

# Coinfección VIH-Sida – Malaria. Características epidemiológicas, clínicas y laboratorio. Servicios de medicina. Hospital Ruiz y Páez

Guevara-Ajmad Alexis Javier<sup>1</sup>, Castillo Márquez Manuel Arlindo<sup>2</sup>, Sandoval-de Mora Marisol<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médico Interno. Instituto Médico Dr. José Gregorio Hernández. San José. Caracas. <sup>2</sup>Médico Interno. Hospital Militar Vicente Salias Sanoja. Fuerte Tiuna. Caracas. <sup>3</sup>Médico Internista-Infectólogo. Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez". Ciudad Bolívar. Estado Bolívar.

## RESUMEN

Dentro de los problemas de salud pública se encuentran las infecciones por Malaria y por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Dado el considerable solapamiento epidemiológico entre estas infecciones, puede producirse un número considerable de coinfecciones. **Objetivo:** Señalar las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio en pacientes con coinfección por VIH - Malaria en servicios de Medicina, Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar - Estado Bolívar; 2011 - 2021. **Metodología:** Estudio retrospectivo, descriptivo, correlacional, de corte transversal, no experimental. Se aplicó estadística descriptiva e inferencial según el requerimiento, haciendo uso del software estadístico Rstudio 4.1.1, además, para comparar y correlacionar las variables se aplicó Test exacto de Fisher (bilateral). **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 63 individuos. La edad promedio 34,5 años; predominó el sexo masculino 50,79 % (n=32). La ocupación más frecuente fue amas de casa 46,02 % (n=29), procediendo la mayoría del Estado Bolívar. Educación primaria culminada en 61,90 % (n=39) y heterosexuales 88,89 % (n=56). *Plasmodium vivax* fue la especie principalmente involucrada con 61,91 % (n=39). La infección oportunista predominante fue candidiasis orofaríngea 26,23 % (n=16). El 39,68 %

(n=25) presentaron malaria complicada; 43,14 % (n=22) tuvieron anemia moderada, el 33,33 % (n=17) leve y el 23,53 % (n=12) grave. En 72,09 % (n=31) de todos los pacientes coinfectados se encontró conteo de linfocitos T CD4+ <200 células/μL. El 96,82 % (n=61) respondieron satisfactoriamente al tratamiento de la malaria y tuvieron una curación sin complicaciones. **Conclusiones:** Los pacientes con VIH en nuestro medio se coinfectan con malaria principalmente ocasionada por *P. vivax*, un alto porcentaje puede presentar malaria complicada, la anemia era frecuente.

**Palabras clave:** VIH; SIDA; Malaria; Coinfección; Malaria complicada.

## SUMMARY

Among the public health problems are Malaria and Human Immunodeficiency Virus (HIV) infections. Given the considerable epidemiological overlap between these infections, a considerable number of coinfections may occur. **Objective:** To point out the epidemiological, clinical and laboratory characteristics in patients with HIV - Malaria co-infection in Medicine services, Ruiz y Páez University Hospital Complex, Ciudad Bolívar - Bolívar State; 2011 - 2021. **Methodology:** Retrospective, descriptive, correlational, cross-sectional, non-experimental study.

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.3>

ORCID<sup>2</sup>: <https://orcid.org/0009-0008-8826-4444>

ORCID<sup>3</sup>: <https://orcid.org/0000-0002-9930-4797>

**Responsable:** Dra. Marisol Sandoval de Mora. Dirección: Complejo Hospital Universitario "Ruiz y Páez". Ciudad Bolívar. Estado Bolívar. Tel: +58-414 8532259 Correo electrónico: sandomarisol@gmail.com

**Historial del artículo:** Recibido en su forma original: 05-08-2023. Aprobado con modificación: 18-03-2024. Publicado on-line: 09-09-2024.

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional** 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Descriptive and inferential statistics were applied according to the requirement, using the Rstudio 4.1.1 statistical software. In addition, to compare and correlate the variables, Fisher's exact test (bilateral) was applied.

**Results:** The sample was made up of 63 individuals. The average age 34.5 years. The male sex predominated 50.79 % (n=32). The most frequent occupation was housewives 46.02 % (n=29), the majority coming from the state of Bolívar. Primary education completed by 61.90 % (n=39) and heterosexuals by 88.89 % (n=56). *Plasmodium vivax* was the species mainly involved with 61.91 % (n=39). The predominant opportunistic infection was oropharyngeal candidiasis 26.23 % (n=16). 39.68 % (n=25) had complicated malaria; 43.14 % (n=22) had moderate anemia, 33.33 % (n=17) mild, and 23.53 % (n=12) severe. A CD4+ T lymphocyte count <200 cells/ $\mu$ L was found in 72.09 % (n=31) of all coinfecting patients. 96.82 % (n=61) responded satisfactorily to malaria treatment and had an uncomplicated cure.

