



Paludismo secundario a lesión por punzocortante Malaria infection after a needlestick injury



¹ **Dra. Mónica Alethia Cureño Díaz**

Dirección de enseñanza e investigación - Hospital Juárez de México,
Ciudad de México, México

<https://orcid.org/0000-0002-4556-637X>

² **Dra. Itzel Peña Montero**

Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad de México, México

<https://orcid.org/0009-0008-8473-4103>

³ **Dr. José Ángel Hernández Mariano**

División de Investigación - Hospital Juárez de México, Ciudad de México,
México

<https://orcid.org/0000-0002-4556-637X>

Recibido
14/05/2024

Corregido
10/07/2024

Aceptado
20/07/2024

RESUMEN

El presente manuscrito describe el caso de un hombre de 28 años, infectado con *Plasmodium vivax*, tras sufrir un pinchazo con una aguja mientras tomaba una muestra de sangre venosa de un paciente originario de Venezuela a quien se le diagnosticó paludismo. El paciente fue tratado con Cloroquina durante siete días, presentando buena respuesta a la medicación. Este caso inducido de paludismo muestra la relevancia de la movilidad humana como determinante social de la salud y los factores de riesgo a los que se expone el personal de salud durante el desarrollo de sus actividades. Dado que los casos inducidos de paludismo son poco frecuentes, los datos generados por este estudio podrían brindar una referencia para la investigación y el análisis de otros casos de naturaleza similar.

PALABRAS CLAVE: malaria; *Plasmodium vivax*; lesiones por pinchazo de aguja; estudio de caso.

ABSTRACT

The present manuscript describes the case of a 28-year-old man, infected with *Plasmodium vivax* after suffering a needlestick injury while taking a venous blood sample from a patient originally from Venezuela who was diagnosed with malaria. The patient was treated with Chloroquine for seven days, presenting a good response to the medication. This case induced by malaria shows the relevance of human mobility as a social determinant of health and the risk factors to which health personnel are exposed in their daily activities. Since malaria-induced cases are not frequent, the data generated by this study could serve as a reference for the investigation and analysis of other cases of a similar nature.



KEYWORDS: malaria; Plasmodium vivax; needlestick injury; case study

¹ Médica, Master en Salud Pública, graduada del Instituto Nacional de Salud Pública. Correo electrónico: dracureno@gmail.com.

² Médica residente de Epidemiología, Universidad Autónoma de México (UAM). Código médico: 13053363. Correo electrónico: dra.itz.epi@gmail.com.

³ Médico, Doctorado en Ciencias en Epidemiología, graduado del Instituto Nacional de Salud Pública. Código médico: 13296601. Correo electrónico: j_a_hm@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El paludismo o la malaria es una infección parasitaria transmitida por la hembra de los mosquitos Anopheles, la cual deposita alguno de los cinco tipos de parásitos del género Plasmodium (*Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium knowlesi*), que provocan una enfermedad aguda potencialmente mortal y, por tanto, representa una importante amenaza para la salud pública a nivel mundial (1,2).

Estimaciones sugieren que anualmente mil millones de personas corren el riesgo de contraer paludismo, incluidas las personas que residen dentro de los 90 países endémicos de esta enfermedad y 125 millones de viajeros (3). De acuerdo con datos reportados por la Organización Mundial de la Salud, tan solo en el año 2022 se registraron a nivel mundial 249 millones de casos de paludismo y más de seiscientos mil muertes atribuidas a esta enfermedad en 85 países (4).

En el caso concreto de México, el *Plasmodium vivax* ha sido el responsable del 99% de los casos de paludismo. En la década de 1980 se reportaban más de 100 000 casos cada año. No obstante, los esfuerzos para el control de esta enfermedad han conseguido que el número haya disminuido de manera importante desde entonces.

La transmisión del paludismo en México es generalmente baja y estacional, y se concentra en focos residuales a lo largo de la costa del Pacífico. En los últimos 10 años, aproximadamente el 80% de los casos

reportados provienen de las provincias de Oaxaca y Chiapas (5,6). Estos focos de paludismo son vulnerables a eventos climáticos severos, como lo demuestran los brotes de paludismo que ocurrieron coincidiendo con “el Niño” y el huracán Paulina en 1998 en los estados de Oaxaca y Chiapas, y el huracán Stan a fines de 2005 en el sur de Chiapas (7).

