

Comportamiento clínico y epidemiológico de malaria en pediatría. IVSS Hospital Uyapar. Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Yary Samuel¹, Carlos Tovar¹

¹Departamento de Pediatría. Instituto Venezolano de Seguro Social. Hospital Uyapar. Sector Jardín Levante, Alta Vista Sur, Puerto Ordaz. Estado Bolívar. Venezuela.

RESUMEN

Introducción: Malaria constituye un problema de salud pública mundial, representa millones de muertes al año en América Latina y Venezuela. **Objetivo:** Determinar el comportamiento clínico y laboratorio de malaria. **Metodología:** Estudio de tipo descriptivo y retrospectivo. La muestra la conformaron pacientes pediátricos, de ambos sexos, hospitalizados en el Hospital Uyapar, Puerto Ordaz Estado Bolívar. **Resultados:** De 856 historias clínicas archivadas en el Departamento de Registro y Estadística, 150 fueron malaria por *P. falciparum*, promedio de 15 casos por año ($\pm 6,96$, rango 9 a 29 casos). El año con mayor número fue 2009, con 19,3 % (n=29), grupo de edad predominante: 30 a 35 años 30 % (n=45) casos, 77,34 % (n=116) del género masculino, 89,3 % (n=134) procedían del estado Bolívar, el tratamiento antimalárico fue quinina, 16,83 % (n=51) casos. 28,05 % (n=85) artesunato y 25,75 % (n=78) mefloquina, la estancia hospitalaria predominante fue 6 a 10 días 55,3 % (n=83), las complicaciones frecuentes: deshidratación 94,7 % (n=142), trombocitopenia 85,3 % (n=128); con el tratamiento de artesunato/mefloquina fue mejor la resolución clínica precoz 85,88 % (n=73), y quinina 31,37 % (n=16). El laboratorio de ingreso: hemoglobina 8,7 g/dl ($\pm 2,23$), hematocrito 30,81 % ($\pm 6,94$). leucocitos 5 430,28 células/mm³ ($\pm 3 870,15$), plaquetas 110 631,74/mm³ ($\pm 94341,41$), índice de parasitemia en 74 pacientes entre 0,00 a 3,00. **Conclusiones:** 134 casos (89,3 %) eran del estado Bolívar, los síntomas y signos: fiebre, escalofríos, cefalea y palidez, complicaciones frecuentes: trombocitopenia grave, deshidratación, hipertransaminasemia y anemia grave, el mejor tratamiento fue Artesunato/mefloquina.

Palabras clave: Paludismo, pediatría, Anemia severa.

SUMMARY

Introduction: Malaria is a global public health problem, representing millions of deaths per year in Latin America and Venezuela. **Objective:** To determine the clinical and laboratory behavior of malaria. **Methodology:** Descriptive and retrospective study. The sample consisted of pediatric patients, of both sexes, hospitalized in the Uyapar Hospital, Puerto Ordaz state Bolivar. **Results:** 856 medical records filed in the Registry and Statistics Department, 150 cases of malaria were diagnosed by *P. falciparum*, average of 15 cases per year ($\pm 6,96$, range 9-29 cases). The year where more cases was 2009, with 19.30 % (n = 29), the most frequent age group was 30 to 35 years, 30.00 % (n = 45) cases. 77.34 % (n = 116) were male gender, the state of origin 89.30 % (n = 134) from Bolivar state. The treatment received, a total of 28.05 % (n=85) artesunate and 25.75 % (n=78) received mefloquine, the most frequent long of stay was 6 to 10 days 55.30 % (n = 83), the most frequent complications were: dehydration 94.70.% (n = 142), thrombocytopenia 85.30 % (n = 128), among others, the relationship between the treatment of artesunate / mefloquine was better in early clinical resolution of 85.88 % of patients (n = 73) compared with quinine 31.37 % (n = 16). Laboratory parameters averages to income level hematology patients admitted values of 8.70 g / dl of hemoglobin ($\pm 2,23$). Hematocrit was 30.81 % ($\pm 6,94$). Leukocytes was 5,430.28 cells / mm³ ($\pm 3 870,15$). A level of platelets, were 110,631.74 / mm³ ($\pm 94341,41$). Parasitemia index was obtained in 74 patients, and values ranged from 0.00 to 3.00. **Conclusions:** The most common source was Bolivar state, the common signs and symptoms were fever, chills, headache, pallor, the most frequent complications were severe thrombocytopenia, hypertransaminasemia, dehydration, and severe anemia, the treatment with better results Artesunate/ Mefloquine.

