

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA  
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**TESIS**

**“PREVALENCIA DE MALARIA EN LA POBLACIÓN DEL  
DISTRITO DE YAVARI EN LA PROVINCIA DE RAMON  
CASTILLA – LORETO DE ENERO A MARZO DEL 2018”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA  
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMIA  
PATOLÓGICA**

**AUTORA : BACH. LEIDY VICTORIA CHUPION GARCIA**

**ASESOR : LIC. T. M. JOSÉ ALEJANDRO RIOS CARBAJAL**

**IQUITOS – PERÚ**

**2021**

## **CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP**

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"PREVALENCIA DE MALARIA EN LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE YAVARI EN  
LA PROVINCIA DE RAMON CASTILLA – LORETO DE ENERO A MARZO DEL  
2018"**

De los alumnos: **LEIDY VICTORIA CHUPION GARCIA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **20% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 2 de febrero del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética - UCP

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a esa persona que nos enseña el amor al prójimo día a día, y fue por eso que escogí esta profesión, al Dr. Ezequiel Jonás Ataucusi Molina.

Y a toda mi familia, a mis padres por que se merecen eso y mucho más, porque han sido un gran ejemplo de superación y de ayuda mutua, a mis hermanos porque fueron apoyo incondicional siempre que los necesite, a mi esposo por no rendirse y apoyarme en todo y a mis hijas Leymi, Miley y Johana quienes son el motor de mi vida

**LEIDY VICTORIA CHUPION GARCIA.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Jehová Dios de Israel por estar siempre presente y darnos la vida, la salud y por guiar mi camino para comenzar y concluir mi proyecto de estudios universitarios.

Gracias a mis padres María García y Gustavo Chupion, a mis hermanos Dina, Gustavo y Kelita por ser las primeras personas que me dieron su confianza, y que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y que estuvieron conmigo en los buenos y malos momentos aconsejando y guiando mi camino, aun cuando todo parecía complicado e imposible.

Agradezco a la familia que forme, a mi esposo Milton Osorio que me apoyo en todo momento, estuvo alentando y sacrificando mucho para que termine la carrera.

Agradezco a mi suegra Luz Ramos quien fue una gran ayuda en aquellos momentos en que necesitaba aliento para seguir ella siempre estuvo presente y cuando necesite un apoyo siempre me ayudo.

Finalmente quiero agradecer al Licenciado José Alejandro Ríos Carbajal, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su conocimiento y enseñanza hizo posible el desarrollo de este proyecto.

**LEIDY VICTORIA CHUPION GARCIA.**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Con Resolución Decanal N° 721-2018-UCP-FCS, del 24 de Setiembre del 2018, la Facultad de Ciencias de la Salud, de la UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERÚ – UCP, designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación de Tesis a los señores:

✚ Dr. César Johnny Ramal Asayag	Presidente
✚ Méd. Mgr. Ricardo William Chávez Chacaltana	Miembro
✚ Obst. Gino Gayoso Sosa	Miembro

Como Asesor (es): Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal

En la ciudad de Iquitos, siendo las 18:00 p.m. horas, del día 04 de Marzo del 2021, a través de la plataforma ZOOM, supervisado por el Secretario Académico del Programa Académico de Tecnología Médica – de la Universidad Científica del Perú; se constituyó el Jurado para escuchar la Sustentación y defensa de la tesis: "PREVALENCIA DE MALARIA EN LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE YAVARI EN LA PROVINCIA DE RAMON CASTILLA – LORETO DE ENERO A MARZO 2018".

Presentado por la sustentante: **LEIDY VICTORIA CHUPIÓN GARCÍA**

Como requisito para optar el TÍTULO PROFESIONAL de: **LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA – LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron:

*respondidas satisfactoriamente*

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La Sustentación es: **APROBADO POR** *Unanimidad* **CON LA NOTA** *17.*

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el Acta.

*[Firma]*  
Dr. César Johnny Ramal Asayag  
Presidente

*[Firma]*  
Méd. Mgr. Ricardo William Chávez Chacaltana  
Miembro

*[Firma]*  
Obst. Gino Gayoso Sosa  
Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	:	19-20
	Aprobado (a) Unanimidad	:	16-18
	Aprobado (a) Mayoria	:	13-15

HOJA DE APROBACIÓN

TESIS: PREVALENCIA DE MALARIA EN LA POBLACIÓN DEL  
DISTRITO DE YAVARI EN LA PROVINCIA DE RAMON CASTILLA  
– LORETO DE ENERO A MARZO DEL 2018



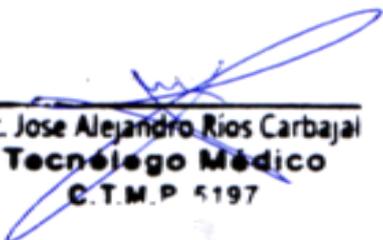
Dr. César Johnny Ramal Asayag  
Presidente



Méd. Mgr. Ricardo William Chávez Chacaltana  
Miembro



Obst. Gino Gayoso Sosa  
Miembro



Lic. Jose Alejandro Rios Carbajal  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 5197

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA	i
CONSTANCIA DEL ANTIPLAGIO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ACTA DE SUSTENTACIÓN	v
HOJA DE APROBACIÓN	vi
INDICE DE CONTENIDO	vii
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPITULO I. MARCO TEORICO	12
1.1 Antecedentes del estudio	12
1.2 Base teórico	16
1.3 Definición de términos básico	27
CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
2.1 Descripción del problema	28
2.2 Formulación del problema	32
2.2.1 Problema general	32
2.2.2 Problema específicos	32
2.3 Objetivos	33
2.3.1 Objetivos general	33
2.3.2 Objetivos específico	33
2.4 Justificación de la investigación	33
2.5 Hipótesis	35
2.6 Variables	35
2.6.1 Identificación de variables	35

2.6.2 Definición conceptual y operacionabilidad de variables	35
2.6.3 Operacionalización de las variables	37
CAPITULO III. METODOLOGÍA	39
3.1 Tipo y diseño de investigación	39
3.2 Población y Muestra	39
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.4 Procesamiento y análisis de datos	40
CAPITULO IV. RESULTADOS	41
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1 Discusión	46
5.2 Conclusiones	47
5.3 Recomendaciones	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
ANEXOS	51

## INDICE DE TABLAS

N°	Pág.
1. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según resultado en pacientes que acudieron al Centro de Salud de Islandia en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.	41
2. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y edad en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.	42
3. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según sexo y edad en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.	43
4. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y sexo en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.	44
5. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y procedencia en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.	45

## RESUMEN

El presente estudio estuvo orientado a resolver el siguiente problema de investigación: ¿Como se relaciona la Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?

