

## Paludismo importado en Camagüey, Cuba (1986-2018): factores de riesgo relacionados con la gravedad

Imported malaria in Camagüey, Cuba, 1986 – 2018: risk factors related to severity

Dora Emma Ginorio Gavito<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3889-763X>

Misladys Rodríguez Ortega<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9455-6103>

Juan Luis López Torres<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0006-3241-4648>

Ubaldo de Risco Barrios<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7229-279X>

Carlos González Díaz<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5486-407X>

Lázara Rojas Rivero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8070-5419>

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK). La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Centro Provincial de Higiene, Microbiología y Epidemiología. Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [dginorio@ipk.sld.cu](mailto:dginorio@ipk.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** La malaria o paludismo es la parasitosis más importante que afecta al hombre en diversos países del mundo y en Cuba se reportan casos importados todos los años. Esta investigación analiza el comportamiento del paludismo en Camagüey durante 32 años (1986-2018).

**Método:** Diseño híbrido que incluyó un estudio observacional descriptivo retrospectivo y otro de corte transversal anidado. Todos los pacientes fueron agrupados en las categorías: colaboradores (laboraban en zona endémica bajo control sanitario del estado cubano), no colaboradores (viajeros por asuntos personales o extranjeros residentes) y clínicamente: complicados y no complicados.

**Resultados:** De 233 pacientes, predominaron los colaboradores 82,40 % (192/233), en la etapa 1986-1992 de manera significativa ( $p < 0,05$ ) 89,58 % (172/192).

Procedentes de África, infectados por *Plasmodium falciparum* 58,68 % (125/213) y de las Américas e infectados por *P. vivax* 65 % (13/20). A partir del año 2000 se observó un incremento de enfermos no colaboradores 60,97 % (25/41). Los mayores de 58 años 4/233 (1,71 %) sufrieron complicaciones. Las complicaciones estuvieron relacionadas con: no recibir tratamiento oportuno RP = 7,36 (intervalo de confianza al 95 % (IC: 2,37-22,81), estadía < 2 años en área endémica RP = 4,57 (IC: 2,17-9,60), padecer ≤ 2 episodios palúdicos RP = 4,26 (IC: 1,97-9,23), no usar quimioprofilaxis RP = 11,66 (IC: 6,19-21,96), presencia de coinfección bacteriana RP = 84,10 (IC:11,24-629,10), hipertensión arterial RP = 13,59 (IC:1,67-110,58) y otras.

**Conclusiones:** La identificación de los factores de riesgo relacionados con la gravedad de la malaria importada en Camagüey, permitió alertar al sistema de salud para fortalecer la vigilancia epidemiológica y minimizar la posible reintroducción de esta parasitosis en la provincia.

**Palabras clave:** malaria; paludismo importado complicado y no complicado; Camagüey; factores de riesgo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Malaria is the most important parasitic disease that affects humans in various countries around the world and imported cases are reported in Cuba every year. This research analyzes the behavior of malaria in Camagüey during 32 years (1986-2018).

**Method:** A hybrid design included a retrospective descriptive observational study and another nested cross-sectional study. All patients were grouped into the categories: collaborators (they worked in an endemic area under health control of the Cuban state), non-collaborators (travelers for personal reasons or resident foreigners) and clinically: complicated and uncomplicated cases.

**Results:** Of 233 patients, collaborators predominated in 82.40% (192/233), in the 1986-1992 stage significantly ( $p < 0.05$ ) 89.58% (172/192). Coming from Africa, infected by *P. falciparum* 58.68% (125/213) and from the Americas and infected by *P. vivax* 65% (13/20). Since 2000, an increase in non-cooperative patients was observed, 60.97% (25/41). Those over 58 years of age 4/233 (1.71%) suffered

complications. Complications were related to: not receiving timely treatment PR=7.36 (95% confidence interval (CI: 2.37-22.81), stay < 2 years in an endemic area PR= 4.57 (CI: 2 .17-9.60), suffering  $\leq$  2 malaria episodes PR=4.26 (CI: 1.97-9.23), not using chemoprophylaxis PR=11.66 (CI: 6.19-21.96), presence of bacterial coinfection PR = 84.10 (CI:11.24-629.10), arterial hypertension PR = 13.59 (CI:1.67-110.58) and other comorbidities (PR = 23.50 (CI :3.01-183.04).

