



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de Salud Humana**

**Carrera de Medicina**

**Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios  
de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**

Trabajo de Integración Curricular previo a  
la obtención del título de Medica General

**AUTORA:**

Luisa Fernanda Quiñonez Román

**DIRECTOR/A**

Dra. Mg. Sc. María Esther Reyes Rodríguez

Loja – Ecuador

2023

## ii. Certificación de director

Loja, 25 de julio de 2023

Dra. Mg. Sc. María Esther Reyes Rodríguez  
**Directora Del Trabajo De Unidad De Integración Curricular**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**, previo a la obtención del título de **Médica General**, de la autoría de la estudiante **Luisa Fernanda Quiñonez Román** con cédula de identidad Nro.**1104971211**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



MARIA ESTHER REYES  
RODRIGUEZ

Dra. Mg. Sc. María Esther Reyes Rodríguez  
**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **iii. Autoría**

Yo, **Luisa Fernanda Quiñonez Román**, declaro ser la autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1104971211

Fecha: cinco de noviembre de dos mil veinticuatro

Correo electrónico: [luisa.quinonez@unl.edu.ec](mailto:luisa.quinonez@unl.edu.ec)

Celular: 0995145812

**iv. Carta de autorización por parte del autor/a para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.**

Yo, **Luisa Fernanda Quiñonez Román**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: “**Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**”, como requisito para optar por el título de **Medica General**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los cinco días del mes de noviembre de dos mil veinticuatro.

**Firma:**

**Autora:** Luisa Fernanda Quiñonez Román

**Cédula de identidad:** 1104971211

**Dirección:** Motupe, frente al estadio, diagonal a la Capilla

**Correo electrónico:** luisa.quinonez@unl.edu.ec

**Celular:** 0995145812

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora del Trabajo de Integración Curricular:** Dra. Mg. Sc. María Esther Reyes Rodríguez

## **v. Dedicatoria**

Dedico este trabajo de manera especial a mis padres Silvia y Gonzalo, mi hermano Alejandro, tías y mascotas, ya que me han ayudado a llegar hasta este punto, logrando sobrellevar todas las dificultades y recobrando fuerza en ellos, para seguir.

*Luisa Fernanda Quiñonez Román*

## **vi. Agradecimiento**

Primeramente, a Dios por guiar cada paso de mi camino.

A la Universidad Nacional de Loja, y a sus docentes que con su paciencia y dedicación han cooperado en mi formación universitaria.

*Luisa Fernanda Quiñonez Román*

## Índice de contenidos

Título .....	
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de Tablas .....	
Índice de Figuras.....	
<b>1.Título .....</b>	<b>1</b>
<b>2.Resumen.....</b>	<b>2</b>
<b>3.Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>4.Marco Teórico .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. Definición de malaria.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2. Etiología .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3. Epidemiología.....</b>	<b>6</b>
<b>4.4. Ciclo vital y patogenia .....</b>	<b>7</b>
<b>4.5. Manifestaciones clínicas .....</b>	<b>9</b>
<b>4.5.1. Parasitemia asintomática.....</b>	<b>10</b>
<b>4.5.2. Manifestaciones generales.....</b>	<b>10</b>
<b>4.5.3. Manifestaciones por <i>P.falciparum</i> .....</b>	<b>10</b>
<b>4.5.4. Manifestaciones de <i>P.vivax</i>, <i>P.ovale</i>, <i>P.malariae</i> y <i>P.knowlesi</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>4.5.5. Anemia Severa.....</b>	<b>11</b>
<b>4.5.6. Hemólisis intravascular .....</b>	<b>12</b>
<b>4.6. Diagnóstico.....</b>	<b>12</b>
<b>4.6.1. Diagnóstico clínico – epidemiológico.....</b>	<b>13</b>
<b>4.6.2. Diagnóstico por laboratorio.....</b>	<b>13</b>
<b>4.6.3. Diagnóstico microscópico .....</b>	<b>14</b>
<b>4.7. Control y Prevención .....</b>	<b>14</b>
<b>4.8. Planes Propuestos Para El Control de la Malaria .....</b>	<b>16</b>
<b>4.9. Tratamiento .....</b>	<b>16</b>

4.9.1. Tratamiento de malaria no complicada por <i>P.falciparum</i> .....	17
4.10. Vacunación .....	18
4.11. Avances en investigación y tecnología.....	19
5. Metodología .....	21
5.1. Área de estudio .....	21
5.2. Método de estudio .....	21
5.3. Enfoque de investigación.....	21
5.4. Tipo de investigación .....	21
5.5. Diseño de investigación.....	22
5.6. Población y muestra.....	22
5.6.1. Criterios de inclusión.....	22
5.7. Técnica .....	22
5.8. Equipo y materiales .....	22
5.8.1. Recursos humanos .....	22
5.8.2. Recursos materiales .....	22
5.9. Procedimiento.....	23
5.10. Análisis estadístico .....	23
6. Resultados .....	24
7. Discusión .....	31
8. Conclusiones .....	33
9. Recomendaciones .....	34
10. Bibliografía .....	35
11. Anexos .....	38
11.1. Aprobación y pertinencia del Trabajo de Unidad de Integración Curricular .....	38
11.2. Designación de Directora del Trabajo de Unidad de Integración Curricular .....	39
11.3. Autorización para recolección de datos .....	40
11.4. Certificación del abstract .....	41
11.5. Base de datos de ingresos hospitalarios por malaria .....	42
11.6. Proyecto de tesis .....	62
1. Título .....	63
2. Problemática.....	64
3. Justificación.....	66
4. Objetivos .....	67



<b>4.1. Objetivo general</b> .....	<b>67</b>
<b>4.2. Objetivos específicos</b> .....	<b>67</b>
<b>5. Esquema de marco teórico</b> .....	<b>68</b>
<b>6. Metodología</b> .....	<b>69</b>
<b>6.1. Operacionalización de variables</b> .....	<b>69</b>
<b>7. Cronograma</b> .....	<b>70</b>
<b>8. Presupuesto y financiamiento</b> .....	<b>71</b>

## **viii. Índice de Tablas**

Tabla 1. Clasificación de casos de malaria por ingreso hospitalario según sexo y edad del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador.....	24
--	----

## ix. Índice de Figuras

<b>Figura 1. Ciclo vital del parásito de la malaria .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 2. Mapa político de Ecuador .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3. Tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador.....</b>	<b>25</b>

## **1.Título**

**Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**

## 2. Resumen

La malaria es causada por el parásito *Plasmodium* transmitido por el mosquito del género anófeles. Todas las personas de diferentes rangos de edad y sexo pueden contraer este padecimiento. *P.falciparum* es causante de mayores complicaciones, sin embargo la especie prevalente en la Región de las Américas es *P.vivax*, mientras que *P. malariae* y *P. ovale* son menos conocidos. La presente investigación tuvo como finalidad describir el progreso de casos de malaria por ingresos hospitalarios según sexo, edad y etiología del periodo 2017 a 2021, con la finalidad de diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador. Se aplicó un enfoque cuantitativo, cualitativo y transversal con un total de 843 datos que fueron tomados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador. Se ordenaron en el programa Excel versión 2019, donde se utilizó para armar la base de datos que fue exportada al programa SPSS, y poder realizar los cálculos descriptivos y gráficas entre variable. En los resultados predominaron los hombres adultos representando el 63,5% y el agente etiológico que causó mayor número de ingresos fue *P.falciparum*, con tendencia decreciente a excepción del 2019 que se registró un repunte, *P.vivax* se posicionó como principal causante a partir del 2020 y el tercer agente, no ha sido especificado, dejando, así a *P.malariae* en último lugar. Además, se realizó un recurso audiovisual de difusión digital que ayudará a la promoción y prevención de malaria en Ecuador. Se concluye que los ingresos por malaria prevaleció en hombres en edades de 20 a 64 años, y que el agente causante principal fue *P.falciparum* hasta 2019 y a partir de 2020 *P.vivax* prevaleció.

**Palabras clave:** diagnóstico, vacunas, plasmodium, prevención

## 2.1. Abstract

Malaria is caused by the *Plasmodium* parasite transmitted by mosquitoes of the genus Anopheles. All people of different age and sex ranges can contract this disease. *P. falciparum* causes major complications, but the most prevalent species in the Region of the Americas is *P. vivax*, while *P. malariae* and *P. ovale* are less well known. The present research aimed to describe the progress of malaria cases by hospital admissions according to sex, age and etiology from the period 2017 to 2021, in addition to designing a digital strategy to promote the promotion and prevention of malaria in Ecuador. A quantitative, qualitative and cross-sectional approach was applied with a total of 843 data that were taken from the National Institute of Statistics and Census of Ecuador. They were organized in the Excel program version 2019, which was used to build the database that was exported to the SPSS program, in order to perform descriptive calculations and graphs between variables. In the results, adult males predominated, representing 63.5% and the etiological agent that caused the greatest number of admissions was *P.falciparum*, with a decreasing trend except for 2019 when a rebound was recorded, *P.vivax* was positioned as the main causative agent from 2020 and the third agent has not been specified, thus leaving *P.malariae* in last place. In addition, an audiovisual resource for digital dissemination that will help the promotion and prevention of malaria in Ecuador was developed. It is concluded that malaria admissions prevailed in men aged 20 to 64 years, and that the main causative agent was *P.falciparum* until 2019 and from 2020 *P.vivax* prevailed.

**Key words:** diagnosis, vaccines, plasmodium, prevention.

### 3. Introducción

La malaria es una enfermedad potencialmente mortal transmitida a los humanos por el mosquito *Anopheles* hembra, el portador de los parásitos *Plasmodium*. De las 5 especies de parásitos que infectan a los seres humanos, *Plasmodium falciparum* se asocia con las tasas de mortalidad más altas. (Kristin & Chandy, 2022). Esta se da sobre todo en países tropicales y se trata de una enfermedad prevenible y curable. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

En 2021 casi la mitad de la población mundial estaba expuesta al riesgo de padecer paludismo, según los cálculos, hubo 247 millones de casos de paludismo y de estos se estima que la enfermedad causó la muerte de 619 000 personas como lo indica la OMS. Un mal diagnóstico significa que se mantendrá la transmisión por vectores de esta enfermedad en lugares propensos y en relación a los pacientes ya confirmados se verá un aumento de la probabilidad de complicaciones e incluso de la muerte por paludismo, puesto que así lo demuestra la OMS al colocar a Ecuador dentro de los 24 países que han registrado aumentos en la mortalidad por malaria desde 2015. En algunos países, la malaria es responsable hasta del 40% de las visitas a los centros de salud, incluidos los ingresos hospitalarios. Por ello, la malaria tiene un enorme costo sanitario, social y económico.

La OMS ha venido dando informes mundiales sobre la malaria abarcando años o periodos, manteniendo informada a la población en general cuál es la situación actual; de la misma manera el país ha desarrollado informes sobre la situación epidemiológica semanal, sobre los casos notificados. Se han publicado trabajos donde se porta la situación epidemiológica con los casos notificados en el Ministerio de Salud Pública, sin embargo, el enfoque de esta investigación es más específica al ámbito hospitalario.

El presente trabajo contribuirá a fortalecer el conocimiento sobre la situación epidemiológica de la malaria en el Ecuador ya que se encuentra posicionada como uno de los 18 países con mayor potencial para erradicar la malaria. Particularmente se pretende investigar el comportamiento de esta enfermedad en Ecuador durante estos últimos años para realizar un análisis del trabajo realizado por parte del personal de salud y determinar cómo ha variado con el paso de los años.

La investigación se encuentra dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que fueron adoptados en 2015, es abarcado en el objetivo número 3, denominado salud y bienestar, que dentro de sus metas para el 2030, es poner fin a las epidemias de enfermedades tropicales desatendidas, dentro de estas tenemos la malaria. (Organización de las Naciones Unidas [ONU], n.d.). El Ministerio de Salud Pública (MSP) maneja líneas de investigación de las cuales en el área 8 denominada, enfermedades tropicales y desatendidas específicamente de transmisión por vectores se encuentra el tema a investigar. (MSP, 2013). Dentro de las líneas de investigación en la carrera de medicina se enmarca dentro de servicios de salud lo cual se ve relacionado con el condicionamiento de la aparición de repuntes epidémicos y al mantenimiento de la transmisión endémica de las enfermedades vectoriales, por lo que se necesita mantener una vigilancia constante tanto de las enfermedades como de los vectores para que puedan ser controladas. (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2023). Por lo tanto el objetivo general fue: describir el progreso de casos de malaria por ingresos hospitalarios según sexo, edad y etiología del periodo 2017 a 2021, con la finalidad de diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador; y como objetivos específicos: clasificar los casos de malaria por ingreso hospitalario según sexo y edad del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador, establecer las tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador y diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador.



## 4. Marco Teórico

### 4.1. Definición de malaria

La malaria es la enfermedad provocada por protozoos que se propaga mediante mosquitos hembra de la especie *Anopheles*, y ocurre cuando parásitos del género *Plasmodium* infectan a un huésped vulnerable. (Varo et al., 2020).

### 4.2. Etiología

Cinco son las que provocan infecciones de malaria en humanos, de entre las más de 120 especies de *Plasmodium* reconocidas. Estas son: *Plasmodium malariae*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium knowlesi*

*P. malariae* y *P. ovale* suelen causar paludismo no complicado, aunque en raras ocasiones pueden estar asociados con otras complicaciones. En cuanto a *P. knowlesi* el cual se transmite de primates a humanos, también puede dar lugar a manifestaciones severas. De igual manera, se ha considerado tradicionalmente que *P. vivax* solo provoca paludismo no complicado, hay evidencias de que también puede provocar enfermedades graves. Por último, *P. falciparum* es responsable de la mayoría de las muertes, relacionadas con la malaria en el mundo.

Históricamente, la malaria se ha asociado con la fiebre cíclica que coincide con los ciclos intraeritrocíticos del parásito de cada especie. Entre ellas, encontramos 24 horas para la infección por *P. knowlesi*; 48 horas para *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. ovale*; y 72 horas para *P. malariae*. (Varo et al., 2020).

### 4.3. Epidemiología

África subsahariana continúa soportando una carga excesiva de enfermedades por paludismo, y las muertes de niños menores de 5 años representan aproximadamente el 80% de todas las muertes por malaria en esa área. En el año 2020, la enfermedad impactó a 241 millones de personas y causó 627 000 fallecimientos a nivel global, lo que representa un incremento del 12% en la mortalidad desde 2019. (Wu et al., 2022).

En la zona de las Américas, esta enfermedad continúa siendo un desafío de salud pública. En 2020, se registraron un total de 144,887 casos en la Amazonía brasileña; de estos, el 83.6% fueron provocados por *Plasmodium vivax* y el 16.4% por *P. falciparum* o infecciones mixtas. (Chamma Siqueira et al., 2022). El 80% de los fallecimientos por malaria ocurren en niños menores de 5 años. (Baden et al., 2023). Para los viajeros, la

malaria constituye un grave riesgo para la salud. La principal causa de casos de malaria importada en Europa es la falta de uso de quimioprofilaxis, evidenciando 80 de cada 100,000 viajes a zonas endémicas. En 2019, los desplazamientos de turistas aumentaron un 3.8% a nivel mundial en comparación con el año anterior, alcanzando los 1,500 millones de viajeros en total. Específicamente, Asia tuvo un incremento del 4.6%, mientras que África, el continente más afectado por la malaria, registró un aumento del 4.2%, superando la media global.