El objetivo de Investigación fue: Demostrar la relación de la Prevalencia de Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.

**Material y métodos:** La presente investigación es de tipo cuantitativo y retrospectivo, con diseño no experimental, descriptivo. Se trabajó con una muestra de 1027 pacientes que al Centro de Salud Islandia de Enero a Marzo del 2018, para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico de SPSS V.24.

**Resultados:** Después de la cuantificación de la gota gruesas de los 1027 pacientes que acudieron al ACLAS Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018, 160 (15.58%) fueron pacientes positivos, el rango de edad según especie hubo mayor frecuencia de 21 – 30 años con 51 (4.97%) positivos a Plasmodium vivax y 11 (1.07%) pacientes a Plasmodium falciparum; el rango de edad según sexo en hombres fue de 21 – 30 años con 24 (2.34%) y en mujeres de 0 – 10 años con 38 (3.70%). Hubo mayor frecuencia en el distritos de Islandia, con 65 (6.33%) casos de Plasmodium vivax y 16 (1.56%) casos de Plasmodium falciparum.

**Conclusiones:** La gota gruesa es la prueba de referencia con la que tradicionalmente se han comparado otros métodos diagnósticos, permite identificar los diferentes parásitos causantes del paludismo (P. falciparum, P. vivax, P. malariae y P. ovale) y sus diversos estadios, incluido el de gametocito, y cuantificar la densidad parasitaria para determinar la respuesta al tratamiento.

**Palabras Claves:** Gota gruesa, Plasmodium y malaria.

## ABSTRACT

This study was aimed at solving the following research problem: How is Malaria related to the Population of the Yavari District in the Province of Ramon Castilla - Loreto from January to March 2018?

The research objective was: To demonstrate the relationship of the Malaria Prevalence with the Population of the Yavari District in the Province of Ramon Castilla - Loreto from January to March 2018.

**Material and methods:** This research is quantitative and retrospective, with a non-experimental, descriptive design. We worked with a sample of 1027 patients who went to the Icelandic Health Center from January to March 2018, for the analysis of the information the statistical package of SPSS V.24 was used.

**Results:** After the quantification of the thick gout of the 1027 patients who attended the ACLAS Santa Rosa in the Yavari district in the Province of Ramon Castilla - Loreto from January to March 2018, 160 (15.58%) were positive patients, the age range according to species, there was a higher frequency of 21 - 30 years with 51 (4.97%) positive for *Plasmodium vivax* and 11 (1.07%) patients for *Plasmodium falciparum*; the age range according to sex in men was 21 - 30 years with 24 (2.34%) and in women of 0 - 10 years with 38 (3.70%). There was a higher frequency in the districts of Iceland, with 65 (6.33%) cases of *Plasmodium vivax* and 16 (1.56%) cases of *Plasmodium falciparum*.

**Conclusions:** The thick film is the reference test with which other diagnostic methods have traditionally been compared, it allows to identify the different parasites that cause malaria (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* and *P. ovale*) and their different stages, including the gametocyte, and quantify the parasite density to determine the response to treatment.

**Keywords:** Thick gout, *Plasmodium* and malaria.

## CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes del estudio

#### 1.1.1 A nivel internacional

**Orjuela, Lorena y col. en Cali en el 2013**, en su tesis “Especies de Anopheles presentes en el departamento del Putumayo y su infección natural con Plasmodium” El departamento del Putumayo es una región endémica para malaria, o paludismo, causada principalmente por Plasmodium vivax. Los vectores en esta región incluyen Anopheles darlingi, el cual se ha encontrado solamente en el municipio de Puerto Leguízamo, y recientemente se incriminaron como vectores en Puerto Asís a las especies An. Rangeli y An. oswaldoi. Se practicó la prueba ELISA para establecer la infección por P. vivax y P. falciparum. Resultados Se identificaron 6.238 individuos correspondientes a 11 especies: An. Albitarsis s.l. 1,83%), An. benarrochiB (72,35 %), An. Braziliensis (0,05 %), An. Costai (0,06 %), An. Darlingi (19,37 %), An. Mattogrossensis (0,08 %), An. Neomaculipalpus (0,13 %), An. oswaldoi s.l. (0,64 %), An. Punctimacula (0,03 %), An. Rangeli (5,12 %) y An. Triannulatus s.l. (0,34 %). Se evaluaron 5.038 adultos por ELISA y 5 se encontraron positivos para P. vivax 210 y VK 247, todos pertenecientes a la especie An. Benarrochi B. Conclusión. Los resultados sugieren que An. Benarrochi B juega un papel en la transmisión de P. vivax en el departamento de Putumayo, dada su alta atracción por los humanos y su infección natural con Plasmodium spp. (1)

**Pacheco, Miguel y col. en Colombia en el 2017**, en su tesis “Anopheles darlingi Root 1926 (Diptera: Culicidae): variaciones morfométricas en alas y patas de poblaciones de Colombia”. Las poblaciones naturales de Anopheles darlingi, principal transmisor de la malaria en Colombia, han mostrado plasticidad fenotípica en algunos de sus caracteres diagnósticos. Objetivo. Caracterizar las variaciones morfométricas de los patrones alares y de la pata

