



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA



Malaria en los departamentos del Perú 2016 - 2020:
revisión sistemática


TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN:
CIENCIAS BIOLÓGICAS: MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA

AUTORES:

Br. Rojas Cruz Emerson Andres
Br. Santa Cruz Soto Adelit de Fátima


APROBADO POR:


.....
Dra. Carmen Calderón Arias

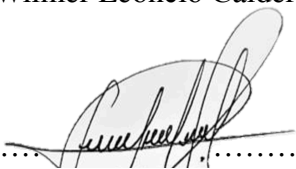
PRESIDENTA


.....
Mblga. Maria Teresa Silva García

SECRETARIA


.....
Lic. Wilmer Leoncio Calderón Mundaca

VOCAL


.....
MSc. Cesar Alberto Cabrejos Montalvo

ASESOR

LAMBAYEQUE-PERÚ

2024

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
I. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	7
II. DISEÑO TEÓRICO.....	9
Antecedentes.....	9
III. BASES TEÓRICAS.....	14
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
Tipo y Diseño de Investigación.....	17
Población y Muestra.....	17
Métodos.....	17
Técnicas.....	17
Instrumento de recolección de datos.....	18
Aspectos éticos.....	18
Procesamiento y análisis de datos.....	18
V. RESULTADOS.....	19
VI. DISCUSIÓN.....	26
VII. CONCLUSIONES.....	28
VIII. RECOMENDACIÓN.....	30
IX. REFERENCIAS.....	31
X. ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Casos de malaria por <i>Plasmodium falciparum</i> en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.....	19
TABLA 2. Prevalencia anual de malaria por <i>Plasmodium falciparum</i> durante el periodo 2016 - 2020.....	20
TABLA 3. Casos de malaria por <i>Plasmodium vivax</i> en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.....	21
TABLA 4. Prevalencia anual de malaria por <i>Plasmodium vivax</i> durante el periodo 2016 - 2020.....	22
TABLA 5. Prevalencia anual de malaria durante el periodo 2016-2020.....	24
TABLA 6. Prevalencia anual de malaria durante el periodo 2016-2020 por Regiones.....	25
TABLA 7. Número de habitantes por cada departamento del Perú durante el periodo 2016 - 2020.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proyección poblacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática.....	38
Figura 2. Boletín epidemiológico del Perú 2016 (Volumen 25).....	41
Figura 3. Boletín epidemiológico del Perú 2017 (Volumen 26).....	42
Figura 4. Boletín epidemiológico del Perú 2018 (Volumen 27).....	43
Figura 5. Boletín epidemiológico del Perú 2019 (Volumen 28).....	44
Figura 6. Boletín epidemiológico del Perú 2020 (Volumen 29).....	45

RESUMEN

Introducción: En Perú, la malaria o paludismo persiste como un desafío constante para la salud pública, manifestándose con frecuencia tanto a gran escala como en menor medida en diversos departamentos de nuestro país. **Objetivos:** Determinar la prevalencia de malaria en los departamentos del Perú 2016-2020. Comparar la prevalencia de malaria por las especies: *P. vivax* y *P. falciparum* en los departamentos del Perú 2016-2020; y Establecer el departamento con mayor prevalencia de malaria durante los años 2016-2020. **Materiales y métodos:** Para realizar la investigación, se consultaron los Boletines Epidemiológicos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública CDC - DGE - Ministerio de Salud correspondientes al periodo 2016-2020; Así mismo, se utilizó la Proyección Poblacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). **Resultados y Conclusiones:** Se concluyó que las infecciones de malaria causadas por *Plasmodium vivax* son más frecuentes y abundantes en comparación con las producidas por la especie *Plasmodium falciparum*. También, se determinó que durante el periodo 2016 - 2020, el departamento de Loreto presentó anualmente la mayor prevalencia de casos de malaria.

Palabras clave: Prevalencia, malaria, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*

ABSTRACT

Introduction: In Peru, malaria persists as a constant challenge to public health, frequently manifesting itself both on a large scale and to a lesser extent in various departments of our country. **Objectives:** Determine the occurrence of malaria in the departments of Peru 2016-2020. Compare the prevalence of malaria by species: *P. vivax* and *P. falciparum* in the departments of Peru 2016-2020; and Establish the department with the highest prevalence of malaria during the years 2016-2020. **Materials and methods:** To carry out the research, the Epidemiological Bulletins of the National Epidemiological Surveillance System in Public Health - DGE - Ministry of Health corresponding to the period 2016-2020 were consulted; Likewise, the Population Projection of the National Institute of Statistics and Informatics (INEI). **Results and Conclusions:** It was concluded that malaria infections caused by *Plasmodium vivax* are more frequent and abundant compared to those caused by the *Plasmodium falciparum* species. Also, it was determined that during the period 2016 - 2020, the department of Loreto presented the highest prevalence of malaria cases annually.

Keywords: Prevalence, malaria, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*

I. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el mundo, la malaria o paludismo es una enfermedad de gran importancia a causa de su alta letalidad. Su impacto reside mayormente en infantes, mujeres en estado de gestación, lactantes, pacientes con Síndrome de inmunodeficiencia adquirida y turistas (Muñoz, 2018). Según precisan los informes de la OMS, en el 2019 se presentaron 229 millones de casos positivos de malaria a nivel mundial en comparación al 2010 con 251 millones de casos; distinguiéndose al 2000 con 238 millones de casos. La presencia de paludismo fue de mayor prevalencia en África con 215 millones representando un 94%, seguida del Sureste asiático con 3% y por último el Este Mediterráneo con el 2.2% (Organización Mundial de la Salud, 2023). *Plasmodium vivax* simboliza el 75% de los contagios de paludismo en América, Al mismo tiempo que en el país de India, esta enfermedad simboliza el 47% de casos (Ministerio de Salud, 2017). A pesar de que la malaria es una enfermedad evitable y que posee una cura, posee una alta tasa de decesos, es por esto que la OMS ha tomado medidas para reducir a gran escala la incidencia de esta enfermedad en aproximadamente 35 países; esto dentro de su Plan Mundial para la erradicación de la Malaria 2016-2020, donde realizaron una gran inversión económica para garantizar el acceso universal a programas de prevención, diagnóstico y tratamiento. (Cardona et al., 2019)

En nuestro país, la malaria es clasificada como un desafío de salud a nivel público muy severo a causa de su persistencia de contagios por el área donde se localiza esta enfermedad; se puede hallar un elevado número de casos de esta enfermedad predominantemente en zonas tropicales y áreas como en la costa norte y regiones elevadas de la selva, región oriental y nororiental, donde las circunstancias socioeconómicas son poco favorables (Sanchez, 2014). En el periodo 2006-2010, el número de casos de malaria disminuyeron a 22,878; esto se atribuye a la acción del plan de erradicación comunitaria de malaria en las áreas aledañas a la zona alto andina (MINSA, 2017). Por ende, la malaria es una enfermedad que ha sido catalogada como endémica en el Perú durante mucho tiempo, sin embargo, desde el año 2012 ha mostrado un comportamiento de reaparición, particularmente en la selva amazónica. En el año 2015, se notificaron un gran número de casos de malaria causados por los parásitos *P. vivax* y *P. falciparum*. (Bazán, 2019). En 2017, se tomó la decisión de crear el Plan Malaria Cero, el cual resultó en una reducción del 71% en el número

de casos reportados de malaria para el año 2020, partiendo de una cifra inicial de 15822 casos al año. (Minsa, 2017).

Existen departamentos en el Perú donde la malaria es endémica teniendo temporadas donde su propagación declina, a pesar que esta enfermedad posee una baja tasa de mortalidad existen zonas de elevado y muy elevado riesgo por casos de malaria, siendo Loreto el departamento que representó un aproximado del 90 a 95% de los casos en el país en el 2017 (Atarama, 2018). Según reportes del Ministerio de Salud en el 2017 hasta la semana epidemiológica 50, del total de casos, el 71.6% fueron de malaria por *Plasmodium vivax*, seguida por 23.8% de malaria por *Plasmodium falciparum* y 4.6% otros (Padilla, 2018). La zona de propagación de malaria en el país abarca 89 distritos distribuidos en 12 departamentos del Perú. Sorprendentemente, el 89,9% del total de casos de malaria registrados se concentran en apenas 17 distritos pertenecientes a Loreto. Esta marcada distribución geográfica de los casos puede atribuirse a una serie de factores, entre los cuales destacan los eventos climáticos extremos, las intensas precipitaciones en la costa norte y la selva central; todo esto contribuye a un aumento significativo para el incremento en el número de casos de malaria a nivel nacional. Además, estos fenómenos climáticos extremos también pueden propiciar la potencial reintroducción de la enfermedad en la costa norte del Perú (Bazán, 2019).

En el Perú, la malaria o paludismo es un constante problema latente, existen pocos estudios de investigación sobre el monitoreo bibliográfico en cuanto a la estadística de esta enfermedad. Por ende, se formula la siguiente interrogante: ¿Cuál es la prevalencia de malaria en los departamentos del Perú durante el periodo 2016-2020?. Considerando esto, los objetivos de esta investigación fueron: Determinar la prevalencia de malaria en los departamentos del Perú 2016-2020. Comparar la prevalencia de malaria por las especies: *Plasmodium vivax* y *Plasmodium falciparum* en los departamentos del Perú 2016-2020; y Establecer el departamento con mayor prevalencia de malaria durante los años 2016-2020.

II. DISEÑO TEÓRICO

Antecedentes

Acosta. (2023). Analizó la representación epidemiológica y parasitológica de *plasmodium sp* en grupos poblacionales nativos del distrito de Lagunas, provincia Alto Amazonas, región Loreto, 2016-2021. Se emplearon datos de atención a pacientes con fiebre y resultados de pruebas parasitológicas recopilados en el IPRESS. Se notificaron un total de 1142 casos de malaria. Los infantes de 11 años representaron el grupo más afectado, con 572 casos (50.1%), siendo los niños del sexo masculino los más prevalentes con 606 casos (53%). Las especies más comunes fueron *P. vivax* (88%) y *P. falciparum* (12%). La incidencia más alta de casos se registró en 2018 con un IPA (índice parasitario anual) de 35.84, observándose una disminución de las infecciones desde 2018 hasta 2021. Se concluyó que los niños en edad escolar constituyeron la población en situación de riesgo, siendo las especies *P. vivax* y *P. falciparum* las causantes de esta enfermedad.

