDO ASÍ LA ENFERMEDAD CONTAGIOSA QUE MÁS MUERTES CAUSA SÓLO POR DETRÁS DE LA TUBERCULOSIS.

SEGÚN DATOS DE LA CRUZ ROJA, EL 40% DE LA POBLACIÓN MUNDIAL ESTÁ EN RIESGO, Y DE ESTE 40%, MÁS DEL 80% SE TRATA DE CASOS SITOS EN EL ÁFRICA SUBSAHARIANA. LOS GRUPOS MÁS VULNERABLES A LA ENFERMEDAD, SEGÚN LA ORGANIZACIÓN, SON LOS NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS, LAS EMBARAZADAS Y LOS ENFERMOS DE SIDA.

Laura Fernández

La malaria es transmitida por la picadura del mosquito anopheles hembra, ya que los machos no pican a humanos: se alimentan de jugos vegetales. La hembra, al contrario, precisa de sangre para lograr madurar los huevos. Tan sólo hay dos posibilidades de transmisión directa entre seres humanos: por embarazo, por vía transplacentaria al feto, o por transfusiones de sangre infectada de parásitos. El mosquito anopheles hembra se erige en vector del parásito, del género plasmodium. Existen cuatro tipos de este parásito plasmodium: el malariae, el ovale, el vivax, y el más mortífero de todos, el falciparum. El plasmodium viaja en la saliva del mosquito que lo transmite a través de la picadura. El parásito migra al hígado, donde se multiplica mediante una división asexual múltiple. Desde allí entran en el torrente sanguíneo e infectan a los glóbulos rojos.

La enfermedad no se manifiesta hasta pasadas unas dos semanas de media, y los síntomas son fiebre, escalofríos, dolor en articulaciones, dolores de cabeza, anemia, vómitos, mialgias (dolores musculares), alteraciones gastrointestinales y biliares (ictericia), aumento de tamaño de hígado y bazo (hepatoesple-

