

## PUBLICACIÓN ANTICIPADA

### Publicación anticipada

El Comité Editor de la Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo aprobó para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta la revisión de pares que lo evaluaron y levantamiento de observaciones. Se publica anticipadamente en versión pdf en forma provisional con base en la última versión electrónica del manuscrito, pero sin que aún haya sido diagramado ni se le haya hecho la corrección de estilo. Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos, pero recuerde que la versión electrónica final y en formato pdf pueden ser diferentes.

### Advance publication

The Editorial Committee of the Journal Cuerpo Medico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo approved this manuscript for publication, taking into account the peer review that evaluated it and the collection of observations. It is published in advance in a provisional pdf version based on the latest electronic version of the manuscript, but without it having been diagrammed or style corrected yet. Feel free to download, use, distribute, and cite this preliminary version as directed, but remember that the final electronic and pdf versions may differ.

**Citación provisional** / Acosta-Tecco R, Ventura-Flores R. Caracterización epidemiológica y parasitológico de Plasmodium sp en comunidades nativas del distrito Lagunas, región Loreto, 2016 - 2021. Rev. Cuerpo Med. HNAAA [Internet]. 2 de mayo de 2024 [citado 2 de mayo de 2024];17(1). DOI: [10.35434/rcmhnaaa.2024.171.2428](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2024.171.2428)

Recibido / 14/03/2024

Aceptado / 31/03/2024

Publicación en Línea / 02/05/2024



**Caracterización epidemiológica y parasitológico de *Plasmodium sp* en comunidades nativas del distrito Lagunas, región Loreto, 2016 - 2021.**

**Epidemiological and parasitological characterization of *Plasmodium sp* in native communities of the Lagunas district, Loreto region, 2016 - 2021.**

**Autores:**

Ronald Acosta-Tecco <sup>1a</sup> <https://orcid.org/0009-0001-5152-4934>

Roberto Ventura-Flores <sup>1b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1086-2291>

1. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Lambayeque, Perú.
  - a. Biólogo
  - b. Maestro en Microbiología Clínica

**ORCID:**

Ronald Acosta-Tecco <https://orcid.org/0009-0001-5152-4934> [racostat@unprg.edu.pe](mailto:racostat@unprg.edu.pe)

Roberto Ventura-Flores <https://orcid.org/0000-0002-1086-2291>  
[rventura@hrlamb.gob.pe](mailto:rventura@hrlamb.gob.pe)

**Conflictos de interés:** Los autores niegan conflictos de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Contribuciones de autoría:** RAT participo en la concepción, diseño y análisis de información, redacción e interpretación de resultados. RVF participo en la revisión del borrador inicial y análisis e interpretación de los datos. Los autores participaron en la redacción del artículo, revisión crítica y aprobación de la versión final.

**Correspondencia:** Roberto Ventura-Flores.

Dirección: Ciudad Universitaria Facultad de Ciencias Biológicas. Av. Juan XXIII N° 391 Lambayeque, Perú.

Correo electrónico: [rventuraf@unprg.edu.pe](mailto:rventuraf@unprg.edu.pe)

Teléfono: (+51) 979008615

**Sr. Editor,**

La malaria es una enfermedad protozoaria causada por especies de *Plasmodium* spp. y transmitida por mosquitos hembras del género *Anopheles* <sup>(1)</sup>. La enfermedad continúa siendo un problema en la salud pública mundial con 247 millones de casos y 619 000 muertes, especialmente niños de 84 países endémicos. En las Américas, la incidencia fue de 0,6 millones donde el 71,5% de los infectados fue provocado por *Plasmodium vivax* <sup>(2)</sup>. En Perú, el Ministerio de Salud ha logrado reducir los casos, pasando de 45 443 en el 2018 a 27 058 en el 2022. Sin embargo, la gran mayoría se concentraron en el departamento de Loreto con 96,57% y 83,98% <sup>(3)</sup>, Existiendo transmisión vectorial en 40 distritos de los cuales en 12 se concentra el 85,7% de malaria, distribuidos en localidades rurales. Por lo expuesto, el presente estudio describe las características epidemiológicas y parasitológicas de *Plasmodium* sp. en comunidades nativas del distrito Lagunas, región Loreto, Perú.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal y retrospectivo. Donde se recolectó información de casos de malaria notificados en las comunidades nativas del distrito Lagunas, provincia Alto Amazonas región Loreto entre el 2016 al 2021. El tamaño muestral estuvo constituido por la totalidad de casos que representó 1142 pacientes con diagnóstico positivo a malaria.