Huancas y Huayta. (2022) hallaron las causas vinculadas al paludismo grave en la provincia de Maynas durante el periodo comprendido 2014 y 2019. El estudio que se realizó fue mediante la observación analítica con diseño transversal, en el cual se examinaron 590 expedientes médicos de pacientes positivos a malaria causada por *P. vivax* o *P. falciparum* en el hospital Regional de Loreto. De estos, solo 456 registros contenían información relevante para la evaluación de malaria severa. Se identificó malaria severa en el 16,2% de los pacientes con paludismo por *P. vivax* y en el 19% de aquellos con malaria por *P. falciparum*. Se llegó a la conclusión de que los criterios más prevalentes para definir malaria severa fueron la anemia grave (9,3%) y la insuficiencia renal aguda (14,5%).

Chupion. (2021) identificó la prevalencia de paludismo en la comunidad de Yavarí en el distrito de Ramón Castilla, en la región de Loreto de enero a marzo del 2018 para lo cual se utilizó 1027 personas mediante el método de la sangre espesa o gota gruesa para el diagnóstico. Los datos obtenidos muestran que de estos, 160 resultaron positivos para malaria (15.58%), de los cuales 124 (12.07%) fueron de malaria por *Plasmodium. vivax*, mientras que 36 (3.51%) fueron por *Plasmodium. falciparum*. Se concluyó que el método de la gota gruesa ayuda a identificar las diferentes especies causantes de malaria.

Ramirez. (2020) Determinó las causas sociodemográficas vinculadas a la malaria en el centro de salud San Juan 2019. El estudio se realizó con 160 pacientes, de los cuales los resultados indican que el 95% dió positivo a malaria por *P. vivax* y el 5% a malaria por *P. falciparum*. Los descubrimientos más destacados son que el 63% son hombres, el 48% poseen educación secundaria, el 66% viven en áreas urbanas rurales, el 49% están en la etapa de adultos (de 30 a 59 años) y el 64% tienen ocupaciones como obrero, campesino o estudiante. Se identificó que no hay una relación destacada entre las causas sociodemográficas y la enfermedad.

Chuquipiondo y Neyra (2019) investigaron la frecuencia de paludismo en la comunidad de la localidad de Santa Clara, situada en el territorio de San Juan, en Loreto - Perú, durante el año 2018. Se recopilaron datos del registro de casos de malaria en el área de procesamiento de muestras del centro de salud de Nanay I-3, obteniendo un total de 4592 casos de malaria entre enero y diciembre de 2018. Entre las especies identificadas, la de mayor aparición fue *Plasmodium vivax*, registrando 907 casos, lo que representa el 19,8% del total. Por otro lado, la especie con menor frecuencia fue *Plasmodium falciparum*, con 119 casos, alcanzando una prevalencia del 2,6%. Además, se identificaron 10 casos de malaria causados por ambas especies simultáneamente, representando un 0,22%. Como conclusión, se determinó que la prevalencia más alta de paludismo en la población de Santa Clara proviene de la especie *P. vivax*, con un 19,8%, mientras que la de prevalencia más baja es causada por *P. falciparum*, con un 2,6%.

Atarama. (2018) estudió los determinantes de peligro relacionados a la admisión a la unidad de cuidados intensivos en niños con malaria severa en hospitales nacionales de Iquitos, 2013 – 2017. Se llevó a cabo con 144 pacientes que eran positivos a malaria y, además, presentaban un criterio de gravedad de la enfermedad. Los resultados obtenidos indicaron que el género de Plasmodium más frecuente fue el *P. vivax* (75.7%), seguido por el *P. falciparum* (18.1%) y, finalmente, las infecciones mixtas (6.3%). También se concluyó que el sexo masculino fue más predominante (58%), con un mayor número de niños en el intervalo de edades de 2 a 5 años (30.6%). Los pacientes que antes habían poseído malaria 91%, un 34.7% presentó al menos una afección aguda, solo el 43.3% obtuvo medicamento

contra la malaria por vía venosa, al 33.3% se le administró antibióticos y el 13.9% necesitó unidades de sangre.

Padilla, A. (2018). Estudió los síntomas clínicos y riesgos de la doble infección de malaria y de leptospirosis en los hospitales primarios de Loreto e Iquitos, 2015 - 2017. El estudio realizado incluyó a todos los pacientes hospitalizados positivos a Malaria y/o Leptospirosis en el Hospital Regional de Loreto y el Hospital Iquitos en los años comprendidos entre 2015 y 2017. Los datos analizados indicaron que el 60.6% de los casos correspondieron a *P. vivax*, el 34.9% a *P. falciparum* y el 4.6% a infecciones mixtas. El 54.6% de los pacientes eran mujeres, el 48.5% provenía de zonas rurales, y se observaron síntomas como fiebre en el 95.5%, cefalea en el 90.9%, anemia en el 71.2% e ictericia en el 40.9%. Se estableció que un mayor porcentaje de personas con infecciones de malaria y leptospirosis eran mujeres adultas procedentes principalmente de zonas rurales.

Padilla, E. (2018) describió las peculiaridades de las infecciones por paludismo en las personas identificadas y atendidas en el hospital María Auxiliadora de Lima durante el periodo 2013-2017; se analizó 48 casos de malaria; donde el sexo femenino representó el mayor porcentaje (60,4%) con una edad promedio de 34,8 años, procedentes principalmente de Loreto (89,6%). El 66,7% no tenía antecedentes de malaria, el 29,2% se registró en primavera, todos los casos fueron importados y ninguno se automedicó. Los signos clínicos comunes incluyeron escalofríos (97,9%), fiebre (93,8%) y dolor de cabeza (89,6%). La malaria por *P. vivax* representó el 97,9%, con un 66,7% de anemia. El 97,9% recibió cloroquina más primaquina y todos mostraron buena respuesta al tratamiento. La información sugiere y concluye que Loreto es una zona del Perú donde la malaria es endémica.

Reyes. (2018) estudió la prevalencia de paludismo en contribuyentes solidarios de sangre en Castilla, Catacaos y la Unión en el Hospital Santa Rosa durante los años octubre 2016 - diciembre 2016. Se examinó la sangre tomada a diario, totalizando 200 muestras con anticoagulante EDTA. Del total, el 65% eran hombres y el 45% mujeres, Todos los cuales satisfacían los criterios para ser donantes de sangre. La conclusión principal fue que no se observó ninguna relación entre portadores asintomáticos de malaria y aquellos que donaron

sangre. Los exámenes de inmunocromatografía y gota gruesa, usadas para detectar paludismo, mostraron resultados negativos en el 100% de las muestras.

Magno. (2017). Analizó la Malaria en gestantes en los Hospitales Primarios de Loreto e Iquitos. 2010 - 2016. El estudio, de carácter descriptivo y retrospectivo, involucró a 42,099 mujeres embarazadas en hospitales. Los resultados obtenidos indicaron que el 49% provenía de áreas rurales y el 32% de áreas urbanas; el 91.3% se dedicaba a labores domésticas y el 92% tenía estudios no concluidos. El 56.5% de las infecciones por malaria fueron causadas por *P. falciparum*, el 32.6% por *P. vivax* y el 10.9% por infección mixta. Se observó que el 74.6% presentaba anemia, el 46.4% trombocitopenia, y el 16% experimentó prematuridad. Como conclusión, se determinó que *P. falciparum* es la especie más prevalente y que los mayores riesgos son la anemia, la trombocitopenia y la prematuridad.

Valera. (2017) hizo un estudio de las causas vinculadas a los personas con paludismo severo por *P. vivax* en el centro de salud de Iquitos "César Garayar García", 2012-2016. De un grupo de 1088 personas, se tomó un grupo muestra de 286, divididos en 143 casos de malaria por *P. vivax* grave y 143 casos de malaria por *P. vivax* no severa, considerando edad, género y lugar de procedencia. Los resultados revelaron que el género no estaba vinculado a la malaria grave, siendo que casi todos los casos estaban en el rango de edades entre 30 y 59 años. El nivel educativo no influía en la gravedad de la malaria, y la zona metropolitana tenía más ingresos hospitalarios de malaria por *P. vivax* que las zonas periurbanas y rurales. Los individuos con malaria por *P. vivax* grave informaron haber visitado áreas de riesgo elevado antes de contraer dicha infección. Se estableció que la prevalencia por paludismo severa por *P. vivax* en el Centro de Salud de Iquitos "César Garayar García" fue del 19,5%.

Rojas. (2013) analizó la recurrencia de infecciones por Paludismo y sus causas, en el territorio de Huepetuhe, Madre de Dios, Perú. Se realizó un exhaustivo trabajo experimental con el propósito de establecer la recurrencia de casos de malaria en personas con fiebre y sus causas asociadas. De las 170 personas con fiebre examinadas en el hospital de Huepetuhe, el 72.9% dio positivo para malaria, siendo todos los casos de *P. vivax*. La mayoría de los afectados eran de sexo masculino (75%) y pertenecían al grupo etario de 20 a 59 años (64.5%). Las comunidades de Alto Puquiri y Tranquera, ubicados en las áreas aledañas del

distrito, presentaron la mayor incidencia de malaria, destacando su relación con la minería informal. Este descubrimiento sugiere que la malaria es endémica en estas áreas mineras.

Lazo y Gáloc. (2013) estudiaron el grado de cuidado que posee la gestante con respecto al paludismo, asistido en el Centro De Salud de Iquitos “Cesar Garayar García” en Loreto, durante el periodo abril - julio 2013. La investigación se realizó con 740 gestantes de dicho hospital, del cual se tomó una muestra de 296. Del total de pacientes, se determinó que 34 poseían malaria por *P. vivax* y 0 por *P. falciparum*; siendo el mes de Julio el mes con mayor casos con un total de 12, representando el 35.3% de los casos positivos. Se concluyó que el grado de cuidado que poseen las gestantes sobre la malaria fue regular con 82.1%.

III. BASES TEÓRICAS

La malaria o paludismo es una infección producida por un parásito el cual tiene como propósito infectar a los seres humanos cuando son picados por mosquitos Anopheles que portan el parásito, manifestándose con fiebre elevada, sudor excesivo, signos parecidos a los de la gripe y la presencia de anemia. Esta es transmitida por las especies, tales como: *P. malariae*, *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. ovale* (Valenzuela, et al. 2021). Su transmisión ocurre exclusivamente mediante la inoculación del parásito a la sangre, producida por el mosquito vector del género Anopheles cuando realiza su picadura. Diversos factores, como las condiciones ambientales, están asociados al vector; por ejemplo, un incremento en la temperatura, la humedad y las lluvias constantes puede propiciar el aumento y la supervivencia de los mosquitos (Ruiz, 2019).