La malaria representa un grave peligro para la salud de los viajeros. Cada año se notifican aproximadamente cien mil casos de malaria importada en Europa: 80 por cada 100.000 viajes a áreas endémicas. La no utilización de quimioprofilaxis en los viajeros sigue siendo el principal motivo. En 2019, los viajes de los turistas aumentaron en todo el mundo un 3,8% respecto al año anterior, alcanzando los 1.500 millones de viajeros a nivel mundial. En concreto, Asia experimentó un crecimiento del 4,6% y África, el continente más afectado por la malaria, del 4,2%, una cifra superior a la media mundial. (Cicero, 2021)

La provincia de Esmeraldas es el área histórica que presenta casos de malaria por *P. falciparum* en la costa ecuatoriana, con 146 casos documentados en 2019. Sin embargo, la presencia de casos asintomáticos que no pueden ser identificados a través de examen microscópico y la inestabilidad en las acciones de control de la malaria pueden haber conducido a una subestimación de los casos. Por otro lado, Santa Elena, ubicada en la costa sur de Ecuador, registró únicamente 13 casos de malaria por *P. vivax* entre 2008 y 2013 y desde entonces se ha considerado libre de malaria. A pesar de esto, sus condiciones ambientales son adecuadas para la reproducción de mosquitos y hay factores socioeconómicos de riesgo que afectan la dinámica de transmisión, durante 2019 y a principios de 2020 se reportaron 21 nuevos casos, lo que suscitó preocupación en los programas de vigilancia y control epidemiológico del país. (Morales et al., 2021)

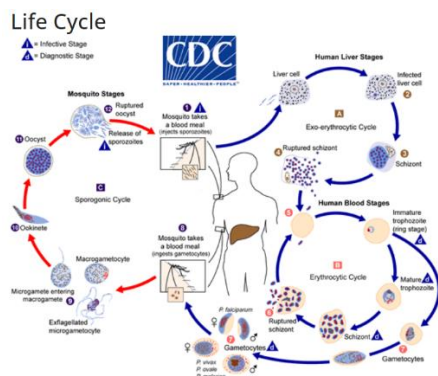
#### **4.4.Ciclo vital y patogenicia**

Dos huéspedes están involucrados en el ciclo de vida del parásito de la malaria. Un mosquito hembra del género *Anopheles* infectado con paludismo introduce esporozoitos en el anfitrión humano durante una picadura. (DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern & Centers for Disease Control and Prevention, 2020)

La hembra que es la encargada de inocular la forma infecciosa del parásito, conocida como esporozoitos, al alimentarse de humanos, adquiere las proteínas para desarrollar los huevos. Tras la inoculación, los esporozoitos circulan durante unos minutos por el sistema sanguíneo e invaden los hepatocitos, donde se replican entre 7 y 14 días. Esta fase se denomina fase pre eritrocítica y coincide con el periodo de incubación, ya que no se manifiestan síntomas en esta etapa. En el caso de especies como *P. vivax* o *P. ovale*, esta fase puede extenderse por semanas, meses o incluso años, dado que algunos parásitos pueden permanecer latentes en el hígado en forma de hipnozoítos, para reaparecer subsiguientemente.

El parásito comienza su fase eritrocítica tras salir del hígado en forma de merozoítos, lo que causa la aparición de síntomas clínicos. Una vez que entra en el torrente sanguíneo cada merozoito intentará invadir un glóbulo rojo y multiplicarse, formando un esquizonte eritrocítico que en determinado momento estallará y liberará merozoitos, los cuales pueden volver a invadir otros glóbulos rojos, perpetuando así la fase sanguínea de este ciclo. Un pequeño porcentaje de los merozoítos se diferenciará en un camino paralelo y se convertirá en las fases sexuales o gametocitos. Para poderse dar la transmisión al ser humano, los gametocitos masculinos y femeninos deben ser absorbidos por un segundo mosquito, donde se completará la reproducción sexual en el intestino medio del vector. El ciclo del mosquito concluye después de un periodo de 9 a 14 días con la migración de los esporozoitos a las glándulas salivales. Desde allí, estarán listos para una nueva inoculación en la sangre durante una picadura posterior, completando así el vital del parásito de la malaria.

**Figura 1. Ciclo vital del parásito de la malaria**



Fuente: CDC, 2020. <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>

La única especie capaz de provocar múltiples infecciones en un solo glóbulo rojo es *P. falciparum*, que también tiene la capacidad de invadir glóbulos rojos de cualquier edad. Esto se traduce en una mayor virulencia y una replicación más rápida, lo que genera una enfermedad más severa. La aparición y el resultado de la malaria cerebral grave dependen tanto de los factores del parásito como del anfitrión, aunque aún no se conoce por qué algunas personas desarrollan la forma grave de la enfermedad. La inflamación, sumado al secuestro de glóbulos rojos, y disfunción endotelial son elementos clave del denominado triunvirato patológico que lleva a la malaria grave.

Se sugiere, en primer lugar, que el secuestro es facilitado por la adhesión de formas maduras de glóbulos rojos infectados a los receptores del huésped, presentes en los capilares que recubren el endotelio, así como en los glóbulos rojos que no se encuentran infectados para formar rosetas y en las plaquetas para crear agrupaciones mediadas por estas. Un aspecto clave de la patogenia de las infecciones asociadas a *P. falciparum* es la citoadhesión, que es, es mediada por la proteína de membrana de los eritrocitos de *P. falciparum* (PfEMP1), que se une a diversos receptores del huésped.

En segundo lugar, la malaria grave, que abarca la anemia severa y la malaria cerebral, ha sido vinculada a una respuesta inmunitaria exagerada del anfitrión, lo que provoca un estado inflamatorio descontrolado.

La disfunción endotelial, en tercer lugar, está adquiriendo relevancia como un elemento fundamental de la patogénesis, que une el secuestro de glóbulos rojos y la inflamación. Este fenómeno está directamente relacionado con la alta biomasa parasitaria. Una proteína soluble en agua es la proteína-2 rica en histidina de *P. falciparum* (HRP2), producida por el parásito y liberada de los glóbulos rojos. Su medición ofrece una estimación precisa de la biomasa corporal total del parásito, más al compararse con la parasitemia periférica. Elevadas concentraciones de HRP-2 se asocian con malaria grave y un mayor riesgo de mortalidad. (Varo et al., 2020)

#### **4.5. Manifestaciones clínicas**

La mayoría de los casos de malaria leve se resuelven con facilidad si la enfermedad se identifica y se trata dentro de las primeras 48 horas del inicio de los síntomas. Sin embargo, si no se diagnostica y se trata rápidamente, el parásito puede multiplicarse velozmente, lo que puede llevar al coma o incluso a la muerte. (Baden et al., 2023). Los síntomas en individuos inmunodeprimidos suelen aparecer entre 10 y 15 días después de la picadura

de un mosquito infectado. Los primeros signos, como fiebre, cefalea y escalofríos, pueden ser sutiles, lo que dificulta la identificación del origen de la malaria. (Duany-Badell et al., 2021)

#### ***4.5.1. Parasitemia asintomática***

La presencia de plasmodios indica que ya hay una densidad suficiente de gametocitos en la sangre, convirtiendo a los pacientes con parasitemia asintomática en la principal fuente de transmisión. Es habitual en áreas endémicas y generalmente se manifiesta cuando el paciente tiene menos de 5000 parásitos/mL. (S. Hernández et al., 2020)

#### ***4.5.2. Manifestaciones generales***

Los síntomas comienzan con un malestar general, acompañado de escalofríos que aparecen súbitamente y fiebre que se eleva entre 39 y 41° C. Esto se manifiesta junto con pulso acelerado y filiforme, poliuria, náuseas, mialgia y cefalea. Después de un período de 2 a 6 horas, la temperatura desciende y el paciente experimenta una sudoración intensa durante 2 o 3 horas, lo que es seguido por un agotamiento considerable. Al inicio de la infección, es común que la fiebre presente grandes fluctuaciones diarias. En el caso de infecciones consolidadas, los paroxismos palúdicos típicos suelen ocurrir cada 2 o 3 días, dependiendo de la especie. (Pearson, 2020).

#### ***4.5.3. Manifestaciones por *P. falciparum****

Es la única especie capaz de ocasionar la muerte si no se trata; los pacientes no inmunizados pueden fallecer pocos días después de que se presenten los primeros síntomas. Causa la forma más grave de la enfermedad debido a sus efectos en los microvasos. Los picos de temperatura y los síntomas asociados suelen aparecer en un patrón irregular, pero pueden volverse sincrónicos, manifestándose en un patrón terciario con picos de temperatura a intervalos de 48 horas, especialmente en residentes de áreas endémicas que tienen una inmunidad parcial. Los pacientes con malaria cerebral pueden experimentar desde irritabilidad hasta convulsiones y coma. También puede observarse un síndrome de dificultad respiratoria aguda, hemorragias retinianas, hipersensibilidad epigástrica al tacto, diarrea, ictericia, y trombocitopenia severa.

La insuficiencia renal puede ser consecuencia de la disminución del volumen, el depósito de complejos inmunitarios o la obstrucción vascular provocada por los glóbulos rojos infectados. Provocadas por la hemólisis intravascular, la hemoglobinemia y la

hemoglobinuria pueden progresar a fiebre de aguas negras, así llamada por el color oscuro de la orina, ya sea de manera espontánea o tras el tratamiento con quinina. Comúnmente, la hipoglucemia puede empeorar debido al tratamiento con esta y a la hiperinsulinemia asociada. Asimismo, el compromiso placentario puede dar lugar a partos de bajo peso, infecciones congénitas, muertes fetales intrauterinas o abortos espontáneos. (Pearson, 2020).

#### **4.5.4. Manifestaciones de *P.vivax*, *P.ovale*, *P.malariae* y *P.knowlesi***

Las infecciones por *P. malariae* puede que no presente síntomas graves, pero niveles bajos de parasitemia pueden durar décadas, lo que favorece el desarrollo de nefritis, nefrosis por complejos inmunitarios o esplenomegalia tropical. Las infecciones con síntomas se caracterizan por picos febriles cada 72 horas, siguiendo un patrón cuartano. En el caso de *P. ovale*, la progresión clínica es similar a la de *P. vivax*. En infecciones establecidas, los episodios de fiebre ocurren cada 48 horas, en un patrón terciano. Las especies *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae* por lo general no suelen afectar órganos vitales ni causar la muerte, salvo en situaciones excepcionales como la rotura esplénica o parasitemia elevada no controlada en pacientes sin bazo.

La infección por *P.falciparum* es más frecuente en hombres mayores de 15 años que viven o trabajan en áreas boscosas, a diferencia de *P. knowlesi*. Esta especie está asociada con un amplio rango de manifestaciones de la malaria. Los picos de fiebre suelen ocurrir diariamente, y la gravedad de la enfermedad aumenta con la edad del paciente. Su ciclo de replicación asexual, que dura solo 24 horas, puede provocar una parasitemia elevada, lo que puede ser mortal si no se trata a tiempo. Aunque la trombocitopenia es frecuente, rara vez se acompaña de hemorragias. (Pearson, 2020)

#### **4.5.5. Anemia Severa**

Durante la malaria, es común que se presente anemia severa, con niveles de hemoglobina inferiores a 6 g/dl o un hematocrito por debajo del 15% en niños menores de 12 años. La anemia es una condición médica en la que el nivel de hemoglobina cae por debajo de 10 g/dl. En los pacientes, esto se origina por tres mecanismos principales: (a) hemólisis intravascular, es decir, destrucción de glóbulos rojos dentro de los vasos sanguíneos, (b) mayor eliminación de glóbulos rojos infectados por el parásito, y (c) una disminución en la producción de glóbulos rojos debido a una eritropoyesis desregulada.

La elevada incidencia de la malaria se asocia con anemia severa, lo que resulta en una considerable morbilidad y mortalidad. De acuerdo con la OMS, la malaria es causante de aproximadamente 445.000 muertes al año, y la anemia es responsable, de manera directa o indirecta, de una parte importante de estas muertes. La anemia genera niveles bajos de hemoglobina y contribuye a deficiencias nutricionales, un sistema de salud inadecuado y a la prevalencia de otras infecciones, como las bacterianas, las virales como el VIH y la anquilostomiasis, una infección por helmintos intestinales. (Balaji et al., 2020).

#### **4.5.6. Hemólisis intravascular**

La desintegración de los eritrocitos dentro de los vasos sanguíneos es a lo que hace referencia. En el caso de la malaria, esta ruptura de los glóbulos rojos libera merozoitos, que continúan su ciclo vital al infectar nuevos eritrocitos. La ruptura celular también libera compuestos derivados de la hemoglobina, como péptidos degradados de hemoglobina, hemina, metahemoglobina y el pigmento característico de la malaria, la hemozoína. Este ciclo causa además una reducción de eritrocitos en la sangre y la aparición de una condición parecida a la anemia. La metahemoglobina puede afectar la membrana de los glóbulos rojos, siguiendo un proceso de fisión nuclear que incrementa repetidamente su lisis. Además, los metabolitos liberados pueden generar radicales libres y causar daño oxidativo en las células sanguíneas. La presencia de radicales libres provoca la destrucción de los eritrocitos al oxidar los lípidos y proteínas de su membrana, además de inducir la exposición de fosfatidilserina en la capa externa de estas células. Asimismo, promueven que el endotelio produzca óxido nítrico, lo que incrementa el nivel de estrés oxidativo. El factor de necrosis tumoral también interviene en este proceso, elevando la cantidad de óxido nítrico en el torrente sanguíneo.

#### **4.6. Diagnóstico**

Se pueden emplear pruebas de diagnóstico rápido que identifican moléculas específicas del parásito en una muestra de sangre para confirmar la malaria. El diagnóstico de la malaria generalmente se fundamenta en la detección de parásitos del género *Plasmodium* en una muestra de sangre analizada al microscopio. (Walter y John, 2022). Los parásitos son observables en frotis de sangre gruesos y finos que se tiñen con colorantes de Giemsa, Wright o Wright-Giemsa. La tinción de Giemsa es la más aconsejada, ya que permite detectar ciertas características morfológicas, como los puntos de Schüffner y las

hendiduras de Maurer, que podrían no ser visibles con las otras técnicas. La microscopía continúa siendo el "patrón oro" para el diagnóstico de la malaria. La cuantificación puede llevarse a cabo en ambos tipos de frotis, tanto gruesos como finos. Lo ideal es que los frotis gruesos se empleen para detectar la presencia de parásitos, mientras que los frotis finos se utilizan para la identificación a nivel de especie. (CDC - DPDx - Malaria, s/f)

#### **4.6.1. Diagnóstico clínico – epidemiológico**

Para tener este diagnóstico bastará con un criterio clínico y uno epidemiológico de los siguientes:

Criterios clínicos:

- Historia de episodio malárico en el último mes
- Fiebre actual o reciente
- Paroxismos de escalofríos intensos, fiebre y sudoración profusa.
- Cefalea, síntomas gastrointestinales, mialgias, artralgias, náuseas, vómito. Anemia
- Esplenomegalia.
- Evidencia de manifestaciones severas y complicaciones de malaria por *P.falciparum*

Criterios epidemiológicos:

- Antecedentes de exposición, en los últimos 15 días, en áreas con transmisión activa de la enfermedad
- Nexo epidemiológico con personas que hayan sufrido malaria.
- Antecedentes de hospitalización en zona endémica para malaria y transfusión sanguínea

Antecedentes de haber recibido medicación antimalárica en las últimas cuatro semanas.