**Conclusions:** Patients with HIV in our environment are coinfecting with malaria mainly caused by *P. vivax*, a high percentage may present complicated malaria, anemia was common.

**Keywords:** HIV; AIDS; Malaria; Coinfections; Complicated malaria.

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes que presentan el virus de inmunodeficiencia humana tienen una condición que favorece las coinfecciones por el compromiso de la inmunidad celular. El incremento en la carga viral por la patología no controlada y/o como consecuencia de enfermedades recurrentes o persistentes puede incrementar la transmisión del VIH<sup>1</sup>. La malaria y las infecciones por VIH son dos problemas de salud pública relevantes. Dado el significativo solapamiento epidemiológico entre estas, es posible que ocurran un número considerable de presentaciones simultáneas<sup>2</sup>.

La malaria y el VIH pueden interactuar en ambas direcciones y simultáneamente, lo que favorece al aumento significativo en sus efectos perjudiciales. La afectación de la inmunidad asociada al VIH puede modificar la respuesta inmunológica frente a la parasitemia, disminuye su eliminación, perpetua y facilita su transmisión por elevación de la carga parasitaria. Estudios clínicos han demostrado, que el VIH contribuye a una mayor incidencia de malaria por *Plasmodium falciparum*, incluida su forma grave, que se caracteriza por anemia, malaria cerebral y un mayor riesgo de infecciones congénitas. El impacto del VIH en la gravedad de la malaria parece limitarse a los pacientes con recuentos de células T CD4+ <350 células/ $\mu$ L<sup>3</sup>.

Además, la terapia antirretroviral contra el VIH puede perjudicar el tratamiento de la malaria, con un aumento significativo de los efectos adversos, así como la posible selección de parásitos resistentes al tratamiento. También se ha demostrado que la coinfección por *Plasmodium* aumenta la carga viral del VIH y disminuye transitoriamente el recuento de células T CD4+. Sin embargo, estas interacciones se han descrito principalmente en el caso de *Plasmodium falciparum*<sup>3</sup>.

La eficacia del tratamiento antimalárico depende de la sinergia existente entre los fármacos antimaláricos, los parásitos sensibles a fármacos y la capacidad inmunológica del hospedero. Un metaanálisis demostró que el VIH/Sida tiene un significativo impacto negativo sobre la eficacia del tratamiento antimalárico. Por el contrario, existe escasa información sobre el impacto de la malaria sobre la eficacia o toxicidad de los fármacos antirretrovirales<sup>4</sup>. La evidencia empírica demuestra que las personas que viven en áreas con altas tasas de malaria por *P. falciparum* tienen aproximadamente el doble de riesgo de ser VIH positivo en comparación con las personas que viven en áreas con tasas bajas de estos parásitos<sup>5</sup>.

La infección por el VIH causa mayor parasitemia y por ende mayor expresión clínica con tasas más altas de episodios graves y mortalidad en pacientes que viven en áreas endémicas, además, estos pacientes tienen mayor número de fracasos en el tratamiento contra la malaria<sup>6</sup>.

Según datos aportados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2023, se calcula que en Venezuela existen unas 110 mil personas que viven con el VIH, pero solo 76 % (algo más de 74 mil) han sido diagnosticados, y aproximadamente, de este último grupo unos 57 mil (77 %) están siguiendo un tratamiento. Sin embargo, lo más grave, es que de estos 57 mil solo el 20 % (11 782, exactamente) tienen una carga viral indetectable. En 2021, de los 6 062 nuevos casos de VIH registrados, 4 532 fueron detectados en hombres y 1 530 en mujeres<sup>6</sup>.

En los últimos 20 años, Venezuela ha pasado de notificar casos de malaria de 9 a 18 estados. En abril de 2022, el Ministerio de Salud informó una reducción de un 56,93 % en los casos nuevos de malaria entre 2018 y 2021. Hasta la segunda semana epidemiológica de 2020 se notificó un total de 2 796 casos. Bolívar fue el estado con mayor incidencia en los municipios: Sifontes (1 113), Angostura (378), Caroní (453) y Piar (248). En 2021, hasta la semana epidemiológica 40 (2021), registraron un total de 66 002 casos diagnosticados de malaria<sup>7</sup>.