El mosquito del género Anopheles presenta metamorfosis completa; su estado juvenil necesita de la presencia de agua para poder realizar su proceso vital; dejan los huevos sobre el cuerpo de agua; el agua en algunas ocasiones requiere que no sea contaminada y con abundante oxígeno, y otras veces los huevos se pueden desarrollar en aguas salobres; de la eclosión de los huevos emiten las larvas las cuales poseen cuatro etapas de desarrollo previas, antes de convertirse en pupa, de esta surge un adulto que en algunas especies poseen manchas negras y blancas en las alas y tienen la característica que solo las hembras son hematófagas, condición necesaria para la maduración de los huevos y así depositarlos en cuerpos de agua para repetir el ciclo (Zuleta, 2020).

El ciclo de vida de *Plasmodium spp.* es complicado, involucrando diversas etapas entre el mosquito y el humano, con fases asexual y sexual. La fase exoeritrocitaria inicia en cuanto un mosquito hembra inyecta esporozoitos a la sangre humana, viajando al hígado e infectando hepatocitos, donde inicia el desarrollo asexual en los tejidos. Después de desarrollarse en las células del hígado, los esquizontes tisulares se rompen, liberando merozoitos que invaden eritrocitos para continuar el ciclo asexual sanguíneo. En *P. Vivax* y *P. ovale*, el hipnozoito persiste latente en el hepatocito, responsable de recaídas. Durante la fase eritrocítica, algunos trofozoitos se convierten en gametocitos, siendo captados por mosquitos durante la alimentación. En el mosquito, los gametocitos se fusionan para formar cigotos, iniciando el ciclo sexual en el vector. Los esporozoitos formados de la unión de los

gametocitos se propagan en el ser humano cuando son liberados por el vector. Si el tratamiento no es efectivo, en *P. vivax* o *P. ovale*, se repite el ciclo exoeritrocítico años después; mientras que en *P. falciparum* y *P. malariae*, la esquizogonia hepática ocurre solo una vez, sin hipnozoitos. (Araya y Polanco, 2020).

Los síntomas suelen manifestarse aproximadamente de 10 a 15 días después de la picadura del mosquito transmisor; al inicio se suele presentar frío intenso con escalofríos, seguido de temblor corporal que puede durar minutos hasta horas; luego ocurre un periodo febril en el cual la temperatura puede alcanzar hasta los 40°C o más, en algunos casos suele aparecer convulsiones o daño cerebral por hipertermia. La última fase tiene duración de entre 2 a 6 horas y aparecen síntomas como cefalea, náuseas, vómitos, artralgias, mialgias y malestar general; los niños al ser más susceptibles a esta enfermedad pueden presentar anemia severa (Rojo, 2019).

Para detectar la malaria, se emplean varias pruebas de laboratorio, siendo comúnmente utilizada el extendido de la sangre en lámina mediante la técnica de la gota gruesa. Es recomendable confirmar este examen en más de una ocasión debido a la posibilidad de variabilidad en los resultados. Además, hay otras pruebas disponibles para la identificación y diagnóstico de la malaria, como la inmunofluorescencia indirecta, el enzimoimmunoensayo y las técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). No obstante, estas técnicas pueden ser limitadas o poco accesibles debido a sus elevados costos. (Ruiz, 2019).

Las variables climáticas se ven asociadas como principal factor que influye en el desarrollo del vector que transmite la malaria (*Anopheles darlingi*) y en consecuente a los parásitos que transmite (*Plasmodium vivax* y *Plasmodium falciparum*); estas variables marcan la elevada y poca transmisión de esta enfermedad, relacionadas con la “temporada de lluvias” y “temporada seca” respectivamente. Otro factor es la temperatura con un promedio ideal del 26.4°C y finalmente incrementos de niveles de ríos (Bazán, 2019). Otros elementos que se relacionan con la malaria son los factores socioeconómicos, tales como: viviendas rústicas, ingreso salarial bajo, baja calidad de estrategia educativa y limitaciones para el acceso de tratamientos (Reyna, 2021).

En nuestro país, la malaria se considera un severo inconveniente de salud a causa de su alta prevalencia en áreas tropicales y regiones elevadas de la selva, especialmente en la costa norte y las áreas con riesgo. La recurrencia y diagnóstico de esta enfermedad representa un desafío significativo a nivel nacional (Sanchez, 2014). La prevalencia se describe como la proporción de personas que muestran la enfermedad en un momento específico entre la población total que habita en el mismo momento específico. Al ser una proporción, carece de dimensiones y sus valores siempre oscilan entre 0 y 1. Frecuentemente, se expresa en casos por cada 1,000 individuos por cada 100 habitantes. (Moreno et al.,2000), Para poder hallar la prevalencia, es necesario hacer uso de la siguiente fórmula:

$$p = \frac{\text{número total de casos existentes al momento } t}{\text{total de la población al momento } t} (x 10n)$$

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo y diseño de investigación

El estudio adoptó un abordaje descriptivo para proporcionar una explicación sistemática de las características del área de interés. Asimismo, se clasificó como observacional, dado que no hubo manipulación de las variables investigadas. Se caracterizó como transversal al analizar el nivel o estado de una o varias variables en un momento específico. Asimismo, se adoptó un enfoque retrospectivo al emplear información recopilada con anterioridad a la elaboración de este estudio. El diseño de investigación fué de tipo no experimental.

Población y Muestra

Población constituida por fuentes secundarias, referidas a registros de malaria, reportados por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública (CDC), Dirección General de Epidemiología (DGE) y Ministerio de Salud (MINSA).

Muestra constituida por los registros de malaria reportados por el CDC, DGE y MINSA, durante el periodo 2016-2020.

Métodos

Se llevó a cabo una búsqueda en la plataforma digital del MINSA para obtener boletines epidemiológicos que contengan datos acerca de los casos positivos de malaria en los departamentos del Perú durante el periodo 2016-2020. Además, se hizo una revisión bibliográfica utilizando diversos motores de búsqueda en línea como la plataforma digital del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para acceder a la proyección poblacional del Perú por cada departamento en los años requeridos para esta investigación. Posteriormente, los datos recopilados se organizaron mediante tablas utilizando el programa Microsoft Excel.

Técnicas

Se empleó la técnica de observación y análisis de la información recopilada.

Instrumento de recolección de datos

Para realizar el presente estudio, se consultaron los Boletines Epidemiológicos del CDC, DGE y MINSA correspondientes a los años 2016-2020; Proyección Poblacional del INEI. Asimismo, se emplearon materiales de escritorio, laptops y dispositivos móviles con acceso a internet para almacenar y organizar la información recopilada.

Aspectos éticos

Debido al tipo y diseño de investigación de este estudio, no se necesitó una autorización informada ni la aprobación del comité de ética de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Así también es importante mencionar el respeto hacia los aspectos éticos que cumplen los autores con la gestión de la información; resaltando que los datos obtenidos son auténticos.

Procesamiento y análisis de datos

Para plasmar, organizar y analizar la información obtenida, de la misma manera que los resultados logrados, se emplearon hojas de cálculo, tablas y figuras en las aplicaciones de Microsoft Office 2016, lo que simplificó el entendimiento de los datos para identificar la prevalencia de malaria en los departamentos del Perú durante el período establecido.

V. RESULTADOS

Tabla 1

Casos de malaria por Plasmodium falciparum en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.

Departamentos	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0	4	0	805	179
Cusco	0	0	1	0	0
La Libertad	0	0	13	0	0
Loreto	15182	12905	9187	3835	2949
Madre de Dios	0	0	0	0	1
San Martín	19	55	1	1	1
Ucayali	8	14	5	1	1

Se presenta a continuación la Tabla 2, la cual presenta el número de casos positivos de la Tabla 01 en proporción a la cantidad de habitantes anual por cada departamento (Anexo: Tabla 07). Esta tabla tiene como objetivo proporcionar una visión de la enfermedad en el tiempo estipulado de cinco años, destacando las variaciones según su división demográfica.

Tabla 2

Prevalencia anual de malaria por Plasmodium falciparum durante el periodo 2016 - 2020.

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.00	0.01	0.00	1.90	0.42
Cuzco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
La Libertad	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Loreto	15.65	13.10	9.18	3.78	2.87
Madre de Dios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
San Martin	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00
Ucayali	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00

Tabla 3

Casos de malaria por Plasmodium vivax en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.

Departamentos	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	348	848	700	1022	1370
Ancash	0	0	0	2	0
Apurímac	1	0	1	0	0
Arequipa	1	0	0	0	0
Ayacucho	50	30	27	6	28
Cajamarca	18	2	34	14	8
Cusco	158	233	47	23	71
Huancavelica	0	0	1	0	0
Huánuco	1	0	4	2	0
Ica	0	0	1	0	0
Junín	663	302	403	58	528
La Libertad	131	91	101	89	6
Lambayeque	2	0	0	0	0
Lima	1	0	2	3	1
Loreto	38828	39372	33682	17762	10162
Madre de Dios	6	6	4	43	2
Pasco	3	2	0	0	0
Piura	1	12	5	3	1
Puno	1	1	1	1	0
San Martín	402	363	133	111	135
Tumbes	2	1	16	68	72
Ucayali	81	65	37	20	4

Se presenta a continuación la Tabla 4, la cual presenta el número de casos positivos de la Tabla 03 en proporción a la cantidad de habitantes anual por cada departamento (Anexo: Tabla 07). Esta tabla tiene como objetivo proporcionar una visión de la enfermedad en el tiempo estipulado de cinco años, destacando las variaciones en este lapso de tiempo según su división demográfica.

Tabla 4

Prevalencia anual de malaria por Plasmodium vivax durante el periodo 2016 - 2020.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.85	2.04	1.67	2.41	3.21
Ancash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apurímac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arequipa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ayacucho	0.08	0.05	0.04	0.01	0.04
Cajamarca	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01
Cuzco	0.12	0.18	0.04	0.02	0.05
Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huánuco	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junín	0.51	0.23	0.30	0.04	0.39
La Libertad	0.07	0.05	0.05	0.04	0.00
Lambayeque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loreto	40.02	39.98	33.67	17.50	9.89
Madre de Dios	0.04	0.04	0.02	0.26	0.01
Pasco	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Piura	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

Puno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Martin	0.48	0.43	0.15	0.13	0.15
Tumbes	0.01	0.00	0.07	0.28	0.29
Ucayali	0.15	0.12	0.07	0.03	0.01

Se presenta a continuación la Tabla 5, la cual realiza una integración de la prevalencia anual de malaria ocasionada por *P. falciparum* y la prevalencia anual de malaria ocasionada por *P. vivax* en el periodo 2016 - 2020.

Tabla 5

Prevalencia anual de malaria durante el periodo 2016 - 2020.

