



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE UN PACIENTE CON  
*PLASMODIUM FALCIPARUM* CON EPISODIOS FEBRILES POST  
CIRUGÍA.

SUAREZ SALAZAR CRISTIAN SANTIAGO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE UN PACIENTE CON  
*PLASMODIUM FALCIPARUM* CON EPISODIOS FEBRILES POST  
CIRUGÍA.

SUAREZ SALAZAR CRISTIAN SANTIAGO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTUDIO DE UN CASO CLÍNICO DE UN PACIENTE CON *PLASMODIUM FALCIPARUM* CON EPISODIOS FEBRILES POST CIRUGÍA.

SUAREZ SALAZAR CRISTIAN SANTIAGO  
BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO

BENITEZ CASTRILLON PAOLA MERCEDES

MACHALA, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA  
22 de septiembre de 2021

# Estudio de un caso clínico de un paciente con Plasmodium falciparum con episodios febriles post cirugía

*por* Cristian Santiago Suarez Salazar

---

**Fecha de entrega:** 02-ago-2021 03:11p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1627080674

**Nombre del archivo:** SUAREZ\_CRISTIAN\_020821.pdf (251.06K)

**Total de palabras:** 4346

**Total de caracteres:** 26213

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, SUAREZ SALAZAR CRISTIAN SANTIAGO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Estudio de un caso clínico de un paciente con *Plasmodium falciparum* con episodios febriles post cirugía., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de septiembre de 2021



SUAREZ SALAZAR CRISTIAN SANTIAGO  
0705738995

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a todas las personas que me supieron apoyar en todo momento desde mis inicios como ser humano hasta lograr verme convertido en un profesional de calidad que puede servir y ayudar a las demás personas, así como a mis mentores en este camino de instrucción académica que se merecen mi respeto al demostrar verdadero énfasis en su trabajo y por ver a futuras generaciones preparadas para hacer el bien en la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

-

Agradezco a mi familia, en especial a mi madre y mis tías que me brindaron todo su apoyo incondicional desde que era pequeño hasta poder conseguir verme formado como un profesional de provecho para la humanidad.

-

## RESUMEN

El paludismo es una enfermedad parasitaria transmitida por la picadura de un mosquito hembra infectado del género *Anopheles*, los únicos métodos de diagnóstico de laboratorio confirmatorio son por análisis de sangre gota gruesa, molecular PCR y pruebas rápidas. En la actualidad esta enfermedad continúa afectando en su mayoría a los países en vías de desarrollo, asociado a malos controles de los sistemas de salubridad siendo considerada como un problema de salud mundial. En Ecuador con el fin de reducir los casos a lo largo de los años sin tener una vacuna, se tratan a los pacientes que presentan sintomatología típica de paludismo como si fueran casos leves con un único fármaco antipalúdico, si el paciente complica su cuadro clínico se procede a realizar combinaciones entre medicamentos y a la identificación del parásito causante. El estudio descriptivo, basado en el método de análisis de un paciente con múltiples episodios febriles después de ser ingresado por un problema cardíaco y posterior a eso desarrollando alteraciones en su hematología luego de recibir varias transfusiones sanguíneas, se pudo demostrar que las alteraciones hematológicas que sufrió el paciente junto al tratamiento farmacológico con antipalúdicos se relacionaban correctamente al diagnóstico de infección por *P. falciparum* y a el ciclo de vida del parásito, luego de esto el paciente se recuperó exitosamente y fue dado de alta.

**Palabras clave:** *P. falciparum*, *Anopheles*, paludismo, antipalúdicos.

## ABSTRACT

Malaria is a parasitic disease transmitted by the bite of an infected female mosquito of the genus *Anopheles*, the only confirmatory laboratory diagnostic methods are by thick blood smear, molecular PCR and rapid tests. At present, this disease continues to affect mostly developing countries, associated with poor controls of health systems, being considered a global health problem. In Ecuador, in order to reduce the cases over the years without having a vaccine, patients with typical malaria symptoms are treated as if they were mild cases with a single antimalarial drug. It proceeds to carry out combinations between drugs and to identify the causative parasite. The descriptive study, based on the method of analysis of a patient with multiple febrile episodes after being admitted for a heart problem and later developing alterations in his hematology after receiving several blood transfusions, it was possible to demonstrate that the hematological alterations he suffered The patient, together with the drug treatment with antimalarials, were correctly related to the diagnosis of infection by *P. falciparum* and the life cycle of the parasite. After this, the patient recovered successfully and was discharged.