**Conclusions:** the identification of risk factors related to the severity of imported malaria in Camagüey allowed alerting the health system to strengthen epidemiological surveillance and minimize the possible reintroduction of this parasitosis in the province.

**Keywords:** Complicated and uncomplicated imported malaria; Camagüey; risk factors.

Recibido: 09/08/2023

Aceptado: 05/12/2023

## Introducción

La malaria o paludismo es una enfermedad que, a pesar de ser curable y prevenible, aún se considera un problema de salud pública; la transmisión ocurre en 97 países de seis regiones tropicales y subtropicales. El vector trasmisor es el mosquito hembra del género *Anopheles*.<sup>(1)</sup> En 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirmó que la parasitosis continúa provocando elevadas cifras de enfermos y muertes. Estimó 247 millones de casos y 619 000 muertes, fue una importante revisión de la realidad y consideró que hay un largo camino por recorrer para cumplir los objetivos relacionados con malaria para 2030.<sup>(2)</sup> Los individuos afectados suelen presentar un cuadro clínico diverso, con una o varias manifestaciones clínicas: fiebre, escalofríos, sudoración, cefalea, mialgias, artralgias y diarrea. Después de algunos días de evolución de la enfermedad, puede aparecer anemia, esplenomegalia o ambas. Si no se trata adecuadamente, la enfermedad puede evolucionar hacia la gravedad, cuyas manifestaciones más

importantes son: encefalopatía aguda (paludismo cerebral), anemia grave, insuficiencia renal (hemoglobinuria palúdica), hipoglucemia, dificultad respiratoria, acidosis láctica y, con menor frecuencia, alteraciones de la coagulación, choque y muerte.<sup>(1,2,3)</sup>

Cerca de 40 países del mundo se han declarado libres de paludismo. Sin embargo, se reportan transmisiones locales ocasionadas por la presencia de casos importados, sobre todo en el sur y el este de los Estados Unidos de América, así como en Europa, lo cual constituye una alerta frente al peligro de reintroducción de la enfermedad en esas regiones.<sup>(3,4)</sup>

En 2017, Francia reportó 2 169 casos de paludismo importado, Reino Unido 1 898, Estados Unidos de América 1 511, Italia 637 y Alemania 401. En general, las personas no inmunes que regresan de una zona tropical con fiebre y síntomas del sistema nervioso central, paludismo es una posible etiología a descartar.<sup>(3)</sup>

Años atrás los signos de gravedad se asociaban a *P. falciparum*, actualmente se conoce que otras especies como *P. vivax* y *P. knowlesi* pueden provocar complicaciones y causar la muerte.<sup>(1,2)</sup>

Los factores relacionados con malaria importada varían entre regiones, con frecuencia se citan el incremento de los movimientos poblacionales, los cambios socioeconómicos, culturales y medioambientales, la globalización y los proyectos de cooperación para el desarrollo en misiones humanitarias.<sup>(4,5)</sup>

En la Región de las Américas se observó una declinación sostenida del paludismo desde 2005 hasta 2014, pero aumentó entre los años 2015 y 2017 con la mayor proporción de casos en Brasil, Ecuador, México, Nicaragua y Venezuela.<sup>(6)</sup> Entre 2000 y 2021 los casos y la incidencia de malaria disminuyeron 60 % (de 1,5 millones a 0,6 millones) y 70 % (de 14,1 a 4,2 casos por 1 000 habitantes en riesgo), respectivamente.<sup>(2)</sup>

Desde 1973, Cuba fue declarada por la OMS: "país libre de paludismo", condición que se mantiene hasta la actualidad. El manejo de los casos importados en todos los niveles de salud se efectúa a través del Programa Nacional de Control Sanitario Internacional. Hasta la actualidad, el método diagnóstico que se utiliza es la gota gruesa coloreada con Giemsa. Para el chequeo de los viajeros, los Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología y Microbiología juegan un papel

protagónico conjuntamente con el Laboratorio Nacional de Referencia de Malaria del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri (LNRM-IPK).<sup>(7,8)</sup>

Al cierre de 2018, la provincia de Camagüey, tuvo 2 278 colaboradores en 44 países con malaria endémica.<sup>(9)</sup> En la actualidad debido al intercambio comercial, cultural, deportivo y educacional entre países, se mantiene el flujo de viajeros desde y hacia esas áreas; por tal motivo analizar el comportamiento del paludismo en Camagüey durante 1986 a 2018 contribuye a identificar brechas en la vigilancia de esta parasitosis.