posterior en poblaciones naturales de *An. darlingi* recolectados en localidades colombianas donde la malaria es endémica. Materiales y métodos. Se analizaron los patrones de manchas de la vena costal del ala de hembras silvestres recolectadas en los departamentos de Chocó, Guaviare, Meta y Vichada mediante morfometría lineal y geométrica. El segundo tarsómero posterior de las hembras se analizó mediante morfometría lineal. Se encontraron 19 patrones de manchas de la vena costal. Los patrones I, con 49 % (n=118/240) y VI, con 28 % (n=66), fueron los más frecuentes. La proporción del área oscura basal (DS-III<sub>2</sub>) y del tarsómero posterior (Ta-III<sub>2</sub>) constituyó una característica sólida de diagnóstico, pues representó el 89 % (n=213/240) del total de especímenes analizados. Se encontraron diferencias significativas en la forma (F=1,65; gl=50; p <0.001); y el tamaño (F=3,37; gl=5; p=0,005) del ala entre las poblaciones de diferentes localidades. El centroide de menor tamaño (2,64 mm) se encontró en las poblaciones de Chocó. Conclusiones. Se registraron 11 patrones nuevos para las manchas de la vena costal y se confirmó la dominancia de los patrones alares I y VI en las poblaciones de *An. darlingi* de Colombia, así como la relación de DS-III<sub>2</sub> y Ta-III<sub>2</sub> como un rasgo sólido de diagnóstico para la taxonomía de la especie. Se encontraron diferencias en el tamaño corporal de las poblaciones evaluadas, lo cual reviste importancia para el análisis de aspectos bionómicos de la especie. (2)

### 1.1.2 A nivel nacional

**Contreras Hans y col. en Lima en el 2014**, en su tesis "La salud en las comunidades nativas amazónicas del Perú" La Organización Mundial de la Salud estimó que aproximadamente existen 370 millones de personas indígenas que ocupan el 20% de la superficie terrestre. El Perú es uno de los países con mayor proporción de población nativa. La Encuesta Nacional de Hogares, describe que en el Perú existen 314 435 nativos amazónicos. Esta

población está compuesta por 51 pueblos étnicos divididos en aproximadamente 14 familias lingüísticas. La población indígena presenta brechas significativas en relación a: la alfabetización, el acceso a saneamiento básico, el acceso a un sistema de salud, entre otras. (3)

**Ortiz, Menandro en Lima en el 2017**, en su tesis “El Género *Anopheles* (Diptera: Culicidae) en el Perú como vector del Agente que ocasiona la Malaria”. Se encontró numerosas especies de *Anopheles*, como por ejemplo especies conocidas como *marajoara*, *nuneztovari*, *neryassui* y *darlingi*; sin embargo, concluye que el estudio demostró que de las especies estudiadas las dos que mantienen la transmisión de malaria durante todo el año son *Anopheles darlingi* y *Anopheles marajoara*. Esta última especie, señala que es la única del complejo *albitarsis* circulante en el área. Agrega que la abundancia de los vectores fue flotante, asociada al estándar estacional de lluvias. (4)

### 1.1.2 A nivel local

**Ramal, Cesar y col. En Loreto en el 2008**, en su tesis “Sensibilidad y especificidad de la fiebre como predictor clínico de malaria”. Objetivo: evaluar la utilidad de la fiebre como predictor clínico de malaria en áreas endémicas de Loreto, se estudió la sensibilidad y especificidad de dicho signo. Material y método: se incorporó prospectivamente al estudio 400 pacientes captados en el Programa Malaria del Hospital Regional de Loreto desde octubre a diciembre del 2002. Resultados: se encontró una sensibilidad de 42,1 (95% IC 31,6-53,3), especificidad 62,7 (95% IC 57,3-67,7), valor predictivo positivo 20,9 (95% IC 15,2-28,0), valor predictivo negativo 82,2 (95% IC 76,9-86,5), agudeza 5,8 % (95% IC 53,9-63,5). La fiebre (temperatura axilar mayor a 37.5 grados Celsius) se asoció a un

diagnóstico final de malaria (OR = 1,22; 95% IC = 0,73 2,03). En nuestro estudio la fiebre no tiene suficiente sensibilidad ni especificidad para detectar casos de malaria, por ello no es buen predictor clínico en áreas endémicas. Los servicios de salud podrían dejar de proporcionar tratamiento antimalárico al 57,9 % de pacientes gota gruesa positiva por no presentar fiebre (falsos negativos), dejando un importante reservorio humano que perpetúa la transmisión. Asimismo, podrían proporcionar tratamiento antimalárico a un 37,3% de pacientes gota gruesa negativa, por el hecho de presentar fiebre, (falsos positivos). Conclusión: el diagnóstico de malaria requiere de criterios clínicos más sensibles y específicos. Se debe elaborar mejores definiciones de caso de malaria para aplicarse preferentemente en áreas de transmisión de malaria que no cuenten con microscopía óptica. (5)

**Ramal, Cesar & Vásquez, Martin en Pevas en el 2008**, en su tesis “Intervención de control de un brote de malaria en Nuevo Pevas, Loreto”. Nuevo Pevas, centro poblado con diez años de creación situado en el distrito de Pevas, Loreto, presentó en febrero del 2000 un brote epidémico de malaria. Objetivo: describir las características del brote de malaria en la localidad de Nuevo Pevas y el desarrollo de las acciones dirigidas a su control. Material y Métodos: reportado y verificado el brote, un equipo de intervención desarrolló actividades integrales de control de brote. Resultados: sobre 2 000 habitantes, se muestreó al 98.7% de la población, leyendo 1 974 láminas. Se detectó y trató 231 casos de malaria, 185 por *P. falciparum* y 46 por *P. vivax*. Diez casos de malaria grave/complicada ameritaron hospitalización entre los que no se registraron fallecidos. La tasa de incidencia del periodo de intervención fue de 115.5 por 1 000 habitantes. Se reportaron tres fallecimientos poco antes de que el equipo inicie sus actividades a plenitud. Durante la intervención no hubo defunciones. Discusión: La intervención fue rápida, integral y efectiva. Se trabajaron

las dos acciones que doctrinariamente tiene el Programa de control de malaria, la búsqueda activa de casos y el tratamiento y acciones de control vectorial. **Conclusiones:** es probable que de no haber actuado con prontitud la morbi-mortalidad hubiera sido mayor. Se trata de una población migrante, con poco tiempo en el área, sin historia de residencia en zona endémica, por lo tanto, ninguna inmunidad relativa contra malaria. (6)

## 1.2. Bases teóricas

La malaria o paludismo, es una enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles. Se trata de una enfermedad prevenible y curable.

Se calcula que en 2016 hubo 216 millones de casos de paludismo en 91 países, lo que significa un aumento de aproximadamente 5 millones con respecto a 2015.