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.85	2.05	1.67	4.31	3.63
Ayacucho	0.08	0.05	0.04	0.01	0.04
Cajamarca	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01
Cuzco	0.12	0.18	0.04	0.02	0.05
Huánuco	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Junín	0.51	0.23	0.30	0.04	0.39
La Libertad	0.07	0.05	0.06	0.04	0.00
Loreto	55.67	53.09	42.85	21.27	12.76
Madre de Dios	0.04	0.04	0.02	0.26	0.02
Pasco	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Piura	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
San Martín	0.51	0.49	0.15	0.13	0.15
Tumbes	0.01	0.00	0.07	0.28	0.29
Ucayali	0.17	0.15	0.08	0.04	0.01

Se presenta a continuación la Tabla 6, la cual realiza una integración de la prevalencia de malaria ocasionada por *P. falciparum* y la prevalencia anual de malaria ocasionada por *P. vivax* en el periodo 2016 - 2020 con respecto a la distribución geográfica de las regiones del Perú.

Tabla 6

Prevalencia anual de malaria durante el periodo 2016 - 2020 por regiones.

Regiones	2016	2017	2018	2019	2020
Costa	0.08	0.06	0.13	0.32	0.29
Sierra	0.82	0.47	0.41	0.08	0.49
Selva	57.24	55.82	44.77	26.01	16.57

VI. DISCUSIÓN

En el actual estudio de investigación, hemos observado que en el año 2016 el departamento de Piura presenta una prevalencia del 0.00% de malaria. Este hallazgo se alinea de manera consistente con los resultados obtenidos por Reyes en el mismo año, quien examinó la prevalencia de la malaria en Piura mediante una muestra de 200 pacientes, concluyendo que todas las muestras resultaron negativas para la enfermedad, estableciendo así una prevalencia del 0.00%. Estos datos destacan la coherencia en los resultados y sugieren una baja prevalencia de malaria en dicha región durante el período analizado; esta baja prevalencia podría deberse a factores climáticos de prolongadas temporadas secas y temperaturas elevadas que condicionan el ciclo vital del vector y parásito que provoca la malaria.

En esta investigación, se ha identificado una elevada prevalencia de malaria en el departamento de Loreto, mostrando los mayores porcentajes anuales en comparación con otros departamentos del Perú. La incidencia osciló entre un 55.67% en 2016, con una tendencia a la disminución para el año 2020, llegando a un 12.76%. Este patrón encuentra similitudes con investigaciones previas, como la de Magno, quien examinó a 42,099 pacientes en el centro de salud de dicha región en el intervalo de tiempo de 2010-2016. Las conclusiones obtenidas por Magno también revelaron una alta prevalencia de la enfermedad al finalizar su estudio en 2016, alcanzando un 89.1%. Esta similitud refuerza la consistencia de los hallazgos y sugiere una preocupante persistencia de la malaria en Loreto haciendo de la erradicación de esta enfermedad un proceso lento, pudiendo hallar su origen en aspectos socioeconómicos, tales como la pobreza, estilo de vida y limitaciones al tratamiento; así como en factores climáticos debido a las lluvias constantes en la zona que promueven el ciclo vital del vector y el parásito de la malaria.

En los años iniciales de la presente investigación en el departamento de Loreto, los hallazgos revelan una marcada prevalencia de paludismo causada por *Plasmodium vivax*, siendo en el año 2016 (40.02%) y 2017 (39.98%), en contraste con la prevalencia de paludismo por *Plasmodium falciparum* en esos mismos años, la cual se situó en 15.65% y 13.10%, respectivamente. Estos resultados respaldan los descubrimientos de Atarama quien durante los últimos años de su investigación (2016-2017), también identificó una prevalencia

elevada de *Plasmodium vivax* (75.7%) en comparación con *Plasmodium falciparum* (18.1%). Esta misma tendencia se refleja en los estudios de Padilla A., quien, en el mismo período (2016-2017), registró una prevalencia alta de malaria por *Plasmodium vivax* del 60.6%, en contraste con el 34.9% de *Plasmodium falciparum*.

Así mismo, nuestros hallazgos en la región de Loreto revelan que en el año 2018 se identificó una tendencia superior de infecciones de paludismo por *P. vivax* sobre los originados por *P. falciparum*; se registró un total de 33682 casos de malaria por *Plasmodium vivax* lo cual representa un 33.67%, en contraste a una menor prevalencia de malaria por *Plasmodium falciparum* con 9187 casos, representando el 9.18%; esto concuerda con la investigación ejecutada por Chuquipiondo y Neyra en su revisión para el mismo año, donde se indica que de los 4592 casos de malaria analizados, se destacó la prevalencia de la especie *P. vivax* con un total de 907 casos (19.8%), mientras que *P. falciparum* fue menos frecuente con 119 casos (2.6%) y 10 casos de malaria mixta que representa un 0.22%; reforzando así el predominio de la especie *P. vivax* sobre *P. falciparum*.

En concordancia con las anteriores fuentes, se destaca que la predominancia de los casos de malaria y la prevalencia más acentuada se concentra principalmente en la región selvática del Perú. Este patrón sugiere una compleja interacción entre una variedad de factores, que van desde las condiciones climáticas hasta aspectos socioeconómicos. Este fenómeno de concurrencia de casos subraya la importancia crucial de adoptar un enfoque integral y adaptado a las particularidades de cada región para abordar eficazmente la malaria en el contexto peruano, enfatizando la necesidad de estrategias específicas y personalizadas en la gestión de esta problemática de salud pública.

VII. CONCLUSIONES

- Se concluyó que la prevalencia de malaria en los departamentos del Perú es baja; entre los hallazgos más notables se destaca que esta prevalencia se mantiene así en la mayoría de los departamentos, siendo algunos: Ancash, Apurímac, Arequipa, Callao, Huancavelica, Ica, Lambayeque, Lima, Moquegua, Puno y Tacna, todos con un índice de 0.00%. En particular, la región de Loreto inicialmente presenta una prevalencia significativamente alta, comenzando en un preocupante 55.67% para luego experimentar una notable disminución hasta alcanzar un 12.76%. Este descenso también se observa en otros departamentos, como Cusco, que parte de un 0.12% para reducirse a un 0.05%; Junín, con una disminución de 0.51% a 0.39%; San Martín, que pasa de 0.51% a 0.15%; y Ucayali, con una prevalencia inicial de 0.17% que se reduce drásticamente a 0.01%.
- Se determinó que las infecciones de malaria originadas por *Plasmodium vivax* exhiben una mayor frecuencia en comparación con aquellas generadas por la especie *Plasmodium falciparum*. Este patrón es evidente en diferentes momentos temporales y en distintas regiones, como se puede observar en el año 2016, en Loreto, la prevalencia de malaria por *P. vivax* alcanzó un notorio 40.02%, mientras que la generada por *P. falciparum* fue considerablemente menor, registrando un 15.65%. Este fenómeno se repite en el año 2020 en el departamento de Amazonas, donde la prevalencia de malaria por *P. vivax* se sitúa en un 3.21%, en comparación con la cifra más modesta del 0.42% para *P. falciparum*. Estos datos subrayan una disparidad significativa en la prevalencia de ambas variantes de malaria, confirmando la clara predominancia de *Plasmodium vivax* en las poblaciones estudiadas.
- Se estableció que en el Perú durante los periodos 2016 a 2020 el departamento de Loreto se mantuvo como la región con la más alta prevalencia anual de casos de malaria. Desde el año 2016, Loreto inició registrando una prevalencia del 55.67%. Este marcado inicio en la prevalencia se mantuvo en los años subsiguientes, disminuyendo progresivamente, pero manteniéndose significativamente alta. En el 2017, la prevalencia fue del 53.09%, descendiendo a un 42.85% en el 2018. Aunque

la cifra continuó disminuyendo, la magnitud de la presencia de malaria seguía siendo considerable, alcanzando un 21.27% en el 2019 y un 12.76% en el 2020.

VIII. RECOMENDACIÓN

- Es fundamental llevar a cabo investigaciones sobre la malaria en nuestro país con el fin de enriquecer y profundizar nuestro entendimiento de la situación epidemiológica de esta enfermedad. Un enfoque continuo en la investigación permitirá identificar patrones emergentes y factores de riesgo. Además, la expansión de estos estudios podría revelar tendencias a lo largo del tiempo, ayudando a prever y gestionar posibles brotes.

IX. REFERENCIAS

- Acosta, R. (2023). *Caracterización epidemiológica y parasitológica de Plasmodium sp en comunidades nativas del distrito Lagunas, provincia Alto Amazonas, región Loreto, 2016 – 2021*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12144>
- Araya, P. y Polanco, D. (2020). Malaria: revisión bibliográfica. *Revista Ciencia y Salud: Integrando conocimientos*. 4(4), 162-175.
<https://www.revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/193/255>
- Atarama, N. (2018). *Factores de riesgo asociados al ingreso a uci en pacientes pediátricos con malaria grave en hospitales públicos de Iquitos, 2013 – 2017*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].
https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5544/Nataly_Tesis_Titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bazán, D. (2019). “*Efecto del clima y las fases hidrológicas en el índice parasitario mensual de malaria por plasmodium vivax y p. falciparum en tres zonas de la amazonía peruana durante el periodo marzo 2013-marzo 2014*”. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].
https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/6165/Bazan_Tesis_Titulo_2019.pdf
- Cardona, J., Salas, W. y Carmona, J. (2019). Determinación y determinantes sociales de la malaria: revisión sistemática, 1980-2018. *Rev Panam Salud Publica*, 43(39).
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.39>

- Casanova, W., Quispe, A. (2022). Características espacio temporales de la transmisión de la malaria en la región Loreto entre los años 2000 y 2019. *Revista Anales de la Facultad de Medicina*. 83(4), 286-293.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v83n4/1025-5583-afm-83-04-00286.pdf>
- Chupión, L. (2021). “Prevalencia de malaria en la población del distrito de Yavarí en la provincia de Ramón Castilla- Loreto de enero a marzo del 2018”. [Tesis de pregrado, Universidad Científica del Perú].
<http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1230/LEIDY%20VICTORIA%20%20CHUPION%20GARCIA%20-%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chuquipiondo, G., & Neyra, A. (2019). *Prevalencia de malaria en la población de la comunidad de Santa Clara del Distrito de San Juan, Región Loreto-Perú 2018*. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Trujillo].
<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15027/Neyra%20Villarreyes%2c%20Amanda%20Jackelyne%20y%20Chuquipiondo%20Laulate%2c%20Gladys%20Nahir.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Fajardo, A. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Revista alergía México*, 64(1), 109-120.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000100109
- Huancas, A. y Huayta, M. (2022). *Factores asociados a malaria severa en la provincia de Maynas entre 2014 y 2019: Análisis estratificado por especie de Plasmodium*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/659435/Huancas_DA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Magno, P. (2017). *Malaria gestacional en el Hospital Regional de Loreto y Hospital Apoyo Iquitos. 2010 - 2016*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana].

https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/4777/Priscilla_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Salud. (2017). *Documento técnico: Plan hacia la eliminación de la malaria en el Perú 2022-2030*.