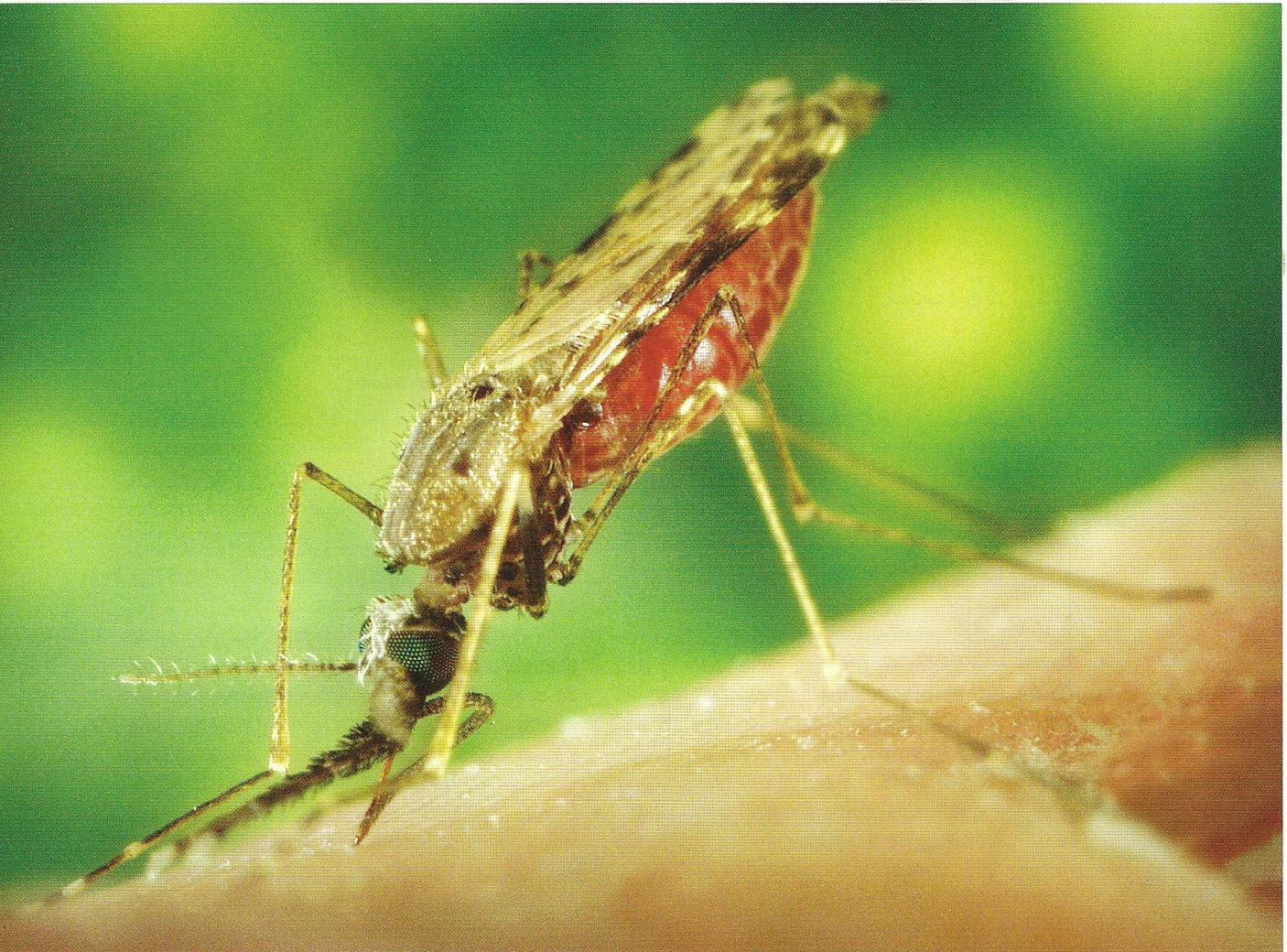
nomegalia), herpes en el labio... en casos de malaria cerebral son especialmente dolorosas las cefaleas, ya que los glóbulos rojos infectados obstruyen los vasos sanguíneos del cerebro.

Esta enfermedad es de las más antiguas del mundo, y ya en la antigua China existía una leyenda en que se creía en la acción combinada de tres demonios, que se representaban cada uno con un instrumento que simbolizaba sus síntomas: un demonio con un martillo, que simbolizaba las cefaleas; otro con un horno ardiente, que simbolizaba la fiebre, y otro con un cubo de agua helada, que era el responsable de los escalofríos.

La malaria en el mundo

La malaria es la primera en número de casos entre las enfermedades debilitantes y parasitarias y es endémica en 87 países. El riesgo de contraerla en un viaje varía en función de los factores de riesgo: duración del viaje, itinerario, época del año (el riesgo aumenta en época de lluvias), inmunidad de la población... Este último caso es un tema curioso: en zonas de presencia especialmente alta de la enfermedad, la población tiende a desarrollar resistencia a ella. La medicina evolutiva ha realizado investigaciones en este aspecto, y ha descubierto la excepcional prevalencia de una enfermedad genética llamada drepanocitosis, una anemia falciforme de origen genético. Los afectados de drepanocitosis heterocigotos (con un solo alelo de la pareja de cromosomas enfermo) son inmunes a la malaria y tienen la esperanza de vida más alta de las zonas don-

El 40% de la población mundial sufre riesgo de contraer malaria, y de este 40%, más del 80% se trata de casos sitos en el África Subsahariana



de es endémica. Ello, a ojos de la medicina evolutiva, se ha explicado como una ventaja adaptativa al medio.