Key words: Malaria, pediatrics, severe anemia.

INTRODUCCIÓN

El paludismo, o malaria, es una enfermedad producida por el parásito *Plasmodium* y transmitida por la picadura del mosquito *Anopheles* hembra. Tradicionalmente se han descrito cuatro formas de *Plasmodium* que afectan al hombre: *Plasmodium falciparum*, *vivax*, *ovale* y *malariae*. Recientemente se ha descubierto que el *Plasmodium knowlesi*, originario de los primates, puede infectar a humanos, especialmente en la zona de Malasia y Borneo ⁽¹⁾.

Según el último *Informe mundial sobre el paludismo*, publicado en noviembre de 2017, en 2016 hubo 216 millones de casos de paludismo, en comparación con los 211 millones de 2015. La cifra estimada de muertes por paludismo fue de 445 000, similar a la de 2015 (446 000) ^(2,3).

Dos billones de personas viven en áreas endémicas de paludismo, lo que supone, según datos de la OMS, más de un millón de muertes al año, el 90 % de los cuales son niños menores de cinco años, la mayoría de África subsahariana. La malaria es endémica en más de 100 países, especialmente en América Central y del Sur, República Dominicana, Haití, África, Asia (India, Sureste asiático y Oriente Medio) y Pacífico Sur ⁽⁴⁻⁶⁾.

Algunos grupos de población corren un riesgo considerablemente más elevado que otros de contraer la enfermedad y presentar manifestaciones graves: los lactantes, los niños menores de cinco años, las embarazadas y los pacientes con VIH/SIDA, así como los emigrantes no inmunes de zonas endémicas, los viajeros y los grupos de población itinerante. El riesgo de transmisión es mayor al final de la estación de lluvias, en el ámbito rural y/o selvático disminuyendo mucho por encima de los 1 500 metros de altitud ⁽⁷⁾.

El ciclo del *Plasmodium* es complejo, precisa tanto del huésped humano como del mosquito vector. Tras la picadura del mosquito, se inoculan en el torrente sanguíneo esporozoítos que pasan al hígado, donde se multiplican, y en una o dos semanas se liberan a la circulación merozoítos que penetran en el hematíe y dan lugar a la forma en anillo (trofozoíto, que identificamos en la extensión sanguínea para el diagnóstico); de este modo se produce la crisis palúdica. En el caso de *P. vivax* y *P. ovale* pueden quedar formas durmientes en el hígado (hipnozoítos) y con el tiempo pasar a la sangre y dar lugar a una nueva crisis ^(8,9).

El período de incubación depende de la especie de *Plasmodium*: *P. falciparum*: 10-12 días; *P. vivax* y *ovale*: 14 días y *P. malariae*: 28 días. Los síntomas iniciales son inespecíficos: cefalea, náuseas,

vómitos, mialgias y pueden desencadenarse por un foco infeccioso. Posteriormente aparece la clínica clásica de crisis palúdica con fiebre elevada (habitualmente superior a 39 °C) que suele acompañarse de escalofríos, cefalea, y en los niños, con frecuencia síntomas digestivos o foco ORL.

Cada tipo de *Plasmodium* puede presentar una sintomatología más característica: *P. falciparum*: es la especie que produce enfermedad más grave y con mayor morbimortalidad. Se asocia a complicaciones, como se describe más adelante. *P. vivax* y *ovale*: cuadro de fiebre más leve, que con frecuencia se acompaña de hiperesplenismo. Se relaciona con recaídas hasta 3-5 años tras la infección primaria (por presencia de hipnozoítos hepáticos). *P. malariae*: en relación con parasitemia asintomática crónica. *P. knowlesi*: clínica similar a *P. falciparum* con elevada mortalidad y elevada parasitemia. Puede producir insuficiencia hepatorenal severa ⁽¹⁰⁻¹²⁾.

