

Artículos Originales //

Brote de malaria inducida en Sala de Pediatría del Hospital José G. Hernández, Trujillo, Venezuela 2006

Mayira Sojo-Milano¹, José Luis Cáceres G²., Soledad Lugo³, Luis Sarmiento³, Ramón Araujo³, Yamilet Acero³, Carlos Villegas³, Alexis Briceño¹, Dionel Domínguez¹ & Martín Ledezma¹

Con el objetivo de establecer la naturaleza de la transmisión, se realizó una investigación operativa sobre un brote de malaria en menores hospitalizados en la Sala de Pediatría del Hospital José Gregorio Hernández de la ciudad de Trujillo, occidente de Venezuela, donde fueron hospitalizados 364 niños durante Enero-Marzo de 2006. Mediante microscopía se diagnosticó malaria a *Plasmodium vivax*. La dispersión geográfica de los casos, fuera de áreas receptivas y vulnerables, presentándose sólo en pacientes pediátricos con antecedentes de hospitalización, así como la ausencia de adultos enfermos y de vectores suficientes, permanentes y eficaces, alejaron la plausibilidad de la transmisión vectorial. Activado el sistema de vigilancia epidemiológica, se ubicó en su residencia a cada uno de los menores, diagnosticando dieciocho casos inducidos a *P. vivax*. La malaria inducida, como expresión de errores importantes en procedimientos de administración del tratamiento parenteral, podría estar exponiendo a la población a otros riesgos, tales como hepatitis o VIH, sin descartar que la malaria misma hubiera podido ocasionar la muerte de estos niños.

Palabras claves: Brote, malaria inducida, pediatría, *Plasmodium vivax*, Trujillo, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La malaria es un problema mundial grave que afecta de forma inaceptable la salud y el bienestar económico de las comunidades más pobres del mundo (WHO, 2005). Las zonas endémicas de la enfermedad ocupan más de 100 países de África, Asia, Oceanía, Oriente Medio, América Latina y algunas islas del Caribe. Se calcula que causa entre 300 y 500 millones de casos por año con una mortalidad alrededor de 1,5 millones de personas. Noventa por ciento de las cifras

citadas corresponden al continente africano (Gascón, 2006).

En Venezuela, durante el período 1996-2005, fueron diagnosticados 301.311 casos de malaria, con una fórmula parasitaria de 84,2% a *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), 15,2% a *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*), 0,5% de infecciones mixtas (*P. vivax-P. falciparum*) y 0,1% a *Plasmodium malariae* (*P. malariae*). El género masculino fue el más afectado con 188.158 (62,5%) de los casos y el grupo de 15 a 64 años o población económicamente activa fue el de mayor incidencia con 204.154 casos (68%), mientras que los menores de 15 años presentaron 30% de las infecciones. Los estados con mayor incidencia en el decenio fueron: Bolívar, Sucre, Amazonas, Apure y Delta Amacuro (Cáceres *et al.*, 2007).

La malaria es transmitida en la naturaleza por la picada de un mosquito anofelino hembra infectado,

¹Dirección General de Salud Ambiental. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Maracay, Venezuela.

²Departamento de Salud Pública. Universidad de Carabobo, Sede Aragua. Maracay, Venezuela.

³Dirección Regional de Salud del Estado Trujillo. Coordinación de Endemias Rurales. Trujillo, Venezuela

*Autor de correspondencia: jolucag@cantv.net

o puede ser adquirida en el laboratorio por el contacto inadvertido con un vector infectado de una colonia de mosquitos, o accidentalmente ocasionada por contacto con sangre infectada de humanos o de animales huéspedes, a través de pinchazos con agujas o con heridas abiertas, presentándose las manifestaciones clínicas de cuatro a diecisiete días después de la exposición (Reyes *et al.*, 2004), lo cual se corresponde con un período de incubación más corto, como se ha descrito para la malaria inducida por transfusiones, al no haber desarrollo preeritrocitario (Mohareb, 1995). El contagio puede ocurrir por cualquier componente de la sangre que contenga hematíes (sangre total, concentrado de hematíes, plaquetas, etc.), y es frecuente en los países de zonas endémicas (50 o más casos por millón) (WHO, 1963), (Bruce-Chwatt, 1982). En áreas no endémicas, la malaria inducida por transfusiones es una complicación poco común y se estima su frecuencia en 0,2 casos por millón (Mohareb, 1995). Los donantes portadores asintomáticos son habitualmente la fuente de transmisión al presentar una densidad parasitaria muy baja que dificulta la detección o visualización del parásito en el examen microscópico de sangre periférica (Mungai *et al.*, 2001).