Las muertes por paludismo fueron 445 000, cifra similar a la de 2015 (446 000).

La Región de África de la OMS soporta una parte desproporcionada de la carga mundial de paludismo. En 2016, el 90% de los casos y el 91% de los fallecimientos por la enfermedad se produjeron en esta Región.

La financiación total del control y la eliminación del paludismo alcanzó en 2016 una cifra estimada de US\$ 2700 millones. La contribución de los gobiernos de los países endémicos ascendió a US\$ 800 millones, que representan el 31% de los fondos.

El paludismo es causado por parásitos del género Plasmodium que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles, los llamados vectores del paludismo. Hay cinco especies de parásitos causantes del paludismo en el ser humano, si

bien dos de ellas - Plasmodium falciparum y Plasmodium vivax - son las más peligrosas.

1. P. falciparum es el parásito causante del paludismo más prevalente en el continente africano. Es responsable de la mayoría de las muertes provocadas por el paludismo en todo el mundo.

2. P. vivax es el parásito causante del paludismo dominante en la mayoría de los países fuera del África subsahariana.

La Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030 fue adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2015. La estrategia proporciona un marco para la formulación de programas a la medida que permitan acelerar el avance hacia la eliminación de la malaria.

En la estrategia se destaca la necesidad de la cobertura universal de intervenciones antimaláricas básicas para todos los grupos en riesgo y se pone de relieve la importancia de usar datos de vigilancia de gran calidad para adoptar decisiones. Se señalan áreas en que las soluciones innovadoras serán esenciales para cumplir los objetivos y, por último, se resumen los costos estimados de la ejecución de la estrategia.

Al elaborar la estrategia se ha tratado de alinearla lo máximo posible con el plan Acción e Inversión para vencer a la Malaria 2016-2030 (AIM), por un mundo libre de malaria de la Alianza para Hacer Retroceder el Paludismo, con objeto de asegurar que los dos instrumentos compartan los mismos objetivos y se complementen mutuamente. (7)

### **1.2.1 Agente etiológico**

Las especies Plasmodium son los parásitos responsables de la Malaria, existen cinco especies que pueden infectar al ser humano: Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium ovale, Plasmodium malariae y Plasmodium knowlesi; las primeras dos son las responsables de la mayoría de los casos a nivel mundial, de hecho, el P.

falciparum es el responsable de la malaria severa. El *P. vivax* y *P. ovale* presentan una etapa parasitaria latente en hígado, los llamados hipnozoítos, los cuales se pueden reactivar y causar malaria severa, meses a años luego de la transmisión. Por su parte el *P. malariae* puede producir infecciones de larga data que pueden permanecer asintomáticas por años, incluso por el resto de la vida. La infección por *Plasmodium knowlesi* se encuentra ampliamente distribuida en el sureste de Asia, donde es endémica en diversas especies de monos y donde se transmite de forma natural a los humanos, en quienes puede resultar fatal (1-3). El primer caso reconocido de infección natural por *P. knowlesi* en humanos se reportó en 1965 y luego se informó un presunto caso en 1971, pero sólo desde el 2004 se ha venido informando sistemáticamente la presencia de infecciones naturales en humanos en diferentes países del sureste de Asia, como en Tailandia (2004), China (2006), Singapur (2008), Filipinas (2008), Vietnam (2009) y Malasia.

La Malaria es transmitida a los humanos por la picadura nocturna de un mosquito hembra.

### **1.2.2 Epidemiología**

La malaria o paludismo es una enfermedad parasitaria, transmisible y endemoepidémica, producida por la infección de uno (o más) de los 5 tipos de plasmodios que pueden afectar al hombre: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* y *P. knowlesi*. Aunque hay que destacar que la información actual sugiere que la malaria por *P. knowlesi* no se transmite de persona a persona, sino que se produce en personas cuando un mosquito infectado por un mono luego infecta a un ser humano (zoonosis). (8)

Es una enfermedad que, debido a su tasa de morbilidad, mortalidad general y mortalidad infantil, y por la perturbación que produce en el desarrollo económico y social de las comunidades afectadas, constituye un gran problema de salud pública en países tropicales y subtropicales. (8)

Las 5 formas de paludismo humano pueden ser tan similares en sus síntomas que es muy difícil diferenciarlas sin ayuda de pruebas de laboratorio. Incluso, la demostración del parásito en zonas palúdicas no siempre significa que la clínica aguda febril se deba al paludismo y a no a otras enfermedades febriles agudas. La clínica de los casos más graves generalmente por la especie más agresiva, *P. falciparum*, suele incluir fiebre alta, escalofríos, diarrea, cefalea, y en pocas horas puede evolucionar a un cuadro severo con alteración hepática, renal, trastornos de la coagulación, edema pulmonar y cerebral, encefalopatía, coma y muerte. Incluso los casos leves pueden evolucionar rápidamente a una forma mortal, por lo que un diagnóstico y tratamiento precoz son esenciales. La letalidad sin tratamiento oscila entre el 10 y el 40%. (9)

Las otras formas de paludismo humano por lo general no amenazan la vida de forma inmediata. En las infecciones por *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae* el cuadro se presenta como fiebre recurrente y malestar general de varios días, con fuertes escalofríos y cefalea, que culmina con sudores profusos. Tras un lapso sin fiebre se repite el ciclo con una cierta periodicidad según la especie infectante. Tras superar esta primoinfección pueden ocurrir recidivas, causadas por hipnozoitos (formas latentes de *P. vivax* o *P. ovale* en el tejido hepático) que se reactivan y con ello persisten las crisis de clínica palúdica durante años, incluso toda la vida. Estas recidivas no se dan en las formas producidas por *P. falciparum* ni *P. malariae*, pero si pueden existir recaídas en las 4 formas, que no se deben a hipnozoitos, sino a una elevación de la parasitemia, anteriormente limitada, por factores que de algún modo disminuyan la inmunidad del huésped. El *P. knowlesi* es morfológicamente como el *P. malariae* y clínicamente se comporta como *P. vivax* o *P. falciparum*. Esta especie sólo se ha detectado en el sudeste de Asia. (9)