La malaria complicada relacionada con *P. falciparum* y ocasionalmente *P. vivax*, puede presentarse como: Disminución del nivel de conciencia (cualquier grado): cuadro grave, producido por *P. falciparum*, con alta mortalidad, fiebre elevada, y, con frecuencia convulsiones, obnubilación y coma. El líquido cefalorraquídeo es normal (puede haber aumento de presión y proteinorraquia). Convulsiones. Anemia severa (si la hemoglobina (Hb) es < 5 g/L y el hematocrito (Hto) es menor del 15 %): es la complicación más frecuente en niños en áreas endémicas, tiene alta mortalidad. Hipoglucemia (grave si es < 40 mg/dL): en relación al consumo de glucosa periférica por el parásito.

Puede producir obnubilación, confundirse con malaria cerebral o relacionarse con el tratamiento con quinina intravenosa. Insuficiencia respiratoria: a) Edema agudo de pulmón, más frecuente en niños, responde a diuréticos. b) Insuficiencia respiratoria, por aumento de la permeabilidad vascular pulmonar: más frecuente en niños mayores y adultos. Suele precisar ventilación mecánica. Parasitemia severa (> 5 %): indica mal pronóstico. Acidosis metabólica grave: (pH < 7,35 y/o bicarbonato < 15 mmol/L). Fracaso renal agudo: raro en niños. Shock: multifactorial, puede acompañarse de sepsis por sobreinfección. Se debe tratar empíricamente con antibióticos hasta tener resultados. Coagulación intravascular diseminada y rotura esplénica ⁽¹³⁻¹⁷⁾.

El diagnóstico se realiza por: Sospecha clínico-epidemiológica: esta enfermedad es una de las principales causas de muerte infantil en el mundo tropical por lo que sigue vigente la

máxima de “Todo niño con fiebre procedente de un país tropical tiene una malaria hasta que no se demuestre lo contrario”. Analítica: hemograma (anemia hemolítica, trombocitopenia), bioquímica con función renal y hepática (elevación de LDH y bilirrubina indirecta), proteína C reactiva, sistemático de orina (hemoglobinuria y hematuria).

La confirmación parasitológica: 1. Gota gruesa/frotis sanguíneo: visualiza los parásitos (trofozoitos, esquizontes o gametos) e identifica la especie y el grado de parasitemia. Si el resultado es negativo y se mantiene la sospecha clínica, debe repetirse a las 12-24 horas, mejor durante el pico febril. Si esta técnica no se encuentra disponible, hay que derivar al niño a un centro especializado. 2. Técnicas inmunocromáticas (test ICT, Optimal): son test rápidos que detectan antígenos de *P. falciparum* y *P. vivax* en sangre. Son sencillos de realizar, no necesitan microscopio y tienen alta sensibilidad y especificidad cuando la parasitemia es alta, pero pueden dar falso negativo si esta es mínima. 3. Detección genómica por PCR: indicada ante parasitemia muy baja, cuando la gota gruesa es falsamente negativa y ante la sospecha de parasitemia mixta. Sólo en centros especializados^(18,19).

Los niños que nacen y viven en zonas endémicas son sometidos a infecciones continuas desde el nacimiento. La lucha antivectorial es el medio principal de reducir la transmisión del paludismo. Si la cobertura de las intervenciones de esta índole es suficiente en una zona determinada, se protegerá a toda la comunidad. La OMS recomienda proteger a todas las personas expuestas a contraer la enfermedad mediante medidas eficaces de lucha antivectorial. Para el control efectivo del vector, recomienda proteger a toda la población que se encuentra en riesgo de infectarse. Hay métodos de lucha contra los vectores que son eficaces en circunstancias muy diversas: los mosquiteros tratados con insecticidas y la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual. Cabe destacar que no existe vacuna comercializada⁽²⁰⁻²³⁾.