Un análisis realizado por Naing C et al. en 2016, incluyó 23 estudios donde describieron una prevalencia combinada en países endémicos de 19 % de coinfección de malaria y VIH<sup>8</sup>. De igual manera, Tagoe D et al. (Ghana, 2012) encontraron una prevalencia de coinfección de 15,5 %<sup>9</sup>, y Jegede, F et al. (Nigeria, 2017) de 27,7 %, mayormente por *P. falciparum*<sup>10</sup>. En otro estudio realizado en Nigeria por Sanyaolu A et al. (2013) la frecuencia de infección simultánea estuvo cerca del 50 %<sup>11</sup>.

En Etiopía, Wondimench Y et al. (2018) determinaron la prevalencia y los factores de riesgo asociados de las infecciones por VIH y malaria en pacientes con enfermedades febriles, de 384 pacientes en total con dicha entidad, un 23,7 % fueron positivos para *Plasmodium*. De estos, el más prevalente fue *P. falciparum* (56,0 %), seguido de la infección por *P. vivax* (38,5 %); el 13,8 % fueron positivos para el VIH. Además, el 3,1 % estaban coinfectados por el VIH y la malaria<sup>12</sup>.

Obebe y Falohun et al. (Etiopía, 2021) realizaron una revisión sistemática para estimar la prevalencia de la malaria en pacientes con VIH en África subsahariana la cual fue del 22,7 % en la forma combinada. Aquellos infectados por el VIH con un recuento células T CD4 < 200 células/mm<sup>3</sup> tenían 2,19 veces más probabilidades de adquirir malaria que los que poseían un recuento de células T CD4 + ≥ 200 células/mm<sup>3</sup>, mientras que los pacientes en terapia antirretroviral y en los estadios clínicos I y II según la Organización Mundial de la Salud (OMS) tuvieron una menor probabilidad de coinfección<sup>13</sup>.

Los estudios que informan sobre la coinfección VIH-Malaria son escasos, sobre todo en Latinoamérica. Ante este panorama, se planteó como objetivo general de investigación señalar las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio en pacientes con coinfección por VIH - Malaria del servicio de Medicina del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. Período 2011 - 2021. Entre los específicos se encuentran: identificar a los pacientes según características sociodemográficas, especificar la especie de *Plasmodium* involucrada, determinar la presencia de enfermedades oportunistas, señalar la presencia de malaria complicada, demostrar los niveles de hemoglobina y grado de anemia, además el conteo de Linfocitos T CD4+, Linfocitos T CD8+, describir el manejo de los pacientes y su desenlace clínico.

## METODOLOGÍA

### Diseño del estudio y participantes

El estudio fue retrospectivo, descriptivo, correlacional, de tipo transversal, no experimental. La muestra fue de tipo no probabilística e intencional. Estuvo conformada por 63 pacientes con diagnóstico confirmado de coinfección por VIH - Malaria que acudieron al servicio de Medicina entre los años 2011 a 2021 en el Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez" y que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó la revisión de 63 historias clínicas de pacientes tanto hospitalizados como aquellos que acudieron al Servicio de Emergencia, que consignaron diagnóstico de ambas infecciones en dicho período. Dentro de la muestra seleccionada no se encontró ningún paciente fallecido.

### Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico confirmado por Western Blot o por ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA, por sus siglas en inglés) para el VIH.

Pacientes con diagnóstico o antecedentes de haber padecido malaria en el lapso comprendido entre 2011 - 2021 y posterior a la confirmación de la infección por VIH.

Pacientes que cuenten con registro de su historia clínica entre el período comprendido de enero 2011 – enero 2021, con datos sociodemográficos completos (edad, sexo, lugar de procedencia, ocupación, grado de instrucción y tipo de relación sexual).

### Criterios de exclusión

Pacientes que no posean en la historia clínica reporte de laboratorio con valores de: hemoglobina, conteo de linfocitos T-CD4+ y T-CD8.

### Consideraciones éticas

No se vio afectada ninguna norma de privacidad, derechos legales, derechos humanos, ya que en la revisión de las historias se conservó el anonimato de los datos de los pacientes; no se atentó contra la ética en los casos que fueron sometidos a este estudio.

### Tabulación y análisis estadístico

La base de datos fue diseñada según el tipo de estudio, recopilando los datos en la Ficha de Registro, se aplicó estadística descriptiva e inferencial según el requerimiento, haciendo uso

del software estadístico Rstudio 4.1.1 (agosto 2021).

Los resultados de las variables están presentados mediante tablas de distribución de frecuencia simple de una entrada y tablas de contingencia utilizando valores absolutos; realizados con el programa Microsoft Excel® 2010 por duplicado.