De 1142 atenciones entre las etnias nominadas por un código numérico Kandozi, Cocama Cocamilla y Shawi o Chayahuita. El 53% fueron hombres, el grupo más vulnerable fueron los niños entre 6 a 11 años con 28,6%, en tanto que el tipo de infección más frecuente fue la malaria sintomática con 99,4%. De los casos reportados por diagnóstico laboratorial de microscopía óptica y pruebas rápidas inmunocromatográficas el 88% fue por *P. vivax*, 11,6% de *Plasmodium falciparum* y 0,4% fue por malaria mixta, además hubo un niño fallecido por *P. falciparum*. Mientras que la mayor incidencia parasitológica anual (IPA) fue registrada durante el 2018 con 35,84%, observándose un descenso de infecciones del 2019 al 2021 (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características epidemiológicas de pacientes afectados por malaria en comunidades nativas del distrito Lagunas, región Loreto 2016 a 2021.

<b>Características epidemiológicas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	606	53
Femenino	536	47
<b>Comunidad nativa</b>		
Kandozi (23)	630	55
Cocama Cocamilla (29)	478	42
Shawi o Chayahuita (60)	34	3
<b>Grupo de edad</b>		
< 6 meses	4	0,4
6 a 11 meses	11	0,9
1 a 5 años	231	20,3
6 a 11 años	326	28,6
12 a 17 años	198	17,3
18 a 29 años	188	16,4
30 a 59 años	167	14,7
> 60	17	1,5
<b>Tipo de infección</b>		
Sintomático	1135	99,4
Asintomático	7	0,6
<b>Diagnóstico de laboratorio</b>		
Microscopía óptica		
<i>P. vivax</i>	924	80,9
<i>P. falciparum</i>	129	11,2
Mixto	4	0,4
Inmunocromatografía		
<i>P. vivax</i>	81	7,1
<i>P. falciparum</i>	4	0,4
<b>Condición de egreso</b>		
Curado	1141	99,9
Fallecido	1	0,1
<b>Índice parasitológico anual</b>		
2016	178	12,32
2017	213	14,61
2018	527	35,84
2019	143	9,64
2020	35	2,36
2021	46	3,10

Si bien, en los casos predominaron hombres y que *P. vivax* fue el parásito más prevalente, los resultados también son semejantes a reportes en otros distritos de Loreto, así como en comunidades nativas de Condorcanqui región Amazonas donde hay un aumento significativo (4,5). Sin embargo, la transmisión del *Plasmodium* se debe al comportamiento heterogéneo del vector transmisor, pero también a la idiosincrasia de la exposición de los habitantes al vivir cercano a criaderos perennes y temporales, tener viviendas con ausencia de paredes, no usar mosquitero impregnados con insecticidas, niños que no usan ropa, etc. propiciando la exposición a picaduras de mosquitos en horas de la mañana y al atardecer. Pero además los hombres son más afectados por la movilización que realizan por actividades de cultivo, pesca y caza.

De los casos analizados, el 99,4% fueron febriles y un niño falleció a causa de *P. falciparum*. Si bien las características clínicas de malaria dependen de la especie de *Plasmodium* que infecta y que va desde episodios febriles, hasta complicaciones sistémicas severas y muerte (1). También hay evidencia de malaria asintomática cursando con infecciones no febriles que presentan diferentes características epidemiológicas, clínicas y bioquímicas (6) además de variaciones en el perfil hematológicos antes, durante y después del tratamiento. Sin embargo, es *P. falciparum* la única especie de causar múltiples infecciones en un solo eritrocito, así como invadirlo en cualquier etapa de desarrollo generando mayor virulencia y una multiplicación más rápida provocando una enfermedad más grave (1,7).