España fue hasta el s.XX un país donde el paludismo era endémico, especialmente en el sur, y no fue erradicada hasta 1964. Personajes de la Historia como Santa Teresa de Jesús o los reyes Felipe V y Felipe II murieron de paludismo. Antes, la enfermedad estaba más dispersa alrededor del mundo. En la actualidad, se concentra en las áreas tropicales más pobres de África, Asia y América Latina, siendo África el continente que concentra la mayoría de los casos. Tras los países sitos en el África subsahariana, seguirían en prevalencia de la enfermedad India, Brasil, Sri Lanka, Vietnam, Colombia y las Islas Salomón. Existe una clara ligazón entre la malaria y factores como los conflictos armados, infraestructuras de salud deficientes, movimientos masivos de refugia-

dos y trabajos en minería, construcción o agricultura.

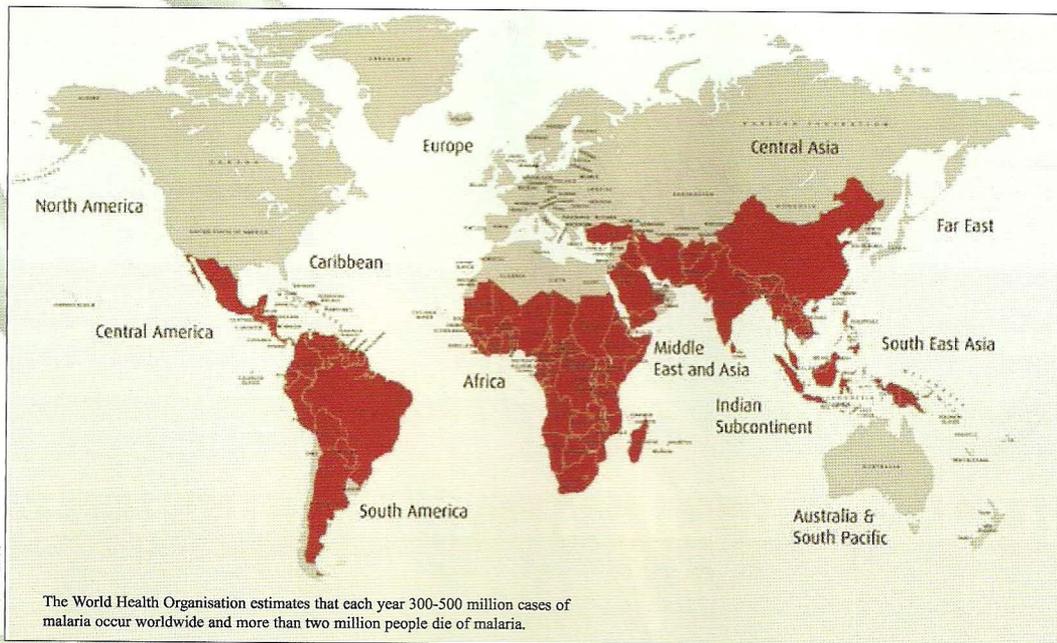
Mosquito Anófeles

Prevención y tratamiento

Un problema de actualidad, debido al desarrollo de las comunicaciones, son los casos importados de zonas con alta prevalencia a zonas donde la enfermedad se supone erradicada. En este sentido, existen estadísticas en España que muestran como en 1972 había en el país 1.500 casos, mientras que en 2.000 aumentaba vertiginosamente a más de 15.000.

La malaria es la primera en número de casos entre las enfermedades debilitantes y parasitarias y es endémica en 87 países

La malaria en el mundo



Fuente: IFALPA

Dos grandes errores que permiten el desarrollo de casos que se podrían evitar son la tardanza en el diagnóstico y tratamientos inapropiados o erróneos. Aparte de ello, es necesaria una correcta quimioprofilaxis, como recomienda la OMS. La quimioprofilaxis es la toma de medicamentos antimalaria antes, durante y después de la exposición a factores de riesgo. El tratamiento de prevención sería la toma de 250 mg de mefloquina una vez a la semana, o un tratamiento combinado de cloroquina y proguanil. Estos tratamientos de prevención no garantizan la protección al 100%. Si se reconocen síntomas y no hay posible acceso a un médico en 24 horas, se establece un tratamiento de urgencia, de 500 mg de mefloquina cada 8 horas.