#### **4.6.2. Diagnóstico por laboratorio**

La validación del diagnóstico parasitológico debe estar disponible en todos los niveles de atención médica. Cada caso de malaria debe ser validado en el laboratorio a través de diagnóstico parasitológico, empleando microscopía para observar el parásito o mediante Pruebas de Diagnóstico Rápido. Sin embargo, es en el primer nivel donde se recibe la mayor cantidad de pacientes que requieren un diagnóstico parasitológico para confirmar el caso. Por lo tanto, los laboratorios deben poseer la capacidad de diagnóstico de malaria. No obstante, estas pruebas son relevantes para la identificación de parasitosis submicroscópicas, infecciones mixtas o para la genotipificación, ya que proporcionan una



mayor sensibilidad que la microscopía. Por otra parte, las herramientas fundamentadas en biología molecular para investigaciones epidemiológicas, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o la amplificación isotérmica mediada por bucle, no tienen un rol en el manejo clínico de la malaria. En Ecuador, es imprescindible tomar una muestra de sangre de todos los pacientes positivos en papel de filtro para la genotipificación por PCR. Además, los casos diagnosticados a través de técnicas de biología molecular también deben ser considerados positivos y recibir tratamiento.

#### **4.6.3. Diagnóstico microscópico**

La microscopía para el diagnóstico de malaria se aconseja en lugares que cuenten con la infraestructura de laboratorio adecuada; sus ventajas incluyen: diferenciación de especies, costos directos bajos, determinación de la densidad parasitaria, alta sensibilidad y especificidad. El diagnóstico microscópico mediante la gota gruesa y el extendido fino teñido con Giemsa es la prueba estándar. Se utiliza para observar el parásito responsable de la malaria, que se encuentra dentro de los glóbulos rojos en la sangre. Se recomienda tomar la muestra por punción capilar, y una vez teñida, es posible visualizar las características morfológicas de *Plasmodium spp*, así como determinar la especie que causa la infección y la densidad parasitaria. La gota gruesa proporciona sensibilidad al diagnóstico, mientras que el extendido fino ofrece una mayor especificidad en el diagnóstico microscópico.

La gota gruesa muestra una sensibilidad analítica ideal que fluctúa entre 4 y 20 parásitos por microlitro, con una sensibilidad diagnóstica superior al 95%. Sin embargo, en condiciones de trabajo de campo, la sensibilidad analítica disminuye a entre 50 y 100 parásitos por microlitro, y la sensibilidad diagnóstica cae a menos del 80%.

La vida del paciente corre peligro cuando se encuentra una densidad de parásitos  $\geq 2\%$  (2100 000 parásitos/ $\mu$ l). Los pacientes con densidad de parásitos *P.falciparum*  $> 1\%$  se considera que tienen malaria grave aún si no se evidencia de disfunción de órganos vitales. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). *Diagnóstico y tratamiento de malaria*.

#### **4.7. Control y Prevención**

Para personas que visitan zonas endémicas, evitar estar al aire libre entre el atardecer y el amanecer, el uso de repelentes que contienen DEET o picaridina, el tratamiento de la ropa con insecticida puede ayudar a disminuir el riesgo de paludismo asociado a los viajes.

Se aconseja el uso de quimioprofilaxis para estas personas y las que no han estado expuestas anteriormente a la malaria o que han perdido la inmunidad. La quimioprofilaxis puede administrarse diaria o semanalmente, dependiendo del fármaco. La duración de la quimioprofilaxis antes y después del viaje a la zona endémica también dependerá del medicamento. El uso insecticida, mosquiteros y el drenaje del agua estancada que los mosquitos utilizan como caldo de cultivo se mantiene como control de los mosquitos en las zonas endémicas. (Walter y John, 2022)

La OMS menciona la quimio prevención para mujeres embarazada y niños menores de 5 años expuestos a la malaria estacional, que son grupos de alto riesgo. Aunque esta es una herramienta de importancia crítica, su eficacia puede limitarse debido a la aparición de resistencia a los medicamentos. (Kayentao et al., 2022).

El control, la eliminación y la erradicación del paludismo son los planes de países donde la malaria es endémica. La obtención de esto depende de la eficaz e integrada aplicación tanto de estrategias preventivas como de gestión de casos. En la actualidad, se está trabajando para conseguir que el mundo esté libre de esta enfermedad que puede llegar a ser mortal. (Amelo & Makonnen, 2021).

Las medidas que se toman incluyen cambios ya sea en el ciclo de vida o químicos en el entorno del vector. Dentro de estos se eliminan los lugares propicios como criadero de mosquitos y se gestionan las fuentes mediante el drenaje de agua estancada y el deshierbe. La modificación química incluye la aplicación de larvicidas e insecticidas en los entornos larvarios. El inconveniente se basa en el costo y la resistencia que pueden adquirir.

El monitoreo de los parásitos de la malaria se realiza mediante tres enfoques principales: la prevención en temporada, el empleo de fármacos antipalúdicos y la inmunización. La terapia combinada con artemisinina (TCA) constituye la primera opción de tratamiento terapéutico. Estas TCA son altamente eficaces contra *P. falciparum*, proporcionando una elevada tasa de eliminación del parásito y una reducción de síntomas superior a la de otras alternativas de tratamiento.

La administración de profilaxis intermitente, que consiste en suministrar una dosis única de tratamiento antimalárico a mujeres embarazadas, es otra estrategia preventiva. Además, una vacuna estacional denominada "RTS, S/AS01" ha mostrado una efectividad del 82% en niños menores de 5 años durante un periodo limitado. Esta vacuna, según los

investigadores, genera una respuesta inmunológica frente a las proteínas de los esporozoítos infectantes. Aunque sus componentes ofrecen protección contra la malaria clínica, su eficacia protectora puede reducirse con el tiempo y la edad. En particular, los bebés entre 6 y 12 semanas reciben mayor beneficio de la vacuna en comparación con aquellos de entre 5 y 17 meses. (Savi, 2022)

#### **4.8. Planes Propuestos Para El Control de la Malaria**

En el año 2010, el Plan de Acción Mundial contra la Malaria (GMAP) y la Organización Mundial de la Salud recomendaron para controlar a la población en toda África, el uso de insecticidas de acción residual para interiores (IRS) y mosquiteras tratadas con insecticida (ITN). El principal componente químico de estos dos es el piretroide sintético, un compuesto que repele a los mosquitos, se mantiene en el ambiente y no produce daño a mamíferos. Entre 2005 y 2010, en Ghana redujo un 41% los casos de malaria, ya que se instauró el uso de los mosquiteros e insecticidas. (Savi, 2022)

#### **4.9. Tratamiento**

Los fallos orgánicos múltiples y el efecto citotóxico de los fármacos antipalúdicos son los retos adicionales en el control de la malaria. Esto indica la necesidad de desarrollar medicamentos antipalúdicos seguros y no tóxicos, terapias adyuvantes adicionales y también de reducir la carga de vectores en el medio ambiente para controlar la propagación de la enfermedad.

Después de la confirmación del caso se suministra el tratamiento al paciente según su condición clínica, evaluación de factores de riesgo y de acuerdo con las especies parasitarias infectantes. Es importante tomar muestra en papel filtro a todo paciente positivo antes de suministrar el tratamiento, y enviar al laboratorio de referencia para pruebas moleculares en busca de marcadores de resistencia a antimaláricos y detección del ADN genómico de la especie parasitaria.

La OMS recomienda los tratamientos combinados, basados en la artemisina (TCA), en los países donde el paludismo es endémico, tanto para el tratamiento del paludismo no complicado causado por *P. falciparum*, como para las formas complicadas y de altas parasitemias. La quinina o el atovaquone más proguanil (Malarone) pueden ser usadas si la terapia con artemisina no está disponible. Menéndez, R., & Pomier, O. (2023).

#### 4.9.1. Tratamiento de malaria no complicada por *P.falciparum*

##### Cuadro 1

Primera línea terapéutica para tratamiento de infecciones no complicadas por *Plasmodium falciparum* por horas de tratamiento

Medicamento	Peso en Kg	Duración del tratamiento	
		Población general: 0-8-24-36-48-60 horas	Gestantes y mujeres dentro de los seis primeros meses de periodo de lactancia: 0-8-24-36-48-60 horas
Artemeter + Lumefantrina Tabletas combinadas 20 mg/ 120 mg	< 15	1 tableta	1 tableta
	15-24	2 tableta	2 tableta
	25-34	3 tableta	3 tableta
	De 35 y más	4 tableta	4 tableta
+			
Primaquina Tabletas de 7,5 mg; 15 mg	Mg/ kg peso/dosis única	0,75 mg/kg peso/día dosis única	Contraindicado

Fuente: Diagnóstico y tratamiento de malaria. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019

##### Cuadro 2

Segunda línea terapéutica para tratamiento de infecciones no complicadas por *Plasmodium falciparum* por día de tratamiento

Medicamento (vía oral)	Dosis por día población general	Dosis por día Gestantes y mujeres dentro de los 6 primeros meses de periodo de lactancia	N días
Quinina Sulfato Tabletas de 300mg	10 mg/kg cada 8h	10 mg/kg cada 8h	7

+

Clindamicina Cápsulas de 300mg	10 mg/kg cada 12h	10 mg/kg cada 12h	7
-----------------------------------	-------------------	-------------------	---

+

Primaquina Tabletas de 7,5mg, 15mg, 5mg	0,74mg/kg/dosis única	Contraindicado	1 (Dar en el primer día)
---	--------------------------	----------------	--------------------------------

Fuente: Diagnóstico y tratamiento de malaria. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019

### Cuadro 3

Primera línea terapéutica para tratamiento de infecciones no complicadas por *Plasmodium vivax* por día de tratamiento

Medicamento	Población general			Gestantes y mujeres dentro de los seis primeros meses de periodo de lactancia			
	Días de tratamiento			Días de tratamiento			Terapia supresora hasta 6 meses posteriores al parto
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 1	Día 2	Día 3	
Cloroquina Tabletas de 150 mg base	10 mg/kg /día	7,5 mg/kg /día	7,5 mg/kg /día	10 mg/kg /día	7,5 mg/kg /día	7,5 mg/kg /día	5 mg/kg (300mg una vez por semana)

+

Primaquina Tabletas de 7,5mg, 15mg, 5mg	0,50mg/kg/peso día por 14 días	Contraindicado
---	-----------------------------------	----------------

Fuente: Diagnóstico y tratamiento de malaria. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019

#### 4.10. Vacunación

Dos tercios de los países africanos en donde el paludismo es una enfermedad endémica se notifica resistencia contra, al menos, dos insecticidas, sumado a esto, durante décadas, la resistencia a los medicamentos usados han sido el mayor reto para el control de esta enfermedad. Los vectores se han adaptado a los métodos de control con tácticas de supervivencia en las que se alimentan al aire libre, y reposan en el exterior después de alimentarse en el interior, evadiendo el efecto de la fumigación de interiores con efecto residual y de los mosquiteros con insecticidas. El constante cambio de las condiciones climáticas, añadido con las dificultades económicas, son obstáculos adicionales para lograr la erradicación. (Amelo & Makonnen, 2021).

La vacuna antipalúdica RTS, S de 4 dosis disminuye en un 30% la mortalidad infantil por paludismo. (Walter & John, 2022). Se demuestra en un ensayo de fase 3, con RTS, S/AS01 donde se evidencio eficacia contra la malaria clínica en 4 años en niños en rango de 5 a 17 meses de edad que habían recibido cuatro dosis. (Kayentao et al., 2022) En 2021 en el mes de octubre, la Organización Mundial de la Salud hizo la recomendación que población infantil residente en zonas con casos de paludismo por *Plasmodium falciparum* de moderado a alto se vacunen con la RTS, S. No se cuenta con vacuna antipalúdica para viajeros que visitan zonas de paludismo endémico. (Walter & John, 2022)

#### **4.11. Avances en investigación y tecnología**

La comprensión de la química de los medicamentos actuales y de su principio activo es muy importante para crear análogos para su posterior cribado.

El desarrollo de medicamentos eficaces es la prevención de la resistencia que se puede lograr utilizando agentes que reviertan la resistencia. Se ha verificado que la clorfeniramina y los bloqueantes de los canales de calcio revierten la resistencia. A pesar su accesibilidad, existen retos para poner en práctica este enfoque, así como la medición de los niveles óptimos para lograr el efecto terapéutico. (Amelo & Makonnen, 2021)

Se cree que la prevalencia de parásitos resistentes disminuirá con el tiempo al introducir nuevamente fármacos que han estado fuera de uso durante muchos años. En esta situación, los parásitos serán expulsados competitivamente por los parásitos sensibles, ya que se habrán vuelto menos aptos. Durante la reintroducción, es importante tener cuidado con la aparición de otras mutaciones compensatorias que puedan aumentar la aptitud de los parásitos resistentes. (Amelo & Makonnen, 2021)

Un anticuerpo monoclonal IgG1 humano es el CIS43LS, procedente de una línea clonal transfectada de forma estable de ovario de hámster chino. Se podría dar una dosis única de un anticuerpo monoclonal para prevenir la infección hasta por 6 meses antes de cada temporada en grupos de riesgo, como complemento de la quimioprevención y las medidas de control. Con 40 mg/kg dosis se concedió una eficacia del 76,7 % contra la infección durante un período de 6 meses, lo que propone que se podría prevenir la malaria y su transmisión. (Kayentao et al., 2022).

En Brazil se realizó un ensayo demostrado que la al dar 7 mg/kg de primaquina se tuvo una mayor prevención de la recaída de la malaria por *P.vivax* que una dosis total de 3,5 mg/kg. (Chamma-Siqueira et al., 2022).

## 5. Metodología

### 5.1. Área de estudio

El presente estudio se realizó con los que datos fueron tomados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador, con latitud -1.831239 y longitud -78.183406. En el periodo 2017 al 2021, abarcando las 24 provincias Azuay; Bolívar; Cañar; Carchi; Chimborazo; Cotopaxi; El Oro; Esmeraldas; Galápagos; Guayas; Imbabura; Loja; Los Ríos; Manabí; Morona Santiago; Napo, Orellana; Pastaza; Pichincha; Santa Elena; Santo Domingo de los Tsáchilas; Sucumbíos; Tungurahua; Zamora Chinchipe. Los límites del país son con Colombia, al norte; con Perú al sur y este; y con el Océano Pacífico al oeste.

**Figura 2. Mapa político de Ecuador**



Fuente: Embassy Ecuador, 2023.

<http://www.embassyecuador.eu/site/index.php/es/ecu-mapa>

### 5.2. Método de estudio

Analítico.

### 5.3. Enfoque de investigación

Mixto: cuantitativo y cualitativo.

### 5.4. Tipo de investigación

Descriptiva y explicativa.



## **5.5. Diseño de investigación**

Transversal.

## **5.6. Población y muestra**

La población y muestra comprende a todos los pacientes con diagnóstico de malaria con ingreso hospitalario en el Ecuador durante el periodo 2017 al 2021, con un total de 843

### ***5.6.1. Criterios de inclusión***

- Personas que residen en Ecuador
- Personas de ambos sexos y todos los grupos de edad cuyo contagio haya sido reportado.
- Personas con caso de malaria que tengan ingreso hospitalario.

## **5.7. Técnica**

Se recolectaron los datos acerca de malaria con ingreso hospitalario del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador del periodo 2017 al 2021.