En el Servicio de Pediatría, Instituto Venezolano de Seguro Social, Hospital Uyapar, Estado Bolívar, no se encontraron estudios actualizados al respecto, por lo que no se tienen datos estadísticos ni epidemiológicos sobre la incidencia de este tipo de patologías, además al momento de la realización del estudio existían factores que pudieran influir en las variables de la evolución tales como el no contar con la profilaxis antibiótica y las diversas complicaciones que conllevan a la muerte del paciente, surgiendo la inquietud de precisar dicha situación en nuestro centro con el

fin de mejorar la calidad de la atención.

Considerando la alta incidencia de esta problemática, la falta de información actual pertinente a nivel estadístico en la región, así como también las repercusiones desde el punto de vista biopsicosocial que pueden presentar los pacientes, se decide realizar esta investigación para comparar los resultados de los pacientes pediátricos con diagnóstico de malaria determinando los hallazgos clínicos, de laboratorio y evolución clínica que presentaron los pacientes durante su hospitalización; con la finalidad de orientar los resultados hacia un mejor manejo de la enfermedad para su prevención y control.

METODOLOGÍA

Estudio de tipo prospectivo, observacional, analítico, de tipo transversal. El universo estuvo integrado por los pacientes pediátricos atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018, y la muestra representada por 40 pacientes pediátricos con diagnóstico de Malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018.

Criterios de Inclusión

Pacientes menores de 14 años, de ambos géneros, con diagnóstico de malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018. Autorización del representante para la participación en el estudio a través de un consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- * Pacientes pediátricos hospitalizados y diagnosticados con síndrome febril agudo sin diagnóstico conformado de paludismo.
- * Pacientes con enfermedades crónicas que puedan afectar la historia natural de la malaria.

Procedimientos

Se elaboró una carta dirigida a la directiva del Departamento de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, a fin de solicitar la autorización y colaboración para la realización del presente trabajo de investigación dirigido a determinar el comportamiento clínico y epidemiológico de malaria en pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, dichos casos conforman la muestra en esta investigación. Se procedió al llenado de una ficha de recolección de datos diseñada especialmente para recabar datos de importancia. Se identificó a cada

paciente en cuanto, edad, sexo, se evaluaron los antecedentes de importancia como procedencia y por último se analizaron signos y síntomas, valores hematológicos, tiempo de hospitalización, transfusiones, y complicaciones. Los datos fueron procesados con estadística descriptiva y se presentaron en tablas de frecuencia simple de una y doble entrada (con números y porcentaje). Para su análisis se utilizó media y desviación estándar, considerando una distribución normal y para el manejo estadístico de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, Versión 17.0.

RESULTADOS

Del total de pacientes pediátricos evaluados con diagnóstico de paludismo durante el período de estudio, se evidenció que el mes con mayor número de casos de paludismo fue octubre con 30,00 % (n=54), seguido de diciembre 23,89 % (n=43) y noviembre 16,11 % (n=29) (ver Tabla 1).

Tabla 1

Distribución según incidencia de los casos de malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018

| Mes | Número | Porcentaje |
|-----------|--------|------------|
| Octubre | 54 | 30,00 |
| Noviembre | 29 | 16,11 |
| Diciembre | 43 | 23,89 |
| Enero | 22 | 12,23 |
| Febrero | 17 | 9,44 |
| Marzo | 15 | 8,33 |
| Total | 180 | 100,00 |

En relación al grupo etario, los escolares fueron el intervalo de edad más común con 45,00 % (n=81) (X: 8,21 ±4,03), después preescolares 26,67 % (n=48), lactantes 17,78 % (n=32) y por último neonatos 10,56 % (n=19). El sexo más frecuente fue el femenino con 57,78 % (n=104).

El factor de riesgo más común en el grupo de estudio fue: criaderos en la casa o en los vecinos / uso de tambores, pipas, pipotes 83,89 % (n=151), seguido de almacén de agua en casa 60,56 % (n=109), presencia de mosquitos en el área 52,22 % (n=94), disponibilidad de recolección de basura 43,89 % (n=79) y hacinamiento 48,33 % (n=87) (ver Tabla 2).