Los casos de malaria inducida pueden incluirse en las siguientes categorías o grupos de riesgo (CDC, 1995), (Sáez-Alquezar, 1998): 1. Entre usuarios de drogas por vía parenteral, ya que pueden haber compartido agujas y jeringuillas con personas con antecedentes de estancia en áreas endémicas (Garcés & Tomas, 1990), (Franco-Vicario, 1989). 2. Entre receptores de sangre o hemoderivados conteniendo el parásito, siendo la infección parasitaria nosocomial más frecuente (Pizarro *et al.*, 1998), (Alves *et al.*, 2000). 3. Entre pacientes hospitalizados que disponen de vías intravenosas mantenidas con llaves de tres pasos heparinizadas; en éstas se introduce solución de heparina, compartiéndose la misma jeringa entre varios enfermos (CDC, 2001) (Abulrahi *et al.*, 1997), (Al-Saigul *et al.*, 2000). 4. Por accidentes en las actividades de los profesionales sanitarios que manipulan vías intravenosas de enfermos con malaria, así como personal de laboratorio que manipula muestras o material intravenoso contaminado (Mortimer, 1997), (Navarro *et al.*, 1987). 5. Por transplante de órganos de un donante portador (CDC, 2001).

Aunque la incidencia de malaria inducida en Venezuela es aparentemente baja, los riesgos que se

corren pueden llegar a ser fatales. De los quince casos reportados en el país durante el período 1996 - 2005, siete habían sido diagnosticados en el estado Aragua (Cáceres *et al.*, 2007).

Este trabajo da a conocer la investigación epidemiológica de los casos producidos en la sala de pediatría del Hospital José G. Hernández (HJGH) de la ciudad de Trujillo, área no endémica de la enfermedad, durante el período enero-marzo de 2006, en los cuales se demuestran las fallas técnicas observadas, con la finalidad de hacer el respectivo llamado de alerta al mejoramiento de los procedimientos de atención, desde el diagnóstico hasta la recuperación del paciente.

MATERIALES Y METODOS

El estado Trujillo ocupa 7.400 Km² (0,81% del país) y se localiza a 08°57'-10°01' N; 69°59'-71°02' O. Limita por el Norte con los estados Lara y Zulia, por el Sur con los estados Mérida y Barinas, por el Este con los estados Lara y Portuguesa y por el Oeste con el estado Zulia. Está conformado por 20 municipios y 93 parroquias, donde habitan 608.563 personas (2,62% de la población del país), con una densidad de 82,2 habitantes por kilómetro cuadrado (Venezuelatuya, 2006).

Ubicado en el área de malaria erradicada del país, el estado Trujillo muestra predominio de la vulnerabilidad sobre la receptividad, como corresponde a la clásica denominación malariológica de área en fase de mantenimiento (Tabla I).

Durante la semana epidemiológica N° 10 del año 2006, la Jefatura del Programa de Control de la Malaria en el Estado Trujillo reportó a la Coordinación Nacional de Malaria (nivel central), la ocurrencia de seis casos sospechosos de malaria inducida en menores de edad, con antecedentes de permanencia en el HJGH, por lo cual se valoró la necesidad de apoyo técnico desde el nivel Central a partir del día 14/03/06, cuyos objetivos serían "Evaluar la situación epidemiológica de los casos de malaria reportados en menores de edad, identificar el lugar probable de origen de la infección y proponer correctivos, con el fin de restablecer los niveles de endemicidad en el estado Trujillo".

Para el inicio de la investigación epidemiológica de los casos sospechosos de

Tabla I. Resumen Epidemiológico de la Malaria, estado Trujillo. 1996 - 2005.

INDICADOR	Año										TOTAL	
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
Casos	5	5	31	5	6	9	4	24	13	5	107	
Especie Parasitaria	<i>P. vivax</i>	2	4	31	5	5	9	4	23	11	5	99
	<i>P. falciparum</i>	3	1	-	-	1	-	-	1	-	-	6
	<i>P. malariae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Inf. Mixta	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
Grupo Etario	< 15	-	-	4	-	-	-	1	2	-	1	8
	15-64	5	5	27	5	6	7	3	22	13	4	97
	65 y +	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Género	Masculino	4	2	27	5	5	7	4	22	12	4	92
	Femenino	1	3	4	-	1	2	-	2	1	1	15
Clasificación del caso	Importado	5	4	18	5	5	9	4	4	13	5	72
	Introducido	-	1	13	-	1	-	-	20	-	-	35
	Inducido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estado de Origen de la Infección	Bolívar	4	1	5	1	4	-	-	1	2	2	20
	Portuguesa	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
	Barinas	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	15
	Sucre	-	-	1	-	-	8	2	-	-	1	2
	Zulia	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	5
	Táchira	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	4
	Apure	-	2	8	1	-	-	1	-	2	-	13
	Mérida	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	3
	Amazonas	-	1	-	1	1	-	-	-	1	1	5
	Del Exterior	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	3