Para comparar y correlacionar las variables se aplicó Test exacto de Fisher (bilateral) por ser una relación entre dos variables cualitativas, según sea el caso y se tomó como margen de confianza resultados superiores de 95 % o cuando  $p < 0,05$ , los cuales se considerarán como resultados estadísticamente representativos.

## RESULTADOS

Se revisaron 63 historias clínicas de pacientes con infección simultánea de VIH – Malaria, incluidas en su totalidad para el estudio. Todos los pacientes eran VIH positivos, confirmados por Western Blot o por ELISA. Dentro de ellos, se observó que *Plasmodium vivax* fue la especie causante de malaria mayormente involucrada en esta coinfección en 61,91 % (n=39); le sigue la infección mixta (*P. vivax/P. falciparum*) con 26,98 % (n=17) y por último *Plasmodium falciparum* con 11,11 % (n=7). El 39,68 % (n=25) de estos pacientes presentaron malaria complicada. El 63,49% mostraron infecciones oportunistas, siendo la candidiasis orofaríngea la principal con 40 % (n=16); le siguieron la tuberculosis y toxoplasmosis con 22,50 % (n=9) y 20 % (n=8) respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Infecciones oportunistas en pacientes con coinfección VIH - Malaria. Período 2011 - 2021.

Infecciones oportunistas	n	%
No	23	36,51
Si	40	63,49
Candidiasis orofaríngea	16	40,00
Tuberculosis	9	22,50
Toxoplasmosis	8	20,00
Histoplasmosis	5	12,50
Vulvovaginitis por <i>Candida</i>	4	10,00
Neumonía por <i>Pneumocystis jirovecii</i>	4	10,00
Sarcoma de Kaposi	3	7,50
Escabiosis	2	5,00
Amibiasis	2	5,00
Herpes genital	2	5,00
Enfermedad diarreica crónica	2	5,00
Otras*	4	10,00
Total	63	100

\*Criptococosis, brucelosis, leishmaniasis, paracoccidiodomicosis.

Fuente: Datos de historias clínicas.

Según la caracterización epidemiológica de los pacientes, la edad promedio fue de 34,5 años y predominó el grupo de 26-33 años con 33,33 % (n=21); en el género existió una proporción similar entre el masculino y femenino, prevaleciendo el primero con 50,79 % (n=32). En cuanto a la ocupación, las amas de casa fueron mayoría con 46,02 % (n=29), seguido de mineros 22,22 % (n=14); procedieron en mayor porcentaje del estado Bolívar, en su mayoría de los municipios Angostura del Orinoco y Sifontes con 49,21 % (n=31) y 20,63 % (n=13) respectivamente. Finalmente, en el grado de instrucción preponderaron aquellos que culminaron primaria con 61,90 % (n=39) y los heterosexuales en 88,89 % (n=56) (Tabla 2).

Tabla 2. Características epidemiológicas de pacientes con coinfección VIH - Malaria. Servicio de Medicina. Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez. Ciudad Bolívar-Edo. Bolívar. Período 2011 – 2021

Variable	Categoría	n	%
Edad (años) $\bar{X} = 34,5$	18-25	12	19,05
	26-33	21	33,33
	34-41	12	19,05
	42-49	9	14,29
	50-57	6	9,52
	58-65	3	4,76
Sexo	Masculino	32	50,79
	Femenino	31	49,21
Ocupación	Ama de casa	29	46,02
	Minero	14	22,22
	Albañil	3	4,76
	Comerciante	3	4,76
	Desempleado	3	4,76
	Mecánico	3	4,76
	Estudiante	2	3,18
	Mensajero	1	1,59
	Técnico	1	1,59
	Obrero	1	1,59
	Agricultor	1	1,59
Procedencia Bolívar	Soldador	1	1,59
	Pintor	1	1,59
	Angostura	31	49,21
	Sifontes	13	20,63
	Cedeño	6	9,52
	Sucre	4	6,35
	Gran Sabana	4	6,35
	Padre Chien	1	1,59
	Caroní	1	1,59
	Simón Rodríguez	1	1,59
Anzoátegui	José G. Monagas	1	1,59
	Tucupita	1	1,59
Delta Amacuro	Primaria	39	61,90
	Bachillerato	15	23,81
	TSU	1	1,59
	Ninguno	8	12,70
Grado de instrucción	Heterosexual	56	88,89
	Bisexual	5	7,94
	Homosexual	2	3,17

Abreviatura: TSU: técnico superior universitario.