## Métodos

Se realizó una investigación con diseño híbrido que incluyó un estudio observacional descriptivo retrospectivo y otro analítico de corte transversal anidado. El universo estuvo constituido por todos los pacientes ingresados en la provincia de Camagüey con diagnóstico de paludismo durante el período 1986-2018 que cumplieron los criterios de: inclusión (todos los pacientes ingresados en la provincia con diagnóstico de caso confirmado de paludismo importado) y exclusión (camagüeyanos hospitalizados en otro centro de salud del país).

Para la obtención de los datos se efectuó una revisión documental exhaustiva de las encuestas epidemiológicas elaboradas por el personal especializado del Programa Control Sanitario Internacional del Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología de Camagüey, así como los libros de registros médicos, tarjeta de fallecidos, estadísticas hospitalarias e historias clínicas individuales.

Para la clasificación de los enfermos se tuvo en cuenta lo descrito por los expertos de los organismos internacionales.<sup>(10)</sup> Paludismo importado no complicado: viajeros enfermos con densidad parasitaria ligera en la gota gruesa (< 50 000 parásitos/mm<sup>3</sup> de sangre), parámetros de laboratorio como hemoglobina y perfil renal con valores normales y manifestaciones clínicas ligeras o moderadas. Paludismo importado complicado: viajeros enfermos con densidad parasitaria moderada y/o severa en la gota gruesa (50-100 000 y >100 000 parásitos/mm<sup>3</sup> de sangre, respectivamente), con alteraciones neurológicas, síndrome de dificultad

respiratoria aguda, cambios extremos en la temperatura corporal, trastornos gastrointestinales, deshidratación, ictericia visible, palidez y sangrado espontáneo. Además, otros parámetros analíticos: anemia severa, glicemia < 40 mg/dL, edema pulmonar, taquipnea, convulsiones a repetición, hemorragias, hemoglobinuria, insuficiencia renal, daño hepático e infecciones bacterianas asociadas.

Para agrupar a los pacientes según motivo de viaje, se definieron dos categorías:

1. Colaborador (C): persona nacida en Cuba residente en Camagüey, con antecedentes de viaje a zona endémica por prestación de servicio humanitario bajo el control del estado cubano (misión de trabajo), y que regresaba al país por vacaciones o con misión cumplida.
2. No colaborador (NC) o Trabajador independiente: fueron aquellas personas nacidas en Cuba, residente en Camagüey, que viajaban a zona endémica por asuntos personales y que regresaban al país por visita o con estancia indefinida. Además, aquellos extranjeros procedentes de países endémicos de malaria con residencia permanente o transitoria por asuntos docentes o laborales. También se incluyeron los turistas o personas no nacidas en Cuba con residencia permanente o transitoria en países endémicos de malaria y que se trasladaban a Camagüey en determinados momentos.

Las variables estudiadas fueron: país de procedencia, motivo de viaje, tiempo de estadía en área endémica, uso de quimioprofilaxis, y clínicas (demora en asistir a consulta  $\geq 72$  h, demora en el diagnóstico  $\geq 6$  h, demora en iniciar el tratamiento considerando riesgo cuando éste no se inició de inmediato una vez diagnosticado, presencia de coinfecciones, presencia de comorbilidades entre ellas diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA), antecedentes de dos o más episodios palúdicos en el último año y fallecimiento. Las variables de laboratorio fueron especie de *Plasmodium* y densidad parasitaria.

Los datos obtenidos fueron recopilados en el programa Microsoft Excel 2016 y se procesaron con el programa EPIDAT 4.2 y R versión 4.1.1.

Se calcularon los valores absolutos, porcentajes y se utilizó el estadígrafo Ji – cuadrado para comparar las proporciones de dos grupos independientes. Se

consideró significación estadística cuando el valor de  $p < 0,05$ . Para la variable edad, se calculó la media, desviación estándar, la mediana y el rango.

Se calculó la letalidad del periodo mediante la fórmula:

$$\frac{\text{total de fallecidos}}{\text{total de enfermos}} * 100$$

Los datos se agruparon en tablas de contingencia (2x2). Se efectuó el análisis bivariado donde la variable dependiente fue los enfermos con paludismo importado grave o complicado y las variables independientes fueron las variables sociodemográficas, epidemiológicas, clínicas y de laboratorio. Para el cálculo de la razón de proporciones (RP) y sus intervalos de confianza (IC) al 95 % se consideró relación cuando  $RP > 1,5$  y significación  $p < 0,05$ .