### **1.2.3 Diagnóstico de laboratorio**

#### **1.2.3.1 Examen de muestras de sangre periférica**

Realización del frotis y de la gota gruesa. La toma de muestra se realiza mediante la punción con una lanceta estéril, normalmente en la yema del dedo. Se recoge una gota de sangre en un portaobjetos y con otro se realiza la extensión en capa fina. Para la gota gruesa se recogen 3 ó 4 gotas sobre un portaobjetos y con la esquina de otro se unen en movimientos rápidos, extendiéndose en una capa gruesa y uniforme. La gota gruesa permite analizar una mayor cantidad de sangre, facilitando la detección de parasitemias bajas y un ahorro de tiempo en el examen, aunque al romperse los eritrocitos resulta difícil la identificación de especie. (9)

Tinciones de sangre periférica. Son muchas las tinciones que se aplican para el diagnóstico del paludismo, desde las convencionales de Giemsa, May-Grünwald-Giemsa, Field y Leishman hasta las fluorescentes con naranja de acridina o el sistema QBC. La tinción de Giemsa. es la técnica diagnóstica de referencia. Este colorante sirve tanto para la gota gruesa como para el frotis. La necesidad de emplear agua tamponada a pH 7,2 (tanto en la dilución del colorante como en los lavados) se debe a que, con otro pH, puede verse alterada la morfología del parásito, impidiendo la observación de las granulaciones de Schüffner, tan importantes para la diferenciación de la especie. Esta tinción tiene buena sensibilidad (92-98%) y especificidad (85-99%). Se recomienda para la tinción de la gota gruesa: a) no fijar con metanol, b) teñir con colorante de Giemsa al 3% durante 30 min, y c) lavar en agua tamponada a pH 7,2. (9)

Para los frotis se recomienda: a) fijar con metanol durante 5 min, b) teñir con colorante de Giemsa al 10% durante 10 min, y c) lavar en agua tamponada a pH 7,2. Si se utiliza el colorante de May-Grünwal-Giemsa se fija con metanol, se tiñe con el colorante May-Grünwald diluido en un

volumen igual de agua tamponada durante 5 min y después se procede con el colorante de Giemsa como se ha referido. La tinción de Field (colorantes A y B de Field) sirve tanto para la gota gruesa como para el frotis. Debido a su rapidez y sencillez, es la preferida por los laboratorios de los hospitales tropicales que analizan gran número de muestras. Sin embargo, no siempre permite observar el punteado de Schüffner presente en *P. vivax* y *P. ovale*. La tinción de la gota gruesa supone: a) inmersión en el colorante A de Field durante 3-5 seg, b) lavado en agua durante 5 seg, c) inmersión en el colorante B de Field durante 3 seg, y d) lavado con agua durante 5 seg. Para los frotis, la técnica es: a) fijar con metanol durante 1 min, b) teñir con mezcla de colorantes A y B durante 1 min, y c) lavar con agua tamponada a pH 7,2. (9)

El método de Leishman incluye metanol por lo que sólo puede utilizarse para el frotis. Para realizarla se sigue lo siguiente: a) teñir con el colorante de Leishman durante 2 min, b) añadir sobre el frotis el doble de volumen de agua tamponada y dejar teñir durante 5-7 min, c) lavar en agua tamponada durante 2 min. La tinción con naranja de acridina descrita por Kawamoto se utiliza para el frotis, ya que precisa una fijación previa con metanol antes de teñir y observar en un microscopio de fluorescencia. La sensibilidad es del 77-96% y la especificidad del 81-98%. (10)

El sistema de QBC (Quantitative Buffy Coat System<sup>®</sup>, Becton Dickinson) se basa en la concentración por gradiente de densidad de los eritrocitos parasitados mediante la centrifugación de un capilar impregnado de heparina y naranja de acridina, al que se añade un flotador. Se necesita, por tanto, capilares y una centrífuga especiales, así como un acoplador de microscopio y un sistema de epifluorescencia con lente especial, lo que encarece la técnica sin aportar mucho al frotis y gota gruesa (sensibilidad del 88-98% y especificidad del 58-90%). A veces es difícil el reconocimiento del parásito, no permite diferenciar las distintas especies y tiene el inconveniente de trabajar con sangre fresca. (10)

La determinación de la densidad parasitaria en los pacientes con malaria es una herramienta auxiliar para el manejo clínico del paciente. Todos los laboratorios clínicos que cuentan con diagnóstico microscópico de malaria, ya sea gota gruesa o extendido fino, están en la capacidad de calcular la densidad parasitaria o parasitemia. La densidad parasitaria es producto, entre otros factores, de la dosis infectante inicial, los días de evolución de la fase sanguínea y la inmunidad adquirida. La parasitemia permite estimar la intensidad de la infección, la que, a su vez, se relaciona con la severidad de las manifestaciones clínicas. En situaciones de transmisión acentuada y estable de la malaria, la adquisición de inmunidad (premunición) produce una protección clínica de los sujetos, quienes podrían no presentar fiebre aún con densidades parasitarias moderadas a altas. Sin embargo, la gran mayoría de los casos de malaria que se manejan en los hospitales y centros de salud del país, corresponden a casos agudos, algunos complicados, y en menor proporción, a casos crónicos. En la malaria aguda, la densidad parasitaria permite evaluar la evolución clínica del paciente y el manejo de complicaciones tales como anemia, acidosis metabólica e hipoglicemia. En la malaria crónica, la parasitemia es generalmente baja, pero de larga duración. La parasitemia también provee al clínico con un dato objetivo para evaluar la respuesta terapéutica y permite vigilar la susceptibilidad in vivo a las drogas esquizonticidas sanguíneas como la cloroquina. Al determinar la parasitemia, se debe informar de manera independiente los estadios asexuales y los estadios sexuales (gametocitos). Esto es así, debido a que los estadios asexuales son los responsables de las manifestaciones clínicas y complicaciones. Por otro lado, también es necesario conocer la eficacia parasiticida de los medicamentos que se utilizan para realizar una interpretación correcta; por ejemplo, la cloroquina no tiene efecto sobre los gametocitos de *Plasmodium falciparum*. Existen varios métodos para determinar la densidad parasitaria. A continuación, se describe el sistema de cruces utilizado por la Secretaría de Salud, el sistema de cruces recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ambos

métodos a partir de la gota gruesa, y un método semicuantitativo que permite estimar la parasitemia en la gota gruesa y en el extendido fino, y que se informa como número de parásitos en 100 leucocitos (gota gruesa) o porcentaje de eritrocitos parasitados (extendido fino). Tanto en la gota gruesa como en el extendido fino, el cálculo inicial se puede traducir a número de parásitos por microlitro de sangre, unidad estandarizada que permite comparaciones. (10)

