

Características clínico-epidemiológicas en pacientes pediátricos con paludismo. Hospital Provincial de Cabinda

Clinical-epidemiological characteristics in pediatric patients with malaria. Provincial Hospital of Cabinda

JOSÉ RAMÓN ACOSTA TORRES¹, MAGELA RODRÍGUEZ PRIETO², ANDRÉS ÁLVAREZ ÁGUILA¹,
MAITÉ PÉREZ CUTIÑO¹, GRETEL VÁZQUEZ GUTIÉRREZ¹.

¹Hospital Pediátrico Docente Cerro, La Habana, Cuba.

²Facultad de Ciencias Médicas 10 de octubre, La Habana, Cuba.

Cómo citar este artículo:

Acosta Torres JR, Rodríguez Prieto M, Álvarez Águila A, Pérez Cutiño M, Vázquez Gutiérrez G. Características clínico-epidemiológicas en pacientes pediátricos con paludismo. Hospital Provincial de Cabinda. Rev Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2020 [citado]; 15(3):19-25. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>

RESUMEN

Objetivo: describir las características clínico-epidemiológicas de los enfermos pediátricos con paludismo en la provincia de Cabinda.

Material y Métodos: se realizó un estudio transversal clínico-epidemiológico que comprendió 3 410 enfermos menores de 15 años, atendidos en el servicio de urgencia del Hospital Provincial de Cabinda. Se registraron las variables de edad, sexo, estado nutricional, estación del año, hemoglobina, parasitemia y conducta médica seguida con los pacientes encuestados. Se compararon los pacientes con paludismo y sin paludismo mediante la razón de productos cruzados con intervalo de confianza del 95% y valor de $p \leq 0,05$.

Resultados: el cuadro clínico del paludismo se caracterizó por fiebre, palidez evidente, hepatoesplenomegalia, astenia, depresión de la conciencia y convulsiones. Las complicaciones más frecuentes fueron la hiperparasitemia y la anemia grave. El grupo etario de mayor riesgo fue los niños menores de cinco años. No mostraron asociación el sexo, la estación del año y el estado nutricional de los pacientes. Las combinaciones sintomáticas más significativas fueron fiebre/convulsiones/palidez y fiebre/hepatoesplenomegalia/dolor abdominal.

Conclusiones: el paludismo representa un problema de salud en Cabinda, con mayor frecuencia en las edades menores de cinco años y sus complicaciones neurológicas se observaron en menor cantidad que las mencionadas en la literatura, con influencia de la infección por Plasmodium en pacientes con anemia intensa.

Palabras clave: paludismo; Plasmodium; parasitemia; gota gruesa; epidemiología.

ABSTRACT

Objective: describe the clinical and epidemiological characteristics of pediatric patients with malaria in the province of Cabinda.

Methods and materials: a cross-sectional clinical-epidemiological and retrospective study was carried out, which included 3 410 patients under 15 years of age, treated in the emergency service of the Provincial Hospital of Cabinda. The following variables were recorded: age, sex, nutritional status, season, hemoglobin, parasitaemia and medical behavior followed by the patients surveyed. Patients with malaria and without malaria were compared by means of crossed products with a 95% confidence interval and a p value $\leq 0,05$.

Results: the clinical picture of malaria was characterized by fever, evident pallor, hepatoesplenomegaly, asthenia, depression of consciousness and convulsions. The most frequent complications were hyperparasitemia and severe anemia. The age group at highest risk were children under 5 years of age, without distinction of sex, season or nutritional status of the patients. The most significant symptomatic combinations were fever / convulsions / pallor and fever / hepatoesplenomegaly / abdominal pain.

Conclusions: malaria is a health problem in Cabinda most frequently, at ages 1 to 4 years, and its neurological complications were observed in smaller amounts, than those mentioned in the literature with influence of Plasmodium infections in patients with anemia intense, without other variables being determinant in the increase in the number of these patients.