## **5.8. Equipo y materiales**

### ***5.8.1. Recursos humanos***

- Estudiante investigador: Luisa Fernanda Quiñonez Román
- Población: personas con casos de malaria con ingreso hospitalario del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador del periodo 2017 al 2021
- Autoridades: Universidad Nacional de Loja (UNL)
- Tesista: Luisa Fernanda Quiñonez Román
- Director trabajo de titulación: Docente de la carrera de medicina

### ***5.8.2. Recursos materiales***

- Hojas de papel bond
- Alimentación
- Movilización
- Material de oficina
- Libreta de notas
- CD en blanco
- Anillados

- Plan de telefonía celular
- Computadora, HP ENVY
- Impresora
- Celular
- Proyector

### **5.9.Procedimiento**

Se elaboró el proyecto de investigación según los lineamientos vigentes de la Universidad Nacional de Loja, posteriormente se solicitó la pertinencia y aprobación de investigación a la dirección de la carrera de Medicina, dado esto se pidió la asignación de un docente para la dirección del trabajo.

Así mismo, se solicitó a la Dra. Tania Cabrera, Directora de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, el permiso correspondiente, para el acceso a la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador del periodo 2017 al 2021.

### **5.10.Análisis estadístico**

Los datos recolectados se pusieron en análisis estadístico mediante hojas electrónicas del programa Excel versión 2019, donde se hizo uso de herramientas básicas de suma, resta, multiplicación y división. Se usó el programa virtual de SPSS, para poder realizar los cálculos descriptivos e inferenciales entre variable.

Para el cumplimiento del primer objetivo se tabuló la información integrada del periodo 2017 al 2021 y a partir de ello se elaboró tablas en función a sexo y edad.

Para el cumplimiento del segundo objetivo, se realizó las curvas de tendencia proporcional de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador.

Para el cumplimiento del tercer objetivo se realizó un video educativo que incluyó información para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador.

## 6. Resultados

### Resultado del objetivo 1

Clasificar los casos de malaria por ingreso hospitalario según sexo y edad del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador

**Tabla 1. Clasificación de casos de malaria por ingreso hospitalario según sexo y edad del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador**

Edad en años según ciclo de vida	Casos de malaria por ingreso hospitalario					
	Hombre		Mujer		Total	
	f	%	f	%	f	%
Niñez (0 a 9)	69	13,4	55	16,8	124	14,7
Adolescencia (10 a 19)	106	20,6	86	26,2	192	22,8
Adulto (20 a 64)	327	63,5	176	53,7	503	59,7
Adulto mayor (mayor a 64)	13	2,5	11	3,4	24	2,8
<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>100</b>	<b>328</b>	<b>100</b>	<b>843</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

**%:** Porcentaje

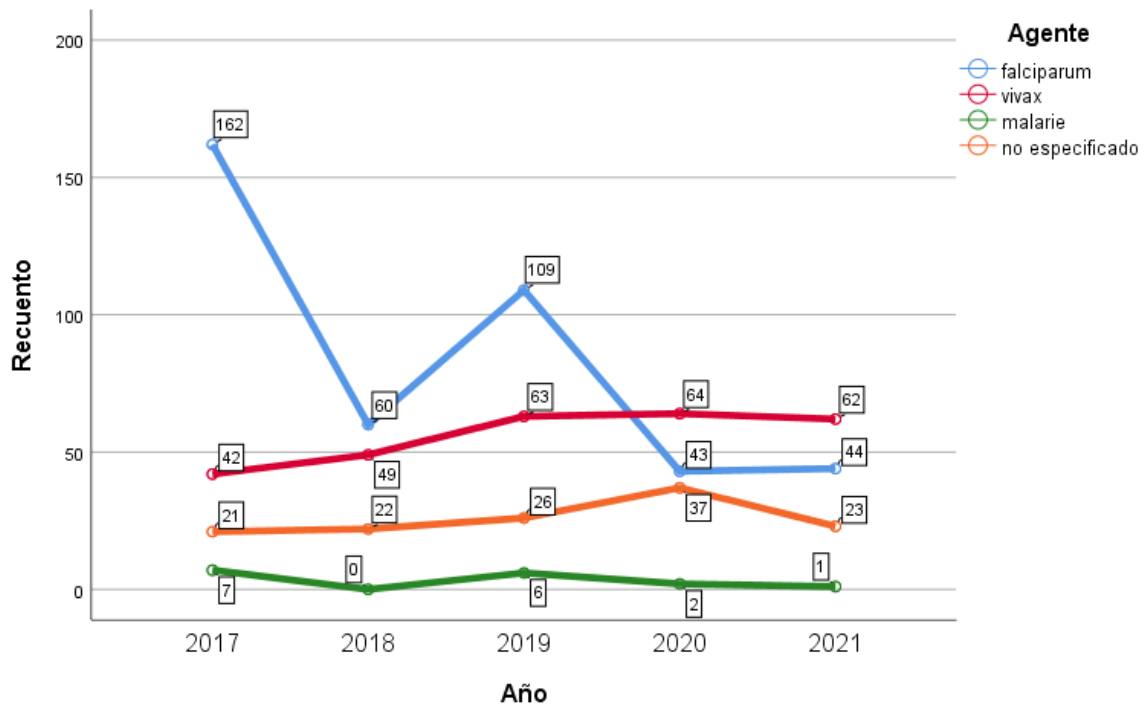
**Elaboración:** Luisa Fernanda Quiñonez Román

Análisis: Desde los años 2017 a 2021 se han registrado en Ecuador un total de 843 personas que tuvieron ingreso hospitalario por malaria. Con 515 hombres, de los cuales 13,4 % (n=69) son niños, 20,6 % (n=106) son adolescentes, 63,5 % (n=327) son adultos y 2,5 % (n=13) son adultos mayores. Por otro lado, 328 son mujeres, de ellos 16,8 % (n=55) son niños, 26,2 % (n=86) son adolescentes, 53,7 % (n=176) son adultos y 3,4 % (n=11) son adultos mayores. Se observa que el sexo predominante son los hombres con grupo etario de adultos entre 20 y 64 años.

## Resultado del objetivo 2

Establecer las tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador

**Figura 3. Tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador**



**Fuente:** Base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

**Elaboración:** Luisa Fernanda Quiñonez Román

Análisis: A partir del 2017 *P.falciparum* que se colocaba en primer lugar como agente causante de ingreso hospitalario de malaria ha ido disminuyendo gradualmente, a excepción del 2019 que se registró un repunte con 109 pacientes en comparación con 60 del año pasado. Desde el 2020 el agente etiológico que provocó mayor ingreso hospitalario es *P.vivax* con 64 casos prolongándose hasta el 2021 con 62 casos, superando así a *P.falciparum* con una diferencia de 18 ingresos. El tercer agente causante de ingresos hospitalarios durante el periodo 2017 al 2021, no ha sido especificado, dejando, así a *P.malarie* en último lugar.

### **Resultado del objetivo 3**

Diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD**  
**MEDICINA**

**Título**

**Promoción y prevención de malaria en el Ecuador**

**Trabajo de Integración Curricular**  
**previa a la obtención del título de Medica General**

**Autora**

Luisa Fernanda Quiñonez Román

**Directora**

**Dra. Mg. Sc. María Esther Reyes Rodríguez**

**Loja – Ecuador 2023**

## PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE MALARIA EN EL ECUADOR

**Objetivo:** Concientizar a la población sobre el proceso de enfermedad y medidas preventivas para lograr posicionar a Ecuador como área libre de malaria.

### Introducción

La malaria es una enfermedad potencialmente mortal transmitida a los humanos por el mosquito *Anopheles* hembra, el portador de los parásitos *Plasmodium*. De las 5 especies de parásitos que infectan a los seres humanos, *Plasmodium falciparum* se asocia con las tasas de mortalidad más altas. (Kristin & Chandy, 2022). Esta se da sobre todo en países tropicales y se trata de una enfermedad prevenible y curable. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023).

### Desarrollo

#### Guion

##### Diapositiva 1

*Contenido:* Imagen del mosquito *Anopheles* (imagen 1), imagen del parásito

*Explicación:* La malaria es una enfermedad potencialmente mortal transmitida a los humanos por el mosquito *Anopheles* hembra, el portador de los parásitos *Plasmodium*. De estas, solo cinco causan infecciones palúdicas en humanos: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* y *Plasmodium knowlesi*. Esta se da sobre todo en países tropicales y se trata de una enfermedad prevenible y curable.

*Formato e imágenes a utilizar:*

Se realizará en la plataforma de Powtoon

##### Diapositiva 2

*Contenido:* Imagen de los síntomas de la malaria (imagen 1), imagen de la niña asistiendo al médico (Imagen 2)

*Explicación:* Si la malaria es detectada y tratada en las primeras 48 horas del comienzo de los síntomas, la mayoría de los casos de la enfermedad leve son resueltos fácilmente.

Los síntomas son: malestar general, escalofríos que empiezan súbitamente y fiebre que se eleva hasta 39 a 41° C, pulso rápido, dolor de cabeza, dolor muscular y náuseas. Entre 2 y 6 horas más tarde, la temperatura desciende y el paciente experimenta sudoración profusa durante 2 o 3 horas, seguida por cansancio extremo.

Pero si no se diagnostica y se trata ágilmente, el parásito puede crecer rápidamente y llevar al coma y la muerte en caso de *Plasmodium falciparum*

*Formato e imágenes a utilizar:*

Se realizará en la plataforma de Powtoon

### **Diapositiva 3**

*Contenido:* Imagen de pruebas de diagnóstico rápido para malaria (imagen 1), imagen de mosquiteros (Imagen 2)

*Explicación:* Se han emprendido acciones para el control y erradicación de la malaria, como la adquisición de pruebas de diagnóstico rápido, precalificadas a nivel internacional por la OPS; el abastecimiento de medicamentos para efectuar terapias a base de fármacos; la compra de toldos impregnados o mosquiteros tratados con insecticida de larga duración; y la compra de insecticidas para control vectorial con rociado residual son las principales acciones mantenidas.

Sin embargo, es de gran importancia la participación de la población

*Formato e imágenes a utilizar:*

Se realizará en la plataforma de Powtoon

### **Diapositiva 4**

*Contenido:* Imagen de drenaje del agua estancada (imagen 1), imagen de repelente (Imagen 2), Imagen de quimioprofilaxis (imagen 3)

*Explicación:* ¿Cómo se puede evitar contraer esta enfermedad?

Con medidas como el uso de mosquiteras e insecticidas y el drenaje del agua estancada que los mosquitos utilizan como caldo de cultivo, tapan los depósitos de agua para el consumo; repelentes de insectos que contienen DEET o picaridina, el tratamiento de la ropa con insecticida y evitar estar al aire libre entre el atardecer y el amanecer pueden ayudar a disminuir el riesgo de paludismo asociado a los viajes. Se recomienda el uso de quimioprofilaxis (medicación preventiva) a las personas que viajan a zonas donde el paludismo es endémico o en niños menores de 5 años y embarazadas, se puede

administrarse diaria o semanalmente, dependiendo del fármaco. La duración del tratamiento antes y después del viaje a la zona endémica también dependerá del fármaco utilizado.

La comunidad puede participar activamente en las brigadas médicas y campañas de fumigación para un control vectorial y eliminación de los criaderos de mosquitos., que generalmente son desarrollados por la Dirección Distrital.

*Formato e imágenes a utilizar:*

Se realizará en la plataforma de Powtoon

### **Diapositiva 5**

*Contenido:* Imagen de niña despidiéndose (imagen 1)

*Explicación:* Recuerda que juntos podemos disminuir la transmisión de la malaria



The slide is divided into two main sections. The top section has a grey background and contains the logo of the Universidad Nacional de Loja (UNL) on the left, which features a circular emblem with a hand holding a torch and the text 'UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA' and 'IN THE SCIENCE OF KNOWLEDGE' around it, with the year '1859' below. To the right of the logo, the text reads 'Universidad Nacional de Loja', 'Facultad de Salud Humana', and 'Carrera de Medicina'. Below this text is a red ribbon graphic with the white text 'Trabajo de Integración Curricular'. At the bottom of the grey section, the author's name 'Autora: Luisa Fernanda Quiñonez' is written in black. The bottom section of the slide features a scenic landscape of a coastline with mountains and a bay, overlaid with the title 'PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE MALARIA EN EL ECUADOR' in white and red text.



**Link:** [https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10C0wQGSgkDmnht9W\\_3zHb6Vz8C-CsxxD](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10C0wQGSgkDmnht9W_3zHb6Vz8C-CsxxD)

**Bibliografía:**

Amelo, W., & Makonnen, E. (2021). Efforts Made to Eliminate Drug-Resistant Malaria and Its Challenges. *BioMed Research International*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5539544>

Kristin, W., & Chandy, C. (2022). La malaria. American Medical Association. [www.cdc.gov/parasites/malaria/index.html](http://www.cdc.gov/parasites/malaria/index.html)

Organización Mundial de la Salud. (2023, marzo 29). Paludismo. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

Savi, M. K. (2022). An Overview of Malaria Transmission Mechanisms, Control, and Modeling. *Medical Sciences* 2023, Vol. 11, Page 3, 11(1), 3. <https://doi.org/10.3390/MEDSCI11010003>

Walter, K., & John, C. C. (2022). Malaria. *JAMA*, 327(6), 597–597. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.21468>

## 7. Discusión

Dentro de los resultados obtenidos en la presente investigación se observó que hubo mayor cantidad de casos de malaria en hombres en edades de 20 a 64 años. Esto se corrobora con un estudio publicado en 2019 realizado en el Hospital Taiwan 19 de Marzo por Rosario (2019), donde se obtuvo mayor prevalencia de hombres con el 68.7 % y 46.9 % de pacientes con una edad de 20 a 39 años. Limitando con Ecuador se encuentra el Pacífico Colombiano donde se estudió el comportamiento epidemiológico de la malaria en el Chocó, dicho estudio publicado por J. Hernández et al. (2020) presentó resultados con el 55% de reportes en población masculina de los cuales la mayoría se encontraban en el rango de edad entre 27 a 59 años con el 30.4%. Se publicó un artículo de revisión sobre la epidemiología de la malaria en el Ecuador de 2018-2022 donde se observó que hay mayor cantidad de casos registrados en el sexo masculino de 20 a 49 años de edad, resultados reportados por Muñoz Cabas et al. (2023).

Con respecto al agente etiológico causante de malaria en la presente investigación se encontró que en los años 2020 y 2021 *P.vivax* se presentó mayor prevalencia que *P.falciparum* en el periodo 2017 al 2019, se puede decir que muestra un pequeño crecimiento ya que es la especie prevalente en la Región de las Américas y esto se ve apoyado en el estudio de Acuña-Cantillo et al. (2022) realizado en el Caribe Colombiano en donde un predominó las infecciones por *P. vivax*, el grupo etario de 15-29 años fue el más afectado con el 39% de la carga acumulada de casos registrados en la década 2010-2019. De la misma manera en un estudio realizado durante el período 2011-2015 en Aguarico, comunidad de la Amazonía ecuatoriana tuvo mayor prevalencia en el sexo masculino representando el 50,56 % y el 97,75% de las muestras positivas se detectó la presencia de *P. vivax* como causante de malaria, según Tandazo et al. (2022). En el estudio de Muñoz Cabas et al. (2023) que se realizó en base a los datos publicados por el Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica”, del total de casos por malaria por *Plasmodium vivax* en los años 2018 al 2022 presentó un aumento progresivo con predominancia en el año 2021, en cambio del total de casos por malaria de *Plasmodium falciparum* presentaron un aumento durante el año 2019 y luego una tendencia decreciente.