**Sistema de Cruces.** En el sistema utilizado por la Secretaría de Salud (Departamento de Laboratorio) y en el recomendado por la OMS, la estimación de la parasitemia se debe realizar con la observación de 100 campos microscópicos. (10)

**Sistema Semicuantitativo. Gota Gruesa:** Se cuentan leucocitos y parásitos simultáneamente. El conteo se detiene cuando se llega a 100 leucocitos y se han identificado dos o más parásitos, por ejemplo 40 parásitos en 100 leucocitos. Si solamente se identificó un parásito, el conteo sigue hasta que se identifica un parásito más y se informa como tal, por ejemplo, "2 parásitos en 320 leucocitos". Si no se identifican más parásitos, el conteo se detiene en 500 leucocitos y la densidad se informa como "1 parásito en 500 leucocitos". **Extendido Fino:** Se localiza una porción del extendido en que los campos contengan cantidades similares de eritrocitos y se cuenta el número de eritrocitos en un campo. Luego se cuentan simultáneamente eritrocitos parasitados y campos, hasta llegar a un número de campos equivalentes a 10,000 eritrocitos. Los eritrocitos infectados por más de un parásito se cuentan como uno. Por ejemplo, si el área escogida contiene 280 eritrocitos por campo, se deben contar los parásitos presentes en 36 campos. Si el conteo arroja un resultado de 40 parásitos en 10,000 eritrocitos, la parasitemia se informa como 0.4%. Una parasitemia de 1% es una densidad parasitaria elevada. Densidad parasitaria estimada por microlitro de sangre. Se debe disponer de conteo de eritrocitos y de leucocitos. Si no se cuenta con un hemograma se

asumen concentraciones constantes de 5,000,000 eritrocitos/ul y 8,000 leucocitos/ul de sangre. Gota Gruesa: si se contaron 40 parásitos en 100 leucocitos, entonces  $40 \times 8000/100 = 3,200$  parásitos/ul de sangre. Extendido fino: Si se estimó una parasitemia de 0.4%, entonces  $0.4 \times 5,000,000/100 = 20,000$  parásitos/ul de sangre. En la actualidad se cuenta con métodos moleculares que permiten ir más allá de la parasitemia al determinar la presencia de diferentes genotipos de parásitos de la misma especie, es decir, infecciones policlonales. La utilización de la densidad parasitaria y su adecuada interpretación es un ejemplo de la interacción entre el laboratorio y el clínico para el manejo exitoso del paciente infectado. La implementación apropiada de este método permitirá fortalecer la capacidad local de abordar el problema de la malaria. (10)

### **1.2.3.2 Detección de antígenos parasitarios**

Son pruebas muy fáciles de realizar, rápidas, sensibles y no precisan microscopio. Los sistemas comerciales (dipstick, "jabonera") son estables a temperatura ambiente, lo que permite el transporte al trópico, y constituyen una importante ayuda para el diagnóstico de malaria en los laboratorios con poca experiencia en la microscopía. De ninguna forma sustituyen al frotis y la gota gruesa, ya que tienen falsos negativos y no son cuantitativos, Así, pueden pasar por alto casos de malaria, retrasando el diagnóstico. Además, al no distinguir el grado de parasitemia, muy relacionado con la gravedad, impiden al clínico la adopción de las medidas terapéuticas oportunas, con la consiguiente morbilidad y mortalidad que ello entraña. Además del valor que estas técnicas pudieran tener para los laboratorios de microbiología occidentales, se ha propuesto que podrían ser de utilidad, a modo de autodiagnóstico, para el propio viajero a zonas de baja endemia y con estancias prolongadas, que decide no hacer profilaxis antipalúdica y que sufre un ataque febril durante su estancia. Esta idea, en principio atractiva, no ha dado los resultados esperados debido a

la dificultad de interpretación por los viajeros, especialmente en los casos de moderada o baja parasitemia. (9)

Detección del HRP-2. La proteína-2 rica en histidina (HRP-2) se secreta por *P. falciparum* a la sangre, lo que permite su detección mediante la captura antigénica con anticuerpos específicos y técnicas de inmunocromatografía. Con posterioridad se han desarrollado otros métodos que detectan tanto el antígeno HRP-2 de *P. falciparum* como el antígeno panmalárico que se expresa en las fases sanguíneas de *P. falciparum* y *P. vivax* y, probablemente, también de *P. ovale* y *P. malariae*. Tienen una sensibilidad general del 90-92% y una especificidad del 96-98%. Para *P. vivax* son inferiores, del 75% y 95% respectivamente. Son técnicas ideales para los laboratorios con poca experiencia en el diagnóstico microscópico y siempre que se requiera un diagnóstico rápido, pero presentan desventajas que les impide reemplazar al frotis y la gota gruesa: no detectan parasitemias bajas (<0.1%), presentan falsos negativos, tantos más cuanto más baja es la parasitemia, y falsos positivos, especialmente en presencia del factor reumatoide. Además, no permiten estimar el grado de parasitemia y no diferencian las distintas especies de *Plasmodium*, ni las parasitemias mixtas. Por último, persisten positivas durante varios días a pesar de un tratamiento correcto, lo que impide predecir las posibles resistencias.