**Key words:** *P. falciparum*, *Anopheles*, malaria, antimalarials.

## **ABREVIATURAS**

**IV:** Intravenosa

**EV:** Endovenosa

**HGB:** Hemoglobina

**HCT:** Hematocrito

**PLT:** Plaquetas

**RBC:** Glóbulos rojos o hematíes.

## ÍNDICE

-

<b>DEDICATORIA</b> .....	1
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	2
<b>RESUMEN</b> .....	3
<b>ABSTRACT</b> .....	4
<b>ABREVIATURAS</b> .....	5
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	7
1.1 <b>OBJETIVOS</b> .....	8
1.2 <b>Objetivo General</b> .....	8
1.3 <b>Objetivos Específicos</b> .....	8
<b>2. DESARROLLO</b> .....	9
2.1 <b>Paludismo</b> .....	9
2.2 <b>Alteraciones Hematológicas</b> .....	9
2.3 <b>Alteraciones en la coagulación y sistemas</b> .....	9
2.4 <b>Tratamiento Farmacológico</b> .....	10
<b>3. CASO PRÁCTICO</b> .....	11
3.1 <b>Preguntas a resolver</b> .....	13
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	14
<b>5. ANÁLISIS DEL CASO</b> .....	15
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	19

## 1. INTRODUCCIÓN

El paludismo o malaria es una enfermedad histórica considerada como un problema sanitario mundial, causada por una infección parasitaria de *Plasmodium*, existen varios tipos de esta especie que la pueden provocar, como: *P. malariae*, *P. falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax*, teniendo como medio de transmisión al mosquito Anopheles que se encuentran en los continentes Africano y Americano. <sup>1</sup>

En los años 2000-2019, se apreció la reducción en las cifras de control y mortalidad en casos de paludismo. La tasa de incidencia disminuyó de 238 millones en el año 2000 a 230 millones para el año 2019, y, la tasa de mortalidad bajó de 736000 a 40900 casos. <sup>2</sup> En el año 2018, el *P. falciparum* causó el 99.7 % de los diagnósticos c-on paludismo en el continente Africano, el 50 % en la región Asiática, un 71 % de casos en el Mediterráneo Oriental y el 65 % en la zona del Pacífico Occidental. <sup>2</sup>

El Ecuador fue unos de los países con mayor reducción de casos en los últimos 10 años, entre los años 2007 a 2016, la tasa de incidencia se redujo hasta un 99%, sin embargo, en los años 2017 al 2018 ha retrocedido significativamente con cifras de 1143 casos en 2017 y 1250 casos en 2018, según el estudio de caracterización del paludismo en Ecuador realizados por Jadan. <sup>3</sup>

El mosquito hembra infectado es el principal transmisor mediante la picadura a los seres humanos, después de esto ocurre la infección, distribuyéndose los parásitos por todo el torrente sanguíneo hasta llegar a los hepatocitos del hígado donde usan sus células para desarrollarse, pasando de esporozoitos a merozoitos, para luego atacar e invadir a los eritrocitos multiplicándose en ellos dentro de 42-72 horas. <sup>4</sup>

Como objetivo planteado de este trabajo, tenemos la identificación de las variaciones hemáticas que puede provocar la presencia *Plasmodium* en los seres humanos y orientarnos hacia la selección de un tratamiento.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.2 Objetivo General**

Identificar los cambios de los índices hemáticos en un paciente con paludismo, a través de la recopilación de información científica, para la selección de un tratamiento adecuado.