Dentro de la zona 7, específicamente en la provincia del Oro se presenta una investigación por Ajila y Beltran (2019), manifestando que la presencia de paludismo durante los años 1990-2012 provocado por *P. falciparum* y *P. vivax* fue endémica en la región fronteriza de Ecuador-Perú, reportándose en total 62,000 casos de malaria en El Oro y 85,605 casos de en Tumbes-Perú. La provincia de El Oro eliminó la malaria en 2011 gracias a un efectivo control y vigilancia de vectores; Tumbes eliminó la malaria en 2012 a través de un manejo agresivo de casos, pero en 2018 los inmigrantes venezolanos representaron el 96% de los casos importados en el país. En la frontera entre Ecuador y Perú, también se han presentado casos locales, principalmente causada por *P.vivax*, en áreas libres de malaria de Ecuador, como en la mencionada provincia de El Oro, que surgieron en respuesta a los esfuerzos humanitarios que fueron influenciados económicamente por Venezuela. La causa de ingreso hospitalario causado por *P.falciparum* puede deberse a que este tipo de mosquito es el más grave, provocando la mayor demanda de pacientes que acuden a un centro hospitalario.

## 8.Conclusiones

El mayor número de ingresos hospitalarios por malaria en el Ecuador durante el 2017 al 2021 se dio en hombres, siendo los adultos entre 20 a 64 años el grupo etario más afectado.

Se estableció que las principales especies causantes de ingresos hospitalarios por malaria fueron *P.falciparum* desde 2017 hasta 2019 y *P.vivax* en 2020 y 2021. Mientras que *P.malariae* se mantuvo con la menor cantidad de casos durante todo el periodo.

Se realizó un video como recurso audiovisual de difusión digital con la finalidad de informar a la población sobre el uso frecuente de repelentes, instalación de mosquiteros y cubiertas para ventanas, utilización de ropa con mangas y prestar atención a la higiene tanto dentro como fuera del hogar, evitando que se formen pozas de agua, para la promoción y prevención de malaria en Ecuador.

## **9. Recomendaciones**

A la población, fomentar entre pares el uso frecuente de repelentes, instalación de mosquiteros y cubiertas para ventanas, vestir ropa con mangas y prestar atención a la higiene tanto dentro como fuera del hogar para la prevención de malaria en el Ecuador, utilizando recursos ya creados en dicha investigación.

Al personal de salud, aplicar la guía de práctica clínica para el tratamiento oportuno de la malaria para no llegar a complicaciones que impliquen un manejo en centros de salud de mayor complejidad.

De la misma manera, incentivar a los estudiantes a realizar investigaciones donde se analice desde otras perspectivas el impacto que tiene la malaria sobre la población Ecuatoriana.

## 10. Bibliografía

- Acuña-Cantillo, L., Olivera, M. J., & Padilla-Rodríguez, J. C. (2022). MALARIA IN THE ECO-EPIDEMIOLOGICAL REGION OF THE COLOMBIAN CARIBBEAN, 1960-2019. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 39(4), 463–468.  
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.394.11359>
- Ajila, D., & Beltran, F. (2019). *Factores de riesgo para que se restablezca la transmisión del paludismo en la provincia del oro del año 2019* [Tesis]. Universidad Técnica de Machala.
- Amelo, W., & Makonnen, E. (2021). Efforts Made to Eliminate Drug-Resistant Malaria and Its Challenges. *BioMed Research International*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5539544>
- Baden, L., Catteruccia, F., Diabaté, A., Donini, C., Nosten, F., O'Neill, S., Osier, F., Phyto, A. P., & White, N. (2023). Malaria — Epidemiology, Treatment, and Prevention. *New England Journal of Medicine*, 388(5), e9.  
[https://doi.org/10.1056/NEJMP2216703/SUPPL\\_FILE/NEJMP2216703\\_DISCLOSURES.PDF](https://doi.org/10.1056/NEJMP2216703/SUPPL_FILE/NEJMP2216703_DISCLOSURES.PDF)
- Balaji, S., Deshmukh, R., & Trivedi, V. (2020). Severe malaria: Biology, clinical manifestation, pathogenesis and consequences. *Journal of Vector Borne Diseases*, 57(1), 1.  
<https://doi.org/10.4103/0972-9062.308793>
- Bracho, Á., Guerrero, M., Molina, G., Rivero, Z., & Arteaga, M. (2021). Vista de Prevalencia de malaria gestacional en Ecuador. *Biomédica 2022*.  
<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/6184/4975>
- CDC - DPDx - Malaria. (s/f). Recuperado el 27 de abril de 2023, de  
<https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>
- Cicero. (2021, 27 octubre). *La no utilización de quimioprofilaxis en los viajeros aumenta los casos de malaria importada en España - lamalaria.com*. lamalaria.com.  
<https://lamalaria.com/consejos/la-no-utilizacion-de-quimioprofilaxis-en-los-viajeros-aumentan-los-casos-de-malaria-importada-en-espana/>
- Chamma-Siqueira, N. N., Negreiros, S. C., Ballard, S.-B., Farias, S., Silva, S. P., Chenet, S. M., Santos, E. J. M., Pereira de Sena, L. W., Póvoa da Costa, F., Cardoso-Mello, A. G. N., Marchesini, P. B., Peterka, C. R. L., Viana, G. M. R., & Macedo de Oliveira, A. (2022). Higher-Dose Primaquine to Prevent Relapse of Plasmodium vivax Malaria . *New England*

*Journal of Medicine*, 386(13), 1244–1253.

[https://doi.org/10.1056/NEJMOA2104226/SUPPL\\_FILE/NEJMOA2104226\\_DATA-SHARING.PDF](https://doi.org/10.1056/NEJMOA2104226/SUPPL_FILE/NEJMOA2104226_DATA-SHARING.PDF)

Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2023). *Enfermedades transmitidas por vectores*. [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/02/Gaceta-SE-3\\_2023.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/02/Gaceta-SE-3_2023.pdf)

DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern, & Centers for Disease Control and Prevention. (2020, octubre). *Malaria*.

<https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>

Duany-Badell, L. E., Sacanombo, C., Chocoputo, C. A. J., Mwadi, K. K., Ramón, J. G. J., & Joaquin, U. I. (2021, agosto). Perfil epidemiológico y entomológico de la malaria en la provincia Huambo. Angola, 2018.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2021000400580](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000400580)

Hernández, J., Pérez, M., Zuluaga, J., & Ortiz, G. (2020). *Comportamiento epidemiológico de la malaria en el Chocó, Pacífico colombiano*.

Hernández, S., Chuprine, K., & Carrillo, A. (2020). Actualización de malaria. *Revista Médica Sinergia*, 5.

Kayentao, K., Ongoiba, A., Preston, A. C., Healy, S. A., Doumbo, S., Doumtabe, D., Traore, A., Traore, H., Djiguiba, A., Li, S., Peterson, M. E., Telscher, S., Idris, A. H., Kisalu, N. K., Carlton, K., Serebryanny, L., Narpala, S., McDermott, A. B., Gaudinski, M., ... Crompton, P. D. (2022). Safety and Efficacy of a Monoclonal Antibody against Malaria in Mali. *New England Journal of Medicine*, 387(20), 1833–1842.

[https://doi.org/10.1056/NEJMOA2206966/SUPPL\\_FILE/NEJMOA2206966\\_DATA-SHARING.PDF](https://doi.org/10.1056/NEJMOA2206966/SUPPL_FILE/NEJMOA2206966_DATA-SHARING.PDF)

Kristin, W., & Chandy, C. (2022). La malaria. *American Medical Association*.

[www.cdc.gov/parasites/malaria/index.html](https://www.cdc.gov/parasites/malaria/index.html)

Ministerio de Salud Pública. (2013). *Prioridades de investigación en salud, 2013-2017*.

Ministerio de Salud Pública. (2022, abril). *Ecuador, un país con potencial para combatir y eliminar la malaria – Ministerio de Salud Pública*. <https://www.salud.gob.ec/ecuador-un-pais-con-potencial-para-combatir-y-eliminar-la-malaria/>

- Muñoz Cabas, D., Cando Caluña, W., Cando Herrera, F., & Cando Herrera, J. (2023). Epidemiología de la Malaria en Ecuador de 2018–2022. *RECIAMUC*, 7(1), 151–162. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.151-162](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.151-162)
- Organización de las Naciones Unidas. (s/f). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 7 de abril de 2023, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, marzo 29). *Paludismo*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
- Pearson, R. (2020, noviembre). *Paludismo*. <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-extraintestinales/paludismo?query=malaria>
- Rosario, K. (2019). *Prevalencia de malaria en el Hospital Taiwan 19 de Marzo en el período, 2013 - 2017*.
- Savi, M. K. (2022). An Overview of Malaria Transmission Mechanisms, Control, and Modeling. *Medical Sciences 2023, Vol. 11, Page 3, 11(1), 3*. <https://doi.org/10.3390/MEDSCI11010003>
- Tandazo, V., Quito, S., Tandazo, L., Rivera, L., & Tandazo, J. (2022). Prevalencia de malaria en Aguarico, comunidad de la Amazonía ecuatoriana. *Revista Eugenio Espejo*, 16(1), 71-80. <https://doi.org/10.37135/ee.04.13.08>
- Varo, R., Chaccour, C., & Bassat, Q. (2020). Update on malaria. *Medicina Clínica*. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.05.010>
- Walter, K., & John, C. C. (2022). Malaria. *JAMA*, 327(6), 597–597. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.21468>



## 11. Anexos

### 11.1. Aprobación y pertinencia del Trabajo de Unidad de Integración Curricular



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0905-M  
Loja, 9 de junio de 2023

**PARA:** Quiñonez Román Luisa Fernanda  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**ASUNTO:** Comunicado de aprobación y pertinencia

De mi consideración:

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **“Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021”**, de su autoría; de acuerdo al informe de fecha 8 de junio de 2023, suscrito por la **Dra. María Esther Reyes Rodríguez**, docente de la Carrera de Medicina, quien indica que, tras haber realizado su análisis, el proyecto presentado cumple con organización y coherencia en su contenido, por lo que es **PERTINENTE**.

Puede continuar con el trámite pertinente.

Atentamente,



TANIA VERÓNICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

Documento adjunto: Informe de fecha 8 de junio de 2023, suscrito por Dra. María Esther Reyes Rodríguez. (Digital)

C.c.- Archivo, Secretaría.

Elaborado por:



ANA CRISTINA LOJAN  
GUZMAN

Ing. Ana Cristina Loján Guzmán  
**SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 -57 1379 Ext.102

## 11.2.Designación de Directora del Trabajo de Unidad de Integración Curricular



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0924-M  
Loja, 12 de junio de 2023

**PARA:** Dra. María Esther Reyes Rodríguez  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**ASUNTO:** Designación de director de tesis

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, deseándole éxito en el desarrollo de sus funciones.

En atención a la solicitud presentada por **QUIÑONEZ ROMÁN LUISA FERNANDA** estudiante de la Carrera de Medicina, me permito comunicarle que ha sido designado/a como Director/a de tesis del tema: titulado **"Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021"**, autoría del mismo estudiante.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Dra. Tania Verónica Cabrera Parra  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo, Secretaría, Estudiante **QUIÑONEZ ROMÁN LUISA FERNANDA**.

Elaborado por:



Ing. Ana Cristina Loján Guzmán  
**SECRETARÍA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 -57 1379 Ext. 102

### 11.3. Autorización para recolección de datos



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0930-M

Loja, 13 de junio de 2023

**PARA:** Luisa Fernanda Quiñonez Román  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**ASUNTO:** Autorización recolección de datos

De mi consideración:

En atención a la solicitud presentada por su persona, con fecha 13 de junio de 2023, respecto a la autorización de la recolección de datos para su trabajo de Integración Curricular titulado: **“Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021”**, me permito indicar que, la base de datos de malaria de los años 2017 al 2021, que se encuentran en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), corresponden al tipo de datos abiertos, es decir, estos son datos digitales puestos a disposición de la ciudadanía, sin ninguna restricción; esto significa que reúne las características técnicas y jurídicas que permiten su descarga y utilización.

En base a lo expuesto, esta Dirección autoriza para que proceda con la recolección de los datos disponibles y continúe con el desarrollo de su trabajo.

Atentamente,



TANIA VERÓNICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo, Secretaría, estudiante QUIÑONEZ ROMÁN LUISA FERNANDA, Dra. Maria Esther Reyes Rodriguez.

**Datos de estudiante:**

**Nombre:** QUIÑONEZ ROMÁN LUISA FERNANDA

**Ciclo:** 10

**CI:** 1104971211

**Correo:** luisa.quinonez@unl.edu.ec

**Celular:** 0995145812

**Elaborado por:**



ANA CRISTINA LOJAN  
GUZMAN

Ing. Ana Cristina Loján Guzmán  
**SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

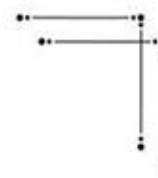
Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 -57 1379 Ext. 102

## 11.4. Certificación del abstract



Universidad  
Nacional  
de Loja



Loja, 29 de octubre de 2024

Lic. Marlon Armijos Ramírez Mgs.

**DOCENTE DE PEDAGOGIA DE LOS IDIOMAS  
NACIONALES Y EXTRANJEROS – UNL**

### CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular: **Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**, autoría Luisa Fernanda Quiñonez Román, con CI: 1104971211, estudiante de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo a la parte interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Atentamente,



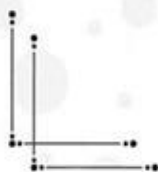
MARLON ARMIJOS RAMÍREZ

**MARLON ARMIJOS RAMÍREZ**  
DOCENTE DE LA CARRERA PINE-UNL

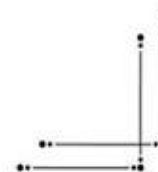
1031-12-1131340

1031-2017-1905329

Cell:0981457436



*Educamos para Transformar*



### 11.5. Base de datos de ingresos hospitalarios por malaria

N	SEXO	EDAD	PROV RESIDENCIA	ANIO_INGRESO	CAUSA_CIE10
1	MUJER	43	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
2	HOMBRE	49	CHIMBORAZO	2017	No especificado
3	HOMBRE	1	AZUAY	2017	No especificado
4	HOMBRE	53	MORONA SANTIAGO	2017	No especificado
5	HOMBRE	28	GUAYAS	2017	P.falciparum
6	HOMBRE	39	ORELLANA	2017	P.vivax
7	MUJER	13	ORELLANA	2017	P.vivax
8	MUJER	22	PASTAZA	2017	No especificado
9	HOMBRE	43	GUAYAS	2017	No especificado
10	HOMBRE	13	ORELLANA	2017	P.vivax
11	HOMBRE	53	AZUAY	2017	P.vivax
12	HOMBRE	63	NAPO	2017	No especificado
13	HOMBRE	5	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
14	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
15	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
16	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
17	MUJER	26	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
18	MUJER	22	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
19	HOMBRE	8	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
20	MUJER	66	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
21	MUJER	45	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
22	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
23	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
24	MUJER	20	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
25	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
26	HOMBRE	30	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
27	HOMBRE	37	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
28	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
29	HOMBRE	22	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
30	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
31	MUJER	45	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
32	MUJER	42	TUNGURAHUA	2017	No especificado
33	HOMBRE	20	GUAYAS	2017	No especificado
34	MUJER	13	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
35	MUJER	33	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
36	HOMBRE	19	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
37	HOMBRE	19	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
38	HOMBRE	5	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
39	MUJER	11	ESMERALDAS	2017	P.falciparum