Es importante destacar que el parásito Plasmodio tiene un ciclo de vida varias etapas. Cuando el mosquito hembra pica a una persona infectada, absorbe sangre que contiene gametocitos que se desarrollan en su interior y se convierten en esporozoítos. Estos esporozoítos, una vez depositados en las glándulas salivares del mosquito, se transmiten al picar a un ser humano sano, iniciando la fase de esquizogonia en el cuerpo humano. Los esporozoítos viajan a través del torrente sanguíneo del individuo y se establecen en el hígado, donde el parásito penetra en las células hepáticas y se reproduce mediante esquizogonias (esquizogonias preeritrocíticas). Cuando las células infectadas se rompen, los merozoítos son liberados en la sangre y continúan multiplicándose dentro de los glóbulos rojos (esquizogonias eritrocíticas). Estos son luego destruidos, liberando las sustancias tóxicas que contienen en el torrente sanguíneo (8,9).

Los síntomas ocasionados por el paludismo suelen aparecer entre los 10 y 15 días posteriores a la picadura del mosquito. Estos se caracterizan por la presencia de fiebre, cefalea, escalofríos, sudoración, vómito, malestar general, dolor abdominal, mialgias

y artralgias. Con un tratamiento oportuno, la mayoría de las personas experimentan una rápida resolución de los síntomas; sin embargo, pueden ocurrir complicaciones importantes, como paludismo cerebral, anemia palúdica grave, coma o muerte. Los casos más graves suelen atribuirse al *Plasmodium falciparum*. Los regímenes terapéuticos y quimioprolácticos antipalúdicos vienen dictados por la especie, la geografía, la susceptibilidad y la demografía del paciente (3,10).

Con base en las directrices de la Organización Mundial de la Salud, los casos de paludismo pueden clasificarse como autóctonos, inducidos, introducidos o importados, dependiendo del origen de la infección. Un caso introducido es aquel que se contrajo de manera local, con pruebas epidemiológicas sólidas que lo vinculan directamente con un caso importado conocido (transmisión local de primera generación). Por su parte, un caso inducido es aquel que puede atribuirse a una transfusión de sangre u otra forma de inoculación parenteral del parásito, pero no a la transmisión por inoculación natural transmitida por mosquitos (11).

En el presente manuscrito se informa sobre la identificación de un caso de paludismo transmitida por transfusión a través de un caso importado a la Ciudad de México en el año 2024. Los datos del presente estudio pueden brindar una referencia para la investigación y el análisis de otros casos de naturaleza similar.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se trata de un paciente masculino de 28 años originario de Tlapa de Comonfort, Estado de Guerrero en México. Dado que actualmente se encuentra cursando una especialidad médica, lleva dos meses residiendo en la Ciudad de México, México.

Cuenta con los siguientes antecedentes: esquema de vacunación completo, no presenta Diabetes Mellitus, hipertensión o alguna enfermedad crónica; no ha presentado hospitalizaciones previas, cirugías o transfusiones sanguíneas; además, no presenta tatuajes o perforaciones.

Este paciente se mantuvo en seguimiento epidemiológico, ya que presentó una lesión con un punzocortante, concretamente con una aguja que él empleó para tomar una muestra de sangre venosa a un paciente originario de Venezuela (que recientemente había viajado a Colombia), el cual cursaba con el diagnóstico de paludismo. Tras 15 días posterior a al pinchazo con la aguja, el paciente presentó fiebre de hasta 39°C acompañada de escalofríos, mialgias, artralgias, cefalea frontal con una escala de EVA 10/10, más diaforesis matinales y vespertinas, la mayoría de los síntomas mejoraba con la ingesta de ibuprofeno de 600 mg cada 8 horas.

Posterior a 5 días del inicio de los síntomas acudió a la Unidad de Inteligencia Epidemiológica Sanitaria y Hospitalaria (UIESH) (11 de abril del 2024) para valoración, lugar donde se inició el seguimiento epidemiológico, ya que cumplía con la definición operacional para caso probable de paludismo, pero caso inducido. Se realizó el estudio de caso de Enfermedad Transmitida por Vector, y para confirmar el diagnóstico se tomó la gota gruesa y extendido fino para su análisis a nivel jurisdiccional por el Laboratorio de la Red de Salud Pública (LESP) de la Ciudad de México. Para esa misma fecha, el paciente, por cuenta propia, tomó 600 mg de Cloroquina como dosis única, y al no presentar mejoría acudió a urgencias al día siguiente (12 de mayo de 2024), por continuar con malestar general. Se valoró en

urgencias y se ingresó a hospitalización con los siguientes laboratorios:

- Biometría hemática: eritrocitos 5.37×10^6 / μ l, Hemoglobina 16.8 g/dL, Hematocrito 49.5%, Plaquetas 44×10^3 μ l, Linfocitos 0.42×10^3 uL.
- Serología: HVC, HBSAG y VIH NO REACTIVOS.
- Plasmodium vivax 10 EAS:1612 parásitos / μ l.
- ESS: 35 parásitos/ μ l.