Keywords: malaria; Plasmodium; parasitaemia; thick blood; epidemiology.

INTRODUCCIÓN

El paludismo es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por fiebre muy alta y se transmite por la picadura del mosquito del género Anopheles hembra y en los seres humanos es causada por cinco protozoos: Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale, Plasmodium knowlesi y Plasmodium falciparum.

A este último protozoo se le atribuye más de 90% de la mortalidad por esta enfermedad en el planeta.⁽¹⁾

Más de la mitad de la población, en alrededor de un centenar de países, está expuesta a este morbo, debido al gran riesgo de transmisión que existe.⁽²⁾ La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en 2015 se infectaron 214 millones de personas en todo el mundo y la mayor parte de la carga de la enfermedad la llevó África subsahariana. En 2015, el 88% de los pacientes y el 90% de los fallecimientos se registraron en esa región.⁽³⁾

Angola tiene una población aproximada de 25 millones de habitantes, de ellos el 48% son menores de 15 años y se considera un país con alta tasa de transmisión de *Plasmodium falciparum* con más de 2 millones de casos confirmados en el año 2014, aunque su mortalidad ha disminuido de manera proporcional en época reciente.⁽⁴⁾

La provincia de Cabinda es un territorio angoleño y está situado en la costa occidental de África central, al norte de la desembocadura del río Congo. Tiene una extensión de 7200 km² y una población de 690 000 habitantes. Su capital es la ciudad de igual nombre en la cual habitan 550 000 personas.⁽⁵⁾

El territorio de Cabinda está ubicado en la zona ecuatorial, distinguida por ser una región de bajas presiones, por eso son característicos los cielos nublados, acompañado de abundantes precipitaciones, lo cual favorece el endemismo del Paludismo. Posee dos estaciones, una de lluvia y otra de seca, esta última entre los meses de junio y septiembre,⁽⁶⁾ como se aprecia en la figura 1.

El personal médico cubano que labora en esta provincia, al existir muy escasa información acerca de los enfermos asistidos en los departamentos de emergencia, decidió realizar el presente estudio con el objetivo de describir las características clínico-epidemiológicas de los pacientes pediátricos con paludismo atendidos en el Hospital Provincial de Cabinda.

MÉTODO

Esta investigación consistió en un estudio transversal clínico-epidemiológico que abarcó 3 410 enfermos menores de 15 años, atendidos en el servicio de urgencia del Hospital Provincial de Cabinda, en el que se les practicó el análisis de la gota gruesa, además del examen físico, y se determinaron los valores de hemoglobina (Hb); en el período comprendido entre enero de 2007 y septiembre de 2009.

Se consideraron afectos de paludismo aquellos que portaban algún tipo de *Plasmodium*.

De todos los enfermos incluidos en el estudio se registraron las variables de la edad, sexo, estado nutricional, mes y año en que fueron atendidos, valores de hemoglobina, grado de parasitemia y conducta seguida con esos pacientes.

El estado nutricional se evaluó en percentiles en función de los parámetros peso y edad y se consideraron desnutridos aquellos pacientes que mostraron cifras menores del tercer percentil o signos de edema nutricional Kwashiorkor.

Se clasificó como anemia grave el valor de Hb menor que 5g; como hiperparasitemia, el resultado de la gota gruesa mayor que 1 000 parásitos por mm³ y como paludismo complicado el paludismo cerebral, la anemia grave y la hiperparasitemia según los criterios de la OMS,⁽⁷⁾ adecuados a los recursos disponibles en el centro de estudio.

Los datos se almacenaron en una hoja Excel para Window 10 Interprise. Se identificaron dos muestras, una de enfermos con paludismo y otra con pacientes sin esta enfermedad, y se compararon en sus variables a través de la razón de productos cruzados (OR) con un grado de confianza de 95%, y fue también evaluado mediante el estadígrafo de chi cuadrado (χ^2) con un nivel de significación de un 5%. Se confeccionaron tablas de contingencias para su ulterior análisis y discusión.