40	MUJER	27	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
41	HOMBRE	7	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
42	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
43	MUJER	12	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
44	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
45	HOMBRE	47	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
46	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
47	HOMBRE	10	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
48	MUJER	7	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
49	MUJER	8	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
50	MUJER	16	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
51	HOMBRE	5	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
52	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
53	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
54	HOMBRE	6	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
55	HOMBRE	27	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
56	HOMBRE	46	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
57	MUJER	13	LOS RIOS	2017	P.falciparum
58	HOMBRE	5	ESMERALDAS	2017	P.malarie
59	MUJER	26	IMBABURA	2017	P.vivax
60	MUJER	30	IMBABURA	2017	P.vivax
61	MUJER	19	IMBABURA	2017	P.vivax
62	MUJER	29	ESMERALDAS	2017	No especificado
63	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
64	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
65	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
66	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
67	MUJER	21	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
68	MUJER	53	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
69	HOMBRE	31	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
70	MUJER	18	IMBABURA	2017	P.vivax
71	HOMBRE	3	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
72	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
73	MUJER	12	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
74	MUJER	5	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
75	MUJER	40	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
76	MUJER	10	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
77	MUJER	3	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
78	MUJER	48	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
79	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
80	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
81	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
82	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2017	P.falciparum

83	MUJER	21	IMBABURA	2017	No especificado
84	HOMBRE	41	PICHINCHA	2017	P.falci-parum
85	MUJER	61	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
86	HOMBRE	6	MORONA SANTIAGO	2017	P.malarie
87	HOMBRE	20	MORONA SANTIAGO	2017	P.malarie
88	MUJER	15	MORONA SANTIAGO	2017	P.malarie
89	MUJER	16	ORELLANA	2017	P.falci-parum
90	MUJER	23	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
91	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
92	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
93	MUJER	11	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
94	HOMBRE	11	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
95	MUJER	29	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
96	HOMBRE	9	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
97	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
98	MUJER	33	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
99	MUJER	29	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
100	HOMBRE	5	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
101	HOMBRE	12	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
102	MUJER	27	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
103	MUJER	13	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
104	HOMBRE	12	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
105	MUJER	16	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
106	HOMBRE	48	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
107	HOMBRE	39	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
108	MUJER	7	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
109	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
110	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
111	MUJER	16	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
112	MUJER	8	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
113	MUJER	18	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
114	HOMBRE	26	IMBABURA	2017	P.falci-parum
115	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
116	HOMBRE	22	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
117	MUJER	22	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
118	MUJER	6	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
119	MUJER	56	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
120	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
121	HOMBRE	30	MORONA SANTIAGO	2017	No especificado
122	MUJER	17	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
123	MUJER	17	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
124	MUJER	24	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum
125	HOMBRE	8	ESMERALDAS	2017	P.falci-parum

126	MUJER	32	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
127	HOMBRE	39	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
128	HOMBRE	21	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
129	HOMBRE	48	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
130	HOMBRE	31	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
131	MUJER	13	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
132	MUJER	16	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
133	MUJER	28	MORONA SANTIAGO	2017	No especificado
134	MUJER	46	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
135	HOMBRE	11	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
136	MUJER	20	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
137	MUJER	18	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
138	MUJER	10	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
139	MUJER	54	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
140	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
141	MUJER	8	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
142	HOMBRE	29	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
143	HOMBRE	10	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
144	MUJER	41	ESMERALDAS	2017	No especificado
145	HOMBRE	20	GUAYAS	2017	No especificado
146	MUJER	1	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
147	MUJER	14	ORELLANA	2017	P.vivax
148	MUJER	8	ORELLANA	2017	P.vivax
149	MUJER	62	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
150	MUJER	31	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
151	MUJER	53	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
152	HOMBRE	47	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
153	MUJER	2	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
154	HOMBRE	27	ESMERALDAS	2017	P.vivax
155	HOMBRE	15	CHIMBORAZO	2017	P.vivax
156	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
157	MUJER	12	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
158	HOMBRE	44	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
159	MUJER	36	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
160	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
161	HOMBRE	41	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
162	HOMBRE	8	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
163	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
164	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
165	HOMBRE	42	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
166	MUJER	37	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
167	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
168	HOMBRE	34	ESMERALDAS	2017	P.falciparum



169	HOMBRE	32	PICHINCHA	2017	No especificado
170	HOMBRE	67	PICHINCHA	2017	No especificado
171	HOMBRE	16	PICHINCHA	2017	P.vivax
172	MUJER	30	PICHINCHA	2017	P.vivax
173	HOMBRE	27	PICHINCHA	2017	P.vivax
174	HOMBRE	49	NAPO	2017	No especificado
175	HOMBRE	29	ORELLANA	2017	P.falciparum
176	MUJER	28	ORELLANA	2017	P.falciparum
177	MUJER	38	PASTAZA	2017	P.vivax
178	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
179	HOMBRE	31	PICHINCHA	2017	P.vivax
180	HOMBRE	29	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
181	MUJER	24	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
182	MUJER	26	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
183	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
184	MUJER	42	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
185	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
186	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
187	HOMBRE	39	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
188	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
189	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
190	HOMBRE	6	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
191	MUJER	40	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2017	P.vivax
192	HOMBRE	51	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
193	MUJER	15	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
194	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2017	No especificado
195	HOMBRE	48	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
196	MUJER	26	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
197	MUJER	2	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
198	HOMBRE	60	IMBABURA	2017	P.falciparum
199	HOMBRE	48	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
200	MUJER	57	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
201	HOMBRE	57	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
202	MUJER	27	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
203	HOMBRE	9	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
204	HOMBRE	11	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
205	MUJER	21	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
206	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
207	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2017	P.falciparum
208	MUJER	17	PICHINCHA	2017	P.vivax
209	HOMBRE	36	PICHINCHA	2017	P.vivax
210	MUJER	22	PICHINCHA	2017	No especificado

211	HOMBRE	36	EL ORO	2017	P.vivax
212	HOMBRE	5	SUCUMBÍOS	2017	No especificado
213	HOMBRE	53	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
214	MUJER	21	MORONA SANTIAGO	2017	P.malariae
215	HOMBRE	37	MORONA SANTIAGO	2017	P.falciparum
216	HOMBRE	30	MORONA SANTIAGO	2017	P.malariae
217	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2017	No especificado
218	MUJER	8	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
219	HOMBRE	36	TUNGURAHUA	2017	P.falciparum
220	MUJER	47	PASTAZA	2017	P.vivax
221	MUJER	31	PASTAZA	2017	P.malariae
222	HOMBRE	5	PASTAZA	2017	P.vivax
223	HOMBRE	8	PASTAZA	2017	P.vivax
224	MUJER	7	PASTAZA	2017	P.vivax
225	HOMBRE	9	PASTAZA	2017	P.vivax
226	MUJER	10	PASTAZA	2017	P.vivax
227	HOMBRE	11	PASTAZA	2017	P.vivax
228	MUJER	69	PASTAZA	2017	P.vivax
229	HOMBRE	20	PICHINCHA	2017	P.vivax
230	MUJER	11	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
231	MUJER	21	MORONA SANTIAGO	2017	P.vivax
232	MUJER	42	TUNGURAHUA	2017	P.falciparum
233	MUJER	26	IMBABURA	2018	No especificado
234	HOMBRE	36	PICHINCHA	2018	P.falciparum
235	MUJER	10	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
236	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
237	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
238	HOMBRE	1	SUCUMBÍOS	2018	P.falciparum
239	HOMBRE	26	MANABI	2018	P.vivax
240	HOMBRE	41	MANABI	2018	P.vivax
241	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
242	HOMBRE	65	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
243	MUJER	62	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
244	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
245	HOMBRE	34	MANABI	2018	P.vivax
246	HOMBRE	21	MANABI	2018	P.vivax
247	HOMBRE	24	GUAYAS	2018	P.vivax
248	HOMBRE	23	TUNGURAHUA	2018	P.vivax
249	HOMBRE	21	BOLIVAR	2018	No especificado
250	HOMBRE	21	EL ORO	2018	P.vivax
251	MUJER	25	MANABI	2018	P.vivax
252	MUJER	16	CHIMBORAZO	2018	No especificado
253	HOMBRE	26	LOS RIOS	2018	No especificado

254	HOMBRE	25	GUAYAS	2018	P.vivax
255	HOMBRE	31	MANABI	2018	P.vivax
256	HOMBRE	22	LOS RIOS	2018	P.vivax
257	HOMBRE	26	AZUAY	2018	No especificado
258	HOMBRE	25	AZUAY	2018	No especificado
259	HOMBRE	33	EXTERIOR	2018	P.vivax
260	HOMBRE	30	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
261	HOMBRE	33	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
262	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
263	MUJER	20	PICHINCHA	2018	No especificado
264	MUJER	29	COTOPAXI	2018	P.vivax
265	HOMBRE	19	TUNGURAHUA	2018	No especificado
266	MUJER	32	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
267	MUJER	24	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
268	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
269	HOMBRE	10	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
270	MUJER	27	CARCHI	2018	No especificado
271	HOMBRE	40	CARCHI	2018	P.falciparum
272	HOMBRE	35	PICHINCHA	2018	No especificado
273	HOMBRE	34	IMBABURA	2018	P.vivax
274	HOMBRE	58	PICHINCHA	2018	P.vivax
275	HOMBRE	58	SUCUMBÍOS	2018	P.vivax
276	HOMBRE	43	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
277	MUJER	11	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
278	MUJER	5	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
279	MUJER	18	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
280	HOMBRE	8	SUCUMBÍOS	2018	No especificado
281	HOMBRE	14	PASTAZA	2018	P.vivax
282	MUJER	31	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
283	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
284	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
285	MUJER	48	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
286	MUJER	18	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
287	HOMBRE	52	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
288	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
289	HOMBRE	40	SANTA ELENA	2018	P.vivax
290	HOMBRE	48	COTOPAXI	2018	No especificado
291	HOMBRE	29	PASTAZA	2018	P.vivax
292	MUJER	21	ORELLANA	2018	P.falciparum
293	MUJER	41	GUAYAS	2018	P.falciparum
294	HOMBRE	32	ORELLANA	2018	P.vivax
295	HOMBRE	53	COTOPAXI	2018	No especificado
296	HOMBRE	19	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax

297	MUJER	10	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
298	HOMBRE	1	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
299	HOMBRE	23	COTOPAXI	2018	No especificado
300	HOMBRE	29	LOS RIOS	2018	No especificado
301	HOMBRE	12	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
302	MUJER	25	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
303	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
304	HOMBRE	2	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
305	MUJER	18	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
306	MUJER	17	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
307	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
308	HOMBRE	69	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
309	MUJER	76	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
310	HOMBRE	53	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
311	MUJER	12	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
312	MUJER	14	IMBABURA	2018	P.falciparum
313	HOMBRE	27	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
314	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
315	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
316	HOMBRE	48	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
317	HOMBRE	2	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
318	MUJER	30	PICHINCHA	2018	P.vivax
319	HOMBRE	28	PICHINCHA	2018	P.vivax
320	HOMBRE	55	AZUAY	2018	No especificado
321	HOMBRE	18	AZUAY	2018	P.falciparum
322	HOMBRE	20	MORONA SANTIAGO	2018	No especificado
323	HOMBRE	49	COTOPAXI	2018	No especificado
324	HOMBRE	10	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
325	HOMBRE	29	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
326	MUJER	2	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
327	MUJER	47	MORONA SANTIAGO	2018	P.falciparum
328	HOMBRE	28	TUNGURAHUA	2018	No especificado
329	HOMBRE	26	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
330	HOMBRE	12	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
331	MUJER	32	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
332	MUJER	7	PASTAZA	2018	P.vivax
333	MUJER	5	PASTAZA	2018	P.vivax
334	HOMBRE	8	PASTAZA	2018	P.vivax
335	MUJER	47	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
336	MUJER	5	EL ORO	2018	P.vivax
337	MUJER	16	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
338	HOMBRE	2	MORONA SANTIAGO	2018	No especificado
339	HOMBRE	16	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax

340	HOMBRE	9	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
341	MUJER	39	MORONA SANTIAGO	2018	No especificado
342	MUJER	57	MORONA SANTIAGO	2018	P.vivax
343	HOMBRE	37	GUAYAS	2018	P.vivax
344	MUJER	13	ORELLANA	2018	P.falciparum
345	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
346	MUJER	27	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
347	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
348	HOMBRE	47	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
349	MUJER	19	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
350	MUJER	7	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
351	MUJER	27	PICHINCHA	2018	P.vivax
352	HOMBRE	65	MORONA SANTIAGO	2018	P.falciparum
353	MUJER	2	PASTAZA	2018	P.vivax
354	HOMBRE	87	PASTAZA	2018	P.vivax
355	HOMBRE	25	SUCUMBÍOS	2018	P.vivax
356	MUJER	7	SUCUMBÍOS	2018	P.vivax
357	MUJER	2	PASTAZA	2018	P.vivax
358	HOMBRE	1	MORONA SANTIAGO	2018	P.falciparum
359	MUJER	24	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
360	MUJER	42	PICHINCHA	2018	No especificado
361	HOMBRE	29	CARCHI	2018	P.vivax
362	HOMBRE	37	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
363	MUJER	15	ESMERALDAS	2018	P.falciparum
364	HOMBRE	45	MANABI	2019	P.vivax
365	HOMBRE	1	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
366	MUJER	6	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
367	HOMBRE	70	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
368	HOMBRE	14	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.falciparum
369	HOMBRE	26	PICHINCHA	2019	No especificado
370	MUJER	41	MANABI	2019	P.falciparum
371	HOMBRE	31	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
372	HOMBRE	23	LOJA	2019	P.falciparum
373	MUJER	41	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
374	HOMBRE	63	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
375	MUJER	71	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
376	HOMBRE	19	EXTERIOR	2019	P.falciparum
377	HOMBRE	29	PICHINCHA	2019	P.vivax

378	HOMBRE	27	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
379	MUJER	16	ORELLANA	2019	P.vivax
380	MUJER	27	EXTERIOR	2019	P.vivax
381	HOMBRE	33	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	No especificado
382	HOMBRE	47	PICHINCHA	2019	No especificado
383	HOMBRE	6	GUAYAS	2019	P.vivax
384	MUJER	10	PASTAZA	2019	P.vivax
385	MUJER	3	PASTAZA	2019	P.vivax
386	HOMBRE	26	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
387	MUJER	25	ESMERALDAS	2019	P.vivax
388	HOMBRE	43	GUAYAS	2019	No especificado
389	MUJER	42	PICHINCHA	2019	No especificado
390	MUJER	30	PICHINCHA	2019	No especificado
391	HOMBRE	35	CARCHI	2019	P.falciparum
392	HOMBRE	23	CARCHI	2019	P.falciparum
393	HOMBRE	3	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
394	HOMBRE	27	ESMERALDAS	2019	P.vivax
395	HOMBRE	21	CARCHI	2019	P.falciparum
396	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
397	MUJER	18	CARCHI	2019	P.falciparum
398	HOMBRE	24	CARCHI	2019	P.falciparum
399	MUJER	39	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
400	HOMBRE	22	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
401	HOMBRE	63	CARCHI	2019	P.falciparum
402	MUJER	25	CARCHI	2019	P.falciparum
403	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
404	MUJER	54	CARCHI	2019	P.falciparum
405	HOMBRE	16	CARCHI	2019	P.falciparum
406	MUJER	22	CARCHI	2019	P.falciparum
407	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
408	MUJER	4	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
409	MUJER	47	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
410	HOMBRE	11	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
411	MUJER	13	CARCHI	2019	P.falciparum
412	MUJER	30	PICHINCHA	2019	No especificado
413	MUJER	25	ESMERALDAS	2019	P.vivax
414	HOMBRE	34	MORONA SANTIAGO	2019	P.falciparum
415	HOMBRE	6	PASTAZA	2019	P.vivax
416	HOMBRE	30	PASTAZA	2019	P.vivax
417	MUJER	4	PASTAZA	2019	P.malarie
418	MUJER	11	PASTAZA	2019	P.malarie
419	HOMBRE	43	COTOPAXI	2019	P.falciparum