Consideraciones éticas: El protocolo de estudio fue aprobado por la Comisión Científica Especializada de Parasitología y por el Comité de Ética del IPK (Código 8515), así como por las autoridades provinciales y nacionales del Programa de Control Sanitario Internacional. La investigación no constituyó riesgo para los pacientes y los beneficios obtenidos justificaron su realización bajo un contexto bioético.<sup>(11)</sup>

## Resultados

La revisión de la documentación archivada relacionada con paludismo importado durante 32 años (1986-2018) en la provincia de Camagüey, mostró que a través de la técnica de la gota gruesa se diagnosticaron 233 enfermos.

Se observó que 213/233 (91,41 %) pacientes procedían del continente africano, la mayoría 189/233 (81,1 %) de la República Popular de Angola. En menor proporción 20/233 (8,5%) los procedentes de las Américas: Haití 6/233 (2,5%) Guyana y Nicaragua 4/233 (1,7%) cada uno y Honduras 3/233 (1,2%) al igual que Venezuela. El rango de edad fue entre 9 a 64 años, con media de 28 años, mediana de 24 años y desviación estándar  $\pm 10,02$ . La mayoría eran hombres 91,84 % (214/233),

procedentes de África e infectados por *P. falciparum* 58,68 % (125/213) y de las Américas e infectados por *P. vivax* 65 % (13/20).

En la tabla 1 se observa que el principal motivo de viaje fue la colaboración internacional 192/233 (82,40 %) siendo significativo ( $p < 0,05$ ) la frecuencia de enfermos durante la etapa 1986-1992 con 172/192 (89,58 %). A partir del año 2000 se aprecia un incremento de enfermos en el grupo de los no colaboradores 25/41 (60,97 %).

**Tabla 1** - Distribución de los pacientes con paludismo importado según motivo de viaje.

Camagüey, 1986-2018

Etapas N = 233	Colaborador N = 192 (82,40%) # (%)	No colaborador N = 41 (17,59%) # (%)	$p$	Ji al cuadrado
1986-1992	172 (89,58)*	13 (31,7)	0,00	69,18
1993-1999	9 (4,68)	3 (7,31)	0,35	0,47
2000-2006*	1 (0,52)	5 (12,19)	0,00	18,35
2007-2013*	2 (1,04)	11 (26,82)	0,00	42,64
2014-2018*	8 (4,16)	9 (21,95)	0,00	15,79
$p < 0,05$				

Durante la etapa 1986-1992 (tabla 2) prevaleció la enfermedad no complicada 128/142 (90,1 %) y fue significativo ( $p < 0,05$ ) el predominio de los casos complicados 24/91 (26,3 %) después de 2006. Todos los casos con más de 58 años 4/233 (1,71 %) sufrieron complicaciones. Hubo dos fallecidos, correspondientes a 2012 y 2014 con letalidad de 0,85 %.

**Tabla 2** - Distribución por etapas de los enfermos con paludismo importado complicado y no complicado. Camagüey, 1986-2018

Etapas N = 233	Complicados N = 91 (39,05%) # (%)	No complicados N = 142 (60,94%) # (%)	$p$	Ji al cuadrado
1986-1992*	57 (62,63)	128 (90,14)*	0,00	25,64

1993-1999	6 (6,59)	6 (4,22)	0,42	0,63
2000-2006	4 (4,39)	2 (1,40)	0,16	1,93
2007-2013	9 (9,89)*	4 (2,81)	0,02	5,26
2014-2018*	15 (16,48)*	2 (1,40)	0,00	18,63
$P < 0,05$				