Fuente: Coordinación de Malaria. Dirección General de Salud Ambiental.

transmisión inducida, fueron realizadas reuniones con la Dirección Regional de Salud, Dirección de Epidemiología Regional, Dirección y Epidemiología del HJGH, Jefes de Distritos Sanitarios del Estado y la Coordinación de Endemias Rurales (CER), como responsables de las actividades médicas y de control de vectores del programa antimalárico.

A todo el personal se le dio a conocer la importancia de la malaria como problema de salud pública y las implicaciones que tendría para la salud pública del estado, la clasificación de casos de malaria no importados, a partir del evento que motivaba la investigación. Se explicó el énfasis que se haría en la pesquisa de los casos, simultáneamente con el reforzamiento de actividades entomológicas y se destacó la necesidad de manejar con oportunidad y transparencia la información que se derivase del trabajo en su totalidad. Se elaboró un plan de trabajo y se establecieron equipos para:

1. Revisión de Encuestas Maláricas realizadas por personal de la CER.
2. Elaboración de lista de niños hospitalizados de

enero a marzo de 2006.

3. Análisis epidemiológico sobre la forma de aparición de los casos.
4. Estudio y revisión de Historias Clínicas de los casos y de los demás menores hospitalizados.
5. Ubicación geográfica (mapa) de los casos y discusión del nivel de investigación médica y entomológica.
6. Realización nuevamente de las Encuestas Maláricas, entrevistando a los padres de los casos identificados. Estas encuestas fueron contrastadas con las realizadas inicialmente. De esta manera se neutralizó la influencia de quien ya había encuestado y se controló la variación interobservador, para la calidad de las encuestas.
7. Revisión y fortalecimiento de las actividades de investigación entomológica, es decir, captura de larvas e imagos, en los lugares de residencia de los casos.
8. Recolección de muestras de materiales y medicamentos utilizados en el tratamiento parenteral para la realización de frotis con la finalidad de buscar contaminación sanguínea en los mismos.
9. Reorganización del sistema de vigilancia epidemio-

lógica para el estado, a partir de la ocurrencia de casos inducidos de malaria.

10. Durante la investigación y para el análisis de datos, se construyó una base de datos donde cada niño al ser hospitalizado fue denominado “paciente” y llevó la correspondiente numeración correlativa. La paciente o caso índice fue denominada “cero”. Una vez diagnosticados positivos a malaria, los menores fueron denominados “casos” y clasificados a partir del número “uno”.

La reorganización del sistema de vigilancia epidemiológica implicó: a) mantener las actividades en el área programática, b) activar un alerta para la atención de pacientes febriles en todo el estado y c) acometer la indagación epidemiológica incluida la ubicación y la toma de muestras hemáticas a los menores con antecedentes de hospitalización, iniciando así, un seguimiento que duraría seis meses.

RESULTADOS

Durante el período Enero-Marzo de 2006 fueron hospitalizados en la Sala de Pediatría del HJGH, 364 menores, de los cuales 19 tuvieron finalmente, diagnóstico de malaria a *P. vivax*, uno importado y 18 inducidos. Estos últimos casos se produjeron en 12 niños y 6 niñas, entre los 4 meses y 9 años de edad. A raíz del brote, en el mes de marzo fueron tomadas 542 láminas de gota gruesa y extendido, en búsqueda de pacientes maláricos, incluidos 236 de los menores con antecedentes de hospitalización en el período.

El caso importado se observó en una menor de 2 y medio años de edad (paciente 0), procedente de Bucarito (parroquia Carache, del municipio Carache, del estado Trujillo) quien ingresó con impresión diagnóstica de fiebre con manifestaciones hemorrágicas. Aparentemente, la conversación de una enfermera con la madre origina el conocimiento de su estancia previa, durante seis meses (junio a diciembre de 2005) en la localidad de Yaguaraparo (municipio Cajigal, del Estado Sucre, área endémica de malaria que ocupaba a la fecha el segundo lugar en la incidencia malárica del país), llegando a Trujillo el 22/12/05 y consultando por fiebre, el día 02/01/06 en el HJGH. El día 09/01/06, el Epidemiólogo del HJGH solicita a la CER la toma de muestra hemática para examen de gota gruesa y extendido (GGyE), la cual resulta positiva a *P. vivax*. El mismo día se inicia el tratamiento, presentando mejoría. Su representante

la retira del hospital (11/01/06), egresando contra opinión médica. La Encuesta Malárica registra fecha de inicio de la fiebre el día 28/12/05. Detectado el caso, la CER realiza investigación entomológica en Carache y toma medidas antivectoriales.

