

# Situación actual de la tripanosomiasis humana africana

Jesús Roche

Centro Nacional de  
Medicina Tropical  
Instituto de Salud  
Carlos III  
Madrid

Correspondencia:

Jesús Roche  
Centro Nacional de Medicina  
Tropical  
Instituto de Salud Carlos III  
Sinesio Delgado, 4  
(Pabellón 13)  
28029 Madrid

## Resumen

La tripanosomiasis humana africana (THA) o enfermedad del sueño es una de las infecciones tropicales más importante y a la vez más olvidada. Hoy día constituye un problema de salud pública re-emergente de proporciones epidémicas en muchas partes de África rural. En la década de 1960 la enfermedad fue controlada con éxito, hasta prácticamente ser eliminada de África, mediante la combinación de tratamiento de pacientes, búsqueda activa de casos y lucha antivectorial. Sin embargo, desde la década de 1970 la enfermedad ha re-emergido como una nueva epidemia de inmensas proporciones.

Aunque se dispone de una herramienta útil para el control de la enfermedad, consistente en la búsqueda activa sistemática para detectar todos los casos y tratarlos, en la mayoría de los países afectados por el resurgimiento de la THA, las instituciones gubernamentales responsables no tienen capacidad de controlar el problema debido a la falta de recursos, la inseguridad política y la disminución de la motivación del personal técnico. La lucha contra la tripanosomiasis en África necesita de manera urgente un amplio compromiso internacional, además de aumentar la inversión en investigación en clínica, fisiopatología, tratamiento y control.

**Palabras clave:** Tripanosomiasis humana africana. Enfermedad del sueño.

## Summary

Human African trypanosomiasis or sleeping sickness is one of the most important tropical infections and at the same time most neglected. Nowadays it constitutes a re-emerging public health problem of epidemic proportions in many parts of rural Africa. In the 1960s the illness was successfully controlled, by means of combination of chemotherapy, active case detection and vector control measures. However, since the 1970s sleeping sickness has re-emerged as a new epidemic of immense proportions.

Although we have a useful tool for the control of the illness, consistent in the systematic population screening to detect all the cases and to treat them, in the most of affected countries by the resurgence of human African trypanosomiasis, the governmental institutions do not have capacity to control the problem due to the lack of resources, the political insecurity and the decrease of the motivation of the personal technician. The fight against tripanosomiasis

in Africa needs urgently an international commitment, and also need to increase the investment in research.

**Key words:** Human African trypanosomiasis. Sleeping sickness.

## Etiología

Es una enfermedad sistémica causada por protozoos hemoflagelados del complejo *Tripanosoma brucei*: *T. b. gambiense* y *T. b. rhodesiense*. Como los tripomastigotes de las dos subespecies son morfológicamente indistinguibles, se considera que los hemoflagelados identificados en caso de enfermedad virulenta y de progresión rápida corresponden a *T. b. rhodesiense*, en especial si la enfermedad se contrajo en África oriental; los casos de África occidental y central por lo común tienen un curso más crónico y se considera que son causados por *T. b. gambiense*.

*T. brucei* se transmite por la picadura de una *Glossina* infectante, la mosca tsetse. Los vectores principales en la naturaleza son seis especies: *Glossina palpalis*, *G. tachinoides*, *G. morsitans*, *G. pallidipes*, *G. swynnertoni* y *G. fuscipes*. La mosca tsetse se infecta al ingerir sangre del hombre o de los animales, que contiene tripanosomas. Los parásitos se multiplican en el cuerpo de la mosca sufriendo varios estadios evolutivos en el aparato digestivo y en glándulas salivales del insecto (tripanosomas procíclicos, epimastigotes y tripanosomas metacíclicos.) El ciclo en la mosca dura aproximadamente 3 semanas (12-30 días) según la temperatura y otros factores, hasta que aparecen las formas infectantes en sus glándulas salivales. Cuando la mosca infectiva pica a otro mamífero le inocula los tripanosomas metacíclicos, los cuales se multiplican en la sangre y los ganglios linfáticos del hospedador.