Los factores relacionados con el paludismo complicado se muestran en la tabla 3. Los enfermos durante la etapa 2014-2018 (RP = 13,81; IC: 3,07-62,01;  $p = 0,00$ ); la condición de ser no colaborador 22/91 (24,17 %) (RP = 2,06; IC: 1,04-4,07;  $p = 0,03$ ); permanecer < 2 años en zona endémica 27/91 (29,67 %) (RP = 4,57; IC: 2,17-9,60;  $p = 0,00$ ); no uso de quimioprofilaxis 62/91 (68,13 %) (RP = 11,66; IC: 6,19-21,96;  $p = 0,00$ ); la demora en la búsqueda de atención médica (RP = 2,35; IC:1,17-4,69;  $p = 0,01$ ), demora al diagnóstico (RP = 7,36; IC: 2,37-22,81;  $p = 0,00$ ), inicio tardío del tratamiento (RP = 7,36; IC: 2,37-22,81;  $p = 0,00$ ); antecedente de HTA u otra patología (reumatológica o autoinmune) aportó cifras de RP = 13,59; IC: 1,67-110,58;  $p = 0,00$  y RP = 23,50; IC: 3,01-183,04;  $p = 0,00$ , respectivamente. De igual forma los casos complicados aparecieron con mayor frecuencia cuando en sus antecedentes refirieron haber tenido pocos o ningún episodio palúdico anterior (dos o menos) 24/91 (26,37 %) (RP = 4,26; IC: 1,97-9,23;  $p = 0,00$ ) y cuando además de paludismo, padecían de coinfecciones virales RP = 21,66; IC: 1,20-389,43) o bacterianas (RP = 84,10; IC:11,24-629,10).

Es de destacar que la mayoría de los casos presentaron densidad parasitaria ligera 206/233 (88,41 %). En los pacientes complicados fue significativo observar densidad parasitaria moderada 15/91 (16,48 %) y severa 10/91 (10,98 %), (RP = 13,81; IC: 3,07-62,01;  $p = 0,00$ ), vs. (RP= 36,71; IC: 2,12-634,80;  $p = 0,00$ ).

**Tabla 3** – Factores epidemiológicos, clínicos y laboratorio relacionados con paludismo importado complicado. Camagüey, 1986-2018

Factores N=233	Complicados n=91 # (%)	No complicados n= 142 # (%)	RP (IC 95%)	p
<b>Epidemiológicos</b>				
<b>Etapa</b>				
1986-1992	57 (62,63)	128 (90,14)	0,18 (0,09-0,36)	0,00
2014-2018*	15 (16,48)	2 (1,40)	13,81 (3,07-62,01)	0,00
<b>Procedencia</b>				
África	80 (87,91)	133 (93,66)	0,49 (0,19-1,23)	0,12
América	11 (12,09)	9 (6,34)	2,03 (0,80-5,11)	0,12
<b>Motivo de viaje</b>				
Colaborador	69 (75,82)	123 (86,61)	0,48 (0,24-0,96)	0,03
No colaborador*	22 (24,17)*	19 (13,38)	2,06 (1,04-4,07)	0,03
<b>Permanencia en zona* endémica</b>				
<2 años	27 (29,67)*	12 (8,45)	4,57 (2,17-9,60)	0,00
No quimioprofilaxis*	62 (68,13)*	22 (15,49)	11,66 (6,19-21,96)	0,00
<b>Clínicos</b>				
<b>Demoras*</b>				
En la atención ≥72 h	78 (85,71)	102 (71,83)	2,35 (1,17-4,69)	0,01
Diagnóstico ≥ 6 h	16 (17,58)	4 (2,81)	7,36 (2,37-22,81)	0,00
Tratamiento	16 (17,58)	4 (2,81)	7,36 (2,37-22,81)	0,00
<b>Comorbilidad</b>				
DM tipo 2	1 (1,09)	1 (0,70)	1,56 (0,09-25,36)	0,62
HTA*	8 (8,79)	1 (0,70)	13,59 (1,67-110,58)	0,00
Otras patologías*	13 (27,47)	1 (3,52)	23,50 (3,01-183,04)	0,00
<b>Coinfección*</b>				
Viral	6 (6,59)	0 (0,00)	21,66 (1,20-389,43)	0,00
Bacteriana	34 (37,36)	1 (0,70)	84,10 (11,24-629,10)	0,00
≤2 episodios*	24 (26,37)	11(7,74)	4,26 (1,97-9,23)	0,00
<b>Laboratorio</b>				
<b>Densidad parasitaria</b>				
Ligera				
Moderada	66 (72,53)	140 (98,59)	0,03 (0,00-0,15)	0,00
Severa	15 (16,48)	2 (1,40)	13,81 (3,07-62,01)	0,00
	10 (10,98)	0 (0,00)	36,71 (2,12-634,80)	0,00

Nota: Relación: RP &gt; 1,5 y p&lt;0,05; RP: razón de proporciones, p&lt;0,05; HTA: Hipertensión arterial; DM: Diabetes mellitus tipo 2

## Discusión

Hace algunos años se pensaba que la erradicación de la malaria era posible en corto tiempo, sin embargo, quedan desafíos, particularmente en África, donde han existido perturbaciones relacionadas con la pandemia de COVID-19; esta retrasó el progreso para alcanzar la meta. OMS propone continuar investigando frente a la amenaza que representa el paludismo para el mundo.<sup>(12)</sup>

Desde 1973, se han reportado brotes de esta parasitosis en las provincias centrales y orientales de Cuba.<sup>(9,13)</sup> Tras el análisis de 32 años (1986-2018) de vigilancia

“contra” la reintroducción del paludismo en la provincia de Camagüey se destaca que, en la década de los ochenta, la mayor proporción de enfermos procedía de África, hecho que coincidió con el incremento de la ayuda solidaria cubana a esa región.