El presente trabajo cumplió con los requisitos éticos establecidos para realizar las investigaciones.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el comportamiento de las variables demográficas y epidemiológicas en los pacientes con paludismo y sin paludismo, en la que se aprecia que la edad de 1 a 4 años (preescolar) presentó un OR de 1,44 (CI 95% 1,26-1,66) con un valor de $p=0,000$, lo que indica la presencia de asociación entre este grupo de edad y la enfermedad. El grupo de edad de cinco años y más, presenta valores de OR de 1,28 (CI 95% 1,08-1,53), lo que también señala a este grupo de edad con un nivel de asociación, aunque menor que el anterior. En relación con el sexo, el femenino alcanzó un OR 1,03 (CI 0,96-1,19) con valor $p=0,63$ mientras que el masculino mostró cifras de 0,96 (CI 0,81-1,13), lo que demuestra que el sexo no fue un factor influyente.

El asentamiento de Cabasango mostró valor de OR 1,88 (CI 95% 1,42-2,48) con un valor de $p=0,00$, lo que significa que el padecer paludismo muestra asociación con este lugar de procedencia. El resto de los lugares no presentaron asociación.

Las estaciones de lluvia y seca fue otro de los aspectos que se compararon en los enfermos que padecieron o no de paludismo y se demuestra la falta de asociación con las estaciones.

En la tabla 2 se muestra cómo se comportaron los principales síntomas y signos que presentaron a los pacientes con infección y sin infección por *Plasmodium*, y se observa que la hepatoesplenomegalia, la fiebre y la depresión de la conciencia, la astenia, la palidez marcada y el dolor abdominal muestran asociación con la presencia de la enfermedad, en todos los casos con OR superiores a 1 e intervalos de confianza que no incluyen el valor nulo de asociación.

El estado nutricional no mostró asociación con padecer la enfermedad, presentaron valores OR de 1,73 (CI 0,31-1,26) con un valor de $p=0,05$.

La conducta seguida con los enfermos reveló un OR de 1,75 (CI 1,67-2,22) con un valor de $p=0,00$, lo que evidencia que

Tabla 1. Distribución de las variables demográficas y epidemiológicas.

Variables demográficas	Con paludismo n=1737	Sin paludismo n=1673	OR	(CI 95%)	Valor de p
Edad					
<28 días	18	62	0,27	(0,15-0,97)	0,0000
29 días -11 meses	326	480	0,57	(0,48-0,67)	0,0000
1-4 años	1057	868	1,44	(1,26-1,65)	0,0000
5 años y más	336	263	1,28	(1,08-1,53)	0,006
Sexo					
Femenino	940	919	1,03	(0,98-1,19)	0,63
Masculino	797	754			
Procedencia					
Comandante Gica	269	259	1,0	(0,83-1,21)	0,96
Amilcar Cabral	232	210	1,0	(0,08-1,32)	0,47
Cuatro D'Febreiro	137	181	0,71	(0,56-0,98)	0,00
Lombo Lombo	151	143	1,02	(0,80-1,38)	0,80
Cabasango	165	99	1,88	(1,42-2,48)	0,00
Luta Continua	103	132	0,74	(0,56-0,97)	0,02
Shueca	70	119	0,55	(0,40-0,75)	0,00
Aeroporto	108	78	1,36	(0,99-1,85)	0,04
Otros	502	452	1,10	(0,94-1,28)	0,23
Estación del año					
Lluvia	893	811	1,12	0,98-1,29	0,08
Seca	844	862	0,09	0,70-1,02	0,08

Tabla 2. Distribución de las variables clínicas y los criterios de gravedad en los pacientes con paludismo y sin paludismo.