Una vez infectada, la mosca tsetse permanece infectante durante toda su vida (hasta tres meses),

la infección no se transmite de una generación de moscas a otra. En el hombre puede darse la transmisión congénita. Es posible la transmisión mecánica **directa por la sangre en la proximidad de la mosca** y otros insectos que pican al hombre, o en accidentes de laboratorio.

El reservorio principal, en el caso de *T. b. gambiense*, es el hombre; sin embargo, no se ha precisado la importancia que en este sentido tienen los animales domésticos y salvajes. Estos últimos, en especial los gamos y los antílopes, así como el ganado doméstico, constituyen los principales reservorios animales de *T. b. rhodesiense*.

La distribución irregular de varias especies de vectores localiza la enfermedad en unos 250 microfocos en África sub-sahariana. Se pueden presentar brotes cuando por cualquier causa se intensifica el contacto entre el hombre y la mosca, o cuando se introducen cepas virulentas de tripanosomas en una zona infestada de moscas tsetse, por desplazamiento de moscas infectadas o huéspedes que actúan como reservorio. En los sitios donde el grupo *Glossina palpalis* constituye el principal vector, como en África occidental y central, la infección se produce principalmente a lo largo de las corrientes de agua. En África oriental y alrededor del lago Victoria, donde los principales vectores pertenecen al grupo Morsitans, la infección se presenta en sabanas secas más vastas. *G. fuscipes*, del grupo Palpalis, ha causado los brotes de tripanosomiasis rhodesiense en Kenya, y es el vector que transmite la enfermedad de manera epidémica en situaciones peri domésticas en Uganda, desde 1976.

## Epidemiología

La distribución geográfica de la THA está circunscrita a África tropical, entre los paralelos 15° N y 20° S que corresponden a la zona de distribución de la mosca tsetse. Es una enfermedad esencialmente rural. En las regiones endémicas se ha identificado la infección hasta en el 0,1 al 2% de la población. *T. b. gambiense* se localiza en focos en grandes áreas de África Central y del Oeste. La distribución de *T. b. rhodesiense* es mucho más limitada, se encuentra en África del Este y Sudeste.

La epidemiología de la enfermedad del sueño es compleja y los ciclos de transmisión están sujetos a la interacción entre los humanos, las moscas tsetse, los tripanosomas y, en el caso de la THA por *T. b. rhodesiense*, los animales salvajes y domésticos. El papel del reservorio animal en la THA por *T. b.*

*gambiense* no ha sido determinado. En la década de 1960 la prevalencia de la THA fue reducida en todos los países endémicos a menos de 100 casos por 100.000 habitantes por año, a través de las campañas históricas de los poderes coloniales, mediante la combinación de tratamiento de pacientes, búsqueda activa de casos y lucha antivectorial<sup>1</sup>. Sin embargo, poco después de la independencia los gobiernos nacionales carecieron de recursos o bien los diversificaron para otros problemas de salud. La desintegración de los equipos móviles especializados y de las estructuras sanitarias en varios países, como consecuencia de guerras, conflictos civiles o cambios en la política sanitaria, dieron como resultado un resurgimiento de la THA. Actualmente, hay epidemias en la República Democrática del Congo, Angola y Sudan. Otros países afectados incluyen Uganda, República Centroafricana, República P. del Congo y Tanzania. De 1990 a 2000 se ha multiplicado por cuatro la incidencia de casos notificados, pasando de poco más de 10.000 a 40.000 casos por año<sup>2</sup>. Según información de la Organización Mundial de la Salud (OMS), unas 500.000 personas son portadoras de tripanosomas y morirán si no reciben tratamiento<sup>2</sup>.

Con frecuencia se subestima el impacto social y económico de la enfermedad del sueño, que es muy grave durante las epidemias. La THA ha sido una causa importante de despoblación en grandes extensiones de África, el temor que causa esta enfermedad ha hecho abandonar las tierras fértiles, obstaculizando el desarrollo. La enfermedad golpea principalmente a la población adulta activa.