### **1.3 Objetivos Específicos**

- Explicar los cambios de los índices hemáticos en el paciente
- Analizar los cambios de la coagulación sanguínea
- Seleccionar el mejor tratamiento para el paciente

## **2. DESARROLLO**

### **2.1 Paludismo**

El paludismo, provocado por el protozoo parásitario *Plasmodium*, es adquirido mediante la introducción del aparato bucal de un mosquito del género *Anopheles* en la epidermis del ser humano. Se expresa de manera recurrente con fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, vómito, entre otros. Los síntomas se manifiestan al haber transcurrido 10-15 días después de haber sido picado por el mosquito. Para ser diagnosticada es necesario el análisis de sangre de manera microscópica para observar los eritrocitos parasitados, además existen pruebas rápidas que se utilizan en lugares remotos en los que no es posible aplicar el uso de la microscopía. <sup>5</sup>

### **2.2 Alteraciones Hematológicas**

Los esporozoitos introducidos en la dermis permanecen de 3 a 4 horas, en ese tiempo viajan a través de las células mientras algunos de ellos son destruidos y otros migran a los ganglios linfáticos y vasos sanguíneos produciendo la respuesta inmunológica. <sup>6</sup>

La presencia de anemia en casos de paludismo se genera por la lisis de los glóbulos rojos y la disminución de producción de los mismos, por ello es notorio el bajo número de eritrocitos, hematocrito y concentración de hemoglobina, aún después de empezar el tratamiento antipalúdico. Los valores de leucocitos se expresan en su mayoría con parámetros referenciales normales, concordando con los estudios de algunos autores que reportaron el recuento de leucocitos disminuidos al mismo instante que iniciaban los síntomas y la infección es notable por microscopía para *P. vivax*, al contrario de un conteo leucocitario alto que es más frecuente en pacientes con paludismo causada por *P. falciparum*. <sup>7</sup>

### **2.3 Alteraciones en la coagulación y sistemas**

Estos parásitos, tienden a afectar varios sistemas y órganos como: placenta, vasos sanguíneos, páncreas, vesícula, intestino digestivo, cerebro, bazo e hígado. Dentro de las manifestaciones recurrentes está la trombocitopenia durante la infección malarica. Las plaquetas pueden llegar a ser deformadas o invalidadas, modificando

su estructura y funcionamiento, lo que parece aclarar que la activación de cascada de coagulación ocurre en casos leves, aun así, presentando sangrado digestivo. El descenso del número de plaquetas es similar en presencia de cualquiera de los parásitos de plasmodium ya sea, *P. vivax* y *P. falciparum*, siendo mayor en los pacientes que presentaban hiperparasitemia y con insuficiencia renal en las pacientes que no padecían complicaciones.<sup>8</sup>

En algunos pacientes, con variabilidad y poca frecuente de infección por *P. falciparum*, los exámenes de laboratorio presentados en ingresos de estos pacientes muestran resultados de 8.70 g/dL de HGB, HCT 30.81%, leucocitos 5.430.280 c/mm<sup>3</sup>, plaquetas 110.631.740 7 mm<sup>3</sup>, con una interpretación de anemia moderada y trombocitopenia, se menciona una leucopenia menor a 4000 c/mm<sup>3</sup> en.<sup>9</sup>

Las complicaciones más frecuentes son de tipo neurológico, hematológico, respiratorio, hepático y renal. Algunos pacientes expresaron más de dos tipos de complicaciones, teniendo probabilidad de fallecer los que presentaban problemas respiratorios.<sup>10</sup>

## **2.4 Tratamiento Farmacológico**

El objetivo de un tratamiento antipalúdico es aliviar al paciente, eliminando la sintomatología que causa la enfermedad. El esquema terapéutico con fármacos antipalúdicos se basa en la complejidad del cuadro clínico del paciente, en casos no complicados de paludismo el medicamento recomendable es Cloroquina, si se presentan parásitos resistentes a este medicamento se puede optar por una combinación a base de Quininas y Artemisininas.