Tabla 2

Distribución según factores de riesgo de los casos de malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018

| Factores de riesgo | Número | Porcentaje |
|---|--------|------------|
| Criaderos en la casa o en los vecinos / Uso de tambores, pipas, pipotes | 151 | 83,89 |
| Almacén de agua en casa | 109 | 60,56 |
| Presencia de mosquitos en el área | 94 | 52,22 |
| Disponibilidad de recolección de basura | 79 | 43,89 |
| Hacinamiento | 87 | 48,33 |
| Uso de telas metálicas en las ventanas | 64 | 35,56 |
| Antecedente de paludismo | 32 | 17,78 |
| Familiares con síntomas en los últimos 10 días | 27 | 15,00 |
| Otros | 4 | 2,22 |

Nota: Un paciente pediátrico presentó más de un factor de riesgo.

Las principales manifestaciones clínicas por las que acudieron los pacientes pediátricos con paludismo fueron: fiebre 93,33 % (n=168), escalofríos 81,67 % (n=147), palidez 72,22 % (n=130), debilidad / malestar general 61,67 % (n=111), náuseas / vómitos 52,22 % (n=94), ictericia 47,22 % (n=85) y cefalea 42,22 % (n=85) (ver Tabla 3).

Tabla 3

Distribución según principales manifestaciones clínicas de los casos de malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018

| Manifestaciones clínicas | Número | Porcentaje |
|------------------------------|--------|------------|
| Fiebre | 168 | 93,33 |
| Escalofríos | 147 | 81,67 |
| Palidez | 130 | 72,22 |
| Debilidad / Malestar general | 111 | 61,67 |
| Náuseas / Vómitos | 94 | 52,22 |
| Ictericia | 85 | 47,22 |
| Cefalea | 76 | 42,22 |
| Mialgias / Artralgias | 62 | 34,44 |
| Pérdida de peso | 55 | 30,56 |
| Dolor abdominal | 37 | 20,56 |
| Diarrea | 31 | 17,22 |
| Tos | 24 | 13,33 |
| Otros | 7 | 3,89 |

Nota: Un paciente pediátrico presentó más de una manifestación clínica de importancia médica.

El 56,67 % (n=102) de los pacientes presentó malaria por *P. vivax*, después por *P. falciparum* 33,89 % (n=61) y 9,44 % (n=17) mixto (ver Tabla 4).

Tabla 4

Distribución según especie infectante del *Plasmodium*, atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018

| Especie infectante del <i>Plasmodium</i> | Número | Porcentaje |
|--|------------|---------------|
| Vivax | 102 | 56,67 |
| Falciparum | 61 | 33,89 |
| Mixto | 17 | 9,44 |
| Total | 180 | 100,00 |

Las principales complicaciones que presentaron los pacientes pediátricos con diagnóstico de paludismo fueron: anemia severa 68,89 % (n=124), trombocitopenia 56,67 % (n=102), disminución del nivel de conciencia 47,78 % (n=86), convulsiones 41,11 % (n=74), parasitemia severa 36,67 % (n=66) y desequilibrio hidroelectrolítico 28,89 % (n=52 (ver Tabla 5).

Tabla 5

Distribución según principales complicaciones de los casos de malaria atendidos en el Servicio de Pediatría del IVSS Hospital Uyapar, período octubre 2017 – marzo 2018

| Complicaciones | Número | Porcentaje |
|--------------------------------------|--------|------------|
| Anemia severa | 124 | 68,89 |
| Trombocitopenia | 102 | 56,67 |
| Disminución del nivel de conciencia | 86 | 47,78 |
| Convulsiones | 74 | 41,11 |
| Parasitemia severa | 66 | 36,67 |
| Desequilibrio hidroelectrolítico | 52 | 28,89 |
| Hipoglicemia | 44 | 24,44 |
| Fracaso renal agudo | 37 | 20,56 |
| Edema agudo de pulmón | 28 | 15,56 |
| Shock | 22 | 12,22 |
| Septicemia | 15 | 8,33 |
| Coagulación intravascular diseminada | 13 | 7,22 |

Nota: Un paciente pediátrico presentó más de una complicación de importancia médica.