Más de 60 millones de personas viven en alguno de los 250 focos con riesgo de contraer la enfermedad en los 36 países afectados y hay alrededor de 500.000 nuevos casos cada año<sup>1</sup>. Sin embargo sólo unos 40.000 son diagnosticados y tratados, debido a la dificultad del diagnóstico y la inaccesibilidad a las áreas afectadas. Estos números son pequeños en comparación con otras enfermedades tropicales, pero la THA, sin intervención, tiende a desarrollarse en epidemias convirtiéndose en un importante problema de salud pública. Además, la tasa de letalidad en pacientes no tratados es del 100%. Este hecho, combinado con la naturaleza focal de la enfermedad, hace que los años de vida perdidos ajustados por discapacidad (AVAD) evitados por infección curada o prevenida sean muy altos. Los AVAD debidos a THA son 2 millones<sup>3</sup>. El resultado es que el control de esta enfermedad en áreas endémicas es altamente coste-efectivo, siendo mucho menor que el valor aceptado como umbral de 25 dólares por AVAD evitado<sup>4,5</sup>.

En los últimos años se ha producido un significativo resurgimiento de la enfermedad en Angola, Uganda y Sudan, y han aparecido nuevos focos de la enfermedad.

La reemergencia de la THA en Uganda<sup>6</sup> está haciendo que millones de ugandeses vivan en zonas con riesgo de contraer la enfermedad del sueño, donde en el pasado se había disminuido el número de casos hasta niveles muy bajos. Además la enfermedad se está diseminando a nuevas áreas. En distritos del sureste, donde la enfermedad era endémica se están produciendo un gran número de brotes, además hay escasez de medicamentos y ha aumentado la resistencia a los tripanocidas. En Uganda coexisten las dos formas de enfermedad y ambas son responsables del aumento de casos, la forma crónica gambiense endémica en la región del Nilo occidental se ha extendido al norte y noreste del país, mientras que la forma aguda rhodesiense endémica en la zona sudeste también se ha extendido. El 70% del país está infectado con mosca tsetse, fundamentalmente *Glossina fuscipes fuscipes*. Las convulsiones políticas en el país han ayudado a la diseminación de la enfermedad. Los disturbios de finales de los años 70 provocaron la huida de mucha gente al sur de Sudan donde contrajeron tripanosomiasis. Cuando fueron repatriados en los años 80 ellos trajeron consigo la forma crónica de la enfermedad. Los 17 años de guerra continua en el norte de Uganda ha ayudado a diseminar la forma crónica hacia el sur. Otros problemas son la falta de participación activa de la comunidad en el control de la enfermedad y la falta de información dirigida sobre la importancia y control de la enfermedad. Los programas pecuarios gubernamentales llevaron ganadería del sur al norte sin control de los animales, lo que produjo una exportación de la enfermedad hacia las regiones del norte. Existe el grave peligro de que ambas formas de enfermedad se solapen, si ello ocurre se hará muy difícil tanto el diagnóstico como el tratamiento.

Otro país donde la THA es re-emergente es la República Democrática del Congo. En este país se da la particularidad de que se trata de un microfoco urbano en Kinshasa, donde en años pasados se notificaban unos 40 casos al año, en 1996 se notificaron 254 casos y actualmente el promedio anual llega a 500 casos a pesar del esfuerzo realizado en la lucha contra la enfermedad<sup>7</sup>. Dos fenómenos parecen explicar este brusco incremento: la llegada masiva de refugiados a los alrededores de la ciudad procedentes de provincias donde la THA es endémica y la gran crisis económica que empuja a la población a vivir en las afueras de la ciudad para cultivar sus propios alimentos mediante micro agricultura de subsistencia. Estos factores concomitantes han contri-

buido a configurar un cinturón de THA alrededor de la capital. Hoy la estrategia debe reconsiderarse para luchar contra la enfermedad en la capital misma y hacer que el personal médico sea consciente del problema y piense en ella a la hora del diagnóstico ya que es una enfermedad todavía desconocida en su distrito sanitario<sup>8</sup>.