En los días 2 y 5 de enero también son ingresados dos menores (pacientes 1 y 2) por enfermedades del tracto respiratorio, compartiendo sala con la paciente malárica los 8 y 5 días de su respectiva hospitalización. El día 26/01/06 se decide el ingreso de un menor (paciente 3) por síndrome diarreico, bronquitis y desnutrición, el cual es dado de alta el 13/02/06. Dicho período coincidió con el reingreso de los pacientes 1 y 2, en fechas 06 y 02 de febrero, con impresión diagnóstica de síndrome diarreico y dengue hemorrágico respectivamente.

Durante la semana del 06 al 10 de Febrero fueron hospitalizados 9 menores (pacientes 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12) con diagnósticos de ectoparásitos, anemia, síndrome diarreico, infecciones de tracto respiratorio y urinario. Igualmente entre el 22 de Febrero y 01 de Marzo fueron recluidos los pacientes 13, 14, 15, 16, 17 y 18, por presentar diagnósticos de diarrea, dengue, quemadura en mano, neumonía, absceso en pierna y apendicitis.

El día 06/03/06, por asociar los cuadros clínicos en niños hospitalizados, con el observado durante el mes de enero, el Epidemiólogo del HJGH solicitó a la CER, la toma de muestra hemática para el estudio de GGyE, para dos pacientes pediátricos. Al acudir al llamado, el Inspector de Salud Pública incluye a un tercer paciente, por observar sus condiciones. Los tres resultaron positivos a *P. vivax* (Casos 1, 2, 3).

El Caso 1 (paciente 4), para la fecha de diagnóstico tenía 29 días de hospitalización, inicio de fiebre el 11/02/06 (24 días febril), coincidiendo por lo menos 11 días con los pacientes 1 y 2. El Caso 2 (paciente 6), era un segundo ingreso con 7 días de hospitalización, diagnóstico de dengue hemorrágico y anemia e inicio de fiebre el 25/02/06. El Caso 3 (paciente 11), presentaba segundo ingreso por infección urinaria, síndrome febril de 7 días de duración y había estado en la misma sala con el paciente 1 durante sus dos hospitalizaciones.

Conocidos los tres casos de malaria, cuyas encuestas no señalaban antecedentes de haber

estado en áreas endémicas de la enfermedad, en reunión de la CER y los médicos Pediatras del HJGH se discuten el día 07/03/06 los diagnósticos diferenciales para síndromes febriles prolongados haciendo referencia a que se presentaron en pacientes hospitalizados, cuadros febriles que no respondían a las terapéuticas instauradas. Los ingresos a la sala habían sido en su mayoría por: bronconeumonía, fiebre dengue o infección del tracto urinario. Dados los casos de malaria diagnosticados, en la misma fecha, observando el grado de deterioro de uno de los niños hospitalizados, se ordena la toma de la muestra hemática tanto al menor como a sus familiares. Este niño resultó positivo para malaria a *P. vivax*. (Caso 4 – paciente 9). La madre de este menor refirió que uno de sus vecinos, quien también había estado hospitalizado, tenía igualmente el abdomen muy distendido. El personal de la CER ubica al niño en su casa y se hace el diagnóstico de infección a *P. vivax* (Caso 5, paciente 3). El día 08/03/06 el Epidemiólogo del HJGH solicita a la CER la toma de muestra hemática a un paciente hospitalizado, para estudio de GGE, resultando positiva para malaria a *P. vivax* (Caso 6, paciente 8).

Durante el día 10/03/06, son detectados los Casos 7 y 8 (pacientes 7 y 10), quienes regresan al hospital por segunda ocasión en los últimos treinta días y son ingresados, el primero como dengue hemorrágico y el segundo como malaria. El Caso 9 paciente 2, fue referenciado por una enfermera quien recuerda a un niño que había estado hospitalizado por segunda vez por espacio de 26 días, coincidiendo en su primer ingreso con la niña diagnosticada en enero y retirado del HJGH contra opinión médica. Este caso fue ubicado por el Epidemiólogo del HJGH y la CER del Estado Trujillo, a través de la CER del Estado Lara, quienes hicieron el diagnóstico de malaria a *P. vivax*. Los trabajos de investigación epidemiológica realizados en el área donde fue ubicado el Caso 5, facilitan el contacto con los habitantes, y la madre de este último niño es quien refiere al personal de la CER, que otro menor, en un sector vecino presentaba la misma enfermedad (Caso 10 paciente 5), hospitalizándosele para cumplir el tratamiento.