<http://bvs.minsa.gob.pe/local/fi-admin/RM-034-2022%20Minsa.pdf>

Moliner, L., Calvache, O., Bolaños, H., Castillo, C., Torres, C. (2014). Aplicaciones de un modelo integral para el estudio de la malaria urbana en San Andrés de Tumaco, Colombia. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 66(1), 3-19.
<http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v66n1/mtr02114.pdf>

Muñoz, A. (2018). *Pruebas de diagnóstico rápido para malaria*. [Tesis de pregrado, Universidad Complutense de Madrid].
<http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ALMUDENA%20MU%C3%91OZ%20SIMON.pdf>

Lazo, L. y Gálvez, C. (2013). *Nivel de prevención que asume la gestante hacia la malaria, atendida en el hospital Iquitos Cesar Garayar García, en el departamento de Loreto, Abril - Julio 2013*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de San Martín].
https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/2351/1/TP_OBS_00238_2013.pdf

Organización Mundial de la Salud. (4 de diciembre de 2023), *Paludismo*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

Padilla, A. (2018). *Caracterización clínica y complicaciones de la coinfección malaria-leptospirosis en el hospital regional de Loreto y hospital Iquitos, 2015 - 2017*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].

https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5550/Andy_Tesis_Titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Padilla, E. (2018). *Características de los casos de malaria en pacientes diagnosticados y tratados en el hospital maría auxiliadora de lima entre los años 2013 al 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada San Juan Bautista].

<https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/1871/T-TPMC-Edison%20Ronal%20Padilla%20Inocente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramirez, C. (2020). *Factores sociodemográficos relacionados a personas a enfermar de malaria en la Ipress 1-4 San juan - 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada de la selva Peruana].

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSI_d2a5d16a9e464b9df14e727723de3b32#:~:text=Resultados%3A%20En%20la%20IPRESS%201-4%20de%20San%20Juan%2C,tiene%20como%20ocupaci%C3%B3n%20de%20obrero%2C%20campesino%20y%20estudiante.

Reyes, R. (2018). *Prevalencia de Malaria en donantes altruistas de los Distritos Castilla, Catacaos y la Unión en el Hospital Santa Rosa durante el periodo octubre 2016 – diciembre 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro].

[http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12060/Tesis_59554.p%20df?sequence=1&isAllowed=y%20Chupion,%20L.%20\(2021\)](http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12060/Tesis_59554.p%20df?sequence=1&isAllowed=y%20Chupion,%20L.%20(2021))

Reyna, B. (2021). *Factores socioeconómicos asociados a la presencia de malaria por “plasmodium vivax” en la comunidad de Zungarococha, Iquitos, 2018*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/7283/Becker_Tesis_Maestro_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, J. (2013). Frecuencia de casos de Malaria y los factores contribuyentes en el distrito de Huepetuhe, Madre de Dios, Perú. *Rev Med Hered* 24(2), 131-135. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000200006

Rojo, M. (2019). *Papel de la enfermería en la prevención y cuidado del paciente con malaria*. [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/36802/TFG-H1578.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruiz, V. (2019). *Determinación de Plasmodium mediante la técnica de Gota Gruesa. Hospital Puyo. Agosto 2017-agosto 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5558/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2019-0008.pdf>

Sánchez, L. (2014). *Análisis molecular y serológico de infecciones recurrentes de Plasmodium vivax en una cohorte de participantes después de un tratamiento de cura radical en Iquitos, Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3658/Analisis_SanchezMartinez_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valenzuela, A., Verdugo, L., Quimbayo, Y. y Abril, D., (2021). *La malaria en el Departamento del Choco*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/41440/ljverdugospdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Valera, F. (2017). *Factores asociados a los pacientes con malaria grave por Plasmodium vivax en el Hospital Iquitos “César Garayar García”. 2012-2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].

<https://1library.co/document/zpnrrv4y-factores-asociados-pacientes-plasmodium-hospital-iquitos-garayar-garcia.html>

Zuleta, B.(2020). *Identificación de las especies de Anopheles spp.(Diptera: Culicidae), presentes en un foco activo de malaria en Turbo, Antioquia*. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional de Colombia].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79338/71701419-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

X. ANEXOS

Figura 1. Proyección poblacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática






ESTADÍSTICAS

BIBLIOTECA VIRTUAL

SISTEMAS DE CONSULTA

BASES DE DATOS

Inicio > Estadísticas > Índice Temático > Población y Vivienda

POBLACIÓN Y VIVIENDA

POBLACIÓN

Magnitud y Crecimiento Poblacional

- ☐ Población total, censada y omitida, según año censal
- ☐ Población total, crecimiento intercensal, anual y tasa de crecimiento promedio anual, según año censal
- ☐ Población censada, según departamento y año censal
- ☐ Evolución de la población censada urbana, según departamento y año censal
- ☐ Evolución de la población censada rural, según departamento y año censal
- ☐ Tasa de crecimiento promedio anual de la población censada, por año censal
- ☐ Densidad poblacional por años censales, según departamento y año censal

Estimaciones y Proyecciones de Población

- ☐ Indicadores demográficos, por departamento
- ☐ Población estimada y proyectada por sexo y tasa de crecimiento, según años calendario
- ☐ Población total estimada y proyectada al 30 de junio, por año quinquenal, según sexo y grupo de edad
- ☐ Población Estimada al 30 de junio, por años calendario y sexo, según departamento
- ☐ Población en edad escolar estimada y proyectada, según sexo y edad simple
- ☐ Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada y proyectada por años calendario
- ☐ Población en edad electoral de 18 a 70 años estimada y proyectada por departamento



Activar Windows
Vé a Configuración

Tabla 7*Número de habitantes por cada departamento del Perú durante el periodo 2016-2020*

Departamentos	Población 2016	Población 2017	Población 2018	Población 2019	Población 2020
Amazonas	411525	415469	419833	423863	426806
Ancash	1126698	1140486	1155451	1169522	1180638
Apurímac	422534	424717	427323	429587	430736
Arequipa	1357444	1392144	1428708	1464638	1497438
Ayacucho	647794	653101	659061	664494	668213
Cajamarca	1418297	1427598	1438325	1447891	1453711
Callao	1025749	1051572	1078789	1105512	1129854
Cusco	1280145	1299643	1320530	1340457	1357075
Huancavelica	386752	381277	376346	371260	365317
Huánuco	752248	754476	757467	759851	760267
Ica	870166	896000	923175	950100	975182
Junín	1304632	1319212	1335139	1350021	1361467
La Libertad	1855780	1895988	1938501	1979901	2016771
Lambayeque	1226321	1247616	1270295	1292105	1310785
Lima	9711755	9939885	10180641	10416139	10628470
Loreto	970219	984759	1000350	1015212	1027559
Madre de Dios	149044	155027	161324	167674	173811
Moquegua	179508	182836	186371	189781	192740
Pasco	270648	271036	271704	272157	271904
Piura	1895889	1933993	1974368	2013517	2047954
Puno	1231778	1233676	1236836	1239022	1237997

San Martín	831960	848910	866861	884283	899648
Tacna	337630	345911	354644	363205	370974
Tumbes	230598	235813	241321	246699	251521
Ucayali	527717	542847	558767	574509	589110

Figura 2. Boletín epidemiológico del Perú 2016 (Volumen 25)

PERÚ

Ministerio
de Salud

Boletín Epidemiológico del Perú
SE.52

Tabla 2 - B. Enfermedades / eventos sujetos a vigilancia epidemiológica por DISAS/DIRESAS, semana epidemiológica 52, año 2016

DEPARTAMENTO	DISAS/DIRESAS	Hepatitis B		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea		Leptospirosis			Loxocelismo	Malaria <i>P. Falciparum</i>		Malaria por <i>P. Vivax</i>		Oftalmos
		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos Conf.	Casos Prob.	I.A.(*) **		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	
Amazonas	Amazonas	6	1.42	284	67.00	5	1.18	11	4	2.59	67	0	0.00	348	82.10	157
Áncash	Áncash	7	0.61	759	65.73	13	1.13	3	3	0.26	18	0	0.00	0	0.00	5
Apurímac	Apurímac	9	3.67	10	4.07	1	0.41	0	1	0.00	9	0	0.00	1	0.41	0
	Chanka	6	2.78	4	1.86	1	0.46	0	1	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0
Arequipa	Arequipa	53	4.07	1	0.08	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	1	0.08	0
Ayacucho	Ayacucho	407	58.46	123	17.67	19	2.73	21	281	3.02	179	0	0.00	50	7.18	34
Cajamarca	Cajamarca	2	0.27	265	36.23	2	0.27	0	0	0.00	1	0	0.00	8	1.09	0
	Chota	0	0.00	137	43.76	0	0.00	0	2	0.00	18	0	0.00	0	0.00	1
	Jaen	0	0.00	154	44.22	1	0.29	22	6	6.32	7	0	0.00	10	2.87	25
	Cutervo	2	1.42	64	45.39	0	0.00	3	6	2.13	4	0	0.00	0	0.00	12
Callao	Callao	8	0.78	0	0.00	0	0.00	0	1	0.00	19	0	0.00	0	0.00	0
Cusco	Cusco	207	15.63	622	46.97	104	7.85	11	49	0.83	41	0	0.00	158	11.93	89
Huancavelica	Huancavelica	10	2.01	1	0.20	0	0.00	1	1	0.20	23	0	0.00	0	0.00	4
Huánuco	Huánuco	50	5.77	234	27.00	34	3.92	19	2	2.19	36	0	0.00	1	0.12	194
Ica	Ica	4	0.50	0	0.00	0	0.00	1	0	0.13	6	0	0.00	0	0.00	2
Junín	Junín	101	7.42	432	31.75	22	1.62	14	10	1.03	52	0	0.00	663	48.73	110
La Libertad	La libertad	6	0.32	368	19.55	0	0.00	3	23	0.16	70	0	0.00	131	6.96	18
Lambayeque	Lambayeque	19	1.50	132	10.39	0	0.00	21	30	1.65	8	0	0.00	2	0.16	7
Lima	Lima metropolitana	291	3.22	1	0.01	2	0.02	7	1	0.08	136	0	0.00	1	0.01	2
	Lima	13	1.36	491	51.23	8	0.83	15	1	1.57	197	0	0.00	0	0.00	23
Loreto	Loreto	202	19.25	141	13.44	33	3.14	215	246	20.49	12	15182	146.78	38828	3700.15	550
Madre de Dios	Madre de dios	28	19.93	577	410.65	150	####	74	902	52.67	2	0	0.00	6	4.27	67
Moquegua	Moquegua	2	1.10	0	0.00	0	0.00	1	0	0.55	0	0	0.00	0	0.00	0
Pasco	Pasco	10	3.26	156	50.93	14	4.57	3	2	0.98	2	0	0.00	3	0.98	72
Piura	Luciano castillo	8	0.97	66	8.01	0	0.00	1	4	0.12	19	0	0.00	0	0.00	7
	Piura	3	0.29	494	47.76	3	0.29	1	2	0.10	18	0	0.00	1	0.10	41
Puno	Puno	7	0.49	167	11.69	19	1.33	1	0	0.07	18	0	0.00	1	0.07	22
San Martín	San martin	36	4.23	319	37.45	10	1.17	37	18	4.34	64	19	2.23	402	47.19	464
Tacna	Tacna	3	0.87	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	84	0	0.00	0	0.00	0
Tumbes	Tumbes	1	0.42	0	0.00	0	0.00	15	13	6.23	2	0	0.00	2	0.83	8
Ucayali	Ucayali	30	5.98	247	49.27	41	8.18	42	54	8.38	4	8	1.60	81	16.16	308
Total		1532	4.87	6249	19.85	482	1.53	542	1663	1.72	1101	15209	48.30	40698	129.25	2222

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

(Enfermedades congénitas) Población menores de 1 mes

(*) Incidencia acumulada por 100 000 Hab.