En los casos con paludismo grave lo primero es prevenir el deceso del paciente, se puede seleccionar los fármacos Artesunato, Quinina, Arthemeter, siempre ajustando la dosis en caso de problemas hepáticos, renales y cardíacos para completar la terapia, en caso de mujeres embarazadas.<sup>11</sup>

### 3. CASO PRÁCTICO

**Historia clínica:** Paciente varón de 54 años de edad, trabajador de una lavandería, sin viajes recientes, fumador habitual y con antecedentes de diabetes mellitus tipo II, enfermedad pulmonar obstructiva crónica de tipo enfisematoso y cardiopatía isquémica que inició hace 8 años en forma de un infarto de miocardio inferior. El paciente fue intervenido y tuvo dificultades para salir de la circulación extracorpórea presentando asimismo inestabilidad hemodinámica. Los datos electrocardiográficos y analíticos fueron diagnósticos de infarto agudo de miocardio inferoposterior intraoperatorio. Durante las horas siguientes, se observó un descenso del hematocrito (22 %), del recuento de plaquetas (230.000) y del tiempo de Quick (32 %), con positividad para los productos de degradación del fibrinógeno, por lo que se le transfundieron 6 concentrados de hematíes, 6 unidades de plaquetas y 2.000 ml de plasma fresco congelado. La situación hemodinámica del paciente mejoró progresivamente y pudo extubarse a los 3 días de la intervención quirúrgica. Al día siguiente el paciente presentó un síndrome febril de 38,5 °C junto con tos. En la radiografía de tórax se observó un patrón alveolar en la base derecha. Se inició tratamiento antibiótico y a pesar de ello el paciente desarrolló una insuficiencia respiratoria con fracaso ventilatorio por lo que tuvo que intubarse a las 24 h. Presentó además oligoanuria con aumento de las cifras de creatinina y potasio, por lo que inició tratamiento con hemodiálisis el décimo día tras la intervención. Durante los días siguientes el paciente quedó afebril y pudo extubarse de nuevo a los 17 días del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, de nuevo al día siguiente, transcurridos 18 días de la intervención, el paciente reinició febrícula persistente.

**Exploración física:** Únicamente destacaba una ictericia cutaneomucosa y algunos roncus en las bases pulmonares. El abdomen era blando, depresible, no doloroso y sin signos de irritación peritoneal. No se palparon visceromegalias. La cicatriz de esternotomía presentaba un buen estado de cicatrización, sin signos de infección.

**Pruebas complementarias:** La radiografía de tórax no mostró alteraciones valorables. Durante los días siguientes, se observó un aumento de las cifras de bilirrubina total hasta 18,3 mg/dl (conjugada 15 mg/dl) y un descenso del hematocrito (0,22 l/l) el día 23 postcirugía. La cifra de reticulocitos fue del 5 % con valores absolutos de  $115 \times 10^9 /l$  y los valores de haptoglobina fueron de 0,07 g/l.

Los tests de Coombs directo e indirecto fueron negativos. Se inició tratamiento empírico con antibióticos y se transfirieron 2 concentrados de hematíes. A pesar de ello, el paciente persistía con febrícula y, ocasionalmente, presentó picos febriles de hasta 39,5 °C. Se practicaron 4 hemocultivos, cultivo de secreciones bronquiales, urocultivo y cultivo del catéter de diálisis, que fueron todos negativos.