La mayor parte del diagnóstico parasitológico de *Plasmodium* fueron detectados por gota gruesa, una técnica estandarizada que, según una evaluación previa en personal de laboratorio, obtuvo una calificación aceptable al reconocer la especie y estadio, mas no el reconocimiento de densidad parasitaria que es de vital importancia para evaluar la eficacia del tratamiento (8). Si bien la técnica tiene limitaciones, en condiciones óptimas un microscopista experimentado alcanza una sensibilidad de aproximadamente 50 parásitos/ $\mu$ L de sangre, pero en condiciones de campo oscila entre 50 a 100 parásitos/ $\mu$ L de sangre (9). Sin embargo, en la amazonia peruana existe reportes de malaria asintomática con infecciones de baja densidad y submicroscópicas que escapan a la detección de las pruebas de diagnóstico microscópico representando un gran reservorio y focos importantes de transmisión (10).

En conclusión, el estudio muestra alta frecuencia de *P. vivax* y que los niños es la población de mayor riesgo en las comunidades nativas del distrito Lagunas, lo que evidencia continuar con una vigilancia continua para lo cual es necesario el apoyo logístico para las intervenciones a fin de brindar el diagnóstico oportuno y la terapia adecuada a los afectados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Varo R, Chaccour C, Bassat Q. Update on malaria. *Med Clin (Barc)*. 2020;155(9):395-402. DOI: [10.1016/j.medcli.2020.05.010](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.05.010)
2. World Health Organization. World malaria report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022. Disponible en: <https://innovationtoimpact.org/wp-content/uploads/2022/12/World-Malaria-Report-2022.pdf>
3. Ministerio de Salud, Perú. Sala de situación de Salud. 2023. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/salas-situacionales/sala-de-situacion-nacional/>
4. Pajuelo-Reyes C, Rojas LM, Campos C, Saavedra-Samillan M, Tejedo JR, Bustamante PM, Chenet S, Tapia-Limonchi R. Malaria y COVID-19 en comunidades nativas de Amazonas, Perú. *Rev Fac Med Hum*. 2022;22(3):533-39. doi: [10.25176/RFMH.v22i3.5044](https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i3.5044)
5. Bustamante-Chauca TP. Caracterización epidemiológica de la transmisión de la malaria en comunidades indígenas del departamento de Amazonas. 2009 – 2019. *Rev. Cuerpo méd. HNAAA*. 2019; 12(4). doi: <https://doi.org/10.35434/rmhnaaa.2019.124.567>
6. Villasis E, Garcia Castillo SS, Guzman M, Torres J, Gomez J, Garro K, Cordova AM, Reategui C, Abanto C, Vinetz J, Gamboa D, Torres K. Epidemiological characteristics of *P. vivax* asymptomatic infections in the Peruvian Amazon. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022;12 :901423. doi: [10.3389/fcimb.2022.901423](https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.901423).
7. Gimenez AM, Marques RF, Regiart M, Bargieri DY. Diagnostic Methods for Non-Falciparum Malaria. *Front Cell Infect Microbiol*.2021;11:681063. doi: [10.3389/fcimb.2021.681063](https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.681063).
8. Bartra-More CA, Ramos-Castillo J, Mendoza-Bautista RC, Galindo-Cabello NR, Gebol-Cahuaza M, Chirinos-Palomino FJ. Evaluación del desempeño en el

- diagnóstico microscópico de malaria en la red de laboratorios del Instituto Nacional de Salud de Perú, 2012-2017. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(3):469-74. doi: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.363.3989>.
9. Oyegoke OO, Maharaj L, Akoniyon OP, Kwoji I, Roux AT, Adewumi TS, Maharaj R, Oyebola BT, Adeleke MA, Okpeku M. Malaria diagnostic methods with the elimination goal in view. *Parasitol Res*. 2022;121(7):1867-1885. doi: 10.1007/s00436-022-07512-9.
10. Rosas-Aguirre A, Moreno M, Moreno-Gutierrez D, Llanos-Cuentas A, Saavedra M, Contreras-Mancilla J, et al. Integrating Parasitological and Entomological Observations to Understand Malaria Transmission in Riverine Villages in the Peruvian Amazon. *J Infect Dis*. 2021; 223(Supplement\_2): S99–S110. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa496>.

PUBLICACIÓN ANTICIPADA