(**) Solo se considera confirmados en IA para casos de Peste, Rabia Humana Silvestre y Leptospirosis.

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades

Pág. 1191

Figura 3. Boletín epidemiológico del Perú 2017 (Volumen 26)

Tabla 2 - B. Enfermedades / eventos sujetos a vigilancia epidemiológica por DISAS/DIRESAS, SE 52

DEPARTAMENTO	DISAS/DIRESAS																
		Hepatitis B		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea		Leptospirosis		Loxocelismo		Malaria falciparum		Malaria plas/vax		Ofidismo	
		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	Conf.	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)
Amazonas	Amazonas	9	2.12	306	72.01	7	1.65	18	4	4.24	76	4	0.94	848	199.55	160	
Áncash	Áncash	4	0.34	232	19.99	2	0.17	2	2	0.17	18	0	0.00	0	0.00	6	
Apurímac	Apurímac	20	8.12	8	3.25	4	1.62	0	0	0.00	6	0	0.00	0	0.00	0	
	Chanka	11	5.08	7	3.24	0	0.00	0	0	0.00	2	0	0.00	0	0.00	0	
Arequipa	Arequipa	56	4.26	1	0.08	0	0.00	1	1	0.08	522	0	0.00	0	0.00	0	
Ayacucho	Ayacucho	222	31.55	83	11.80	13	1.85	32	356	4.55	160	0	0.00	30	4.26	21	
Cajamarca	Cajamarca	1	0.14	197	26.87	3	0.41	32	3	4.37	0	0	0.00	0	0.00	2	
	Chota	0	0.00	129	41.11	1	0.32	1	4	0.32	9	0	0.00	0	0.00	0	
	Jaén	6	1.72	147	42.11	0	0.00	21	3	6.02	15	0	0.00	1	0.29	17	
	Cutervo	0	0.00	75	53.07	0	0.00	1	1	0.71	1	0	0.00	1	0.71	7	
Callao	Callao	10	0.96	1	0.10	0	0.00	10	1	0.96	52	0	0.00	0	0.00	1	
Cusco	Cusco	143	10.74	756	56.77	155	11.64	34	59	2.55	61	0	0.00	233	17.50	73	
Huancavelica	Huancavelica	15	2.99	5	1.00	0	0.00	0	0	0.00	18	0	0.00	0	0.00	5	
Huánuco	Huánuco	50	5.73	240	27.51	35	4.01	67	62	7.68	45	0	0.00	0	0.00	120	
Ica	Ica	3	0.37	1	0.12	0	0.00	135	22	16.82	3	0	0.00	0	0.00	0	
Junín	Junín	131	9.56	491	35.83	29	2.12	9	11	0.66	85	0	0.00	302	22.04	184	
La Libertad	La Libertad	2	0.10	218	11.44	0	0.00	42	18	2.20	46	0	0.00	91	4.78	23	
Lambayeque	Lambayeque	48	3.75	125	9.76	0	0.00	167	58	13.04	3	0	0.00	0	0.00	5	
Lima	Lima	13	1.34	163	17	2	0	33.00	0	3	184	0.00	0	0.00	0	12.00	
	DIRIS Lima Centro	135	5.47	0	0	0	0	7.00	8	0	34	0.00	0	0.00	0	1.00	
	DIRIS Lima Norte	69	2.48	1	0	1	0	5.00	6	0	70	0.00	0	0.00	0	7.00	
	DIRIS Lima Este	46	2.91	2	0	0	0	5.00	0	0	9	0.00	0	0.00	0	0.00	
	DIRIS Lima Sur	25	1.07	1	0	0	0	6.00	4	0	9	0.00	0	0.00	0	2.00	
Loreto	Loreto	160	15.11	236	22.29	57	5.38	215	513	20.30	20	12905	1218.66	39372	3718.04	541	
Madre de Dios	Madre de Dios	61	42.45	551	383.47	84	58.46	120	688	83.51	2	0	0.00	6	4.18	74	
Moquegua	Moquegua	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	1	0	0.00	0	0.00	0	
Pasco	Pasco	12	3.89	175	56.73	12	3.89	3	2	0.97	9	0	0.00	2	0.65	56	
Piura	Luciano Castillo	3	0.36	29	3.49	0	0.00	120	74	14.45	7	0	0.00	10	1.20	6	
	Piura	6	0.58	250	23.98	2	0.19	85	120	8.15	26	0	0.00	2	0.19	58	
Puno	Puno	5	0.35	237	16.42	9	0.62	0	0	0.00	0	0	0.00	1	0.07	9	
San Martín	San Martín	42	4.87	572	66.29	15	1.74	130	17	15.07	57	55	6.37	363	42.07	456	
Tacna	Tacna	3	0.86	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	34	0	0.00	0	0.00	0	
Tumbes	Tumbes	3	1.23	0	0.00	0	0.00	275	716	113.00	2	0	0.00	1	0.41	2	
Ucayali	Ucayali	13	2.56	310	61.16	43	8.48	116	429	22.89	3	14	2.76	65	12.82	229	
Total		1327	4.17	5549	17.44	474	1.49	1692	3182	5.32	1589	12978	40.78	41328	129.86	2077	

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

(Sífilis congénita) incidencia por 1000 nacidos vivos.

(*) Incidencia acumulada por 100 000 Hab.

(**) Solo se considera confirmados en IA para casos de Peste, Rabia Humana Silvestre y Leptospirosis.

Figura 4. Boletín epidemiológico del Perú 2018 (Volumen 27)

Tabla 2 - B. Enfermedades / eventos sujetos a vigilancia epidemiológica por Departamentos y Direcciones de Salud, Perú SE 01-52, 2018*

Departamento	Direcciones de salud	Hepatitis B		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea		Leptospirosis (**)		Loxocelismo		Malaria P. Falciparum		Malaria por P. Vivax		Oftalmismo	
		Casos I.A.(*)		Casos I.A.(*)		Casos I.A.(*)		Casos Conf. Prob.		I.A.(*)		Casos I.A.(*)		Casos I.A.(*)		Casos I.A.(*)	
		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	Prob.	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)
Amazonas	Amazonas	15	3.48	389	90.12	3	0.70	9	13	2.09	75	0	0.00	700	162.17	184	
Áncash	Áncash	13	1.13	257	22.31	2	0.17	3	4	0.26	9	0	0.00	0	0.00	0	
Apurímac	Apurímac	77	32.03	21	8.73	3	1.25	1	0	0.42	3	0	0.00	1	0.42	0	
	Chanka	11	5.26	1	0.48	0	0.00	0	0	0.00	2	0	0.00	0	0.00	0	
Arequipa	Arequipa	37	2.75	0	0.00	0	0.00	1	0	0.07	429	0	0.00	0	0.00	0	
Ayacucho	Ayacucho	478	69.06	141	20.37	36	5.20	67	316	9.68	125	0	0.00	27	3.90	19	
Cajamarca	Cajamarca	5	0.68	204	27.73	2	0.27	5	17	0.68	3	0	0.00	33	4.49	1	
	Chota	0	0.00	139	44.91	0	0.00	1	1	0.32	1	0	0.00	0	0.00	0	
	Jaén	4	1.15	86	24.73	0	0.00	13	15	3.74	16	0	0.00	1	0.29	12	
	Cutervo	1	0.73	37	26.93	0	0.00	1	4	0.73	7	0	0.00	0	0.00	6	
Callao	Callao	13	1.22	0	0.00	0	0.00	1	3	0.09	37	0	0.00	0	0.00	0	
Cusco	Cusco	261	19.58	540	40.51	106	7.95	51	75	3.83	73	1	0.08	47	3.53	105	
Huancavelica	Huancavelica	19	4.04	2	0.42	0	0.00	1	0	0.21	20	0	0.00	1	0.21	1	
Huánuco	Huánuco	79	9.20	227	26.44	39	4.54	14	31	1.63	24	0	0.00	4	0.47	151	
Ica	Ica	21	2.53	0	0.00	0	0.00	63	4	7.60	7	0	0.00	1	0.12	0	
Junín	Junín	161	11.98	386	28.71	35	2.60	6	10	0.45	54	0	0.00	403	29.98	186	
La Libertad	La Libertad	3	0.16	296	15.41	0	0.00	9	5	0.47	98	13	0.68	101	5.26	13	
Lambayeque	Lambayeque	53	4.06	48	3.68	0	0.00	24	90	1.84	3	0	0.00	0	0.00	7	
Lima	Lima Región	32	3.27	203	21	6	1	13.00	1	1	159	0.00	0	0.00	0	12.00	
	Diris Lima Centro	149	5.73	0	0	0	0	8.00	0	0	28	0.00	0	0.00	0	1.00	
	Diris Lima Norte	88	3.17	0	0	0	0	8.00	1	0	76	0.00	0	1.00	0	2.00	
	Diris Lima Este	55	3.49	0	0	0	0	3.00	2	0	3	0.00	0	1.00	0	0.00	
	Diris Lima Sur	32	1.38	0	0	0	0	7.00	0	0	8	0.00	0	0.00	0	0.00	
Loreto	Loreto	47	4.33	210	19.33	42	3.87	131	895	12.06	4	9187	845.76	33682	3100.79	527	
Madre de Dios	Madre de Dios	105	68.93	655	430.01	84	55.15	73	17	47.93	1	0	0.00	4	2.63	56	
Moquegua	Moquegua	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	0	2.15	1	0	0.00	0	0.00	0	
Pasco	Pasco	9	2.97	127	41.89	9	2.97	1	1	0.33	4	0	0.00	0	0.00	53	
Piura	Luciano Castillo	3	0.36	39	4.69	0	0.00	20	26	2.40	8	0	0.00	2	0.24	8	
	Piura	4	0.38	285	26.94	0	0.00	72	143	6.80	13	0	0.00	3	0.28	48	
Puno	Puno	2	0.14	280	20.06	12	0.86	0	0	0.00	2	0	0.00	1	0.07	18	
San Martín	San Martín	51	5.76	308	34.78	7	0.79	31	20	3.50	175	1	0.11	133	15.02	496	
Tacna	Tacna	14	4.01	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	15	0	0.00	0	0.00	0	
Tumbes	Tumbes	3	1.20	1	0.40	0	0.00	34	213	13.63	1	0	0.00	16	6.41	2	
Ucayali	Ucayali	14	2.59	223	41.23	23	4.25	54	149	9.99	5	5	0.92	37	6.84	238	
Perú		1859	5.81	5105	15.95	409	1.28	729	2056	2.28	1489	9207	28.76	35199	109.94	2146	

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

(Sífilis congénita) incidencia por 1000 nacidos vivos.