**Estudio de sangre periférica:** El diagnóstico se realizó mediante la observación de la morfología eritrocitaria en una analítica de control practicada el día 29 postcirugía. El hemograma mostró una cifra de leucocitos de 18,000, hematíes de 2,870.0000, hemoglobina de 8.5 g/dl, hematócrito de 25 % y plaquetas de 30000l. El autoanalizador (Bayer-Advia 120) dio una alarma de desviación a la izquierda (++) y un valor de células grandes no identificadas o LUC de 7,7 (normal < 5) con ausencia de alarmas de morfología eritrocitaria. El recuento leucocitario manual fue el siguiente: 52 % neutrófilos segmentados, 33 % bandas, 7 % linfocitos, 3 % monocitos, 5 % células linfoides reactivas y un total de 16 eritroblastos por cada 100 leucocitos. La observación de la morfología eritrocitaria puso de manifiesto la ausencia de esquistocitos y la presencia de hematíes parasitados por *Plasmodium* (*P*) *falciparum* con una o varias formas en anillo (trofozoitos jóvenes) en su interior. Algunos de los parásitos mostraron dos finos núcleos de cromatina, frecuentes en los trofozoitos de *P. falciparum*. Se observó además la presencia de gametocitos de forma alargada, en “media luna”, característicos del *P. falciparum* y esquizontes o formas más maduras del parásito que indican una infección avanzada y, por tanto, un peor pronóstico. En el citoplasma de algunos neutrófilos y monocitos se observó la presencia de pigmento de Maurer, derivado de la hemoglobina procedente de los hematíes hemolizados y que es transformada en hemozoína por el parásito.

**Diagnóstico:** Infección por *P. falciparum*, confirmada mediante el examen de una gota gruesa, que puso de manifiesto la existencia de un 35 % de hematíes parasitados.

**Tratamiento y evolución:** Después de la primera dosis de quinina, administrada al paciente el mismo día del diagnóstico, se le practicó una exanguinotransfusión consiguiéndose la reducción de los hematíes parasitados a un 2 %. Se instauró tratamiento con quinina y clindamicina durante 10 días. La evolución fue favorable,

desapareciendo la insuficiencia renal aguda y mejorando la función hepática, por lo que el paciente fue dado de alta.

### **3.1 Preguntas a resolver**

1. ¿Cuáles son los cambios en los índices hemáticos y por qué se dan estos?
2. ¿Por qué se altera la función de la coagulación sanguínea?
3. ¿Cuál es su opinión respecto al tratamiento como profesional Bioquímico Farmacéutico?

#### **4. METODOLOGÍA**

Estudio descriptivo, basado en el método de análisis, que recurrirá a la recuperación de información bibliográfica para la identificación de los cambios hematológicos y funcionales que provoca el paludismo en el ser humano.

## 5. ANÁLISIS DEL CASO

El hemograma del paciente demostró valores de leucocitos (18,000), glóbulos rojos (2,870.0000), HGB de (8.5 g/dl), HCT (25%) y plaquetas de (30000l), interpretándose como una anemia leve, trombocitopenia y leucocitosis, todas estas alteraciones hematológicas son comunes en pacientes con infección por *P. falciparum*, adicionando el agotamiento precoz de los neutrófilos ocasionado por el secuestro esplénico en el hígado. <sup>9</sup>

Los esporozoitos inoculados que viajan por el torrente sanguíneo ingresan al hígado evitando las células de Kupffer e invadiendo los eritrocitos rápidamente, convirtiéndose en merozoitos; después de migrar permanecen en desarrollo dentro de varios hepatocitos y hematíes, aumentando el tamaño de las células, fenómeno que se le puede llamar muerte celular por parásitos, aquí permanecen alimentándose de la hemoglobina causando lesiones en las membranas celulares al salir para invadir nuevas células no parasitadas; induciendo liberación de factores antígenos y toxinas que activan la respuesta inflamatoria e inician la defensa celular del huésped, cuando esta producción se excede, altera la fisiología del huésped y es causante de anemia debido al descenso de RBC y disminución de HGB y HCT. <sup>6, 12,13</sup>

La alteración en la coagulación sanguínea del paciente, es debida a que no se tiene el suficiente número de plaquetas o factores de coagulación, como la fagocitosis y la evaluación de citocinas como: interleucinas (IL 2-4-6-10-17), factores de necrosis tumoral (TNF-alfa), interferones (INF-y), donde los pacientes con la infección mostraron una elevación de (INF-y, IL-6, IL-10) a comparación de pacientes voluntarios sanos. La trombocitopenia es una de las complicaciones más frecuentes en el paludismo y se clasifica como leve (100-150 mil plt), moderada (50-100 mil plt) y severa (<50 mil plt). <sup>14</sup>