El Epidemiólogo del HJGH notifica a la CER sobre la necesidad de ubicar a dos niños quienes habían estado hospitalizados anteriormente por presentar traumatismo ocular uno y dengue el otro, resultando positivos para malaria a *P. vivax* (Casos 11 y 12, pacientes 12 y 13), el día 11/03/06.

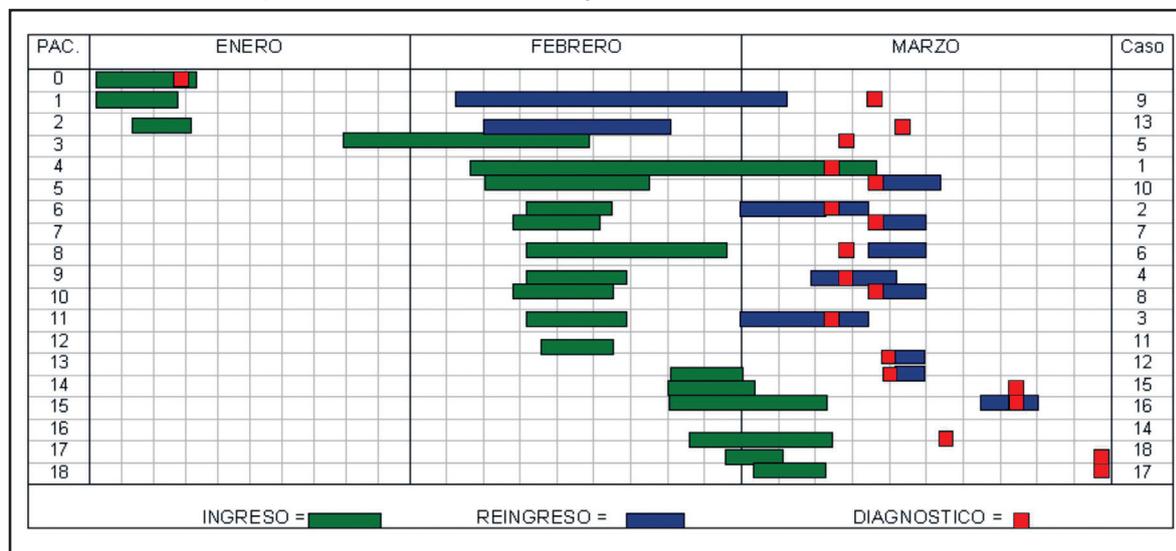
En la semana del 06 al 10/03, la CER elabora una primera lista de pacientes hospitalizados en el mismo período durante el cual estuvieron quienes habían resultado positivos, tomando como referencia aquellos con antecedentes de ingreso por bronconeumonía, dengue o infección del tracto urinario, con apoyo en las estadísticas de egresos del Departamento de Registros Médicos del HJGH. A partir de esta lista se detecta el día 13/03/06, el Caso 13, paciente 2.

Los casos fueron detectados de las formas señaladas hasta el día 13/03/06. El día 16/03/06 se contaba con una lista ampliada de los menores anteriormente hospitalizados, ubicando mediante la misma el Caso 14 paciente 16, el día 16/03/06 y los Casos 15 y 16 (pacientes 14 y 15) el día 22/03/06. Los Casos 17 y 18 (pacientes 18 y 17) fueron diagnosticados el día 28/03/06, cuando presentaron reingreso al HJGH.

Después de su contacto inicial con el Caso importado, los pacientes 1 y 2 en su segunda hospitalización, coincidieron en la sala de pediatría con los demás Casos. Diez pacientes estuvieron por lo menos 6 días junto al paciente 2 y además, dada su larga estancia, todos los pacientes diagnosticados con malaria, coincidieron en su hospitalización con el paciente 1, y 14 con el paciente 4 (Fig. 1).