Fuente: Datos de historias clínicas.

De los 63 pacientes con coinfección VIH – Malaria, 39,68 % (n=25) estuvieron hospitalizados por malaria complicada, 26,98 % (n=17) por infecciones oportunistas y 23,81 % (n=15) por malaria complicada e infección oportunista simultáneamente. Por tanto, 66,67 % (n=42) requirieron hospitalización y 33,33 % (n=21) fueron tratados de manera ambulatoria. Dentro de los pacientes con malaria complicada que ingresaron a centros de salud, el principal motivo fue por anemia grave con 28 % (n=7), seguido de complicación hepática 24 % (n=6); la malaria cerebral y las complicaciones pulmonares se presentaron en tercer lugar con 20 % (n=5) respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Motivo de hospitalización en malaria complicada en pacientes con coinfección VIH – Malaria. Período 2011 – 2021

Complicación	N=25	%
Anemia grave	7	28,00
Complicación hepática	6	24,00
Malaria cerebral	5	20,00
Complicación pulmonar	5	20,00
Complicación renal	4	16,00
Acidosis metabólica	2	8,00
Trombocitopenia grave	1	4,00
Hemoglobinuria	1	4,00
Total		100

N=25 pacientes con malaria complicada, alguno de los cuales presentaron más de un evento.

Fuente: Datos de historias clínicas.

La anemia moderada se reportó en 43,14 % (n=22), 33,33 % (n=17) leve y 23,53 % grave. Al correlacionar el grado de esta con la especie parasitaria se evidenció que en 25,49 % (n=13) de los pacientes con malaria por *P. vivax* fue moderada y en 21,57 % (n=11) leve; quienes tuvieron parasitemia por *P. falciparum* o infección mixta, este parámetro se encontró en el 17,65 % (n=9) moderada y 13,73 % (n=7) grave. No hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre las variables en estudio (Tabla 4).

En relación con el conteo de linfocitos T CD4/CD8 en la muestra estudiada, se encontraron (n=43) exámenes 68,25 %, y se observó que los valores de linfocitos T CD4+ predominantes fueron  $< 200$  células/ $\mu$ L con 72,09 % (n=31).

La mayoría de los pacientes con malaria fueron tratados con la combinación de Cloroquina + Primaquina, y se observó que, en el desenlace clínico, 96,82 % (n=61) tuvieron respuesta satisfactoria al tratamiento, mientras que solo el

Tabla 4. Grado de anemia según especie parasitaria en pacientes con coinfección VIH – Malaria. Período 2011 – 2021

Grado de anemia	Especie parasitaria				Total	
	<i>P. vivax</i>		<i>P. falciparum</i> /Mixto*		n	%
	n	%	n	%		
Leve	11	21,57	6	11,76	17	33,33
Moderada	13	25,49	9	17,65	22	43,14
Grave	5	9,80	7	13,73	12	23,53
Total	29	56,86	22	43,14	51	100,00

Fuente: Datos de historias clínicas, enero 2022.

\*: Causado por especies *P. vivax*/*P. falciparum*

Test exacto de Fisher (bilateral) = 0,2955 ( $p > 0,05$ ) No significativo

Clasificación de grado de anemia para adultos según OMS: Leve (grado I) = 10-13 g/dL (hombres) / 10-12 g/dL (mujeres), Moderada (grado II) = 9,9-8 g/dL, Grave (grado III) =  $< 7,9$  g/dL.

3,18 % (n=2) fracasaron a la terapia antimalárica, por incumplimiento de la misma. No se encontraron pacientes fallecidos.

## DISCUSIÓN

La presente investigación documentó 63 pacientes con coinfección VIH y malaria, siendo el *P. vivax* la especie causante de malaria mayormente involucrada en esta infección simultánea. La frecuencia de estas entidades en conjunto varía dependiendo de la región, es diferente en zonas de alta y baja endemicidad, siendo en las primeras más frecuente coinfección por *P. falciparum*, como en países del África subsahariana. En Nigeria, Jegede et al. (2020) encontraron una prevalencia de coinfección por VIH/malaria de 27,7 % y la especie *P. falciparum* representó el 99,1 %<sup>14</sup>. Mientras que, en Etiopía, Wondimeneh et al. (2018) realizaron un estudio donde determinaron que de las especies de *Plasmodium*, el más prevalente fue *P. falciparum* (56,0 %) seguido por *P. vivax* (38,5 %)<sup>12</sup>.