#### **1.2.3.3 Detección del lactato deshidrogenasa (LDH) parasitaria.**

Se basa en la detección de esta enzima parasitaria, común a las cuatro especies de *Plasmodium*. La especificidad es similar a las técnicas que detectan HRP-2, pero la sensibilidad es un poco inferior (88-90%), disminuyendo ésta a medida que la parasitemia baja (hasta el 39% si hay <50 parásitos/uL). Las ventajas e inconvenientes son similares a la detección de HRP-2. (10)

#### **1.2.3.4 Técnicas moleculares**

Se utiliza una técnica de PCR múltiple que permite la detección del DNA genómico de las cuatro especies parasitarias. La amplificación por PCR permite incluso la detección de 3-4 parásitos/ $\mu$  l (parasitemias de 0,0005 a 0,0015%), así como la determinación de infecciones mixtas. Al ser una técnica potencialmente cuantitativa, permite controlar la eficacia del tratamiento, prediciendo las resistencias a los antipalúdicos. Podría ser la técnica de referencia por su altísima sensibilidad y especificidad, pero, aparte de no estar comercializada, no está al alcance de todos los laboratorios y no se adapta al diagnóstico d urgencia individualizado. (9)

#### **1.2.3.5 Serología**

La detección de anticuerpos anti-P. falciparum en el suero de los pacientes tiene una baja sensibilidad para el diagnóstico de malaria. Se utiliza en determinados casos en los que la microscopía es negativa por la toma de medicación, o en los bancos de sangre. La técnica habitual es una inmunofluorescencia (Falciparum-spot IF, bioMérieux). Más recientemente se ha introducido un enzimoimmunoensayo (Malaria IgG Celisa, BMD).

### 1.3 Definición de términos básicos

- **Aplicación:** Empleo de una cosa o puesta en práctica de los procedimientos adecuados para conseguir un fin. (11)
- **Hipnozoitos:** Forma hepática persistente de los parásitos palúdicos *P. vivax* y *P. ovale* que permanece latente en los hepatocitos del huésped entre 3 semanas y 1 año. (12)
- **Ph:** potencial de hidrógeno, pH, es el término que nos indica la concentración de iones hidrógeno en una disolución. Se trata de una medida de la acidez de la disolución. (13)
- **Densidad parasitaria:** Cifra que indica el número promedio de parásitos por milímetro cúbico de sangre. (14)
- **Especificidad:** Cuando se trata de una prueba médica, la especificidad se refiere al porcentaje de personas cuyas pruebas tiene resultados negativos para una enfermedad específica entre un grupo de personas que no padecen de la enfermedad. (15)
- **Sensibilidad:** Nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos positivos los casos realmente enfermos; proporción de enfermos correctamente identificados. Es decir, la sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba para detectar la enfermedad en sujetos enfermos. (15)

## CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Descripción del problema

En 1998, con el objetivo principal de reducir de forma significativa la carga de la malaria en el mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó la Iniciativa de Hacer Retroceder la Malaria (RBM). Es una asociación global que incluye organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, otras instituciones, la sociedad civil y los gobiernos nacionales de los países donde la malaria es endémica. Los elementos claves de la iniciativa refuerzan los de la Estrategia Global de Control de la Malaria y enfatiza la gerencia efectiva, el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, prevención múltiple e investigaciones operacionales.

Tras casi una década de descenso sostenido, entre 2016 y 2017 se incrementaron los casos en varios países de la región. La OPS recomienda fortalecer las acciones de detección, tratamiento y seguimiento para controlar la enfermedad.

Washington, DC, 2 de febrero de 2018 (OPS/OMS) - Una nueva actualización epidemiológica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), emitida el 30 de enero, recomienda a los países de las Américas fortalecer las acciones de vigilancia y control de la malaria tras un aumento en el número de casos en varios países de la región durante 2016 y 2017. La recomendación tiene lugar tras casi una década (2005-2014) de descenso sostenido en el número de casos de malaria en la región, que ahora se ha revertido. Nueve países (Colombia, Ecuador, El Salvador, Guyana, Haití, Honduras, Nicaragua, Panamá y Venezuela) notificaron en 2016 un aumento de casos, y el año pasado, cinco países (Brasil, Ecuador, México, Nicaragua y Venezuela) reportaron un incremento. (7)

En Venezuela, el Centro Nacional de Enlace para el Reglamento Sanitario Internacional notificó a la OPS que entre la semana 1 y 42 de 2017 se registraron 319.765 casos de malaria, un aumento respecto a los 240.613 casos reportados en 2016.

Por su parte, Brasil notificó 174.522 casos de malaria entre enero y noviembre de 2017 en la región Amazónica, lo que representa un alza con respecto a los 117.832 casos reportados en 2016. En Mesoamérica, el incremento de casos se registró en Nicaragua, donde los casos notificados pasaron de 6.209 en 2016 a 10.846 en 2017.

La actualización, que se centra en los países donde hubo incremento en el último año, no menciona la situación en otros países que reportan un número importante de casos de malaria. La costa pacífica de Colombia y la región amazónica de Perú están entre las áreas con mayor transmisión de malaria en la región y presentan desafíos para el control de la enfermedad.

La actualización también llama la atención sobre países que, si bien están libres de malaria o presentan muy pocos casos, han reportado transmisión autóctona de malaria el año pasado. Cuba y Costa Rica notificaron en 2017 casos autóctonos y Honduras registró casos en un área donde no se habían notificado recientemente. De igual forma se hace referencia a países como Ecuador y México, donde la transmisión se redujo significativamente en los últimos años, pero tuvieron un aumento de casos en 2017. En Ecuador se notificaron 1.279 casos el año pasado, y 926 en 2016, y en México se reportaron 704 casos en 2017 y 514 en el período anterior.

La OPS advierte que los logros alcanzados hacia la eliminación de la enfermedad podrían verse comprometidos si no se mantienen o fortalecen las acciones de vigilancia y control en toda la región. “Si bien los Estados Miembros de la OPS realizaron esfuerzos en respuesta a dicha alerta, el incremento de casos durante 2017 denota la persistencia de los condicionantes y brechas en la respuesta”, señala la organización en la actualización epidemiológica.

El Programa Mundial sobre Paludismo (GMP) de la OMS se encarga de coordinar los esfuerzos mundiales de la Organización por controlar y eliminar el paludismo. Su labor se rige por la Estrategia Técnica Mundial

contra la Malaria 2016-2030, adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2015. (7)

La Estrategia Técnica Mundial es un marco técnico para lograr el control y la eliminación del paludismo en todos los países en los que la enfermedad es endémica. Los objetivos fijados para 2030 son ambiciosos, pero alcanzables:

- Reducir la incidencia del paludismo en al menos un 90%.
- Reducir la tasa de mortalidad del paludismo en al menos un 90%.
- Eliminar el paludismo en 35 países, como mínimo.
- Prevenir el restablecimiento del paludismo en todos los países que están libres de él.