En el análisis de las gotas gruesas, fueron observadas parasitemias altas, y en ellas, los parásitos asexuados predominaron en el conteo debido a las constantes repeticiones de las esquizogonias eritrocíticas por un tardío diagnóstico. En algunos de los casos se notaron glóbulos parasitados distorsionados, debido a la cantidad de medicamentos suministrados antes de realizar los diagnósticos. Las muestras de medicamentos recolectadas fueron fijadas con metanol y coloreadas con Giemsa, sobre láminas portaobjetos. Entre once (11) muestras (cinco del área de Emergencia y seis del área de Hospitalización), se obtuvo una (01) contaminada. Pertenecía al área de Emergencia y se obtuvo a partir de un frasco ampolla de penicilina sódica de un millón de unidades, con abundantes neutrófilos y escasos eosinófilos; no se observaron agentes patógenos. Durante esta actividad, el personal de las áreas informó que estos materiales, incluidos medicamentos y soluciones, eran desechados diariamente.

Fig. 1. Cronograma de Ingreso, Estancia, Reingreso y Diagnostico de los Pacientes Infectados en la Sala de Pediatría, Hospital José G. Hernández, Trujillo 2006.



Las áreas de residencia de los Casos y las adyacencias del HJGH fueron investigadas desde el punto de vista entomológico, con carácter de vigilancia, no obteniéndose sin embargo, evidencia de transmisión vectorial local y focal, entendiéndose como tal, la aparición de Casos en las localidades de residencia de los niños positivos a *P. vivax*, en grupos de edad mayores y sin antecedentes de hospitalización. En los lugares donde se logró captura de *Anopheles* spp., fueron identificados como *An. matogrossensis*, *An. pseudopunctipennis* y *An. strodei* y la población fue atendida con rociamientos residuales y nebulizaciones espaciales con Fenitrothion al 5%.

DISCUSIÓN

El diagnóstico de malaria debe considerarse en toda persona que presente algún síntoma clásico y que además tenga antecedentes epidemiológicos de estancia en una zona endémica. En caso de ausencia de dichos antecedentes, debe tenerse en cuenta esta enfermedad para el diagnóstico diferencial de aquellos pacientes que presenten fiebre de origen desconocido, siendo necesario investigar cualquier tipo de contacto con las personas próximas al enfermo (de su entorno familiar u hospitalario) quienes, aunque no presenten signos, tengan antecedentes epidemiológicos de probable contacto con el parásito (Montalvo, 2001).

Es poco probable realizar el diagnóstico de malaria si el médico no plantea la posibilidad de la enfermedad ante un enfermo febril e indique el procedimiento de laboratorio que demuestre los parásitos en extendido o gota gruesa de sangre periférica. En regiones no endémicas de malaria en Venezuela, el primer diagnóstico a descartar ante un proceso febril es fiebre dengue, y es aceptado como norma en áreas geográficas afectadas por dicha enfermedad. El problema se presenta cuando no se descartan otros diagnósticos y en la anamnesis no se investiga sobre el trabajo que desempeña o los viajes que haya podido efectuar recientemente el paciente. Aún con esta información, el olvido o desconocimiento de las áreas endémicas de las distintas enfermedades transmisibles en el país, complica más la situación (Cáceres *et al.*, 2007).

En Venezuela, el plan diagnóstico ante un síndrome febril debe incluir exploraciones para malaria y dengue, entre los distintos diagnósticos diferenciales admisibles, habida cuenta de la ubicuidad del segundo y la importante movilidad que refiere la epidemiología de la primera. Todo trabajador de la salud, en funciones preventivas o curativas, debe estar bien informado de la nosogeografía de estas endemias, por tratarse de las primeras metaxénicas del país. Esto apunta hacia la importancia del registro local de febriles, para la actualización epidemiológica permanente y de las curvas de temperatura, como

herramientas básicas, sencillas y accesibles en el ejercicio de una buena atención en salud.

En el HJGH, ocho de los diecinueve niños fueron ingresados con diagnóstico inicial de dengue, situación que se explicaría por las causas anteriormente expuestas. Al no poder manejar la sospecha de un diagnóstico epidemiológico de la infección, una vez hospitalizado el paciente, la fiebre debe ser bien estudiada y analizada cuidadosamente. Los periodos febriles separados por varios días de temperatura normal, suceden en las infecciones por malaria (en infección por *P. falciparum*, se combinan los periodos febriles cada 72 horas). La fiebre bifásica (dos periodos febriles separados por un intervalo de 1 a 3 días), ocurre en el dengue. Aunque la trombocitosis es frecuente en la mayoría de las infecciones y la leucopenia y la trombocitopenia se observan en ambas enfermedades, existen signos, síntomas y resultados de laboratorio que podrían aportar a diferenciar las enfermedades: el rash macropapular, las petequias, la equimosis, la hemorragia y la hemoconcentración son frecuentes en el dengue, mientras que el aumento de LDH y bilirrubina son frecuentes en la malaria y la hipoglucemia es típica de esta última (García & Prieto, 2002).