Variables clínicas	Con paludismo	Sin paludismo	OR	(CI 95%)	Valor de p
Principales signos y síntomas					
Fiebre	1473	1123	2,73	(3,31-3,24)	0,000
Palidez marcada	481	322	1,61	(1,36-1,89)	0,000
Tos	25	52	0,46	(0,27-0,75)	0,000
Diarreas	129	216	0,54	(0,43-0,68)	0,000
Vómitos	196	179	1,06	(0,85-1,32)	0,585
Hepatoesplenomegalia	428	165	2,99	(2,45-3,65)	0,000
Estertores secos o húmedos	148	271	0,48	(0,39-0,68)	0,000
Astenia	76	37	1,92	(1,28-2,18)	0,000
Convulsiones	22	12	1,70	(0,89-3,82)	0,156
Depresión de la conciencia	20	8	2,42	(1,81-6,08)	0,029
Dolor abdominal	87	57	1,49	(1,85-3,82)	0,020
Estado nutricional					
Desnutrido	183	173	1,02	(0,31-1,26)	0,052
Conducta					
Ingreso	658	399	1,75	(1,67-2,27)	0,000
No ingreso	1079	1274			
Criterios gravedad					
Paludismo cerebral	No. 18	% 1,03			
Anemia grave con paludismo	242	17,46			
Hiperparasitemia	538	30,97			

Tabla 3. Distribución de las variables clínicas y los criterios de gravedad en los pacientes con paludismo y sin paludismo.

Combinaciones de signos y síntomas	Paludismo SI	Paludismo NO	OR	(CI 95%)	Valor p
Fiebre, convulsiones, palidez	8	1	7,74	0,99-165,10	0,022
Fiebre, HE**, astenia	15	2	7,28	1,60-46,10	0,022
Fiebre, DC*.dolor abdominal	16	2	4,85	1,32-31,09	0,005
Fiebre, HE, dolor abdominal	18	7	2,49	0,98-6,58	0,034
Fiebre, HE, palidez	229	87	2,40	1,85-3,13	0,000
Fiebre, astenia, dolor abdominal	58	21	1,73	1,02-2,96	0,031

Tabla 4. Relación entre los valores de Hb, las variables demográficas, la presencia de paludismo y el estado nutricional.

Variables	Hb< 5g	Hb> 5g	OR	IC	Valor p
Edad					
< 5 años	356	2455	1,35	1,00-1,03	0,042
>5 años	58	541			
Sexo					
Masculino	213	1646	0,87	0,70-1,07	0,181
Femenino	201	1350			
Presencia de paludismo					
Con paludismo	242	1495	1,50	1,21-1,86	0,00
Sin paludismo	172	1501			
Estado nutricional					
Desnutrición	38	318	0,85	0,59-1,23	0,36
Eutrófico	376	2678			