420	MUJER	74	ORELLANA	2019	P.falciparum
421	HOMBRE	27	CAÑAR	2019	P.vivax
422	MUJER	1	ORELLANA	2019	P.malarie
423	HOMBRE	23	PASTAZA	2019	P.vivax
424	HOMBRE	34	PICHINCHA	2019	P.vivax
425	HOMBRE	30	PICHINCHA	2019	P.vivax
426	MUJER	4	GUAYAS	2019	No especificado
427	HOMBRE	22	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
428	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
429	HOMBRE	13	EXTERIOR	2019	P.falciparum
430	MUJER	48	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
431	MUJER	50	CARCHI	2019	P.vivax
432	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
433	MUJER	22	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
434	MUJER	48	CARCHI	2019	P.falciparum
435	HOMBRE	35	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
436	MUJER	23	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
437	MUJER	27	ESMERALDAS	2019	P.vivax
438	HOMBRE	44	SUCUMBÍOS	2019	No especificado
439	HOMBRE	36	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
440	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
441	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
442	MUJER	12	EXTERIOR	2019	P.falciparum
443	HOMBRE	64	CARCHI	2019	P.falciparum
444	HOMBRE	19	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
445	HOMBRE	23	CARCHI	2019	P.falciparum
446	HOMBRE	9	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
447	MUJER	38	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
448	MUJER	43	SANTA ELENA	2019	P.vivax
449	HOMBRE	43	GUAYAS	2019	P.falciparum
450	HOMBRE	18	GUAYAS	2019	P.vivax
451	HOMBRE	46	GUAYAS	2019	P.vivax
452	HOMBRE	20	GUAYAS	2019	No especificado
453	HOMBRE	1	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
454	HOMBRE	1	GUAYAS	2019	P.vivax
455	MUJER	7	PICHINCHA	2019	P.falciparum
456	HOMBRE	43	LOS RIOS	2019	No especificado
457	HOMBRE	29	EXTERIOR	2019	P.vivax
458	HOMBRE	32	SUCUMBÍOS	2019	P.vivax
459	MUJER	9	EXTERIOR	2019	P.vivax
460	MUJER	13	EXTERIOR	2019	P.vivax
461	HOMBRE	13	SUCUMBÍOS	2019	P.vivax

462	MUJER	15	MORONA SANTIAGO	2019	No especificado
463	HOMBRE	13	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
464	HOMBRE	25	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.falciparum
465	MUJER	30	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.falciparum
466	MUJER	20	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
467	HOMBRE	18	SANTA ELENA	2019	P.vivax
468	HOMBRE	26	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
469	MUJER	17	IMBABURA	2019	P.vivax
470	MUJER	38	CARCHI	2019	P.falciparum
471	MUJER	7	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
472	MUJER	19	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
473	HOMBRE	22	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
474	MUJER	13	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
475	MUJER	8	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
476	HOMBRE	30	CARCHI	2019	P.falciparum
477	MUJER	24	CARCHI	2019	P.falciparum
478	HOMBRE	3	CARCHI	2019	P.falciparum
479	HOMBRE	6	CARCHI	2019	P.falciparum
480	MUJER	18	CARCHI	2019	P.falciparum
481	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
482	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
483	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
484	MUJER	5	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
485	MUJER	12	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
486	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
487	HOMBRE	31	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
488	MUJER	51	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
489	MUJER	46	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
490	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
491	HOMBRE	19	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
492	MUJER	44	CARCHI	2019	P.falciparum
493	HOMBRE	25	PICHINCHA	2019	P.falciparum
494	MUJER	23	CARCHI	2019	P.falciparum
495	MUJER	14	CARCHI	2019	P.falciparum
496	MUJER	25	CARCHI	2019	P.falciparum
497	HOMBRE	6	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
498	MUJER	16	GUAYAS	2019	P.vivax
499	HOMBRE	21	SANTA ELENA	2019	P.vivax
500	HOMBRE	25	SANTA ELENA	2019	No especificado
501	MUJER	63	SANTA ELENA	2019	P.vivax



502	HOMBRE	28	EL ORO	2019	No especificado
503	HOMBRE	32	SUCUMBÍOS	2019	P.vivax
504	HOMBRE	21	AZUAY	2019	P.vivax
505	MUJER	20	CARCHI	2019	P.falciparum
506	HOMBRE	28	ESMERALDAS	2019	P.vivax
507	HOMBRE	11	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
508	HOMBRE	18	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2019	P.vivax
509	HOMBRE	34	LOJA	2019	P.falciparum
510	HOMBRE	29	GUAYAS	2019	P.falciparum
511	MUJER	76	IMBABURA	2019	P.falciparum
512	HOMBRE	36	CAÑAR	2019	No especificado
513	MUJER	32	CAÑAR	2019	No especificado
514	HOMBRE	2	MORONA SANTIAGO	2019	P.malarie
515	HOMBRE	2	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
516	HOMBRE	24	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
517	HOMBRE	7	PASTAZA	2019	P.falciparum
518	HOMBRE	6	EL ORO	2019	No especificado
519	MUJER	47	PICHINCHA	2019	P.vivax
520	MUJER	26	GUAYAS	2019	P.vivax
521	MUJER	59	CHIMBORAZO	2019	No especificado
522	HOMBRE	4	SANTA ELENA	2019	P.vivax
523	MUJER	15	SANTA ELENA	2019	P.vivax
524	MUJER	15	SANTA ELENA	2019	P.vivax
525	HOMBRE	4	SANTA ELENA	2019	P.vivax
526	MUJER	1	SANTA ELENA	2019	P.vivax
527	HOMBRE	46	LOS RIOS	2019	P.malarie
528	HOMBRE	46	GUAYAS	2019	P.vivax
529	HOMBRE	7	GUAYAS	2019	P.vivax
530	MUJER	59	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
531	MUJER	68	LOJA	2019	No especificado
532	MUJER	13	NAPO	2019	P.falciparum
533	HOMBRE	35	CARCHI	2019	No especificado
534	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2019	P.malarie
535	MUJER	2	GUAYAS	2019	P.vivax
536	HOMBRE	26	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
537	HOMBRE	49	MORONA SANTIAGO	2019	No especificado
538	MUJER	53	MORONA SANTIAGO	2019	No especificado
539	HOMBRE	19	SANTA ELENA	2019	No especificado
540	HOMBRE	14	SANTA ELENA	2019	No especificado
541	HOMBRE	27	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
542	HOMBRE	19	SUCUMBÍOS	2019	No especificado
543	HOMBRE	64	ESMERALDAS	2019	P.falciparum

544	HOMBRE	1	EXTERIOR	2019	P.vivax
545	MUJER	65	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
546	HOMBRE	31	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
547	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
548	MUJER	15	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
549	HOMBRE	38	EXTERIOR	2019	P.falciparum
550	HOMBRE	14	EXTERIOR	2019	P.falciparum
551	HOMBRE	38	GUAYAS	2019	P.falciparum
552	HOMBRE	24	MORONA SANTIAGO	2019	P.vivax
553	MUJER	3	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
554	MUJER	12	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
555	MUJER	21	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
556	MUJER	22	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
557	MUJER	73	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
558	MUJER	10	EXTERIOR	2019	P.falciparum
559	MUJER	31	EXTERIOR	2019	P.falciparum
560	HOMBRE	30	ESMERALDAS	2019	P.falciparum
561	MUJER	38	EXTERIOR	2019	P.falciparum
562	HOMBRE	19	CARCHI	2019	P.falciparum
563	MUJER	31	IMBABURA	2019	P.falciparum
564	HOMBRE	63	PICHINCHA	2019	No especificado
565	MUJER	3	PASTAZA	2019	P.falciparum
566	HOMBRE	23	CARCHI	2019	P.falciparum
567	HOMBRE	43	MANABI	2019	P.vivax
568	HOMBRE	32	ESMERALDAS	2020	P.vivax
569	HOMBRE	50	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
570	HOMBRE	5	PASTAZA	2020	P.vivax
571	HOMBRE	48	ORELLANA	2020	P.vivax
572	MUJER	13	ORELLANA	2020	P.vivax
573	HOMBRE	12	COTOPAXI	2020	No especificado
574	HOMBRE	32	MANABI	2020	P.vivax
575	HOMBRE	32	ESMERALDAS	2020	P.vivax
576	HOMBRE	15	LOJA	2020	P.vivax
577	HOMBRE	29	PICHINCHA	2020	No especificado
578	HOMBRE	20	GUAYAS	2020	P.falciparum
579	MUJER	6	GUAYAS	2020	No especificado
580	HOMBRE	20	SANTA ELENA	2020	No especificado
581	MUJER	41	ORELLANA	2020	No especificado
582	HOMBRE	18	ORELLANA	2020	P.vivax
583	HOMBRE	54	PASTAZA	2020	P.falciparum
584	HOMBRE	28	PASTAZA	2020	P.vivax
585	MUJER	7	NAPO	2020	P.vivax
586	HOMBRE	9	NAPO	2020	P.vivax

587	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
588	HOMBRE	54	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
589	MUJER	47	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
590	HOMBRE	39	COTOPAXI	2020	P.vivax
591	MUJER	12	COTOPAXI	2020	No especificado
592	HOMBRE	4	COTOPAXI	2020	No especificado
593	HOMBRE	32	LOS RIOS	2020	P.vivax
594	HOMBRE	8	SUCUMBÍOS	2020	P.vivax
595	HOMBRE	14	MORONA SANTIAGO	2020	P.vivax
596	MUJER	11	MORONA SANTIAGO	2020	P.falciparum
597	HOMBRE	26	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
598	HOMBRE	33	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
599	MUJER	21	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
600	HOMBRE	3	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
601	MUJER	31	MORONA SANTIAGO	2020	P.vivax
602	HOMBRE	1	MORONA SANTIAGO	2020	No especificado
603	MUJER	30	MORONA SANTIAGO	2020	P.falciparum
604	HOMBRE	28	TUNGURAHUA	2020	P.falciparum
605	HOMBRE	30	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
606	MUJER	37	BOLIVAR	2020	P.vivax
607	HOMBRE	21	IMBABURA	2020	P.vivax
608	HOMBRE	45	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2020	P.vivax
609	HOMBRE	32	SANTA ELENA	2020	No especificado
610	HOMBRE	64	SANTA ELENA	2020	P.vivax
611	HOMBRE	43	SANTA ELENA	2020	No especificado
612	MUJER	19	SANTA ELENA	2020	P.vivax
613	HOMBRE	6	COTOPAXI	2020	No especificado
614	HOMBRE	21	EXTERIOR	2020	P.vivax
615	HOMBRE	21	EXTERIOR	2020	P.vivax
616	MUJER	49	EL ORO	2020	P.vivax
617	HOMBRE	18	EXTERIOR	2020	P.vivax
618	HOMBRE	24	EXTERIOR	2020	P.vivax
619	HOMBRE	43	SANTA ELENA	2020	P.vivax
620	HOMBRE	32	PASTAZA	2020	P.vivax
621	HOMBRE	24	PASTAZA	2020	P.vivax
622	HOMBRE	26	PASTAZA	2020	P.vivax
623	HOMBRE	22	PASTAZA	2020	P.vivax
624	HOMBRE	79	COTOPAXI	2020	No especificado
625	MUJER	21	LOS RIOS	2020	No especificado
626	MUJER	2	PASTAZA	2020	P.vivax
627	HOMBRE	2	PASTAZA	2020	No especificado
628	MUJER	3	PASTAZA	2020	No especificado

629	HOMBRE	30	ORELLANA	2020	No especificado
630	HOMBRE	3	COTOPAXI	2020	No especificado
631	MUJER	62	BOLIVAR	2020	P.vivax
632	MUJER	33	SUCUMBÍOS	2020	No especificado
633	MUJER	39	PICHINCHA	2020	No especificado
634	MUJER	46	SUCUMBÍOS	2020	P.vivax
635	HOMBRE	13	GUAYAS	2020	P.vivax
636	HOMBRE	59	PICHINCHA	2020	P.vivax
637	MUJER	36	EXTERIOR	2020	P.falciparum
638	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
639	HOMBRE	13	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
640	HOMBRE	8	EL ORO	2020	P.vivax
641	MUJER	15	COTOPAXI	2020	P.vivax
642	MUJER	72	EL ORO	2020	P.vivax
643	MUJER	14	SANTA ELENA	2020	P.vivax
644	MUJER	31	LOS RIOS	2020	No especificado
645	MUJER	19	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
646	HOMBRE	19	SANTA ELENA	2020	No especificado
647	HOMBRE	32	SANTA ELENA	2020	P.vivax
648	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
649	HOMBRE	26	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
650	MUJER	2	SANTA ELENA	2020	No especificado
651	MUJER	11	SANTA ELENA	2020	P.vivax
652	HOMBRE	27	GUAYAS	2020	P.malarie
653	MUJER	2	SANTA ELENA	2020	P.vivax
654	HOMBRE	10	SANTA ELENA	2020	P.vivax
655	MUJER	46	SANTA ELENA	2020	No especificado
656	HOMBRE	32	GUAYAS	2020	P.vivax
657	HOMBRE	31	AZUAY	2020	P.vivax
658	MUJER	10	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
659	MUJER	33	SANTA ELENA	2020	No especificado
660	HOMBRE	41	EL ORO	2020	No especificado
661	HOMBRE	2	EL ORO	2020	No especificado
662	MUJER	54	GUAYAS	2020	P.falciparum
663	MUJER	25	GUAYAS	2020	P.malarie
664	MUJER	42	EXTERIOR	2020	No especificado
665	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
666	HOMBRE	49	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
667	HOMBRE	8	SUCUMBÍOS	2020	P.vivax
668	MUJER	34	MANABI	2020	No especificado
669	MUJER	29	COTOPAXI	2020	No especificado
670	MUJER	33	COTOPAXI	2020	No especificado
671	HOMBRE	1	LOS RIOS	2020	P.vivax

672	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2020	P.vivax
673	HOMBRE	55	SUCUMBÍOS	2020	P.vivax
674	MUJER	50	SUCUMBÍOS	2020	P.vivax
675	MUJER	54	SUCUMBÍOS	2020	P.falciparum
676	HOMBRE	49	SUCUMBÍOS	2020	P.falciparum
677	HOMBRE	40	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
678	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
679	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2020	P.vivax
680	HOMBRE	45	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
681	HOMBRE	27	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
682	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
683	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
684	HOMBRE	50	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
685	MUJER	54	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
686	HOMBRE	24	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
687	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
688	HOMBRE	10	PASTAZA	2020	P.vivax
689	MUJER	16	EL ORO	2020	P.vivax
690	MUJER	18	MORONA SANTIAGO	2020	No especificado
691	HOMBRE	48	MORONA SANTIAGO	2020	No especificado
692	MUJER	15	ORELLANA	2020	P.vivax
693	HOMBRE	82	ORELLANA	2020	P.falciparum
694	HOMBRE	31	PICHINCHA	2020	No especificado
695	MUJER	49	EL ORO	2020	P.vivax
696	HOMBRE	26	SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	2020	P.vivax
697	MUJER	11	LOS RIOS	2020	No especificado
698	MUJER	34	LOS RIOS	2020	No especificado
699	MUJER	4	PASTAZA	2020	P.vivax
700	HOMBRE	14	PASTAZA	2020	P.vivax
701	HOMBRE	25	PASTAZA	2020	P.vivax
702	HOMBRE	25	PASTAZA	2020	P.vivax
703	HOMBRE	21	NAPO	2020	P.vivax
704	HOMBRE	11	GUAYAS	2020	P.vivax
705	MUJER	55	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
706	MUJER	20	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
707	MUJER	22	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
708	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
709	HOMBRE	35	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
710	HOMBRE	48	ESMERALDAS	2020	P.falciparum
711	HOMBRE	4	COTOPAXI	2020	P.vivax
712	MUJER	32	COTOPAXI	2020	No especificado
713	HOMBRE	34	COTOPAXI	2020	No especificado