El curso de la infección malárica inducida es diferente a la observada en un caso normal (WHO, 2005). Cuando la infección se debe a una transfusión de sangre, los periodos de incubación (que dependen del número de parásitos inoculados) suelen ser breves, pero pueden llegar a unos dos meses. Las observaciones sugieren que una parasitemia baja en el donante es suficiente para transmitir malaria (Slinger *et al.*, 2001) y la supresión sub-óptima con medicamentos, puede prolongar el periodo de incubación (WHO, 2005). Los dieciocho Casos con diagnóstico de *P. vivax* en el estado Trujillo, tuvieron inicio de los síntomas promediando los 17 días después del contacto con el paciente infectado y fueron diagnosticados entre 6 días (paciente 14, Caso 15) y 25 días del inicio de la sintomatología (paciente 4, Caso 1).

Las características epidemiológicas observadas en los seis primeros Casos, sin visitas a áreas endémicas, con ubicación geográfica dispersa, fuera de áreas receptivas y vulnerables del estado, en localidades donde las tomas masivas de láminas por la CER no detectaron individuos parasitados, presentándose todos en pacientes pediátricos con antecedentes de al menos un ingreso por hospitalización en el HJGH, alejaron la

plausibilidad de la transmisión vectorial. Las capturas que se hicieron alrededor del HJGH fueron negativas. Aún en caso contrario, explicar por qué los mosquitos picaban exclusivamente a los niños, y no a sus madres o al personal, habría sido una tarea complicada, por ausencia de asidero.

La sumatoria de elementos demográficos, ecológicos, geográficos, espaciales, a los cuales se agrega la falta de observación del patrón focal comunitario, usual para las situaciones de brote, con ausencia de adultos enfermos y vectores suficientes, permanentes y eficaces, además de la relación temporal de los casos con su antecedente de hospitalización en las áreas de Pediatría del Hospital y las dificultades de los pediatras para tratar con éxito síndromes febriles prolongados, más la evidencia de contaminación de una ampolla retirada de estas salas, permite concluir la presencia de casos de malaria inducida, muy probablemente por vía de contaminación de materiales y medicamentos (o ambos) durante la preparación, manipulación y suministro de tratamientos parenterales.

En caso de malaria inducida, es importante evaluar de forma sistemática y continua, los procedimientos y prácticas en el manejo y aplicación de medicamentos y productos biológicos en las salas de hospitalización, con la finalidad de generar mecanismos correctivos de forma inmediata e impedir someter al paciente al riesgo de contraer, por mala praxis, hepatitis, VIH, malaria, u otras, que podrían ocasionar enfermedad y muerte del paciente.

Los eventos y acciones descritos bajo el enfoque programático de salud pública, hacen oportuno señalar, que la experiencia puso en evidencia debilidades y fortalezas en el sistema de vigilancia para malaria. Las primeras, en tanto que el médico, ante un síndrome febril prolongado, no está incluyendo malaria entre sus diagnósticos diferenciales, en un país endémico. Esto puede superarse fomentando la comunicación, y estimulando el uso de protocolos médicos con base sindrómica, sobre el ejercicio de trabajar con planes diagnósticos dinámicos. Por otro lado, las fortalezas del sistema se expresaron en función de la toma eficaz y eficiente de medidas para detección, seguimiento y control de los casos, ubicando estos incluso fuera del estado, y dentro de un área extensa, en el menor tiempo posible, todo lo cual fue de importancia notable, para definir el perfil del brote.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Elina Rojas y su equipo en el Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes por sus valiosas orientaciones. A los señores Rafael Macías y Franklin Arias, por su colaboración e interés en todas las actividades realizadas. Al personal adscrito a la Coordinación de Endemias Rurales del estado Trujillo, por su denuedo para atender el brote, en campo, oficina y laboratorio. Al personal del Departamento de Historias Médicas del Hospital Dr. José Gregorio Hernández, por su constancia y eficiencia en el trabajo con los registros médicos. A los colegas epidemiólogos del Estado Trujillo, por su cordial atención.

Induced malaria outbreak in Pediatric Wards of the José G. Hernández Hospital, Trujillo, Venezuela, 2006.