En esta investigación predominaron los casos infectados por *P. falciparum*. Similares resultados han sido reportados en el Reino Unido entre 1987 y 2006, donde se reportó elevada frecuencia de parasitados por *P. falciparum* en los casos importados;<sup>(14)</sup> más allá, entre 2014 y 2017 en España, Martínez BF y colaboradores también identificaron 90,2 % de parasitados por esta especie.<sup>(15)</sup>

Entre 2000-2018, *P. vivax* prevaleció entre los viajeros cubanos procedentes de América. Esta especie fue responsable de 13,8 millones de casos de paludismo en todo el mundo en 2015, y aportó aproximadamente la mitad del total de casos fuera de África.<sup>(16)</sup> En 2022, la OMS reportó elevada incidencia por esta especie en Venezuela; sin embargo República Dominicana, Guayana Francesa, Guatemala, Honduras, México, Perú y Surinam lograron una reducción de al menos el 40%.<sup>(2)</sup>

La letalidad 1986-2018 fue baja, hubo dos fallecidos, ambos parasitados con *P. falciparum* especie responsable de la mayoría de muertes por malaria en el mundo.<sup>(2,3)</sup>

Según instrucciones de la dirección nacional de salud, los colaboradores cubanos deben desplazarse hacia áreas endémicas, pero orientados y sensibilizados con las medidas de protección contra el paludismo teniendo en cuenta lo establecido en las áreas geográficas de residencia.<sup>(8,13)</sup> Ese grupo prevaleció en los primeros años analizados en este estudio, época en que hubo menos casos complicados, favorecidos además por la efectividad de la cloroquina como medicamento antipalúdico.<sup>(7,8)</sup>

En España, Iborra A y colaboradores, señalaron en 2013 el aumento de viajes internacionales por motivos turísticos, proyectos de cooperación internacional o por negocios, así como las migraciones procedentes de zonas endémicas de malaria. Los autores comentan que casi todos los enfermos eran viajeros que no cumplían las pautas quimioprolifácticas adecuadas, y sugieren tener en cuenta los cambios sociodemográficos, epidemiológicos y económicos que ocurren en las zonas de donde proceden los casos.<sup>(17)</sup>

OMS identificó en 2016 el aumento de casos complicados procedentes de Latinoamérica y plantearon que la migración por razones de trabajo, los inmigrantes, los desplazados por desastres naturales o guerras civiles, reasentamiento de refugiados y el intercambio comercial juegan un papel importante en la diseminación de los casos de paludismo en el continente americano.<sup>(18)</sup>

Rahimi y Carmona en estudios realizados en 2014 y 2015 respectivamente, encontraron casos complicados tanto por *P. vivax* como por *P. falciparum*, considerando *P. vivax* más grave de lo que se pensaba anteriormente y aportan datos que evidencian una elevada letalidad mundial.<sup>(19,20)</sup>

En Camagüey, a partir del año 2007, se observaron complicaciones en pacientes con una estancia menor de dos años en zonas endémicas, lo cual pudo deberse a la baja inmunidad adquirida por ellos dada la ausencia de ataques palúdicos previos. Se comprobó que, a partir de la tercera exposición a zonas endémicas de paludismo, la proporción de pacientes complicados disminuía significativamente y que, en relación al uso de quimioprofilaxis, los casos que no efectuaban la misma tenían mayor riesgo de presentar síntomas y signos graves. Esto supone que los viajeros cubanos que en la actualidad visitan áreas endémicas de paludismo por turismo, intereses comerciales o incluso por misiones civiles, presentan un mayor riesgo de infección de no cumplimentar las medidas de protección en esos lugares. Sánchez y otros<sup>(21)</sup> en 2015, señaló que los viajeros más susceptibles son los que tienen baja percepción del riesgo/beneficio en relación a la protección primaria y secundaria del paludismo, que ningún régimen de quimioprofilaxis tiene una efectividad del 100 %; y recomiendan acompañarla con medidas que reduzcan las picaduras de los mosquitos. En 2019 la OMS planteó que entre los casos de malaria importada, la profilaxis terapéutica sólo era correcta y completa entre el 6 y el 10 % de los viajeros,<sup>(22)</sup> aspecto también fallido en 62/91 (68,13 %) casos complicados de este estudio. En general la prevención se basa en medidas contra el vector, protección personal frente a las picaduras, quimioprofilaxis en viajeros e identificación y tratamiento oportuno de los casos.<sup>(23)</sup>