714	HOMBRE	20	GUAYAS	2021	P.vivax
715	HOMBRE	68	PASTAZA	2021	P.falciparum
716	HOMBRE	23	PASTAZA	2021	No especificado
717	MUJER	7	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
718	HOMBRE	23	PASTAZA	2021	P.vivax
719	MUJER	2	PASTAZA	2021	P.vivax
720	HOMBRE	49	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
721	MUJER	17	ORELLANA	2021	P.vivax
722	MUJER	2	PASTAZA	2021	P.vivax
723	HOMBRE	29	PASTAZA	2021	P.falciparum
724	MUJER	62	PASTAZA	2021	P.vivax
725	HOMBRE	4	PASTAZA	2021	P.vivax
726	HOMBRE	66	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
727	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2021	No especificado
728	MUJER	26	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
729	HOMBRE	54	NAPO	2021	No especificado
730	MUJER	6	PASTAZA	2021	No especificado
731	HOMBRE	21	MANABI	2021	P.vivax
732	HOMBRE	47	PASTAZA	2021	P.vivax
733	HOMBRE	23	PASTAZA	2021	P.vivax
734	HOMBRE	50	PASTAZA	2021	P.vivax
735	MUJER	32	COTOPAXI	2021	No especificado
736	MUJER	21	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
737	MUJER	26	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
738	MUJER	33	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
739	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2021	P.vivax
740	HOMBRE	57	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
741	HOMBRE	12	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
742	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
743	HOMBRE	54	PASTAZA	2021	P.vivax
744	HOMBRE	55	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
745	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
746	HOMBRE	62	EXTERIOR	2021	P.falciparum
747	HOMBRE	12	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
748	HOMBRE	20	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
749	HOMBRE	22	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
750	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
751	HOMBRE	16	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
752	HOMBRE	36	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
753	HOMBRE	61	LOS RIOS	2021	No especificado
754	HOMBRE	18	LOS RIOS	2021	No especificado
755	HOMBRE	36	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
756	MUJER	21	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax

757	MUJER	60	PASTAZA	2021	P.falciparum
758	HOMBRE	33	PASTAZA	2021	P.falciparum
759	HOMBRE	33	PASTAZA	2021	P.falciparum
760	MUJER	48	PASTAZA	2021	P.vivax
761	MUJER	59	NAPO	2021	No especificado
762	HOMBRE	27	LOS RIOS	2021	No especificado
763	MUJER	8	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
764	MUJER	19	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
765	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2021	P.vivax
766	HOMBRE	42	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
767	MUJER	6	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
768	HOMBRE	21	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
769	HOMBRE	3	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
770	MUJER	65	SANTA ELENA	2021	No especificado
771	HOMBRE	33	MANABI	2021	P.vivax
772	HOMBRE	81	GUAYAS	2021	P.vivax
773	MUJER	47	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
774	MUJER	10	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
775	HOMBRE	15	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
776	HOMBRE	66	MANABI	2021	P.vivax
777	HOMBRE	25	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
778	HOMBRE	17	ORELLANA	2021	P.vivax
779	HOMBRE	13	ESMERALDAS	2021	P.vivax
780	HOMBRE	31	SUCUMBÍOS	2021	No especificado
781	MUJER	29	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
782	HOMBRE	23	ESMERALDAS	2021	P.vivax
783	HOMBRE	54	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
784	MUJER	3	LOS RIOS	2021	P.vivax
785	HOMBRE	6	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
786	HOMBRE	35	PASTAZA	2021	No especificado
787	MUJER	30	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
788	HOMBRE	14	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
789	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
790	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
791	HOMBRE	39	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
792	HOMBRE	32	PICHINCHA	2021	P.vivax
793	HOMBRE	1	ORELLANA	2021	P.vivax
794	MUJER	14	ESMERALDAS	2021	No especificado
795	HOMBRE	34	NAPO	2021	No especificado
796	MUJER	33	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
797	HOMBRE	17	ESMERALDAS	2021	P.vivax
798	MUJER	24	GUAYAS	2021	No especificado
799	MUJER	30	GUAYAS	2021	P.vivax

800	HOMBRE	29	SANTA ELENA	2021	No especificado
801	HOMBRE	30	COTOPAXI	2021	No especificado
802	HOMBRE	43	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
803	MUJER	44	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
804	MUJER	12	NAPO	2021	P.vivax
805	HOMBRE	61	LOS RIOS	2021	No especificado
806	HOMBRE	8	LOS RIOS	2021	P.vivax
807	HOMBRE	12	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
808	HOMBRE	3	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
809	MUJER	22	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
810	MUJER	40	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
811	MUJER	8	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
812	HOMBRE	38	ESMERALDAS	2021	No especificado
813	HOMBRE	21	ESMERALDAS	2021	P.vivax
814	HOMBRE	44	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
815	MUJER	41	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
816	HOMBRE	30	MANABI	2021	P.vivax
817	HOMBRE	48	ORELLANA	2021	No especificado
818	HOMBRE	4	ORELLANA	2021	P.vivax
819	MUJER	19	ORELLANA	2021	P.vivax
820	HOMBRE	6	ORELLANA	2021	P.vivax
821	HOMBRE	10	ORELLANA	2021	P.vivax
822	MUJER	16	ORELLANA	2021	P.vivax
823	HOMBRE	56	PICHINCHA	2021	No especificado
824	MUJER	26	SUCUMBÍOS	2021	P.vivax
825	HOMBRE	33	MORONA SANTIAGO	2021	P.malarie
826	MUJER	11	MORONA SANTIAGO	2021	P.falciparum
827	HOMBRE	39	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
828	HOMBRE	14	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
829	MUJER	16	MORONA SANTIAGO	2021	P.vivax
830	MUJER	23	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
831	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
832	MUJER	51	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
833	HOMBRE	40	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
834	HOMBRE	15	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
835	HOMBRE	25	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
836	MUJER	4	ESMERALDAS	2021	P.vivax
837	HOMBRE	18	ESMERALDAS	2021	P.vivax
838	HOMBRE	70	IMBABURA	2021	No especificado
839	HOMBRE	29	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
840	MUJER	1	ESMERALDAS	2021	P.falciparum
841	HOMBRE	41	NAPO	2021	P.vivax
842	MUJER	59	ORELLANA	2021	P.vivax



843	HOMBRE	36	COTOPAXI	2021	No especificado
-----	--------	----	----------	------	-----------------

**11.6. Proyecto de tesis**

**Universidad Nacional De Loja  
Facultad De Salud Humana  
Carrera de Medicina**

**Título**

**Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**

Proyecto de Tesis

**Autor**

**Luisa Fernanda Quiñonez Román**

**Loja – Ecuador  
2023**

## **1. Título**

**Caracterización epidemiológica de los ingresos hospitalarios de malaria en el Ecuador durante los años 2017 al 2021**

## 2. Problemática

En 2021 casi la mitad de la población mundial estaba expuesta al riesgo de padecer paludismo, según los cálculos, hubo 247 millones de casos de paludismo y de estos se estima que la enfermedad causó la muerte de 619 000 personas como lo indica la Organización Mundial de la Salud (OMS). Un mal diagnóstico significa que se mantendrá la transmisión por vectores de esta enfermedad en lugares propensos y en relación a los pacientes ya confirmados se verá un aumento de la probabilidad de complicaciones e incluso de la muerte por paludismo, puesto que así lo demuestra la OMS al colocar a Ecuador dentro de los 24 países que han registrado aumentos en la mortalidad por malaria desde 2015. En algunos países, la malaria es responsable por hasta el 40% de las visitas a los centros de salud, incluidos los ingresos hospitalarios. Por ello, la malaria tiene un enorme costo sanitario, social y económico.

En el Ecuador ha representado un gran problema de salud pública en varias poblaciones del territorio, teniendo así, focos endémicos de alta transmisión en el litoral y la amazonia favoreciendo la dispersión hacia zonas vecinas que se encuentran en condiciones de cierto deterioro epidemiológico y además, enfrentan con mayor frecuencia fenómenos climáticos adversos (Bracho et al., 2021). En el año 2019 se notificaron 1.808 casos de malaria, en 2020 fueron 1.623, en 2021 con 1.973 y en 2022 se notificaron 1214 casos según la Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica del año 2023, si bien muestra un decremento de casos, aún existe la presencia de esta enfermedad.

Cuando exista una complicación de esta enfermedad puede generar preocupantes manifestaciones clínicas siendo más frecuente la falla multiorgánica y el shock en los adultos. Además, nuevos conocimientos muestran una alta prevalencia de insuficiencia renal aguda en niños. La afectación neurológica, la acidosis y la insuficiencia renal se asocian a malos resultados y la combinación de ellos puede empeorar el pronóstico de los pacientes, dando así un deterioro grave de la conciencia en ausencia de otras explicaciones o diagnósticos alternativos. (Varo et al., 2020). De acuerdo a lo antes expuesto se tienen las siguientes interrogantes:

### **Pregunta central**

¿Cuál es el progreso de casos de malaria por ingresos hospitalarios según sexo, edad y etiología del periodo 2017 al 2021, con la finalidad de formular un plan para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador?

**Preguntas específicas**

–¿Cuáles son los casos de malaria según sexo y edad de los ingresos hospitalarios del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador?

–¿Cuáles son las tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador?

–¿Cómo se ayudaría a promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador?

### **3. Justificación**

La importancia de esta investigación radica en el posicionamiento del Ecuador como uno de los 18 países con mayor potencial para erradicar la malaria, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por ello, durante años se ha trabajado en el fortalecimiento de planes de intervención para su prevención, control y eliminación de la malaria en Ecuador que es uno de los ejes de acción del Plan Decenal de Salud (PDS) 2022-2031. (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2022). Particularmente se pretende investigar el comportamiento de esta enfermedad en Ecuador durante estos últimos años para realizar un análisis del trabajo realizado por parte del personal de salud y determinar cómo ha variado la prevalencia, dando así proyecciones a futuro.

El tema de la presente investigación se encuentra dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que fueron adoptados en 2015, este es abarcado en el objetivo número 3, denominado salud y bienestar, que dentro de sus metas para el 2030, es poner fin a las epidemias de enfermedades tropicales desatendidas, dentro de estas tenemos la malaria. (Organización de las Naciones Unidas [ONU], n.d.) Esta misma meta se encuentra en íntima relación con El Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 que es la máxima norma política y administrativa con la cual se ejecuta las propuestas presentadas en el Plan de Gobierno del Ecuador, es estructurado con 5 ejes, el segundo eje que es de carácter social presenta el objetivo número 6, salud y bienestar, que propone garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades. El MSP maneja líneas de investigación de las cuales en el área 8 de enfermedades tropicales y desatendidas específicamente de transmisión por vectores se encuentra el tema a investigar, dentro de su sublínea se pretende abarcar el perfil epidemiológico y las intervenciones en el ciclo biológico de la enfermedad. (MSP, 2013).

Dentro de las líneas de investigación en la carrera de medicina se embarca dentro de servicios de salud lo cual se ve relacionado con el condicionamiento de la aparición de repuntes epidémicos y al mantenimiento de la transmisión endémica de las enfermedades vectoriales, por lo que se necesita mantener una vigilancia constante tanto de las enfermedades como de los vectores para que puedan ser controladas. (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2023)

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

–Describir el progreso de casos de malaria por ingresos hospitalarios según sexo, edad y etiología del periodo 2017 a 2021, con la finalidad de diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador

### **4.2. Objetivos específicos**

–Clasificar los casos de malaria por ingreso hospitalario según sexo y edad del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador

–Establecer las tendencias proporcionales de casos de malaria por ingresos hospitalarios según etiología del periodo 2017 a 2021 en el Ecuador

–Diseñar una estrategia digital para promover la promoción y prevención de malaria en el Ecuador

## **5. Esquema de Marco Teórico**

### **5.1. Definición de malaria**

### **5.2. Etiología**

### **5.3. Epidemiología**

### **5.4. Ciclo vital y patogénesis**

### **5.5. Manifestaciones Clínicas**

#### ***5.5.1. Parasitemia asintomática***

#### ***5.5.2. Manifestaciones generales***

#### ***5.5.3. Manifestaciones por P.falciparum***

#### ***5.5.4. Manifestaciones de P.vivax, P.ovale, P.malariae y P.knowlesi***

#### ***5.5.5. Anemia Severa***

#### ***5.5.6. Hemolisis Intravascular***

### **5.6. Diagnóstico**

### **5.7. Control y Prevención**

### **5.8. Planes Propuestos para el Control de la Malaria**

### **5.9. Tratamiento**

### **5.10. Vacunación**

### **5.11. Avances en Investigación y Tecnología**

## 6. Metodología

### 6.1. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad	Cronológico	Años cumplidos según el ciclo vital en salud	0 a 9 años 10 a 19 años 20 a 64 años Más de 65 años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Biológico	Sexo	Hombre Mujer
Agente etiológico de la malaria	Parásitos del género <i>Plasmodium</i> , causantes de la malaria que se encuentran en la sangre	Biológico		<i>P. falciparum</i> <i>P. vivax</i> <i>P. malarie</i> No especificado



### 7.Cronograma

Tiempo	Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades																
Elaboración del proyecto	■	■	■	■	■	■										
Revisión bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Aprobación del proyecto							■									
Organización de la información						■	■	■	■							
Tabulación y análisis de datos										■	■	■				
Redacción del primer informe							■	■	■	■	■	■				
Revisión y corrección del informe final													■	■		
Presentación del informe final															■	■

### 8.Presupuesto y financiamiento

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total (USB)
<b>Servicio</b>				
Bus de transporte urbano	Unidad	200	0,30 \$	60,00 \$
Taxi	Unidad	20	1,25 \$	25,00 \$
Alimentación	Unidad	30	2,50 \$	75,00 \$
<b>Equipos</b>				
Computador	Equipo	1	750,00 \$	750,00 \$
Impresora	Equipo	1	230,00 \$	230,00 \$
Celular	Equipo	1	309,00\$	250,00 \$
Internet		5	28,00 \$	140,00 \$
Internet móvil		5	15,00 \$	60,00 \$
<b>Materiales</b>				
Resma de papel bond	Unidad	1	4,50 \$	4,50 \$
Tinta de impresora	Unidad	4	12,00 \$	48,00 \$
Libreta	Unidad	2	1,20 \$	2,40 \$
Esferos	Unidad	6	0,25 \$	1,50 \$
Portaminas	Unidad	1	1,25 \$	1,25 \$
Pen drive Kingston	Unidad	1	12,00 \$	12,00 \$
Anillado de proyecto preliminar	Unidad	2	1,00 \$	2,00 \$
CD blanco	Unidad	2	1,50 \$	3,00 \$
Empaste de proyecto final	Unidad	1	40,00 \$	40,00 \$
<b>Subtotal</b>				\$1649, 65 \$
<b>Imprevisto (20%)</b>				329,93 \$
<b>Total</b>				2017,08 \$