Una investigación realizada por Forero et al. (Venezuela, 2019), donde evaluaron malaria y coinfecciones; demostró resultados similares a los obtenidos en la presente revisión, pese a tratarse del estudio de diferentes coinfecciones. El 37,3 % de los individuos coinfectados, tenían como ocupación la minería ilegal, seguido de 18,6 % que se desempeñaban como amas de casa. Por su parte otro aspecto a resaltar es que la mayoría de los casos procedían del estado de Bolívar (98,7 %); de ellos 52,4 % y 32,7 % provenían de los municipios Sifontes y Angostura del Orinoco, respectivamente. Aunque estos resultados sitúan en distinto lugar a las ocupaciones y procedencia

que hacemos referencia en nuestro estudio, sustentan la premisa de que están relacionados con las coinfecciones entre VIH/Sida - Malaria<sup>15</sup>.

Con respecto al grado de instrucción, los resultados que reportamos discrepan de los obtenidos por Forero et al. (2019) en donde la mayoría de los pacientes (35,4 %) habían terminado la educación secundaria, seguidos por 18 (28,9 %) que tenían nivel de instrucción de técnicos/universitarios y 11 (17,7 %) solo completaron la primaria<sup>15</sup>.

El 39,68 % de los pacientes con VIH presentaron malaria complicada. Asimismo lo demuestra Ranaweera et al. (2018), quienes evidenciaron un 33,3 % casos con malaria severa, según los lineamientos de la OMS<sup>16</sup>; sin embargo, López et al. (2021), reportaron un porcentaje más bajo (23,8 %) de esta entidad<sup>2</sup>. El estudio realizado por Cohen et al. (2005) obtuvieron solo un 10 %, además que el riesgo de severidad aumentó en pacientes infectados por el VIH con un recuento de células T CD4+ de  $< 200 \times 10(6)$  células/L<sup>17</sup>, en esta investigación, los valores de linfocitos T CD4+ fueron  $< 200 \times 10(6)$  células/L en 72,09 % y no se hizo correlación con la gravedad de la coinfección.

La candidiasis orofaríngea, la tuberculosis y la toxoplasmosis fueron las principales infecciones oportunistas asociadas a la coinfección de los pacientes de este estudio. Resultados que se asemejan a los de Larrea y Roque (2007), quienes reportaron tuberculosis y candidiasis esofágica como las enfermedades de este grupo más frecuentemente asociadas con el VIH<sup>18</sup>. Además, Zolapa et al. (2009) encontraron que la neumonía por *Pneumocystis jirovecii*, tuberculosis y candidiasis esofágica fueron las tres enfermedades oportunistas más incidentes en España en pacientes con VIH/Sida<sup>19</sup>.

La edad promedio de los individuos de esta investigación fue de 34,5 años con prevalencia del sexo masculino (50,79 %). Hallazgos similares fueron señalados por López et al. (2021), quienes evidenciaron una edad media de 33 ( $\pm 14,2$  años) y predominio de hombres con 66,7 %<sup>2</sup>. De igual manera, en el estudio de Yibeltal et al. (2020) la mediana de edad de casos fue de 35 años<sup>20</sup>. Sin embargo, Njunda et al. (Camerún, 2016) no observaron una asociación significativa entre la prevalencia de la malaria y la edad o el sexo en personas que viven con VIH<sup>21</sup>.

El 66,67 % de los pacientes con coinfección estuvieron hospitalizados y 33,33 % (n=21) fueron tratados de manera ambulatoria. Resultados similares a los obtenidos por Im et al. (2017) donde el 41,9 % de los enfermos fueron tratados como hospitalizados y el resto como externos<sup>22</sup>.

El principal motivo de hospitalización en los pacientes con malaria complicada fue la anemia grave (28 %). Sanyaolu et al. (Nigeria, 2013) demostraron que los pacientes coinfectados por malaria y VIH tenían más probabilidades de sufrir anemia<sup>11</sup>. Así como se observó en la investigación de Beyene et al. (Ethiopia, 2017) donde la prevalencia general de la misma fue alta (43 %), siendo significativamente mayor (91,3 %) en personas con malaria positiva que viven con VIH/Sida en comparación con pacientes con VIH sin malaria (32,8 %), además el antecedente de infecciones oportunistas también se asoció significativamente con esta entidad<sup>23</sup>. Rattanapunya et al. (Myanmar, 2015) también encontraron una frecuencia significativamente más alta de anemia en pacientes coinfectados en comparación con aquellos infectados solo con malaria<sup>24</sup>.