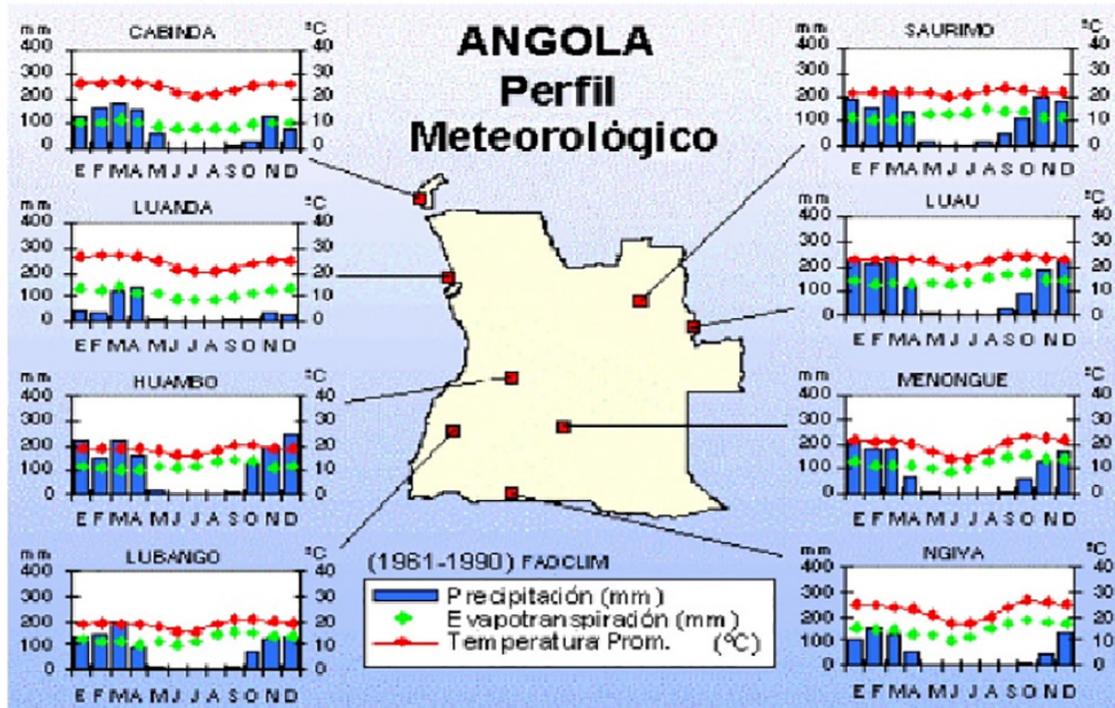


Figura 1. Climograma en diversas localidades de Angola.

la probabilidad de tener malaria fue mayor en los pacientes que ingresaron en comparación con los que recibieron un tratamiento ambulatorio.

Los criterios de gravedad confirmaron que el paludismo cerebral alcanzó 1,03%, la anemia intensa 17,46% y la hiperparasitemia 30,97%.

La tabla 3 indica la distribución de las combinaciones de síntomas y signos en los enfermos con y sin paludismo, y se encontró que las combinaciones con mayor asociación de encontrar a pacientes con paludismo (OR e IC que no incluyen el 1) fueron la fiebre, la hepatomegalia y la astenia; la fiebre, la depresión de la conciencia y el dolor abdominal; la fiebre, la hepatoesplenomegalia y la palidez; y la fiebre, la astenia, y el dolor abdominal.

En la tabla 4 se exhibe la relación entre los valores de Hb, las variables demográficas, la presencia de paludismo y el estado nutricional, es de destacar que solo la presencia de paludismo estuvo asociada con valores bajos de Hb.

DISCUSIÓN

El paludismo constituye aun un desafío para los profesionales de la salud pública en todos los continentes debido a la gran tasa de morbilidad y mortalidad que implica esta enfermedad en los países en los que es endémica. Por eso, las investigaciones al respecto son necesarias con vistas a trazar estrategias para su prevención y tratamiento.

En este estudio se demuestra que los pacientes de mayor riesgo son los niños entre uno y cinco años, y coincide con lo que informan otros autores.^(8,9) Según Brooker⁽¹⁰⁾ en áreas con elevada contaminación, los niños pequeños corren el riesgo principal, ya que la inmunidad adquirida, aunque parcial, se produce en la medida en que la población tiene mayor edad y se expone más al parásito.

Es evidente la baja cifra de neonatos que se muestra, lo que puede explicarse, según Krause⁽¹¹⁾ debido al paso de los anticuerpos maternos a través de la placenta y a la presencia de hemoglobina fetal en concentraciones altas, que protegen a los recién nacidos. En su investigación,

Fitri⁽¹²⁾ informa una cantidad mayor con un 42,4% de recién nacidos infectados, estando la mitad asintomáticos.

En cuanto al sexo, no se observó predominio de los componentes de esta variable; no obstante, Arpajón⁽⁹⁾ y Matombo⁽⁷⁾ a diferencia de los autores de esta investigación, plantean en sus trabajos que enferman de paludismo más varones que hembras.