Del total de pacientes pediátricos evaluados con diagnóstico de paludismo durante el período de estudio, se evidenció que el mes con mayor número de casos de paludismo fue octubre con 30,00 % (n=54), seguido de diciembre 23,89 % (n=43) y noviembre 16,11 % (n=29).

DISCUSIÓN

Del total de pacientes pediátricos evaluados con diagnóstico de paludismo durante el período de estudio, se evidenció que el mes con mayor número de casos de paludismo fue octubre con 30,00 %. Datos similares a lo reportado por la Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Venezuela, MPPS, año 2012, donde hubo una mayor incidencia de brotes en épocas lluviosas del año entre los meses agosto – diciembre, asociado a la mayor multiplicación del mosquito transmisor de la enfermedad con un total de 55 % de casos ⁽²⁴⁾.

En relación al grupo etario, los escolares fueron el intervalo de edad más común con 45,00 %. El sexo más frecuente fue el femenino con 57,78 %, De igual modo, Arrieta y portal, en el 2011, describieron que los niños entre 8 a 12 años son los propensos a padecer enfermedades infecto-contagiosas debido a que tienden a ser más sociables y expuestos al mundo exterior, hasta en el 65 % de los casos, el predominio del sexo fue el femenino 61,1 % ⁽²⁵⁾.

El factor de riesgo más común en el grupo de estudio fue: criaderos en la casa o en los vecinos / uso de tambores, pipas, pipotes 83,89 %. Datos que se correlacionan con el estudio de Méndez y col., 2017, en un metanálisis sobre algunas especificidades sobre enfermedades transmitidas por vectores realizado en el Centro Médico Docente Provincial “José Martí Pérez”, Cuba, donde reportan que los factores predisponentes prevalentes para su aparición son: presencia de criaderos del mosquito: recipientes útiles (depósitos de agua, pilas, toneles, floreros, entre otros) y no útiles (llantas, chatarras y basura orgánica, por citar algunos.) entre el 80 % a 90 %, presencia de la circulación del paludismo: confirmación de casos por laboratorio (75 % a 80 %), presencia del vector: identificación de mosquitos del género *Anopheles* (60 a 70 %), factores ambientales: precipitación pluvial, humedad y temperatura (55 % a 60 %), factores socioeconómicos: pobreza, hacinamiento y educación formal insuficiente, entre otros (45 % a 55 %) y población susceptible: cualquier persona que no haya padecido la enfermedad (30 % a 35 %) ⁽²⁶⁾.

Las principales manifestaciones clínicas por las que acudieron los pacientes pediátricos con paludismo fueron: fiebre 93,33 %, escalofríos 81,67 %, palidez 72,22 %, debilidad / malestar general 61,67 %, náuseas / vómitos 52,22 %, ictericia 47,22 % y cefalea 42,22 %. Datos similares a lo descrito por la Organización Panamericana

de la Salud, año 2016, donde describe que, de forma didáctica, los signos y síntomas presentados por en los pacientes pediátricos con paludismo: fiebre como síntoma cardinal cuya duración osciló entre 7-21 días antes de consultar, con un rango de temperatura entre 37,5 °C y 40 °C (97 %), escalofríos (89 %), debilidad generalizada (81 %), dolor de las articulaciones y músculos (artritis, artralgia, mialgia 73 %-77 %), las molestias ocurren con mayor frecuencia en las extremidades, puede haber algo de inflamación local y edema en los tobillos; además, pueden presentar: náuseas, vómitos, diarrea, mareo, tos (33 %) ⁽²⁷⁾.