## Manifestaciones clínicas

El período de incubación en la infección por *T. b. rhodesiense*, generalmente es de tres días a tres semanas; en la infección por *T. b. gambiense* hay un período variable que puede durar meses o años. La infección se desarrolla en tres fases. En la primera fase suele observarse un chancro en el sitio de la picadura primaria de la mosca tsetse. Ésta es seguida por la fase linfático sanguínea con síntomas que incluyen fiebre, linfadenomegalia indolora, anemia, edema local, erupción y prurito. Por último, en la fase meningoencefalítica con invasión del sistema nervioso central, se observa consunción, cefalalgia intensa, insomnio, somnolencia, alteración del comportamiento, pérdida de conciencia y coma. La tripanosomiasis gambiense puede seguir una evolución de varios años. La tripanosomiasis rhodesiense en África oriental es mortal en el término de semanas o meses, sin tratamiento.

## Diagnóstico

La parasitemia aparece en oleadas de intensidad variable en los casos no tratados, y se observa en todas las etapas de la enfermedad. El diagnóstico directo se hace por la demostración de los tripomastigotes mediante el examen microscópico de: el fluido del chancro, el aspirado de ganglios linfáticos, la sangre, la linfa, la médula ósea, o, en las fases tardías de la enfermedad, el líquido cefalorraquídeo. Se hace una preparación en fresco para detectar las formas móviles, y otra se fija y tiñe con Giemsa o Field. Para las muestras de sangre, puede ser necesario utilizar métodos de concentración de los parásitos como centrifugación seguida del examen de la capa leucocitaria o mini columna de intercambio iónico (mAECT). Para otras muestras como el líquido cefalorraquídeo, las técnicas de concentración consisten en la centrifugación seguida del examen del sedimento.

El diagnóstico indirecto se puede establecer, en la tripanosomiasis rhodesiense, mediante la inoculación

a ratas o ratones de laboratorio. Otro método indirecto consiste en la detección de anticuerpos específicos por medio de técnicas como ELISA, inmunofluorescencia indirecta y aglutinación, ya que en la tripanosomiasis es frecuente observar niveles altos de inmunoglobulinas, en especial IgM. En la forma rhodesiense esta técnica tiene una utilidad limitada puesto que la seroconversión se produce después del comienzo de los síntomas clínicos. Sin embargo los métodos de aglutinación directa CATT (Card Agglutination Trypanosomiasis Test) e indirecta CIATT son muy valiosos para encuestas epidemiológicas de detección de *T. b. gambiense*.

## Tratamiento

El tratamiento debe comenzar tan pronto como sea posible, se basa en la sintomatología de la persona infectada y en los hallazgos del laboratorio. Todos los enfermos tratados deben ser revisados 3, 6, 12 y 24 meses después del tratamiento, en busca de posibles infecciones recurrentes. El fármaco a utilizar depende de la especie de tripanosoma y de la fase de la infección (Tabla 1). Si el líquido cefalorraquídeo (LCR) no muestra cambios en su contenido celular o proteico, la suramina es el medicamento más indicado contra la infección por *T. b. rhodesiense* y la pentamidina contra la infección por *T. b. gambiense*. El melarsoprol (Mel-B®) se ha utilizado eficazmente para el tratamiento de los pacientes con anomalías del LCR ocasionada por uno u otro parásito, pero en el 5 al 10% de los pacientes pueden producirse efectos adversos graves. La eflornitina (DFMO, Ornidyl®) conocida como "medicamento resucitador"

es el tripanocida de elección en la forma gambiense con afectación del sistema nervioso central, su efectividad es variable en la forma rhodesiense<sup>9</sup>. Este medicamento demostró ser muy eficaz en el tratamiento de la THA y se registró en 1990 pero cinco años más tarde dejó de producirse porque su elevado precio lo hacía inaccesible para los países afectados. Sin embargo la industria farmacéutica se ha comprometido a donar 60.000 dosis de eflornitina para el tratamiento de la THA<sup>10</sup>. Se está ensayando la seguridad y eficacia del medicamento por vía oral, en vez de la pauta clásica de una inyección diaria durante 14 días, para abaratar el precio del tratamiento y hacerlo más fácil, permitiendo su uso a gran escala.