La procedencia de los pacientes atendidos demuestra que en la localidad de Cabasango existió el mayor grado de infección por Plasmodium, lo cual pudiera deberse a las características propias de este lugar con terrenos bajos, que hace más vulnerables a sus habitantes.

La estación del año influye en el número de personas que enferman en la época de lluvia, debido a la proliferación del vector durante dicho período, como ha reportado Salvador y col.⁽¹³⁾ No obstante, en esta investigación, aunque se observa un mayor número de pacientes, este dato carece de importancia estadística, lo que pudiera deberse a las condiciones ambientales de Cabinda, donde además del factor lluvia debe tenerse en cuenta el bosque circundante, así como la escasa planificación de desarrollo urbano,⁽¹⁴⁾ lo cual tiene como consecuencia la existencia de barrios insalubres con incremento de los depósitos destinados a recolectar agua sin las medidas de protección adecuadas, unido a la baja percepción del riesgo por parte de la población, todo lo cual facilita la transmisión constante de la enfermedad.

El cuadro clínico de los pacientes pediátricos que padecen paludismo suele ser distinto al que se observa en los adultos.⁽¹¹⁾ En este estudio es considerable la fiebre, el dolor abdominal, la astenia, la palidez marcada y la hepatomegalia, según Aspargón⁽⁹⁾ estos dos últimos síntomas aparecen después de unos cuantos días de iniciada la enfermedad.

Motombo⁽⁷⁾ observa en sus pacientes fiebre (96,02%), astenia (59,96%), palidez (54,20%) convulsiones repetidas (47,79%), vómitos (34,07%), esplenomegalia (32,96%), y diarrea (22,35%).

El cuadro febril es lo más característico del paludismo y constituye un signo que se explica por el estímulo antigénico que provoca en el sistema inmune la entrada del parásito, en la etapa de merozoíto, al torrente circulatorio después de la hemólisis de los eritrocitos, con la consiguiente elevación de interleucinas 6 y 10, además del factor de necrosis tumoral.⁽¹⁵⁾

El estado de nutrición de los pacientes con paludismo en esta investigación no alcanza alguna importancia estadística, mientras que Ehrhar⁽¹⁶⁾ en su estudio llega a la conclusión de que la desnutrición es un factor fundamental que contribuye a la morbilidad de esta enfermedad.

Otro de los aspectos incluidos, está constituido por la conducta médica seguida con los pacientes que presentan o no paludismo, en los que se expone que, en los enfermos por este morbo, es más frecuente el internamiento hospitalario, comparado con el resto de los pacientes, lo cual muestra indirectamente la mayor repercusión sobre

el estado de salud en esta población. Situación parecida la describe Hogan⁽¹⁷⁾ en su casuística, en el que el 59% de los pacientes con dicha entidad, necesitan internamiento en sala.

Los criterios de gravedad del paludismo demuestran que la hiperparasitemia tiene el mayor porcentaje seguido de la anemia grave, y solo un porcentaje muy bajo en el paludismo cerebral, mientras que Motombo⁽⁷⁾ menciona un 48,23% de la toma neurológica y un 46,90% de anemia grave en su trabajo con pacientes congolese, mientras que Favier Torres⁽¹⁸⁾ describe un 62,5% de anemia y un 52,1% de paludismo cerebral. Estas diferencias pudieran explicarse por las características diferentes de la entidad en cada región.

La combinación de los síntomas y signos más frecuentes en los pacientes con paludismo muestra que la presencia de fiebre/convulsiones/palidez, fiebre/hepatoesplenomegalia/astenia y fiebre/depresión de la conciencia/dolor abdominal, representan de poseer dichas asociaciones, los riesgos más elevados para portar una infección por plasmodium, lo que se debe de tener en cuenta para diferenciar este diagnóstico con otras enfermedades como las anemia hemolíticas o la fiebre tifoidea, usual en esta región.