Se debe incidir en la educación en el reconocimiento de los síntomas para una rápida actuación y en el conocimiento del vector (el mosquito anopheles). También fijarse en los comportamientos de los locales e imitarlos, tales como dormir envueltos en mosquiteras impregnadas de insecticidas, ya que la noche es el período de más actividad de este tipo de insectos, y usar prendas de vestir que tapen la piel todo lo posible.

Se debe incidir en la educación en el reconocimiento de los síntomas para una rápida actuación

La ONG Médicos Sin Fronteras cuenta con un protocolo de prevención que se basa en pruebas de diagnóstico rápido y terapias combinadas con artemisina, eficaz medicamento contra la malaria. La artemisina es un derivado de una planta china de probada eficacia antimalaria. Es de fácil uso (inyectable o vía oral), actúa rápidamente y elimina al parásito en sangre. No obstante, apunta que tan sólo una pequeña proporción de afectados tienen acceso a él. Recomiendan, ante una fiebre sospechosa, realizar inmediatamente un análisis de sangre para un diagnóstico precoz, que evita que la malaria evolucione a formas más graves, y permite tratar los casos confirmados, evitando la aparición de resistencias al medicar a personas con síntomas semejantes pero que no están infectados, ya que la aparición de las mismas requiere medicamentos más costosos e internamientos en hospitales.

Uno de los tratamientos de urgencia más usados y más antiguos es el tratamiento con sulfato de quinina. La quinina se extrae del árbol de la quina, cuya corteza es un potente protector contra infecciones y ya se tomaba como tónica contra infecciones hace siglos.

Posibles complicaciones en relación con la enfermedad son la insuficiencia renal o hepática, el edema pulmonar, la meningitis o la ruptura del bazo con hemorragia, y la combinación de la enfermedad con SIDA o tuberculosis es prácticamente letal.

Además de lo anteriormente expuesto, resulta obvio que es necesario, si se viaja a lu-

gares de riesgo, extremar la higiene, tener especial cuidado con el agua, y, como dato curioso, desde algunas organizaciones alertan de los aeropuertos como posible lugar de contagio, por la posibilidad de que un mosquito se cuele en un vuelo y escape durante una escala o en el lugar de llegada.

Contra la malaria

Julius Wagner-Jauregg fue galardonado en 1927 con el Nobel de Medicina. Se le conoce por haber sido el creador de la piroterapia, método consistente en crear cuadros febriles en enfermos como medida terapéutica. Así, el Dr. Wagner-Jauregg llegó a infectar de malaria a muchos enfermos de sífilis para provocarles fiebre, que aliviaban el cuadro de parálisis general.

Mucho se ha avanzado desde entonces en la investigación sobre el paludismo, y su erradicación es el sexto de los Objetivos para el Desarrollo del Milenio fijados por la ONU. En 1987 creó la primera vacuna, SPf66, el doctor colombiano Elkin Patarroyo, que resultaba efectiva para la prevención en más de la mitad de los inoculados. Todavía no existe una vacuna 100% eficaz, pero hay un gran número de investigadores con vacunas candidatas. Entre ellos, uno de los equipos más avanzados es el capitaneado por el español Pedro Alonso.

En octubre de 2007, el filántropo Bill Gates dio un discurso en el que decía que erradicar la malaria era posible. A raíz de este discurso y con el apoyo de la Fundación Bill&Melinda Gates, se crea un Plan Global para la Erradicación de la Malaria, basado en tres fases:

- 1) Reducir la transmisión del parásito plasmodium en más de 61 países.
- 2) Progresiva eliminación del parásito de las zonas endémicas más marginadas.
- 3) Fomentar la investigación de una vacuna, mejorar el diagnóstico y aumentar los insecticidas.