El tratamiento combinado de Cloroquina + Primaquina fue el más utilizado para tratar a los pacientes con malaria los cuales, en su mayoría (96,82 %), respondieron satisfactoriamente. Así como lo demuestra Kasirye R et al. (Uganda y Gabón, 2017) cuyos pacientes reaccionaron de manera eficaz, principalmente a la asociación de antirretrovirales para VIH y la Cloroquina-Primaquina para la malaria<sup>25</sup>.

Martin G et al. en el 2007, consideran que el impacto de la infección por VIH en la malaria depende del estado inmunológico del paciente: nivel de inmunodepresión, pero también inmunidad contra *Plasmodium*. La infección por VIH aumenta la incidencia de malaria clínica, inversamente correlacionada con el grado de inmunodepresión, pero la gravedad y la mortalidad aumentan solo en áreas de malaria inestable. En la malaria grave, el nivel de parasitemia es similar en pacientes VIH positivos como negativos<sup>26</sup>.

Las limitaciones de este estudio estuvieron dadas por su carácter retrospectivo, ya que existió un sesgo en la selección de los participantes, lo que afectó la representatividad de la muestra, asimismo, algunos datos recopilados estaban incompletos, e incluso ausentes, como parasitemia, carga viral, subpoblación linfocitaria e información sobre el tratamiento antirretroviral.

## CONCLUSIONES

En la población estudiada con infección por el VIH, se reportó coinfección con *P. vivax* principalmente; de estos, un alto porcentaje tuvieron malaria complicada, siendo la anemia el principal motivo de hospitalización. La candidiasis orofaríngea y la tuberculosis fueron las infecciones oportunistas con mayor porcentaje de presencia.

En general, más de la mitad de estos pacientes estuvieron hospitalizados, por complicaciones de la malaria, en primer lugar, y por infecciones oportunistas, en segundo lugar, con resultados satisfactorios al tratamiento y sin mortalidad.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Los autores concibieron, diseñaron y recolectaron los datos de este manuscrito, además lo redactaron, analizaron e interpretaron; así como realizaron la revisión y aprobación de la versión final.

### DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

El autor responsable dispone de los datos que respaldan los hallazgos de este estudio que están disponibles bajo petición razonable.