## Prevención y control

Con las herramientas de las que disponemos actualmente se puede conseguir el control continuo más que la erradicación. Según la ecología local de los vectores y de los agentes infecciosos se dará prioridad a una o más de las siguientes medidas preventivas:

- educación de la población sobre medidas de higiene personal para la protección contra las picaduras de la mosca tsetsé;
- reducción de la población de parásitos mediante encuestas en la población humana en busca de infección y tratamiento de las personas infectadas;
- destrucción del hábitat de la mosca tsetsé vectora (el aprovechamiento de las zonas desbrozadas para cultivos agrícolas podría ser la solución permanente del problema de los vectores);

Tabla 1.  
Tratamiento específico  
de la tripanosomiasis  
humana africana

Droga	Pentamidina	Suramina	Melarsoprol(Arsobal)	Eflornitina	Nifurtimox
Química	Damidina	Sulfato de Naftilamina	Arsenical	Di-fluoro-metil-ornitina (DFMO)	Nitrofurán
Vía de administración	Intramuscular	Intravenosa	Intravenosa	Intravenosa	Oral
Efectivo con relación a la etapa de la enfermedad	Etapa temprana de <i>T. b. gambiense</i>	Etapa temprana de <i>T. b. gambiense</i> y <i>T. b. rhodesiense</i>	Temprana o tardía <i>T. b. gambiense</i> y <i>T. b. rhodesiense</i>	Temprana o tardía <i>T. b. gambiense</i>	<i>T. b. gambiense</i> resistente a arsenicales
Dosificación	4 mg/kg de peso corporal, diario durante 7-10 días	20 mg/kg de peso corporal, cada 5-7 días, 5 dosis	3,6 mg/kg de peso corporal, 3-4 series de 4 inyecciones separadas por una semana	100 mg/kg peso corporal/ 6 horas, durante 14 días.	10 mg/kg de peso corporal, diario durante 60-90 días
Efectos secundarios	Vómitos, dolor abdominal, hipotensión, hipoglucemia	Pirexia, dolores articulares, rash, descamación	Encefalopatía, diarrea* hasta un 20% de fallos terapéuticos	Diarrea, anemia, trombocitopenia	Convulsiones, psicosis, vómitos, neuralgia, poliartritis, parestesia

- d. reducción del número de moscas por medio de trampas apropiadas impregnadas con insecticidas de acción residual (son eficaces los piretroides sintéticos, el DDT al 5% y el dieldrín al 3%), en situaciones de urgencia es útil el rociamiento con insecticidas en aerosol, desde helicópteros o avionetas;
- e. prohibir la donación de sangre de personas que visitaron zonas endémicas de África o que vivieron en ellas.

### **Vigilancia**

La enfermedad del sueño es una de las pocas enfermedades transmisibles donde es necesario realizar una búsqueda activa sistemática en la población, particularmente en la forma gambiense que presenta un largo periodo de incubación asintomático. Hay varias razones que justifican esta búsqueda activa:

- a. un diagnóstico complicado que no es posible hacerlo en lugares alejados con los pocos recursos de un puesto de atención primaria;
- b. un tratamiento difícil y arriesgado en la etapa tardía de la enfermedad y
- c. la casi inexistente lucha antivectorial. En muchos lugares las organizaciones no gubernamentales (ONG) tratan de cubrir las carencias existentes en los países afectados. En Angola la ONG "Angotrip" ha logrado disminuir la mortalidad de los enfermos tratados con Melarsoprol de 7,5% a 2,9% como consecuencia de la capacitación y puesta en marcha de equipos móviles que han realizado una búsqueda activa de casos y un tratamiento normalizado, junto al desarrollo de actividades de lucha antivectorial<sup>11</sup>. Este ejemplo demuestra que es posible el control de la THA mediante la cooperación de ONG con las instituciones nacionales, incluso en circunstancias tan difíciles como la guerra.