(*) Incidencia acumulada por 100 000 Hab.

(**) Solo se considera confirmados en IA para casos de Peste, Rabia Humana Silvestre y Leptospirosis..

Figura 5. Boletín epidemiológico del Perú 2019 (Volumen 28)

Tabla 2 - B. Enfermedades / eventos sujetos a vigilancia epidemiológica por Departamentos y Direcciones de Salud, Perú SE 52 - 2019*

Departamento	Direcciones de salud	Hepatitis B		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea		Leptospirosis (**)			Loxocelismo	Malaria P. Falciparum			Malaria por P. Vivax		Ofidismo
		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos Conf.	Casos Prob.	I.A.(*)	Casos	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	
Amazonas	Amazonas	22	5.15	226	52.92	9	2.11	14	19	3.28	128	805	188.51	1022	239.32	190	
Áncash	Áncash	10	0.85	318	27.14	5	0.43	5	1	0.43	26	0	0.00	2	0.17	2	
Apurímac	Apurímac	75	29.36	21	8.22	7	2.74	1	0	0.39	2	0	0.00	0	0.00	1	
	Chanka	16	7.57	9	4.26	0	0.00	0	0	0.00	2	0	0.00	0	0.00	0	
Arequipa	Arequipa	52	3.85	1	0.07	1	0.07	4	0	0.30	475	0	0.00	0	0.00	0	
Ayacucho	Ayacucho	581	80.85	134	18.65	18	2.50	75	266	10.44	106	0	0.00	6	0.83	19	
Cajamarca	Cajamarca	0	0.00	163	22.15	5	0.68	2	6	0.27	0	0	0.00	14	1.90	1	
	Chota	1	0.32	63	20.00	1	0.32	1	9	0.32	0	0	0.00	0	0.00	0	
	Jaén	1	0.70	68	47.94	2	1.41	1	6	0.70	7	0	0.00	0	0.00	14	
	Cutervo	7	2.00	84	23.97	1	0.29	14	27	4.00	5	0	0.00	0	0.00	5	
Callao	Callao	8	0.75	0	0.00	0	0.00	4	1	0.37	16	0	0.00	0	0.00	0	
Cusco	Cusco	309	22.95	448	33.27	106	7.87	40	47	2.97	50	0	0.00	23	1.71	82	
Huancavelica	Huancavelica	27	5.30	11	2.16	2	0.39	2	1	0.39	19	0	0.00	0	0.00	5	
Huánuco	Huánuco	105	11.81	228	25.64	35	3.94	46	50	5.17	29	0	0.00	2	0.22	93	
Ica	Ica	15	1.83	0	0.00	1	0.12	13	4	1.59	5	0	0.00	0	0.00	1	
Junín	Junín	210	15.11	346	24.89	13	0.94	14	16	1.01	139	0	0.00	58	4.17	188	
La Libertad	La Libertad	11	0.56	293	14.98	1	0.05	25	8	1.28	129	0	0.00	89	4.55	16	
Lambayeque	Lambayeque	36	2.77	55	4.23	0	0.00	59	81	4.54	11	0	0.00	0	0.00	7	
Lima	Lima Región	48	2.95	1	0.06	0	0.00	9	1	0.55	5	0	0.00	0	0.00	1	
	Diris Lima Centro	96	3.35	2	0.07	0	0.00	16	9	0.56	100	0	0.00	1	0.03	0	
	Diris Lima Norte	52	2.15	0	0.00	0	0.00	10	2	0.41	9	0	0.00	2	0.08	0	
	Diris Lima Este	122	4.79	1	0.04	0	0.00	7	3	0.27	31	0	0.00	0	0.00	0	
	Diris Lima Sur	36	3.59	291	29.01	2	0.20	18	1	1.79	198	0	0.00	0	0.00	7	
Loreto	Loreto	77	7.14	194	18.00	49	4.55	473	2580	43.88	5	3835	355.81	17762	1647.94	615	
Madre de Dios	Madre de Dios	28	18.64	520	346.25	93	61.93	740	1818	492.74	1	0	0.00	43	28.63	57	
Moquegua	Moquegua	7	3.72	0	0.00	0	0.00	1	0	0.53	19	0	0.00	0	0.00	0	
Pasco	Pasco	30	9.59	81	25.90	8	2.56	4	4	1.28	2	0	0.00	0	0.00	53	
Piura	Luciano Castillo	8	0.95	33	3.91	0	0.00	53	70	6.28	18	0	0.00	0	0.00	13	
	Morropón - Huancabamba	0	0.00	63	85.26	1	1.35	0	1	0.00	0	0	0.00	0	0.00	1	
	Piura	6	0.61	318	32.30	5	0.51	131	18	13.30	16	0	0.00	3	0.30	32	
Puno	Puno	5	0.34	172	11.69	10	0.68	2	0	0.14	4	0	0.00	1	0.07	14	
San Martín	San Martín	60	6.78	257	29.05	13	1.47	77	73	8.70	317	1	0.11	111	12.55	396	
Tacna	Tacna	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	1	0.56	11	0	0.00	0	0.00	0	
Tumbes	Tumbes	1	0.40	3	1.21	0	0.00	12	143	4.82	0	0	0.00	68	27.32	3	
Ucayali	Ucayali	28	5.40	238	45.93	26	5.02	36	58	6.95	3	1	0.19	20	3.86	241	
Perú		2090	6.43	4642	14.27	414	1.27	1911	5324	5.88	1888	4642	14.27	19227	59.11	2057	

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

(Sífilis congénita) incidencia por 1000 nacidos vivos.

(*) Incidencia acumulada por 100 000 Hab.

(**) Solo se considera confirmados en IA para casos de Peste, Rabia Humana Silvestre y Leptospirosis.

Figura 6. Boletín epidemiológico del Perú 2020 (Volumen 29)

**Tabla 2 - B. Enfermedades/eventos sujetos a vigilancia epidemiológica por Direcciones de Salud
SE 53, año 2020**

Departamento	Direcciones de salud	Leishmaniasis mucocutánea																Ofidismo
		Hepatitis B		Leishmaniasis cutánea		Leishmaniasis mucocutánea		Leptospirosis (**)			Loxocelismo		Malaria P. Falciparum		Malaria por P. Vivax			
		Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos Conf.	Casos Prob.	I.A.(*)	Casos	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	Casos	I.A.(*)	
Amazonas	Amazonas	16	3.75	218	51.08	5	1.17	6	6	1.41	59	179	41.94	1370	320.99	160		
Áncash	Áncash	1	0.08	207	17.53	1	0.08	0	1	0.00	7	0	0.00	0	0.00	1		
Apurímac	Apurímac	34	14.43	6	2.55	0	0.00	1	2	0.42	2	0	0.00	0	0.00	1		
	Chanka	12	6.15	3	1.54	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0		
Arequipa	Arequipa	6	0.40	1	0.07	0	0.00	1	0	0.07	258	0	0.00	0	0.00	0		
Ayacucho	Ayacucho	272	40.71	101	15.11	10	1.50	23	467	3.44	59	0	0.00	28	4.19	21		
Cajamarca	Cajamarca	1	0.14	158	22.83	5	0.72	2	4	0.29	6	0	0.00	7	1.01	0		
	Chota	0	0.00	31	10.46	0	0.00	2	1	0.68	0	0	0.00	0	0.00	1		
	Jaén	0	0.00	44	32.81	0	0.00	1	0	0.75	1	0	0.00	0	0.00	5		
	Cutervo	3	0.91	72	21.73	0	0.00	23	19	6.94	0	0	0.00	1	0.30	1		
Callao	Callao	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1	0.00	3	0	0.00	0	0.00	0		
Cusco	Cusco	162	11.94	443	32.64	83	6.12	108	86	7.96	52	0	0.00	71	5.23	70		
Huancavelica	Huancavelica	12	3.28	4	1.09	2	0.55	0	0	0.00	7	0	0.00	0	0.00	0		
Huánuco	Huánuco	55	7.23	186	24.47	17	2.24	22	7	2.89	11	0	0.00	0	0.00	82		
Ica	Ica	7	0.72	0	0.00	0	0.00	3	6	0.31	2	0	0.00	0	0.00	0		
Junín	Junín	146	10.72	431	31.66	14	1.03	11	6	0.81	103	0	0.00	528	38.78	157		
La Libertad	La Libertad	5	0.25	236	11.70	2	0.10	18	2	0.89	29	0	0.00	6	0.30	15		
Lambayeque	Lambayeque	6	0.46	30	2.29	0	0.00	78	33	5.95	4	0	0.00	0	0.00	3		
	Lima Región	9	0.55	0	0.00	1	0.06	0	0	0.00	5	0	0.00	0	0.00	3		
	Diris Lima Centro	38	1.31	0	0.00	0	0.00	5	0	0.17	28	0	0.00	1	0.03	1		
	Diris Lima Norte	27	1.10	0	0.00	0	0.00	2	1	0.08	7	0	0.00	0	0.00	1		
Lima	Diris Lima Este	40	1.52	1	0.04	1	0.04	2	2	0.08	13	0	0.00	0	0.00	0		
	Diris Lima Sur	9	0.88	153	15.03	2	0.20	3	2	0.29	117	0	0.00	0	0.00	11		
Loreto	Loreto	39	3.80	178	17.32	42	4.09	737	2675	71.72	9	2949	286.99	10162	988.95	498		
Madre de Dios	Madre de Dios	8	4.60	471	270.98	56	32.22	405	820	233.01	0	1	0.58	2	1.15	38		
Moquegua	Moquegua	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0		
Pasco	Pasco	34	12.50	77	28.32	2	0.74	3	1	1.10	3	0	0.00	0	0.00	49		
	Luciano Castillo	1	0.11	59	6.49	0	0.00	36	78	3.96	6	0	0.00	1	0.11	4		
Piura	Morropón - Huancabamba	0	0.00	36	9.79	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0		
	Piura	1	0.13	207	26.82	5	0.65	33	8	4.28	9	0	0.00	0	0.00	13		
Puno	Puno	5	0.40	176	14.22	10	0.81	0	0	0.00	5	0	0.00	0	0.00	7		
San Martín	San Martín	24	2.67	220	24.45	8	0.89	68	121	7.56	137	1	0.11	135	15.01	362		
Tacna	Tacna	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	3	0	0.00	0	0.00	0		
Tumbes	Tumbes	0	0.00	1	0.40	0	0.00	0	98	0.00	0	0	0.00	72	28.63	5		
Ucayali	Ucayali	26	4.41	187	31.74	17	2.89	120	11	20.37	9	1	0.17	4	0.68	224		
Perú		999	3.06	3937	12.07	283	0.87	1713	4458	5.25	954	3131	9.60	12388	37.97	1733		

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

(*) Incidencia acumulada por 100 000 Hab.