La trombocitopenia en anemia por *P. falciparum* puede surgir de manera multifactorial, como el desarrollo de glucoproteínas (anticuerpos) para combatir la fosfatidilserina por la adherencia de invasores y la fagocitosis por la variación de citocinas inflamatorias, esto influye en la destrucción plaquetaria en pacientes con paludismo. De igual manera puede deberse a la marcación de patógenos

(opsonización) en los glóbulos rojos infectados o no infectados para ser destruido por fagocitosis al haber la presencia de ant-FS (anticuerpos) o debido a que los anticuerpos se adhieren a la superficie del patógeno cuando están intentando invadir otros tipos de células cuando el número de eritrocitos ha disminuido.<sup>15</sup>

El paciente al presentar un bajo conteo plaquetario (30.000 u/L) y al ser un caso severo, se lo consideró un paciente apto para un tratamiento de transfusión de plaquetas, ya que en la mayoría de estos casos se recuperan cuando se empieza a usar antimaláricos.<sup>8,16</sup>

Se detectó que la trombopoyesis puede estar fuera de las causas de la enfermedad, debido a que los megacariocitos son normales o llegan a aumentarse, por esto se le atribuye a ser la causa de reacciones inmunes con la destrucción plaquetaria en casos de malaria tendiendo a elevar la IgG en las plaquetas.<sup>9</sup>

Es posible la infección durante las transfusiones sanguíneas mientras circulen formas asexuales del parásito en la sangre, la muerte por casos de paludismo en transfusiones con *P. falciparum* es de un 11%.<sup>17</sup> Para la detección de un donante sanguíneo contaminado con *Plasmodium* asintomáticos es necesario realizar una técnica microscópica, detección de antígenos o PCR molecular dada su sensibilidad y especificidad en cuenta a la identificación de la especie

La rápida detección y diagnósticos de enfermedades causadas por Paludismo deben ser tratadas con antipalúdicos de alta eficiencia, permitiendo que disminuya la proliferación y deteniendo la enfermedad. Los fármacos antipalúdicos actúan eliminando al parásito de la circulación sanguínea y órganos del huésped.<sup>18</sup>

Se recomienda la evaluación del cuadro clínico del paciente y la confirmación del laboratorio antes de proceder a dar el tratamiento farmacológico. El Artesunato, Cloroquina se debe administrar como primera opción en adultos, niños y embarazadas con paludismo no complicado, para los resistentes a la Cloroquina se puede optar por Artemeter y Lemefantrine, para las mujeres embarazadas debido a su condición se utiliza Sulfato de Quinina.<sup>19,20</sup>

El protocolo empleado por el MSP del Ecuador para el personal de salud que se ocupa del diagnóstico y tratamiento de pacientes con paludismo, recomienda

administrar Primaquina 0.75mg/kg en dosis única el primer día de tratamiento para evitar la transmisión. No se recomienda administrar en menores de 6 meses, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia y que tengan antecedentes de hemorragia.

Con el fin de contribuir a la prevención y propagación de la enfermedad en el Ecuador se elaboró una guía terapéutica para el tratamiento de los diferentes episodios de paludismo en las cuales toma como tratamiento primario en pacientes no complicados; Artemeter 20mg + Lumenfantrina 120mg + Primaquina 7.5-15mg (dosis única, contraindicaciones) en tabletas en las primeras 80 horas, para Segunda línea terapéutica contra el paludismo no complicado por días de tratamiento se emplea Quinina sulfato 300mg o 10 mg cada 8 horas en tabletas + Clindamicina 300mg (10 mg cada 12 horas en cápsulas o Primaquina 5-7.5-15mg (dosis única, día 1) en tabletas por 7 días desde el diagnóstico, en casos de paludismo grave Artesunato 60mg/ml-1ml ampolla (a las 0-12-24h x 7días, Artemeter 80mg/ml-1ml ampolla (al ingreso dosis única o x 5 días), Quinina 600mg/ml-2ml ampolla (al ingreso dosis única o a las 8-48 horas).<sup>21,22</sup>