En este último punto, la Fundación financia la logística de un proyecto de investigación que versa sobre la posibilidad de inmunización con plasmodium irradiados. Más de 1000 picaduras de un mosquito irradiado de manera controlada provocarían la inmunidad del sujeto, y sobre esta información se está tratando de crear una solución a la enfermedad a través de la inmunización.

Además de la Fundación Gates, muchas otras organizaciones luchan por lograr cumplir

Características del mosquito Anófeles

- Son relativamente pequeños, unos 8 mm de largo con alas pintas o con manchas oscuras.
- Su postura al descansar o alimentarse es muy característica: cabizbajo, con el cuerpo en ángulo y las patas traseras alzadas, en contraste con la posición horizontal mantenida por la mayoría de especies de mosquitos.
- Vuelan de forma más silenciosa y pican de manera más sutil que otros mosquitos.
- Generalmente prefieren aguas limpias para el desarrollo de su etapa larvaria.
- Prefieren descansar en lugares cerrados. Así, las irrigaciones caseras de spray antimosquitos resultan ser extremadamente efectivas a la hora de la prevención.
- El viento traslada consigo a los adultos, pero pocos son hallados más allá de 1 o 2 km del lugar de su desarrollo larvario. Los mosquitos adultos pueden encontrarse dentro de motores de vehículos, trenes o aeronaves.
- El anófeles prefiere alimentarse a nivel del suelo, a menudo eligiendo picar en las piernas o pies que en la parte superior del cuerpo o en los brazos. Por ello, es importante que los repelentes de insectos sean aplicados en estas partes del cuerpo.

la cada vez menos utópica erradicación del paludismo. Así, la Cruz Roja, Médicos sin Fronteras o la Alianza de la lucha contra la malaria trabajan activamente en ello, el proyecto Rotary Against Malaria (RAM) compra redes anti-mosquitos para llevarlas a las zonas afectadas, y Africa Stop Malaria evita contagios en el África subsahariana mediante la educación y el uso de mosquiteras impregnadas de insecticidas.

9.200 millones de dólares es la cifra que cuesta anualmente a África la enfermedad. Y, como ha dicho Richard G. Feachem, de Grupo de Salud Global, "A mediados del siglo XXI deberíamos vivir en un mundo libre de malaria". ♦

La erradicación de la malaria es el sexto de los Objetivos para el Desarrollo del Milenio fijados por la ONU

Sobre la fiebre amarilla

Leticia Álvarez Hernández

Una de las enfermedades más conocidas y peligrosas que asolan al mundo es la **fiebre amarilla**, también conocida como fiebre de Barbados o mal de Siam. Su localización se sitúa en gran parte de África y Sudamérica (de ahí sus nombres) y es más conocida en aquellas zonas como vómito negro. Su actuación provoca signos evidentes de ictericia en pacientes que posteriormente se ven afectados de hemorragias continuas. A pesar de que hace ya muchos años se encontró una vacuna efectiva para tratar su expansión, sigue causando estragos entre la población con menos recursos de esas zonas del planeta. Eso sí, quien ya la ha padecido adquiere la inmunidad de por vida.

Antecedentes históricos

Un somero repaso por los orígenes de esta epidemia nos sitúa de inicio en 1802, en plena Revolución de Haití, cuando soldados franceses, en misión de defensa colonial, fueron víctimas de la fiebre amarilla, falleciendo más de la mitad de la milicia. El mundo empezó a conocer las terribles consecuencias de contraer los efectos de la enfermedad. Poco a po-

Aedes aegypti:
principal vector del
virus de la fiebre
amarilla



**Quien ya ha padecido la fiebre amarilla,
adquiere inmunidad de por vida**

co diferentes brotes fueron surgiendo por todo Occidente, sucediéndose las muertes de forma inevitable.

Tras probar con diferentes voluntarios humanos como cobayas experimentales, **Max Theiler** desarrolló, para la *Fundación Rockefeller*, una vacuna para la enfermedad, que protege a personas que por diferentes razones, viajan a las áreas afectadas por las epidemias.