El 56,67 % de los pacientes presentó malaria por *P. vivax*, después por *P. falciparum* 33,89 % y 9,44 % mixto. Datos que se asocian con Carmona-Fonseca y col., 2015, para describir las características clínicas de pacientes del Hospital San Jerónimo (HSJ), de Montería, Colombia, e identificar y cuantificar los síndromes clínicos graves donde, la especie plasmodial informada con la gota gruesa realizada corresponde, en general, a lo conocido: predominio de alrededor de 60 %-70 % de *P. vivax*, pero cabe destacar que la frecuencia de paludismo mixto si fue alta (9 %) con respecto a lo visto en la población general venezolana de casos de esta región, que es de 1,44 % de acuerdo al MPPS. Se dice que las coinfecciones plasmodiales son mutuamente supresivas, con *P. falciparum* dominando a *P. vivax* y esté atenuando la gravedad de la infección por *P. falciparum* y que no hay bases suficientes para orientar el tratamiento de la infección plasmodial y malaria mixta, pero se sugiere que debe darse tratamiento simultáneo para las diferentes especies ⁽²⁸⁾.

Las principales complicaciones que presentaron los pacientes pediátricos con diagnóstico de paludismo fueron: anemia severa 68,89 %, trombocitopenia 56,67 %, disminución del nivel de conciencia 47,78 %, convulsiones 41,11 %, parasitemia severa 36,67 % y desequilibrio hidroelectrolítico 28,89 %. Asimismo, en el estudio de Mansi y col., la anemia severa (57,8 %) es la complicación más común de la malaria pediátrica y se debe a la destrucción de los glóbulos rojos que han sido atacados por los parásitos. Sin embargo, no puede ser considerada como un síntoma cardinal en estos pacientes, ya que su grado de severidad puede estar condicionado por varios factores predisponentes (exposiciones previas al *Plasmodium*, desnutrición tratamiento antimalárico, previa hospitalización). Otras complicaciones registradas fueron convulsiones (21,2 %) y falla renal aguda (16,4 %). En nuestro estudio las causas más asociadas a la mortalidad

fueron: Shock y septicemia, patologías que, con frecuencia, se asocian a la malaria severa en niños menores de 10 años, teniendo la particularidad de corresponder todos a *Plasmodium falciparum*²⁹.

En el estudio de campo se encontraron factores que favorecen la endemia, entre ellas, los estilos de vida de los pacientes pediátricos y otras situaciones que afectan la salud como la mala nutrición, parasitosis intestinal, anemia, procesos infecciosos y riesgo de toxicidad por el uso del mercurio. Es de suma importancia la implementación y ejecución correcta de los programas de salud promocional y preventiva y aplicar sanciones a quienes incurran en actos que atenten contra la salud. De realizarse acciones de poco alcance y mal planificadas, serán similares a las que hasta el momento se vienen realizando, es decir, meramente asistenciales y limitadas, con aumento de la morbilidad y mortalidad, y con un gasto público fuerte por la alta demanda de antimaláricos y de personal.

REFERENCIAS

- López-Velez R, Arriola Pereda G, et al. Malaria. En: Delgado Rubio A, editor. Enfermedades infecciosas en pediatría. Capítulo 54. Madrid: 2009.p.511-518.
- Askling HH, Bruneel F, Buchard G, Castelli F, Chiodini PL, Grobusch MP, et al. Management of imported malaria in Europe. *Malaria J.* 2012;11:328
- Maitland K, Nadel S, Pollard AJ, et al. Management of severe malaria in children: Proposed guidelines for the United Kingdom. *BMJ.* 2005;331:337-343.
- Padilla JC, Álvarez G, Montoya R, Chaparro P, Herrera S. Epidemiology and control of malaria in Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.* 2011;106(Suppl. I):114-122.
- Arguin P, Mali S. Malaria. Chapter 4: Prevention of Specific Infectious Diseases. *Travelers' Health: Yellow Book.* Centres for Disease Control and Prevention (CDC). 2010.
- Navarro P, Reyes H, Jakubowicz Z, et al. Enfermedades tropicales en niños: una evaluación hospitalaria. *Antibióticos e Infección* 2000;8:117-121.
- Navarro P, Medina I, Vega L. Paludismo en Venezuela: Resurgimiento de un problema de salud. *Rev Fac Med Caracas.* 1991;14:71-74.
- Arnáez Solís J, García López-Hortelano M. Paludismo (profilaxis en niños viajeros) (v.2/2010). *Guía_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico [en línea]* [actualizado el 30/09/2010; consultado el 30/11/2010].
- Crawley J, Chu C, Mtove G, Nosten F. Malaria in children. *Lancet.* 2010;375:1468-1481.
- Okiro EA, Hay SI, Gikandi PW, Sharif SK, Noor AM, Peshu N, et al. The decline in paediatric malaria admissions on the coast of Kenya. *Malar J.* 2007;6:151.
- Ministerio de la Protección Social de Colombia. Organización Panamericana de la Salud. Situación de la salud en Colombia. *Indicadores básicos 2010.* Bogotá: MinProtección, 2010.