La UIESH inició el manejo antipalúdico el día 13 de abril de 2024, por lo que se dio tratamiento de cura radical de 7 días con Cloroquina a 10mg/kg/peso; 5 tabletas de 150 mg cada una como primera dosis, y del segundo a cuarto día a 5mg/kg/peso; 2.5 tabletas de 150 mg cada uno; además de Clindamicina, calculado a 20mg/kg, se inició con una cápsula de 600 mg cada 8 horas hasta completar los 7 días.

Durante su estancia en hospitalización se mantuvo a cargo del servicio de Infectología con una duración de 3 días, presentando los siguientes laboratorios de seguimiento:

- Biometría hemática (13 de abril de 24): eritrocitos 4.78×10^6 / μ l, Hemoglobina 14.2 g/dL, Hematocrito 46%, Plaquetas 41×10^3 . μ l, Linfocitos 1.36×10^3 μ L
- Biometría hemática (14 de abril de 2024): eritrocitos 4.86×10^6 / μ l, Hemoglobina 15.1 g/dL, Hematocrito 45.4%, Plaquetas 70×10^3 . μ l, Linfocitos 1.52×10^3 μ L
- Biometría hemática (15 de abril de 2024): eritrocitos 5.24×10^6 / μ l, Hemoglobina 15.8 g/dL, Hematocrito 45.7%, Plaquetas 102×10^3 . μ l, Linfocitos 1.44×10^3 μ L
- Biometría hemática (22 de abril de 2024): eritrocitos 5.25×10^6 / μ l, Hemoglobina 16.1 g/dL, Hematocrito 48.9%, Plaquetas 409×10^3 . μ l, Linfocitos 2.97×10^3 μ L

Los síntomas disminuyeron con la ingesta del medicamento, solo presentó epigastralgia secundario a la toma de

medicamento. Se agregó omeprazol 20 mg con mejoría, por lo que se pudo egresar sin complicaciones y se citó en la UIESH el día 19 de abril para seguimiento de toma de gota gruesa a los 7 días, en espera de resultado por parte de LESP, así como por parte del servicio de Infectología. Se solicitó nueva toma de biometría hemática, con mejoría en toda la serie roja y sin datos de anemia. Actualmente, se encuentra sin algún síntoma o complicación y continúa en seguimiento epidemiológico.

DISCUSIÓN

El *Plasmodium vivax* es el segundo género de parásito de Malaria que se presenta a nivel mundial, y en México es el agente más común de la infección por paludismo. Dicho parásito está presente en la zona sur del país, la cual es una zona endémica dadas sus características climatológicas (3,5). Por tal motivo, los casos reportados en la Ciudad de México suelen ser importados, ya que en el centro del país no existe dicho vector (12,13).

El caso presentado en este manuscrito fue secundario a una lesión por punzocortante en un personal de salud, quien brindó atención a un paciente extranjero con diagnóstico de paludismo. El caso en cuestión presentó síntomas de forma inespecífica posterior a los 15 días del incidente, siendo el más relevante la presencia de fiebre paroxística. Por tal motivo, este se reportó como un caso inducido. Existe en México poca evidencia sobre la ocurrencia de este tipo de casos; además, hay datos que sugiere que se necesita al menos 10 trofozoítos como cantidad mínima infectiva para producir tal enfermedad (14).

Cabe mencionar que la presencia de paludismo grave a consecuencia del *Plasmodium vivax* presenta una menor

cantidad de parásitos en comparación con la infección por *Plasmodium falciparum*; sin embargo, la presencia de parasitemia baja puede enmascarar el secuestro de parásitos en otros órganos, lo que podría explicar la aparición de enfermedad grave con los niveles de parasitemia aparentemente bajos (6,15). Un síntoma de gravedad es la presencia de anemia con un conteo de trofozoítos bajos, que también puede deberse a los efectos acumulativos de múltiples recidivas de *Plasmodium vivax*. En nuestro paciente no se observó una anemia severa, esto debido a la pronta respuesta al tratamiento (10,16).