La vigilancia activa regular, mediante la detección activa de casos, el tratamiento y, donde es factible, el control vectorial, es la columna vertebral de la estrategia de control de la THA. La exploración sistemática de las comunidades de los focos identificados es la mejor aproximación mediante clínicas móviles o centros de exploración fijos desde donde los equipos van diariamente a los focos. La naturaleza de la THA gambiense es tal que los enfermos no buscan tratamiento lo suficientemente pronto porque la sintomatología en la etapa primaria no es evidente o suficientemente grave para buscar atención médica considerando la lejanía de algunas de las

zonas afectadas. Además, el diagnóstico de la THA es difícil y la mayoría del personal sanitario no es capaz de detectarlo. La exploración sistemática permite detectar la enfermedad en su etapa temprana y tratarla antes de que progrese, además de eliminar un potencial reservorio humano.

### **Formación**

Para que la vigilancia sea efectiva es importante capacitar a los equipos responsables de la exploración. Alrededor del 80% de los países endémicos tienen programas nacionales de control que son responsables de la identificación de equipos a través de los cuales se proporciona la capacitación apropiada en diagnóstico y tratamiento. Los programas nacionales de control son animados para formar redes donde compartir ideas y experiencias y colaborar estrechamente con ONG y otras instituciones implicadas en las actividades de control. La unidad de Respuesta y Vigilancia de Enfermedades Transmisibles (CDS/CSR) de la OMS ayuda activamente a los países endémicos a establecer los programas nacionales de control. Esta unidad es responsable de coordinar la red de resistencia al tratamiento de la THA que tiene como objetivos: evaluar la efectividad de los regímenes terapéuticos actuales, recoger y divulgar la información sobre resistencias al tratamiento, asegurar la disponibilidad y accesibilidad de los medicamentos existentes, proporcionar guías de tratamiento y promover la investigación de nuevos tripanocidas, regímenes terapéuticos y causas de fallos terapéuticos.

### **Reforzamiento de las estructuras sanitarias y cooperación**

Los Programas Nacionales de Lucha Contra la Tripanosomiasis han sido sacrificados a favor de programas de nuevos problemas de salud pública como VIH / Sida, dejando una pequeña parte de los recursos nacionales y de la comunidad internacional para luchar contra la THA y su investigación. Los gobiernos centrales suelen conceder a la THA una prioridad baja, hasta que alcanza proporciones epidémicas. Además, las guerras y los conflictos políticos y sociales conducen a un fracaso de los servicios sanitarios y con ello de los programas de control. Los ministerios de sanidad y las organizaciones sanitarias de investigación y asistenciales con frecuencia carecen de suficientes recursos económicos para comprar medios de diagnóstico y medicamentos y para activar los programas de control de la THA porque compiten con otras prioridades sanitarias. La

falta de incentivos económicos dificulta la captación de personal de nivel medio.

Para hacer sostenible las acciones de control es esencial un compromiso a largo plazo, mas que ayudas puntuales para manejar situaciones de crisis, de los gobiernos de los países endémicos y de la comunidad internacional con respecto a los programas nacionales de control, ya que la THA es una enfermedad de los países africanos más pobres.