12. Carmona-Fonseca J. Malaria, desnutrición y parasitosis intestinal en los niños colombianos: interrelaciones. *latreia*. 2004;17:354-369.
13. García López Hortelano M, et al. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la malaria. *An Pediatr (Barc)*. 2012;25:62-66.
14. Kain KC, Harrington MA, Tennyson S, et al. Imported malaria. Prospective analysis of problems in diagnosis and management. *Clin Infect Dis*. 1998;27:516-519.
15. López-Antuñano FJ. Diagnóstico microscópico de los parásitos de la malaria en la sangre. En: López-Antuñano FJ, Schmunis G, editores. *Diagnóstico de malaria*. Volumen 512. Washington: OPS-OMS; 1988.p.39-50.
16. Alexandre M, Ferreira C, Siqueira A, Magalhães B, Mourão M, Lacerda M, et al. Severe *Plasmodium vivax* Malaria, Brazilian Amazon. *Emerg Infect Dis*. 2010;16(10):1611-1614.
17. González L, Guzmán M, Carmona J, Lopera T, Blair S. Características clínico-epidemiológicas de 291 pacientes hospitalizados por malaria en Medellín (Colombia). *Acta Méd Colomb*. 2000;25(4):163-170.
18. Morales-Romero OC, Morales-Romero YE. Caracterización del comportamiento de la malaria en el departameto de Córdoba durante el período 2001-2007. Tesis de grado, especilización en Gerencia en Salud Pública, Universidad CES, Medellín, 2009;40.
19. Falade C, Mokuolu O, Okafor H, Orogade A, Falade A, Adedoyin O, et al. Epidemiology of congenital malaria in Nigeria: A multi-centre study. *Issue. Trop Med Health* 2007. 2007;12:1279-1287.
20. Carvajal C, Guerrero M, Hernández A. Malaria congénita. *Arch Venez Puer Ped*. 2001;64(1):37-43.
21. Gabaldón A. Malaria eradication in Venezuela: Doctrine, practice, and achievements after twenty years. *Am J Trop Med Hyg*. 1983;32:203-211.
22. Neghme A. La erradicación de la Malaria, un desafío al mundo. *Rev Méd Chile*. 1960;88:247-250.
23. Padilla JC, Montoya R. Guía de Atención Clínica de Malaria. *Infectio*. 2011;15(4):302-323.
24. Dirección de Vigilancia Epidemiológica, Venezuela, MPPS. *Epi-12*.2011; 11.
25. Arrieta M, Portal A. Malaria en niños: factores clínico-epidemiológicos, pacientes internados en Hospital de Sunyani, Ghana. *Rev Haban Cienc Méd*. 2011;9(1):21-24.
26. Méndez M, Alcalde J, González S, Guadalupe A. Algunas especificidades sobre las enfermedades transmitidas por vectores. *MEDISAN*. 2017;21:24-29.
27. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia del paludismo en las Américas: Recomendaciones provisionales para la detección y diagnóstico por laboratorio; 2016.
28. Carmona-Fonseca J, Sánchez Y, Yasnot, M. Malaria por *Plasmodium vivax* o *P. falciparum* en hospital de tercer nivel en la región más endémica de Colombia. *Acta Méd Colomb*. 2015;40:65-69.
29. Mansi Melkzedec KP, Dickson T M, Rodríguez Morales A. Influencia de la parasitemia sobre los valores de hemoglobina y anemia en niños con malaria: experiencia en un Hospital de Tanzani *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2007;24(1):27-34.