El uso de Clindamicina por 7 días en contra de la parasitemia ha demostrado su efectividad para reducir el número de *Plasmodium* en la sangre, inhibiendo la síntesis de proteínas, siendo uno de los fármacos que se usa en combinación con antipalúdicos para tratar casos graves de malaria.<sup>14, 23,24</sup>

Los estudios realizados por Mateus en sectores epidemiológicos con alto índice de casos de paludismo, en un número de 2634 pacientes, se conoce que la Quinina endovenosa es el fármaco antipalúdico más utilizado (20.4%), a continuación, el Artesunato IM-EV (16.7%), en casos simples se utilizó la Quinina en tabletas (26.5%) y Artemeter + lumefantrina en tabletas (19.1%). En casos graves se prescribió la Quinina endovenosa (27.0%) y Artesunato IV-EV (22.3%). Los fármacos derivados de la Artemisina cubrieron 47.2% de las prescripciones a comparación de las Quininas un 34.4%.<sup>25,26</sup>

## 6. CONCLUSIONES

- Los hematíes sufrieron lisis, al encontrarse invadidos internamente por los parásitos maduros que luchan por salir a invadir nuevas células. Debido a la muerte de glóbulos rojos, inicia un descenso de los valores eritrocitarios junto a la hemoglobina y el hematocrito, produciendo anemia por déficit de estos valores, dado a esto la malaria es considerada como una enfermedad infecciosa hematológica.
- Los cambios de coagulación sanguínea produjeron la trombocitopenia en el paciente con paludismo, figurando valores plaquetarios por debajo de las 15000 plaquetas, dado a que el parásito deforma o las invade, causando una malformación y alterando su funcionalidad.
- El tratamiento farmacológico, recomienda el uso de Quinina como antipalúdico en combinación con Clindamicina para ayudar a reducir la carga parasitaria. Para cosas graves se recomienda administrar Artesunato 60mg/ml.1ml ampolla, Artemeter 80mg/ml-1ml ampolla, Quinina 600mg/ml-2ml ampolla desde las 0 horas hasta 7 días.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Talapko, J.; Škrlec, I.; Alebić, T. A.; Jukić, M. J.; Včev, A. Microorganisms Malaria: The Past and the Present. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7060179>.
- (2) OMS. Informe Mundial Sobre La Malaria 2020. *Oms* **2020**.
- (3) Jadan, K.; Alban, C.; Salazar, A.; Cruz, L.; Torres, C.; Scrich, A. Caracterización Del Paludismo Como Enfermedad Endémica En Ecuador. *Rev. Arch. Médico Camagüey* **2019**, 23 (4), 540–558.
- (4) World Malaria Report 2015 - World Health Organization - Google Libros [https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=rg4LDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=XTiEROL\\_GG&sig=xtDeoCm0R4-l8hbrln0YzavSkMQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=rg4LDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=XTiEROL_GG&sig=xtDeoCm0R4-l8hbrln0YzavSkMQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (accessed Jul 7, 2021).
- (5) Paludismo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud <https://www.paho.org/es/temas/paludismo> (accessed Jul 17, 2021).
- (6) María Vásquez, A.; Tobón, A. Mecanismos de Patogenia En La Malaria Por Plasmodium Falciparum. *Biomédica* **2012**, 32, 106–126.
- (7) Kaduli, Y. M.; Capote, R. L. M.; Suárez, O. P. Clinical Characterization of Imported Malaria. *Rev. Cubana Med. Trop.* **2020**, 72 (2), 1–12.
- (8) Katrini, N.; Herrera, C.; González, Á. B. Paludismo Falciparum y Trombocitopenia Severa. **2018**, 32–35.
- (9) Ruíz, U.; Bolívar, C.; Tovar, C.; Tovar, R.; Sandoval, M.; Yary, S. Comportamiento Clínico y de Laboratorio de Malaria Por Plasmodium Falciparum . Complejo Hospitalario. **2018**, 29, 34–41.
- (10) García Gómez, A.; Pradere Pensado, J. C.; Sanabria Blanco, O. L.; Luejes García, T. H.; Hernández Torrez, A. Caracterización de Pacientes Con Paludismo Grave Por Plasmodium Falciparum En Una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev. Cuba. Med. Mil.* **2017**, 46 (3), 266–275.