Una de las primeras tareas en la nueva campaña de erradicación es revitalizar los equipos de estos programas nacionales. Sin embargo este objetivo sólo se puede alcanzar si a todos los niveles de decisión hay conciencia de la gravedad de la enfermedad y de la necesidad de actuar. En 2001 los gobiernos africanos lanzaron la campaña Panafricana de erradicación de la mosca tsetse (PATTEC) para promover una atención especial en el ámbito ministerial, un alto grado de capacitación y una cooperación internacional implicando a los equipos de los programas nacionales. Las acciones en el terreno incluyen ensayos de nuevas estrategias, asistencia de expertos durante las prospecciones y exploración y tratamiento inmediato de los numerosos pacientes que surgen en las zonas donde se pensaba que la enfermedad se había eliminado.

Un elemento de control crucial es fortalecer la capacidad de tratamiento de los programas de control asegurando la disponibilidad de medicamentos, aumentando las capacidades de investigación, controlando la resistencia a los medicamentos y mapeando los focos con sistemas de información geográfica. Uno de los problemas que dificultan el control de la enfermedad es la escasez de medicamentos necesarios para tratar la enfermedad, como suramina, pentamidina y melarsoprol. La empresas farmacéuticas Bayer y Aventis, dejaron de producir estas drogas porque no les reportaban beneficios. El 3 de mayo de 2001 la OMS firmó un acuerdo con la industria farmacéutica para suministrar los medicamentos necesarios para el tratamiento de la enfermedad del sueño con el objetivo de frenar la diseminación de la enfermedad. Gracias a la colaboración de la OMS y Médicos Sin Fronteras se ha conseguido que estas empresas suministren los medicamentos de forma extraordinaria hasta 2006.

Las iniciativas pan-africanas para coordinar las actividades de control son esperanzadoras, pero las epidemias podrían aumentar a consecuencia de guerras y conflictos civiles, por lo tanto la estabilidad, el crecimiento y el desarrollo en África serán los factores más importantes para el control de la enfermedad<sup>12</sup>.

## **Información, educación y comunicación**

Los medios para la vigilancia constante suelen ser inadecuados mientras, en el ámbito individual y familiar, haya un inadecuado conocimiento de la sintomatología, dinámica de transmisión y tratamiento de la enfermedad. Los movimientos de la población debidos a migraciones estacionales y refugiados pueden aumentar el contacto hombre-mosca y dificultar la vigilancia médica ordinaria de la población en riesgo. En la enfermedad del sueño *rhodesiense* los movimientos de animales también aumentan el riesgo de infección. Los cambios del medio ambiente pueden modificar el hábitat de la mosca tsetse y aumentar el contacto hombre-mosca. Otros factores que aumentan el riesgo de infección, al aumentar el contacto hombre-mosca, son los cultivos agrícolas como las plantaciones de café y cacao, y la industria del turismo.

## **Investigación necesaria (Tabla 2)**

Hay una necesidad urgente de:

- a. estudiar los factores que dificultan el uso efectivo de las herramientas existentes, tales como el empeoramiento de la situación económica de los países afectados y los programas de ajuste estructural;
- b. medicamentos más efectivos, accesibles y tolerables (con la excepción de la eflornitina que se registró en 1990, no se ha desarrollado ningún fármaco en los últimos 50 años debido a la falta de interés de la industria farmacéutica y los pocos que hay producen graves efectos secundarios -Tabla 1-);
- c. pruebas diagnósticas para la etapa tardía de la enfermedad y para determinar la curación después del tratamiento;
- d. estrategias de intervención que se adapten mejor a los sistemas sanitarios y a las limitaciones socioeconómicas de los países endémicos;
- e. sistemas de vigilancia simples, que se puedan integrar en las capacidades reales, para mejorar la detección de casos, permitir un diagnóstico más precoz y establecer la prevalencia de resistencia al melarsoprol;
- f. un mayor conocimiento básico de la quimiorresistencia, los factores de riesgo del resurgimiento de la THA y de la importancia de los reservorios animales de *T. b. Gambiense*;
- g. reforzar la capacidad de investigación y control de la THA en los países endémicos mediante el refuerzo de los laboratorios y centros de investi-