Otras combinaciones de síntomas o signos también señalan posibilidades de mostrar la enfermedad, aunque en menor frecuencia. Según Krause⁽¹¹⁾ los niños mayores de 2 meses de edad no inmunes presentan síntomas que varían desde fiebre baja y cefalea hasta temperaturas superiores a 40°C con los síntomas descritos o con cualquier combinación de ellos.

Los valores de hemoglobina muestran una disminución marcada con importancia en la población menor de cinco años. Se piensa que esto responde a que dicho grupo etario es muy vulnerable a la infección por Plasmodium causante de esta enfermedad,⁽¹⁹⁾ cuyo origen es multifactorial y variable. En los recién nacidos infectados, según Fitri,⁽¹²⁾ el riesgo relativo de presentar anemia comparado con los neonatos sin paludismo es 4,7 veces mayor (CI 95% 1,3-17,1).

Entre los mecanismos que causan la anemia, Capote⁽³⁾ plantea que, además de la destrucción directa de los glóbulos rojos infectados, disminuye la vida media de los eritrocitos no parasitados, como consecuencia de las alteraciones de la membrana y de la hemólisis mediada por la presencia del complemento. Según White⁽²⁰⁾ se asocia también a una alteración de la eritropoyesis en la médula ósea, que puede durar semanas después de la infección, lo cual se traduce en recuentos bajos de reticulocitos.

Otro factor que hay que tener en cuenta en la génesis de esta entidad acompañante, es la relación con diferentes enfermedades como la deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, la carencia de hierro y la infección por parásitos como la anquilostomiasis.⁽¹⁰⁾