- (11) Luis, R.; Capote, M. Tratamiento Supresivo Del Paludismo En Áreas Endémicas Malaria Suppression Treatment in Endemic Areas. **2017**, *55* (3), 62–79.
- (12) Matito Celaya, S. DSpace Book View [http://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=/bitstream/10662/6759/1/TFGUEX\\_2016\\_Roncero\\_Benavente.pdf#page=18](http://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=/bitstream/10662/6759/1/TFGUEX_2016_Roncero_Benavente.pdf#page=18) (accessed Jul 18, **2021**).
- (13) Martín Ramírez, A. Evaluación de Métodos de Diagnóstico de Malaria Para Su Utilización En Programas de Control y Eliminación En Las Zonas Endémicas. **2020**, 3-121.
- (14) Bustos González, Á.; Castilla Herrera, N. K. Malaria En Niños: Una Breve Actualización. *Rev. Pediátrica Panamá* **2019**, *48* (1), 35–37. <https://doi.org/10.37980/im.journal.rspp.20191570>.
- (15) Velasco Pareja, M. C. Moléculas Asociadas a Anemia y Trombocitopenia En Pacientes Con Malaria Por Plasmodium Vivax. **2021**.
- (16) Castilla, N.; Bustos, Á. Paludismo Falciparum y Trombocitopenia Severa. *Rev. Latinoam. Infectología Pediátrica* **2018**, *31* (1), 32–35.
- (17) Fernández, D. A. Paludismo o Malaria. **2003**, No. 1, 1–10.
- (18) Ortega Medina, S.; Monteagudo Díaz, S.; Castro Bruzón, Y.; Reyes Rodríguez, I. Paludismo Por Plasmodium Falciparum. Presentación de Un Caso Importado. *Medisur* **2018**, *16* (3), 464–468.
- (19) Eduardo Orellana-Centeno, J.; Morales-Castillo, V.; Nayeli Guerrero Sotelo, R. Generalidades, Manejos, Cuidados y Manifestaciones Clínicas Del SARS-CoV-2. **2020**. <https://doi.org/10.35366/94009>.
- (20) Armijos Gía, L. G.; Del Rosario Peralta, I. L.; Moyón Gusqui, G. A.; Cevallos Hernández, L. K.; Dominguez Vera, A. N. Malaria Por

Plasmodium Falciparum, Evolución de Un Caso. *J. Am. Heal.* **2020**, 3 (3), 1–5. <https://doi.org/10.37958/jah.v3i3.53>.

- (21) Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Protocolo: Diagnóstico y Tratamiento de Malaria. *Msp.* **2019**, p 69.
- (22) Rubio, E. El Tratamiento De La Malaria. *Fac. Farm. Univ. Complut.* **2017**, 21.
- (23) Hetzel, M. W.; Genton, B. Mass Drug Administration for Malaria Elimination: Do We Understand the Settings Well Enough? *BMC Med.* **2018**, 16 (1), 1–3. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1230-4>.
- (24) Vera, P. Facultad de Ciencias Químicas y de La Salud Carrera de Ciencias Médicas. *Repos. Univ. Técnica Machala* **2019**, 1–31.
- (25) Achan, J.; Talisuna, A. O.; Erhart, A.; Yeka, A.; Tibenderana, J. K.; Baliraine, F. N.; Rosenthal, P. J.; D'Alessandro, U. Quinine, an Old Anti-Malarial Drug in a Modern World: Role in the Treatment of Malaria. *Malaria Journal.* **2011**. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-10-144>.
- (26) Mateus Sebastião João Fernandes, Ileana Elena Castañeda Abascal, Héctor Lázaro Lara Fernández, J. A. F. M. PRESCRIPCIÓN DE ANTIPALÚDICOS EN HOSPITALES CENTRALES Y PROVINCIALES DE ANGOLA. *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952. **2018**, 44 (2), 224–239.