Una vez asentados en estas zonas, se descubrió que eran los mosquitos principalmente los emisores de la transmisión a los humanos (y a los monos también). Ello llevó a una política preventiva que desde entonces se viene aplicando para frenar el efecto mortífero de la picadura de estos insectos.

Para prevenirlo, amén de la eficacia de una vacuna que tiene una duración de diez años, se instauraron medidas de control basadas en el aislamiento de los enfermos para evitar una nueva picadura, esta vez mortal, por los mosquitos vectores, y en otros métodos como la desinsectación, la instauración de redes, protectores o repelentes que no obstante, no siempre frenan el avance de los emisores.

No obstante, y a pesar de los avances demostrados en la medicina y el combate a esta epidemia registrados en la última centuria, aún existen poblaciones africanas y americanas en riesgo al no estar vacunadas contra la misma. Según la Organización Mundial de la Salud, en un informe de 2002, la fiebre amarilla provoca 200.000 enfermedades y más de 30.000 muertes cada año en poblaciones no vacunadas. Un dato especialmente demoledor en pleno siglo XXI.

Por ello, la OMS recomienda dicha vacunación cuando se viaja a zonas alejadas de las áreas urbanas en países de América Central y del Sur, así como del África Subsahariana. Y se debe recibir en centros oficiales de vacunación acreditados por dicho organismo internacional. La dosis, que comienza a ser efectiva a partir del décimo día de su administración, provoca no obstante efectos adversos como dolores musculares y de cabeza, además de esporádicas apariciones de fiebre. Tiene contraindicaciones en mujeres embarazadas, ni-

ños menores de nueve meses y en inmunodeprimidos, entre otros sectores de la población.

Epidemiología

Entrando en los focos donde se localiza la enfermedad, nos encontramos que las zonas de riesgo mayor son África, Centroamérica, Sudamérica y el Caribe. Trabajar en zonas tropicales de la selva, con abundantes lluvias anuales, aumentaba la posibilidad de contraer la enfermedad, si atendemos a los numerosos brotes que en dicha zona surgen de forma estacional. A ello ha contribuido la continua tala de árboles, que expande el virus entre la población, iniciada por una picadura a los trabajadores de dichas plantaciones, que más tarde lo incuban y contagian a otros focos humanos.

Conviene recordar las tres formas de transmisión existentes:

a) **Silvestre o esporádica**, localizada en los bosques tropicales mediante la picadura del mosquito portador, aunque es una forma poco frecuente.

b) **Intermedia**, localizada en sabanas húmedas o semihúmedas de África en las que el contagio aparece en núcleos de población separados. No causa muchas muertes, pero si no se controla puede generar la epidemia de fiebre amarilla urbana, la más grave de todas.

c) **Urbana**. Se produce cuando el mosquito portador actúa en zonas con alta densidad de población, facilitando la expansión de la epidemia.

No es una enfermedad perenne, ya que puede aparecer súbitamente de forma epidémica en aquellos humanos expuestos a la picadura del mosquito *Aedes Aegypti* u otros de la misma familia. Dichos insectos se encuentran, por lo general, a menos de 1.300 metros sobre el nivel del mar, pero se les ha visto en esas zonas tropicales donde más estragos han causado. Sólo pican durante el día y es frecuente encontrarlos en zonas con abundante humedad. Cuando una persona está infectada por la picadura del mosquito, el período de incubación dura no más de una semana y la curación posterior entre 7 y 14 días, según se atienda al paciente de forma clínica leve o grave.