En este trabajo predominó el diagnóstico microscópico oportuno. El adiestramiento y reciclaje de los especialistas de la red de salud por parte del

LNRM-IPK en colaboración con los Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología y Microbiología permitió la notificación de los casos.<sup>(24)</sup> Sin embargo, en la provincia algunos pacientes demoraron en buscar atención médica y en otros la gota gruesa no se consideró una urgencia; esto conllevó a un tratamiento tardío, reflejándose significativamente en la aparición de complicaciones. En la India durante 2022 la vigilancia para la eliminación de malaria estuvo afectada por dificultades en el reporte de los casos en tiempo real;<sup>(25)</sup> aspecto a tener en cuenta para evitar el progreso de la infección en individuos con paludismo importado.

Del total de enfermos 17,16 % (40/233) presentaron coinfecciones, factor relacionado con la gravedad, destacándose las bronconeumonías, infecciones del tracto urinario, leptospirosis y dengue. Salam y colaboradores consideran estas enfermedades, así como la fiebre tifoidea, infecciones que pueden confundirse fácilmente con paludismo, retardar el diagnóstico, el tratamiento y entorpecer la evolución favorable de la enfermedad.<sup>(26)</sup>

Se concluye que, la identificación de los factores de riesgo relacionados con la gravedad de la malaria en Camagüey, permitió alertar al sistema de salud para fortalecer la vigilancia epidemiológica y minimizar la posible reintroducción de esta parasitosis en la provincia.

## Referencias bibliográficas

1. Sandoval de Mora M. Manejo clínico-terapéutico de la malaria grave. Bol Venez Infectol 2022;33(1):24-29. DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2022.33.1.3>
2. World Health Organization 2022. World malaria report 2022. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-malaria-programme>
3. Tatem A, Jia P, Ordanovich D, Falkner M, Huang Z, Howes R, *et al*. The geography of imported malaria to non/endemic countries: a meta-analysis of nationally reported statistics Lancet Infect Dis 2017;17(1):98-107. DOI: [http://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30326-7](http://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30326-7)
4. Mungwahali Kaduli Y, Menéndez Capote RL, Pomier Suárez O. Caracterización clínica del paludismo importado. Rev Cubana Med Trop. 2020;72(2):e459.

5. Domínguez M, Feja C, Vergara A, Bartolomé C, Melús E, Magallón R. Imported malaria cases: the connection with the European ex-colonie. *Malar J*. 2019;18:397. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12936-019-3042-1>
6. OMS-OPS. Manual de estratificación según el riesgo de malaria y eliminación de focos de transmisión. Región de las Américas. 2019.
7. OMS-OPS. Informe para la certificación y registro de la erradicación de la Malaria en Cuba [Documento oficial]. Washington, DC: OMS-OPS; 1972.
8. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Actualización del Programa Nacional de Control Sanitario Internacional. La Habana; 1998.
9. Vilató OL. Así “presionan” nuestros médicos a los votantes. Periódico Adelante. Camagüey, 23 de marzo 2019. Disponible en: <https://ufdcimages.uflib.ufl.edu/AA/00/05/43/23/00139/03-22-2019.pdf>. p. 8.
10. OMS-OPS. Convenio de Cooperación Técnica con el Ministerio de la Protección Social 256/237 Guía para Atención Clínica Integral del paciente con malaria; 2010.
11. Amaro M, González R, Rodríguez H, Espinosa A, Llanes E. Ética médica y bioética. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2009.
12. Maharaj R, Ward A, Didier B, Seocharan I, Firas N, Balawanth R, *et al*. The effect of the COVID-19 lockdown on malaria transmission in South Africa. *Malaria J*. 2023;22:107. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12936-023-04542-1>
13. Miranda Reyes S, Muñiz Savín Z, Pérez Pérez I, Palú Orozco A, García Vidal A. Acciones para el control de un brote de transmisión local de paludismo introducido en Santiago de Cuba. *MEDISAN* 2009 [acceso 20/06/2016];13(3). Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102930192009000300007&nrm=iso](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192009000300007&nrm=iso)
14. Smith D, Bradley J, Smith V, Blaze M, Behrens R, Chiodini P, *et al*. Imported malaria and high-risk groups: observational study using UK surveillance data 1987-2006 *BMJ*. 2008;337(7661):a120. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.a120>
15. Martínez BF, Barroso DG, Garcia OD, Portero RC. Situación del paludismo en España. Evolución del tipo de notificación a la red nacional de vigilancia epidemiológica y resumen de los resultados de la vigilancia de 2014 a 2017. *Bol Epid Sem ISCIII*. 2018 [acceso 20/05/2023];26(7):100-15. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1073/1328>