CONCLUSIONES

En este manuscrito se presentó el caso de una enfermedad transmitida por vector en una persona que no estuvo expuesta a una zona endémica, pero que sufrió una lesión con un objeto punzocortante empelado en la atención médica de un paciente extranjero infectado con Paludismo. El caso en cuestión pone de manifiesto la relevancia de la movilidad humana como determinante social de la salud y los factores de riesgo a los que se expone el personal de salud durante el desarrollo de sus actividades. Los migrantes y las poblaciones móviles, incluyendo aquellos que cruzan fronteras y las personas desplazadas internamente, constituyen grupos vulnerables significativos que podrían verse afectados por el paludismo debido a la falta de acceso, o acceso limitado, a métodos de prevención culturalmente adecuados, así como a tratamientos y apoyo continuo para la salud en todas las etapas, desde el punto de partida, durante el viaje y en el lugar de destino, incluso al regresar a sus hogares. La colaboración entre el sector sanitario y otros sectores, como transporte, educación, servicios sociales y migración, es

fundamental para reducir la carga global de la enfermedad del paludismo. Por otra parte, es importante que los trabajadores de la salud reconozcan los riesgos de infección asociados con su labor y tomen medidas preventivas apropiadas. La capacitación y entrenamiento periódicos sobre estos temas son esenciales para reducir los accidentes. Finalmente, es fundamental mejorar la vigilancia en salud pública de las enfermedades infecciosas, ya que fortalece la identificación de los territorios o grupos de población más afectados, facilitando el seguimiento de las características epidemiológicas de la enfermedad. Además, la implementación de sistemas de vigilancia robustos para el paludismo coadyuva al desarrollo intervenciones de salud efectivas para la prevención y el control de esta enfermedad.

REFERENCIAS

1. Baden L, Catteruccia F, Diabaté A, Donini C, Nosten F, O'Neill S, et al. Malaria - Epidemiology, Treatment, and Prevention. *N Engl J Med*. Feb 02, 2023;388(5):e9.
2. Duguma T, Nuri A, Melaku Y. Prevalence of Malaria and Associated Risk Factors among the Community of Mizan-Aman Town and Its Catchment Area in Southwest Ethiopia. *J Parasitol Res*. Apr 12, 2022;2022:3503317.
3. Buck E, Finnigan NA. Malaria. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited May 10, 2024]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551711/>
4. World Health Organization. Malaria [Internet]. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
5. Gonzalez-Ceron L, Mu J, Santillán F, Joy D, Sandoval MA, Camas G, et al. Molecular and epidemiological characterization of *Plasmodium vivax* recurrent infections in

- southern Mexico. *Parasit Vectors*. Apr 18, 2013;6:109.
6. Flores-Alanis A, González-Cerón L, Santillán-Valenzuela F, Ximenez C, Sandoval-Bautista MA, Cerritos R. Spatiotemporal Changes in *Plasmodium vivax* msp142 Haplotypes in Southern Mexico: From the Control to the Pre-Elimination Phase. *Microorganisms*. Jan 15, 2022;10(1):186.
 7. Santos-Guzman J, Gonzalez-Salazar F, Martínez-Ozuna G, Jimenez V, Luviano A, Palazuelos D, et al. Epidemiologic Impacts in Acute Infectious Disease Associated with Catastrophic Climate Events Related to Global Warming in the Northeast of Mexico. *Int J Environ Res Public Health*. Apr 22, 2021;18(9):4433.
 8. Phillips MA, Burrows JN, Manyando C, Van Huijsduijnen RH, Van Voorhis WC, Wells TNC. Malaria. *Nat Rev Dis Primers*. Aug 03, 2017;3:17050.
 9. Pereira Á, Pérez M. Epidemiología y tratamiento del paludismo. *Offarm*. 1º de junio, 2002;21(6):110-4.
 10. Zekar L, Sharman T. *Plasmodium falciparum* Malaria. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited May 10, 2024]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555962/>
 11. World Health Organization (WHO). WHO malaria terminology, 2021 update. Genova; 2021.
 12. Reyes ÁFB. La malaria en México. Progresos y desafíos hacia su eliminación. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011;68(2):159-68.
 13. Santos-Luna R, Román-Pérez S, Reyes-Cabrera G, Sánchez-Arcos MDR, Correa-Morales F, Pérez-Solano MA. Web Geographic Information System: A Support Tool for the Study, Evaluation, and Monitoring of Foci of Malaria Transmission in Mexico. *Int J Environ Res Public Health*. Feb 13, 2023;20(4):3282.
 14. Malaria. *Transfus Med Hemother*. Feb, 2009;36(1):48-60.
 15. Anderson DC, Lapp SA, Akinyi S, Meyer EVS, Barnwell JW, Korir-Morrison C, et al. *Plasmodium vivax* trophozoite-stage proteomes. *J Proteomics*. Feb 06, 2015;115:157-76.
 16. Menkin-Smith L, Winders WT. *Plasmodium vivax* Malaria. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited May 10, 2024]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538333/>