La forma **leve**, al observarse fiebre elevada, cefaleas y escalofríos, suele tratarse durante las epidemias y se cura sin mayores complicaciones, salvo los vómitos, náuseas y mialgias aparecidas durante el proceso. Por el contra-



Zona endémica de fiebre amarilla en África, 2009.

rio, el tratamiento clínico **grave** exige de mayor atención porque, a pesar de que en los comienzos los síntomas son idénticos, posteriormente se produce un descenso en la fiebre que adelanta la aparición de ictericia y en la mayoría de los casos, insuficiencia hepática o renal con agravamiento de la diátesis hemorrágica. Ello, unido a evidentes fallos orgánicos (generalmente hepáticos o renales) y a deshidratación continua, provoca un empeoramiento del paciente, que necesita de urgente tratamiento y cura. Un 15% de los pacientes observan este empeoramiento descrito, conocido comúnmente como la fase tóxica, que provoca finalmente la muerte en unos catorce días de la mitad de los pacientes que entran en esta fase.

Diagnóstico

La pregunta que se debe plantear ahora es, ¿cuál es el diagnóstico? Según los datos clínicos establecidos a partir de zonas endémicas, los diagnósticos requieren de demostración de aumento de anticuerpos en pacientes sin historia reciente de vacunación frente a la fiebre amarilla para poder ser efectivos.

Tratamiento

Una enfermedad como ésta demuestra más que nunca la importancia de la vacunación, ya que no existe un tratamiento eficaz, demos-

La vacuna provoca efectos adversos como dolores musculares, dolores de cabeza y esporádicas apariciones de fiebre

Zona endémica de fiebre amarilla en Sudamérica, 2009



El mosquito Aedes Aegypti sólo pica durante el día y es frecuente encontrarlo en zonas con abundante humedad

trado y consolidado en todo este tiempo. Así, en los casos de mayor gravedad, se indica que se opere con tratamiento sintomático y de soporte, incidiendo en la rehidratación y el control de posible brotes de hipotensión. Los médicos prohíben cualquier tratamiento con ácido acetil salicílico, ya que la fiebre debe ser tratada con paracetamol y la deshidratación con sales de rehidratación oral. Todo ello, siempre bajo supervisión de expertos en la materia.

Hay que tomar muy en serio el porcentaje de población que fallece en poblaciones indígenas de regiones endémicas: un 5% de mortalidad global que en caso de poblaciones no indígenas y en epidemias de extensión mayor, puede alcanzar hasta el 50%. Pueden atenuarse estos números mediante el tratamiento de la diálisis, ya que es la insuficiencia renal la causante de la mayor parte de las muertes. ❖

Otras enfermedades

No sólo la fiebre amarilla aparece de forma frecuente entre la población. En los trópicos, por su carácter caliente y húmedo, es normal combatir brotes frecuentes de cólera, dengue, lepra o paludismo. Aportemos algunos datos de todos ellos:

El **cólera** es una enfermedad diarreica que exige tratamiento inmediato. De lo contrario, puede causar la muerte en pocas horas. Cada año, según la OMS, se producen entre 3 y 5 millones de casos y más de 100.000 muertes. La mayor parte de los casos se trata con sales de rehidratación oral, combinadas con políticas de prevención preparación y respuesta.

El **dengue** es una infección que transmiten también los mosquitos cuya enfermedad causada es similar a la gripe. Los últimos estudios apuntan a que un 40% de la población mundial corre el riesgo de contraer la enfermedad, localizándose sobre todo en regiones de clima tropical y subtropical, principalmente en zonas urbanas. No hay tratamiento específico para combatirlo pero una atención médica continua y apropiada evita la aparición del dengue hemorrágico, que provoca muerte segura en los pacientes. Según los expertos, la única manera de prevenir su aparición es combatir a los mosquitos que transmiten la enfermedad.

Por último, la **lepra** no es una enfermedad muy infecciosa, si bien es crónica debida a un bacilo que causa cifras de afectados en todo el mundo muy preocupante: Más de 200.000 personas afectadas cada año, principalmente en Asia y África. Se transmite por vía nasal y oral aunque los síntomas pueden tardar hasta 20 años en aparecer, siendo el periodo de incubación de unos 5 años. Cuando no se diagnostica a tiempo, puede probar lesiones permanentes en piel, nervios, ojos y extremidades.