16. OMS-OPS. Situación de la Malaria en la Región de Las Américas, 2000-2016. Oficina Regional para Las Américas. Informe anual; 2016.
17. Iborra A, García E, Carrilero B, Segovia M. Diagnóstico y tratamiento de la malaria: análisis de la cohorte de pacientes ingresados en un hospital terciario (1998-2010). Rev Esp Quimioter. 2013;26:6-11.
18. OMS. World Malaria Report 2018. Geneva: Licence licenses/bync-sa/3.0/igo). Disponible en: <https://creativecommons.org>
19. Rahimi A, Thakkinstian A, White N, Sirivichayakul C, Dondorp A, Chocejindachai W. Severe vivax malaria: a systematic review and meta-analysis of clinical studies since 1900. Malaria J. 2014;13:481. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-2875-13-481>
20. Carmona J, Sánchez L, Yasnot F. Malaria por *Plasmodium vivax* o *P. falciparum* en hospital de tercer nivel en la región más endémica de Colombia. Acta Med Colomb. 2015;40:294-04.
21. Sánchez C, Vela T. Cumplimiento de la quimioprofilaxis antipalúdica en ASPFOR XXXIII. Sanid Mil. 2015;71(2):103-8. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/S1887-85712015000200007>
22. OMS. Vigilancia del paludismo. 2019 [acceso 20/05/2023]. Disponible en: <https://www.who.int/malaria/areas/surveillance/es>
23. Wieten RW, Harting J, Biemond PM, Grobusch MP, van Vugt M. Towards improved uptake of malaria chemoprophylaxis among West African travellers: identification of behavioural determinants. Malar J. 2013;12:360. DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-2875-12-360>
24. Rojas L, Ginorio D, Nuñez F, Valdespino M, Hernández N, Sánchez M, *et al.* Evaluación de las habilidades prácticas para realizar el diagnóstico microscópico de la malaria en tres provincias de la República de Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2017 [acceso 20/05/2023];69(3). Disponible en: <https://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/270/177>
25. Rahi M, Das P, Sharma A. Malaria elimination in India requires additional surveillance mechanisms. J Public Health. 2022;44(3):527-31. DOI: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab106>

26. Salam N, Mustafa S, Hafiz A, Chaudhary AA, Deeba F, Parveen S. Global prevalence and distribution of coinfection of malaria, dengue and chikungunya: a systematic review. BMC Public Health. 2018;18(1):710. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5626-z>

### **Conflicto de intereses**

Los autores no tienen conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Juan Luis López Torres.

*Curación de datos:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Ubaldo de Risco Barrios.

*Análisis formal:* Juan Luis López Torres, Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Ubaldo de Risco Barrios.

*Investigación:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Juan Luis López Torres, Ubaldo de Risco Barrios, Carlos González Díaz, Lazara Rojas Rivero.

*Metodología:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Juan Luis López Torres.

*Administración del proyecto:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega.

*Recursos:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Juan Luis López Torres

*Software:* Mislady Rodríguez Ortega.

*Supervisión:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Carlos González Díaz, Lazara Rojas Rivero.

*Validación:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Ubaldo de Risco Barrios, Lazara Rojas Rivero.

*Visualización:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Juan Luis López Torres, Lazara Rojas Rivero.

*Redacción – borrador original:* Dora Emma Ginorio Gavito.

*Redacción – revisión y edición:* Dora Emma Ginorio Gavito, Mislady Rodríguez Ortega, Carlos González Díaz, Lazara Rojas Rivero.