SUMMARY

In order to establish the nature of transmission, an operative research was performed on a malaria outbreak involving children hospitalized in the Pediatric Wards of the Jose Gregorio Hernandez Hospital from Trujillo city, Western Venezuela. Between January and March-2006, 364 children were hospitalized with different diagnosis. A subsequent research identified *Plasmodium vivax* malaria. The geographic spread of cases, outside the receptive and vulnerable malaria areas, appearing only in pediatric patients with previous hospitalization, the absence of ill adults and the lack of enough permanent and effective vectors, moved away the acceptability of vector transmission. By activating the surveillance system, children were located at their residences, and eighteen induced malaria cases due to *P. vivax* were diagnosed. Induced malaria, as an expression of important mistakes in parenteral treatment administration procedures, could expose the population to other risks, such as hepatitis or HIV, taking into account that malaria itself could have caused the death of these children.

Key words: Outbreak, induced malaria, *Plasmodium vivax*, Pediatrics, Trujillo, Venezuela.

REFERENCIAS

Abulrahi H. A., Bohlega E. A., Fontaine R. E., al-Seghayer S. M. & al-Ruwais A. A. (1997).

Plasmodium falciparum malaria transmitted in hospital through heparin locks. *Lancet*. **349**: 23-25

Al-Saigul A. M., Fontaine R. E. & Hadad Q. (2000). Nosocomial malaria from contamination of a multidose heparin container with blood. *Infect Control Hosp. Epidemiol.* **21**: 329-330

Alves M., Pinheiro J., Rangel O. & Souza S. (2000). Malaria in the region of Campinas, Sao Paulo, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **33**: 53-60

Bruce-Chwatt L. J. (1982). Transfusion malaria revisited. *Trop. Dis. Bull.* **79**: 827-839

Cáceres J. L., Serrano O., Peña F. & Mendoza F. (2007). Malaria inducida en el estado Aragua, Venezuela. *Bol. Mal. Sal. Amb.* **47**: 127-133

CDC (1995). Malaria Surveillance United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* **44**: 1-17.

CDC (2001). Malaria Surveillance United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* **50**: 1-39

Franco-Vicario R., Martínez-Olaizola P., Manzano D., Rojo P., Alvarez M., Burgos A., et al. (1989). Accidental malaria in parenteral drug abuse. *Enferm. Infec. Microbiol. Clin.* **7**: 568-569.

García A. & Prieto C. (2002). Consulta del viajero (III): Consulta después del viaje. Medifam. [periódico en la Internet]. Mar [citado 2007 Oct 13]; 12(3): 65-75. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131

Garcés J. M. & Tomas S. (1990). Malaria inducido en toxicómanos ¿Un problema real en nuestro medio? *An. Med. Interna.* **7**: 492-496.

Gascón J. (2006). Malaria importado por inmigrantes. *An. Sist. Sanit. Navar.* **29**: 121-125

Mohareb F. A. (1995). Transfusion malaria. *Ann Saudi Med.* **15**: 77-79

Montalvo R. (2001). Malaria inducido en España. 1971-2000. *Bol. Epidem. Sem.* **9**: 137-8.

Mortimer P. (1997). Nosocomial Malaria. *Lancet*. **349**: 574-574.

- Mungai M. G., Tegtmeier G., Chamberland M. & Parise M. (2001) Transfusion-transmitted malaria in the United States from 1963 through 1999. *New Engl. J. Med.* **344**: 1973-1978.
- Navarro P., Betancurt A., Paublani H., Medina I., Núñez M. J. & Domínguez M. (1987). *Plasmodium falciparum* malaria as a nosocomial infection. *Bol. Ofic. Sanit. Panam.* **102**: 476-482
- Pizarro A., García I., Fernández D. & Delgado M. (1998). Malaria inducida por transfusión. *Rev. Clin. Esp.* **198**: 559-560
- Reyes H., Navarro P. & Sánchez M. (2004). Infecciones por parásitos en trabajadores de la salud: transmisión y control. *Int. Nal. Hig. RR.* **35**: 32-45
- Sáez-Alquezar A. (1998) Controle da malária transfusional em regio endêmica e nao endêmica do Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* **31**: 27-34.
- Slinger R., Giulivi A., Bodie-Collins M., Hindieh F., St. John R., Sher G., et al.. (2001). Transfusion-transmitted malaria in Canada. *Can. Med. Ass. J.* **164**: 377-379
- Venezuelatuya.com S.A. (2006). [http:// www.venezuelatuya.com/estados/trujillo.htm](http://www.venezuelatuya.com/estados/trujillo.htm) [Consultada: Enero 2007, 18]
- WHO (1963). *Terminology of malaria and of malaria eradication*. Genève: WHO, pp. 32.
- WHO (2005). *Roll Back Malaria*, UNICEF. World Malaria Report. pp. 82

Recibido el 31/03/2007
Aceptado el 22/08/2007