(**) Solo se considera confirmados en IA para casos de Peste, Rabia Humana Silvestre y Leptospirosis.

Tabla 1

Casos de malaria por Plasmodium falciparum en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.

Departamentos	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0	4	0	805	179
Ancash	0	0	0	0	0
Apurímac	0	0	0	0	0
Arequipa	0	0	0	0	0
Ayacucho	0	0	0	0	0
Cajamarca	0	0	0	0	0
Callao	0	0	0	0	0
Cusco	0	0	1	0	0
Huancavelica	0	0	0	0	0
Huánuco	0	0	0	0	0
Ica	0	0	0	0	0
Junín	0	0	0	0	0
La Libertad	0	0	13	0	0
Lambayeque	0	0	0	0	0
Lima	0	0	0	0	0
Loreto	15182	12905	9187	3835	2949
Madre de Dios	0	0	0	0	1
Moquegua	0	0	0	0	0
Pasco	0	0	0	0	0
Piura	0	0	0	0	0
Puno	0	0	0	0	0
San Martín	19	55	1	1	1

Tacna	0	0	0	0	0
Tumbes	0	0	0	0	0
Ucayali	8	14	5	1	1

Se presenta a continuación la Tabla 2, la cual presenta el número de casos positivos de la Tabla 01 en proporción a la cantidad de habitantes anual por cada departamento (Anexo: Tabla 07). Esta tabla tiene como objetivo proporcionar una visión de la enfermedad en el tiempo estipulado de cinco años, destacando las variaciones según su división demográfica.

Tabla 2

Prevalencia anual de malaria por Plasmodium falciparum durante el periodo 2016 - 2020.

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.00	0.01	0.00	1.90	0.42
Ancash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apurímac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arequipa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ayacucho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cajamarca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Callao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuzco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huánuco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
La Libertad	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Lambayeque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loreto	15.65	13.10	9.18	3.78	2.87
Madre de Dios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Piura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Puno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Martin	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00
Tacna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tumbes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ucayali	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00

Tabla 3

Casos de malaria por Plasmodium vivax en los departamentos del Perú durante el periodo 2016 - 2020.

Departamentos	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	348	848	700	1022	1370
Ancash	0	0	0	2	0
Apurímac	1	0	1	0	0
Arequipa	1	0	0	0	0
Ayacucho	50	30	27	6	28
Cajamarca	18	2	34	14	8
Callao	0	0	0	0	0
Cusco	158	233	47	23	71
Huancavelica	0	0	1	0	0
Huánuco	1	0	4	2	0
Ica	0	0	1	0	0
Junín	663	302	403	58	528
La Libertad	131	91	101	89	6
Lambayeque	2	0	0	0	0
Lima	1	0	2	3	1
Loreto	38828	39372	33682	17762	10162
Madre de Dios	6	6	4	43	2
Moquegua	0	0	0	0	0
Pasco	3	2	0	0	0
Piura	1	12	5	3	1
Puno	1	1	1	1	0
San Martín	402	363	133	111	135

Tacna	0	0	0	0	0
Tumbes	2	1	16	68	72
Ucayali	81	65	37	20	4

Se presenta a continuación la Tabla 4, la cual presenta el número de casos positivos de la Tabla 03 en proporción a la cantidad de habitantes anual por cada departamento (Anexo: Tabla 07). Esta tabla tiene como objetivo proporcionar una visión de la enfermedad en el tiempo estipulado de cinco años, destacando las variaciones en este lapso de tiempo según su división demográfica.

Tabla 4

Prevalencia anual de malaria por Plasmodium vivax durante el periodo 2016 - 2020.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.85	2.04	1.67	2.41	3.21
Ancash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apurímac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arequipa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ayacucho	0.08	0.05	0.04	0.01	0.04
Cajamarca	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01
Callao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuzco	0.12	0.18	0.04	0.02	0.05
Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huánuco	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junín	0.51	0.23	0.30	0.04	0.39
La Libertad	0.07	0.05	0.05	0.04	0.00
Lambayeque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loreto	40.02	39.98	33.67	17.50	9.89
Madre de Dios	0.04	0.04	0.02	0.26	0.01
Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pasco	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Piura	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Puno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Martin	0.48	0.43	0.15	0.13	0.15
Tacna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tumbes	0.01	0.00	0.07	0.28	0.29
Ucayali	0.15	0.12	0.07	0.03	0.01

Se presenta a continuación la Tabla 5, la cual realiza una integración de la prevalencia anual de malaria ocasionada por *P. falciparum* y la prevalencia anual de malaria ocasionada por *P. vivax* en el periodo 2016 - 2020.

Tabla 5

Prevalencia anual de malaria durante el periodo 2016 - 2020.

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
Amazonas	0.85	2.05	1.67	4.31	3.63
Ancash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apurimac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arequipa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ayacucho	0.08	0.05	0.04	0.01	0.04
Cajamarca	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01
Callao	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cuzco	0.12	0.18	0.04	0.02	0.05
Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huánuco	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Junín	0.51	0.23	0.30	0.04	0.39
La Libertad	0.07	0.05	0.06	0.04	0.00
Lambayeque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loreto	55.67	53.09	42.85	21.27	12.76
Madre de Dios	0.04	0.04	0.02	0.26	0.02
Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasco	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Piura	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Puno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
San Martin	0.51	0.49	0.15	0.13	0.15
Tacna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tumbes	0.01	0.00	0.07	0.28	0.29
Ucayali	0.17	0.15	0.08	0.04	0.01

MALARIA EN LOS DEPARTAMENTOS DEL PERÚ 2016 - 2020: REVISIÓN SISTEMÁTICA

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Student Paper	6%
2	www.osinergmin.gob.pe Internet Source	2%
3	www.dge.gob.pe Internet Source	1%
4	repositorio.unprg.edu.pe Internet Source	1%
5	cdn.www.gob.pe Internet Source	1%
6	www.researchgate.net Internet Source	<1%
7	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Internet Source	<1%
8	repositorio.unapiquitos.edu.pe Internet Source	<1%

1library.co



9

Internet Source

<1 %

10

Carlos Andrés Valencia, Julián Alfredo Fernández, Zulma Milena Cucunubá, Patricia Reyes et al. "Correlación entre la incidencia de malaria y la prevalencia de las geohelmintiasis en Colombia: enfoque ecológico", Biomédica, 2011

Publication

<1 %

11

Islas Arredondo, Rosa Isabel. "Decisiones ocupacionales y evaluacion de politicas publicas: tres estudios empiricos", El Colegio de Mexico, 2022

Publication

<1 %

12

worldwidescience.org

Internet Source

<1 %

13

karolaynj.k.blogspot.com

Internet Source

<1 %

14

Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Student Paper

<1 %

15

www.pnp.gob.pe

Internet Source

<1 %

16

repositorio.unica.edu.pe

Internet Source

<1 %

17

hdl.handle.net



Internet Source

<1 %

18

doi.org

Internet Source

<1 %

19

es.slideshare.net

Internet Source

<1 %

20

nutricion.sochipe.cl

Internet Source

<1 %

21

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

Internet Source

<1 %

22

revistas.urp.edu.pe

Internet Source

<1 %

23

repositorio.unjbg.edu.pe

Internet Source

<1 %

24

revistasdigitales.uniboyaca.edu.co

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off



CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, César Alberto Calorejos Montalvo, Asesor(a) de Tesis, de Rojas Cruz Emerson, Santa Cruz Soto Adelita autores de la tesis Titulada: Maltrato en los departamentos del Perú 2016-2020, luego de la revisión exhaustiva del documento revisión sistemática constato que la misma tiene un índice de similitud de 14 % verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, Marzo del 2024.

firma

DNI: 41984097



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACION N° 018-2024-FCCBB-UI

Siendo las 12:00 horas del día 15 de marzo de 2024, se reunieron los Miembros del Jurado evaluador de la tesis titulada **“Malaria en los departamentos del Perú 2016–2020: Revisión sistemática”** con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

Dra. Carmen Patricia Calderón Arias
Mblga. María Teresa Silva García
Lic. Wilmer Leoncio Calderón Mundaca
MSc. César Alberto Cabrejos Montalvo

Presidenta
Secretaria
Vocal
Asesor

Acto de sustentación fue autorizado por Resolución N° 086-2024-FCCBB/D, de fecha 13 de marzo de 2024.

La Tesis presentada y sustentada por los Bachilleres **EMERSON ANDRES ROJAS CRUZ** y **ADELIT DE FATIMA SANTA CRUZ SOTO** tuvo una duración de .30. minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurados; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de (BUENO) (17) en la escala vigesimal.

Por lo que los Bachilleres **EMERSON ANDRES ROJAS CRUZ** y **ADELIT DE FATIMA SANTA CRUZ SOTO**, quedan **APTOS** para obtener el título profesional de Licenciados en Ciencias Biológicas – Microbiología – Parasitología de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 13:15 se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firman:

Dra. Carmen Patricia Calderón Arias
Presidenta

Mblga. María Teresa Silva García
Secretaria

Lic. Wilmer Leoncio Calderón Mundaca
Vocal

MSc. César Alberto Cabrejos Montalvo
Asesor