### REFERENCIAS

- Alemu A, Shiferaw Y, Addis Z, Mathewos B, Birhan W. Effect of malaria on HIV/AIDS transmission and progression. *Parasit Vectors*. 2013;6:18.
- López Del-Tejo P, Cubas-Vega N, Caraballo-Guerra C, Maia da Silva B, Da Silva Valente J, Souza Sampaio V, et al. Should we care about *Plasmodium vivax* and HIV co-infection? A systematic review and a cases series from the Brazilian Amazon. *Malar J* [Internet]. 2021 [Citado Agosto, 2021];20(1):13.
- Grupo de trabajo sobre tratamientos del VIH (gTt-HIV). Egwang T. Las epidemias del VIH y la malaria se impulsan mutuamente y tienen que ser abordadas conjuntamente [Internet]. España:GTT-HIV; 12.12.2006 [Citado Agosto, 2021]. Disponible en: <https://www.gtt-vih.org/publicaciones/actualizacion-en-tratamientos/12-12-06/>
- Cuadros DF, Crowley PH, Augustine B, Stewart SL, García-Ramos G. Effect of variable transmission rate on the dynamics of HIV in sub-Saharan Africa. *BMC Infect Dis*. 2011[Citado Agosto, 2021];11:216.
- Herrero MD, Rivas P, Rallón NI, Ramírez-Olivencia G, Puente S. HIV and malaria. *AIDS Rev* [Internet]. 2007 [Citado Agosto, 2021];9(2): 88-98.
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) [Internet]. 31 enero 2023. Autoridades sanitarias discutieron actualización de los planes estratégicos para VIH y tuberculosis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/31-1-2023-autoridades-sanitarias-discutieron-actualizacion-planes-estrategicos-para-vih>
- Fundación iO. Situación de la malaria en Venezuela [Internet]. 16 Junio 2022. Disponible: <https://fundacionio.com/malaria-en-venezuela/>
- Naing C, Sandhu NK, Wai VN. The Effect of Malaria and HIV Co-Infection on Anemia: A Meta-Analysis. *Medicine* [Internet]. 2016 [Citado Agosto, 2021];95(14):e3205.
- Tagoe DN, Boachie J. Assessment of the impact of malaria on CD4+ T Cells and haemoglobin levels of HIV-malaria co-infected patients. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2012 [Citado Agosto, 2021];6(9):660-663.
- Jegade FE, Oyeyi TI, Abdulrahman SA, Mbah HA, Badru T, Agbakwuru C, et al. Effect of HIV and malaria parasites co-infection on immune-hematological profiles among patients attending antiretroviral treatment (ART) clinic in Infectious Disease Hospital Kano, Nigeria. *PLoS One* [Internet]. 2017 [Citado Agosto, 2021];12(3):e0174233.
- Sanyaolu AO, Fagbenro-Beyioku AF, Oyibo WA, Badaru OS, Onyeabor OS, Nnaemeka CI. Malaria and HIV co-infection and their effect on haemoglobin levels from three health-care institutions in Lagos, southwest Nigeria. *Afr Health Sci* [Internet]. 2013 [Citado Agosto, 2021];13(2):295-300.
- Wondimeneh Y, Gebrecherkos T, Muluye D, Damtie D, Ferede G. 2018. HIV and Malaria Infections and associated risk factors among febrile illness patients in Northwest Ethiopia. *Turkiye Parazitoloj Derg* [Internet]. 2018 [Citado Agosto, 2021];42(3):180-186.
- Obebe OO, Falohun OO. 2021. Epidemiology of malaria among HIV/AIDS patients in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Acta Trop* [Internet]. 2021 [Citado Agosto, 2021];215:105798.
- Jegade FE, Oyeyi TI, Abdulrahman SA, Mbah HA. Malaria parasite density as a predictor of hematological parameter changes among HIV infected adults attending two antiretroviral treatment clinics in Kano, Northwest Nigeria. *J Trop Med*. 2020(1):3210585.
- Forero-Peña DA, Sandoval-De Mora M, Amaya I, Arenas Cariagne C, Gamardo A, Chavero M, et al. Malaria y coinfecciones en una región endémica de Venezuela. *Bol Venez Infectol*. 2019;30(2):86-89.
- Ranaweera D, Kanchana Rajapaksha RMJ, Silva P, Hettiarachchi R, Gunasekera WMKTAW, Herath H, et al. Severe *Plasmodium vivax* malaria, HIV, tuberculosis co-infection in a Sri Lanka traveller: case management and challenges during the prevention of malaria reintroduction phase. *Malar J*. 2018;17(1):429.
- Cohen C, Karstaedt A, Freen J, Thomas J, Govender N, Prentice E, et al. Increased prevalence of severe malaria in HIV-infected adults in South Africa. *Clin Infect Dis*. 2005;41(11):1631-1637.
- Larrea Fabra R, Roque Acosta MC. Enfermedades oportunistas: Experiencias en la población sudafricana con SIDA. *Rev Cuba Med*. 2007;46(3):0-0 jul-sep. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232007000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232007000300005&lng=es)
- Zolopa A, Andersen J, Powderly W, Sánchez A, Sanne I, Suckow C, et al. Early antiretroviral therapy reduces AIDS progression/death in individuals with acute opportunistic infections: A multicenter randomized strategy trial. *PLoS One*. 2009;4(5):55-75.
- Yibeltal T, Abitew DB, Melese AB, Mulu Y. Determinants of HIV-malaria co-infection among people living with HIV on anti-retroviral therapy in Northeast Ethiopia: Unmatched case control study. *Trop Med Health*. 2020;48(1):94.
- Njunda AL, Njumkeng C, Nsagha SD, Assob JC, Kwenti TE. The prevalence of malaria in people living with HIV in Yaounde, Cameroon. *BMC Public Health*. 2016;16:964.
- Im JH, Kwon HY, Baek J, Park SW, Durey A, Lee K, et al. Severe *Plasmodium vivax* infection in Korea. *Malar J*. 2017;16(1):51.
- Beyene HB, Tadesse M, Disassa H, Beyene MB. Concurrent plasmodium infection, anemia and their correlates among newly diagnosed people living with HIV/AIDS in Northern Ethiopia. *Acta Trop*. 2017;169:8-13.

24. Rattanapunya S, Kuesap J, Chaijaroenkul W, Rueangweerayut R, Na-Bangchang K. Prevalence of malaria and HIV coinfection and influence of HIV infection on malaria disease severity in population residing in malaria endemic area along the Thai-Myanmar border. *Acta Trop.* 2015;145:55-60.
25. Kasirye RR, Grosskurth H, Munderi P, Levin J, Anywaine Z, Nunn A, et al. Effect of antiretroviral therapy on malaria incidence in HIV-infected Ugandan adults. *AIDS.* 2017;31(4):577-582.
26. Martin-Blondel G, Barry M, Porte L, Busato F, Massip P, Benoit-Vical F, et al. Impact of HIV infection on malaria in adults. *Med Mal Infect.* 2007;37(10):629-636.