CONCLUSIONES

El paludismo constituye un problema de salud en Cabinda, afecta en forma fundamental a los niños en edades preescolares (menores de cinco años) y las complicaciones neurológicas se observan en menor número, de la que se informa en la literatura, con influencia de la presencia del Plasmodium en pacientes con anemia grave, sin que el sexo, el clima o la desnutrición determinen el aumento del número de pacientes infectados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Snow RW. Global malaria eradication and the importance of Plasmodium falciparum epidemiology in Africa. *BMC medicine*. 2015;13(1):23. <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-014-0254-7>
2. Arrieta Zulueta M, Portal Portal D. Malaria en niños: factores clínico-epidemiológicos, pacientes internados en Hospital de Sunyani, Ghana. 2006 *Rev. Hab. Cienc. Méd* 2010; 9(1):72-8. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000100011
3. Capote RLM, Olo H, Engang PO, Delahant MdlÁ. Casos de Malaria en la República de Guinea Ecuatorial. *Medimay*. 2017;24(3):217-28. <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1133/1492>
4. Valls MT, Olivas EG, García TL, Piedade D, Pessela A, Nicasio MM. Epidemiological and clinical features of the emergency visits in a rural hospital in Cubal, Angola. *Pan Afric. Med. J.* 2018;29(143). <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/29/143/full>
5. Muila M, Gazin P. Les médicaments antipaludiques disponibles dans la ville de Cabinda (Angola) en 2016 *Antimalarial drugs available in the city Cabinda (Angola) in 2016*. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 2017;110(4):260-4. <https://docplayer.fr/105436742-Les-medicaments-antipaludiques-disponibles-dans-la-ville-de-cabinda-angola-en-2016.html>
6. Adolfo Xavier J. Reconstrucción de la variabilidad pluviométrica en Angola en el período 1979-2003 [Tesis Doctoral]. Departamento de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I Universidad Complutense de Madrid; 2013. <https://eprints.ucm.es/23513/1/T34907.pdf>
7. Mutombo AM, Mukuku O, Tshibanda KN, Swana EK, Mukomena E, Ngwej DT, et al. Severe malaria and death risk factors among children under 5 years at Jason Sendwe Hospital in Democratic Republic of Congo. *Pan Afric. Med. J.* 2018;29(184). <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/29/184/full/>
8. Pembele GN, da Silva F, Fortes F, Rojas Rivero L, de Francico NC, Capote RM, et al. Comparación de los métodos de gota gruesa y tiras de diagnóstico rápido para el diagnóstico de la malaria en Luanda, Angola. *Rev. Hab. Cienc. Méd*. 2015; 14(1):107-15. <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180438822015.pdf>
9. Arpajón AC, Suárez DM, Peña AMH, Salcedo YS, Rodríguez YT. Comportamiento de paludismo grave en niños menores de 15 años en la República de Mali. *Revi. Inf. Cient.* 2014;85(3):430-8. <https://www.redalyc.org/pdf/5517/551757675004.pdf>
10. Brooker SJ, Clarke S, Fernando D, Gitonga CW, Nankabirwa J, Schellenberg D, et al. Malaria in Middle Childhood and Adolescence En: Bundi D, d Silva N, Hurton S, Jamison D, Patton G, (Eds) *Childhood and Adolescence, Health and development Third edition Volume 8*. Washington. International Bank for Reconstruction and Development 2018 p. 85
11. Krause P. Infección por plasmodium. In: Kliegman R, Behrman R, Jenson H, Stanton B, (Eds). *Nelson Tratado de Pediatría*. 18ed. Volumen I. Madrid: Elsevier 2017. p. 1477-86.
12. Fitri LE, Jahja NE, Huwae IR, Nara MB, Berens-Riha N. Congenital malaria in newborns selected for low birth-weight, anemia, and other possible symptoms in Maumere, Indonesia. *Korean J Parasitol*. 2014; 52(6):639. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4277026/>
13. Salvador F, Cossio Y, Riera M, Sánchez-Montalvá A, Bocanegra C, Mendioroz J, et al. Changes in malaria epidemiology in a rural area of Cubal, Angola. *Mal. J.* 2015;14(1):21. <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-014-0540-z>
14. Bendo Pequeño J. Casos de estudio en asentamientos poblacionales de la Ciudad de Cabinda. *Ciencia en su PC [Internet]*. 2005 Fecha de consulta: 4 de diciembre de 2018; 4:[2-14 pp.]. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181322703006>
15. Tobón A. Signos de peligro en el paciente con malaria. *Biomédica*. 2009;29(2). <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/33>
16. Ehrhardt S, Burchard GD, Mantel C, Cramer JP, Kaiser S, Kubo M, et al. Malaria, anemia, and malnutrition in African children defining intervention priorities. *The Jour. Infect. Dis.* 2006; 194(1):108-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16741889>
17. Hogan B, Eibach D, Krumkamp R, Sarpong N, Dekker D, Kreuels B, et al. Malaria Coinfections in Febrile Pediatric Inpatients: A Hospital-Based Study From Ghana. *Clin. Infec. Dis.* 2018;66(12):1838-45. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29408951>
18. Favier Torres MA, Samón Leyva M, Yoba M, Hemenegildo Á, Chi Ceballos M, Dehesa González L. Paludismo, comportamiento en Banco de Urgencias del Hospital Municipal de Libolo, Kwansa Sul, Angola. *Rev. Infor. Cient*. 2017; 96(6): 1056-63. <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1783/3371>
19. Nankabirwa J, Brooker SJ, Clarke SE, Fernando D, Gitonga CW, Schellenberg D, et al. Malaria in schoolage children in Africa: an increasingly important challenge. *Trop. Med. & inter. Healt* 2014;19(11):1294-309. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4285305/>
20. White NJ. Anaemia and malaria. *Malaria Journal*. *Mal. J.* 2018;17(1):371. <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-018-2509-9>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución a la teoría: Todos los autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final del artículo.

Dirección para la correspondencia: José Ramón Acosta Torres. Hospital Pediátrico Docente Cerro, La Habana, Cuba.

Correo electrónico: vulcano@infomed.sld.cu

Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0