1. Investigación básica:
  - Bioinformática y genómica aplicada para identificar dianas terapéuticas y diagnósticas.
  - Patogénesis e interacciones huésped / patógeno.
  - Impacto socioeconómico de la THA y análisis coste-beneficio del control.
  - Efecto de los cambios políticos y de salud en el control, re-emergencia y epidemias de THA.
  - Factores que influyen en la participación individual y comunitaria en el control.
  - Trascendencia de los reservorios animales para *Trypanosoma gambiense*.
  - Genómica de tsetse.
2. Herramientas nuevas y mejores:
  - Descubrimiento y desarrollo de medicamentos nuevos y formulaciones mejoradas
  - Pruebas de diagnóstico sencillas y rápidas para la infección patente con mejor especificidad
  - Pruebas de diagnóstico para controlar el estadio cerebral y determinar la curación.
3. Métodos de intervención nuevos y mejores:
  - Trascendencia clínica y epidemiológica de las pruebas de aglutinación (CATT o CIATT) positivas en los casos donde no se detecta el parásito.
  - Evaluación de la duración de los tratamientos cortos de pentamidina, suramina y melarsoprol.
  - Investigar la existencia de resistencia al melarsoprol
4. Estrategias nuevas y mejores:
  - Desarrollo de estrategias sostenibles basadas en la comunidad para el control de la tsetse

Tabla 2.  
Líneas de investigación  
recomendadas<sup>5</sup>

gación, la formación de científicos y la promoción del trabajo en red.

## Bibliografía

1. World Health Organization. Control and Surveillance of African Trypanosomiasis. Geneva: WHO, 1998. [WHO Technical Report Series 881.]
2. World Health Organization. Report on Global Surveillance of Epidemic-prone Infectious Diseases, WHO/CDS/CSR/ISR/2000.1, [http://www.who.int/emc-documents/surveillance/docs/whodscsr2001.html/African\\_Trypanosomiasis/A\\_Trypanosomiasis.htm](http://www.who.int/emc-documents/surveillance/docs/whodscsr2001.html/African_Trypanosomiasis/A_Trypanosomiasis.htm)
3. World Health Organization. World Health Report 2000 Health Systems Improving Performance Geneva, 2000.
4. Shaw AP, Cattand P. Analytical tools for planning cost-effective surveillance in Gambiense sleeping sickness. *Med Trop (Mars)* 2001;61(4-5):412-21
5. World Health Organization. Programme for Research and Training in Tropical Diseases 2003. *Report of the Scientific Working Group meeting on African trypanosomiasis*, 2001 June.
6. Ochan B. Sleeping sickness re-emerges in Uganda. *BMJ* 2004;328:7431.70-e.
7. Ebeja A, Kadima, Lutumba P, Molisho D, Kegels G, Miakima Bilenge, C, Boelaert M. La maladie de sommeil dans la région Ville de Kinshasa: une analyse rétrospective des données de surveillance sur la période 1996-2000. *Trop Med Int Health* 2003;8(10):949-55.
8. Louis FJ, Bilenge CM, Simarro PP, Meso VK, Lucas P, Jannin J. Trypanosomose humaine africaine en milieu urbain : une problématique émergente ? *Bull Soc Pathol Exot* 2003 Aug;96(3):205-8.
9. The Medical Letter on Drugs and Therapeutics. April 1, 2002; (1127) p. 32. <http://www.medletter.com/scripts/search.cgi> (acceso 20 abril 2004).
10. New lease of life for resurrection drug. TDR news 64, feb 2001. <http://www.who.int/tdr/publications/tdrnews/news64/eflornithine.htm>.
11. Abel PM, Kiala G, Loa V, Behrend M, Musolf J, Fleischmann H, Theophile J, Krishna S, Stich A. Retaking sleeping sickness control in Angola. *Trop Med Int Health* 2004;9(1):141-8.
12. Kioy D, Jannin J, Mattock N. Focus: Human African trypanosomiasis. *Nature Reviews Microbiology* 2004; 2:186-7.