El periodo 2016-2030 coincide con el de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015 por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas.

Mediante resolución N°244-2017 el Ministerio de Salud del Perú aprobó el documento técnico “Plan Malaria Cero periodos 2017-2021” propuesto por la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública con el objetivo general de desarrollar un programa de eliminación de esta enfermedad en la región amazónica con enfoque comunitario e intercultural. (16)

La norma encarga a la Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, la difusión, monitoreo, supervisión, y evaluación de la implementación del presente documento técnico.

En otra resolución ministerial N° 245-2017 el Minsa dispone la confirmación temporal de un comité de expertos para evaluar, proponer y emitir recomendaciones para el mejoramiento del “Plan Malaria Cero” el mismo que estará integrado por cinco expertos quienes invitarán representantes de entidades públicas y privadas expertas en el tema para brindar opinión especializada.

El Plan Malaria Cero se basa en el Plan de Malaria en Áreas de Frontera (Pamafro), que se desarrolló en el país entre el 2006 y el 2010, y que se articuló a través de la participación comunitaria. (16)

El Pamafro dispuso de 15 millones de soles y que tuvo buenos resultados, pero se discontinuó. "Ahora el Plan Malaria Cero 2017-2021 cuenta con un presupuesto de 89 millones de soles para cumplir con la tarea de eliminar la enfermedad en el próximo lustro".

En la actualidad, la malaria, es una enfermedad endemo epidémica reemergente que constituye un problema de salud pública en nuestro país encontrándose focalizada en la región amazónica (principalmente en el departamento de Loreto); así mismo, presenta tendencia muy irregular y estacionaria en la selva central y la costa norte respectivamente. Entre el año 1992 y el 2005 se reportaban en el país más de 50 mil casos por año, llegando a picos de más de 200 mil casos en el año 1998 que se correlaciona con la presencia del Fenómeno El Niño. En el periodo 2006-2011 se observó una tendencia decreciente de casos por año; sin embargo, desde el año 2012 se observa un incremento de casos hasta los últimos 3 años en que la tendencia es casi estacionaria. El 2016, hasta la Semana epidemiológica 52 el país reportó un total de 56 626 casos de malaria siendo el género masculino el más afectado con un 54,2% de casos; asimismo, los menores de 11 años tuvieron el mayor riesgo de enfermar con una tasa de incidencia acumulada de 359 x 100,000 hab. Ese mismo año en la zona del Valle de los ríos Apurímac-Ene-Mantaro (VRAEM), se reportó 380 casos de malaria, coincidiendo que el grupo de edad más afectado correspondió a niños menores de 11 años con una frecuencia del 37%. Entre los años 2013 y 2016, el porcentaje de casos de malaria en menores de 5 años se ha incrementado de manera sostenida pasando de 18% en el 2013 a 21% en el 2016 lo que refleja que de cada 05 casos de malaria que se reportan en el país uno corresponde a niños menores de 5 años. De acuerdo a la información del Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades (CDC), en nuestro país, la malaria afecta a una gran población de niños que viven principalmente en la región

de selva y en zonas rurales que son más vulnerables por su condición socioeconómica, precario estado nutricional, funcionamiento inmunitario débil quienes pueden presentar cuadros de malaria complicada y provocar algunas muertes en este grupo de población. La estrategia nacional de prevención y control de lucha contra esta enfermedad debe fortalecer las medidas para proteger de la infección a este grupo de población e incidir para un mejor monitoreo y evaluación de estos casos para evitar complicaciones y muertes. (17)

## **2.2 Formulación del problema**

### **2.2.1 Problema general**

¿Como se relaciona la Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cómo se relaciona la especie de Malaria con la edad en la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?
- ¿Cómo se relaciona la densidad parasitaria de malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?
- ¿Cómo se relaciona la gota gruesa de sangre con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?
- ¿Cómo se relaciona la especie de Malaria con las características demográficas de la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo general**

Demostrar la relación de la Prevalencia de Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.

### **2.3.2 Objetivos específicos**

- Demostrar la relación de la especie de Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.
- Demostrar la relación de la densidad parasitaria de malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.
- Demostrar la relación la gota gruesa de sangre con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.
- Demostrar la relación de la especie de Malaria con las características demográficas de la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.

## **2.4 Justificación e importancia**

La malaria es una enfermedad infecciosa que ha reemergido de manera alarmante en los mapas epidemiológicos del Perú y del mundo; ha aumentado significativamente su incidencia y extensión geográfica en los últimos 20 años, luego del gran avance en su control logrado en la década de los sesenta. Fenómenos sociales, económicos, biológicos y ambientales explican su reemergencia.

Después del abandono mundial del programa para erradicar la malaria, los países de la Región adoptaron la Estrategia Global de Control de la malaria en 1992.

La existencia de condiciones de vulnerabilidad y pobreza en poblaciones que habitan áreas con presencia del vector y transmisión de la enfermedad,

y el predominio de actividades laborales y económicas que aumentan el riesgo de exposición a los vectores (minería, extracción de productos naturales, agricultura), así como la ocupación no planificada del espacio son algunos de los determinantes que explican el incremento de casos. Las poblaciones móviles y migrantes son grupos particularmente vulnerables por sus condiciones de vivienda y desprotección social en las que viven. A principios de 2017, la OPS alertó a los países de la región sobre el riesgo de brotes, aumento de casos y defunciones en áreas endémicas, así como sobre el posible restablecimiento de El **distrito de Yavarí** es uno de los cuatro distritos que conforma la provincia de Mariscal Ramón Castilla en el departamento de Loreto, bajo la administración del Gobierno Regional de Loreto, en el Perú. Su capital es el **Pueblo de Amelia** ubicado a 70 msnm, pero en la actualidad funciona como capital del distrito, el Centro Poblado de Islandia localidad situada frente a Brasil – Benjamin Constante.

El distrito limita con:

- **Norte:** con los distritos de Pebas y San Pablo.
- **Sur:** con la República de Brasil.
- **Este:** con las Repúblicas de Colombia y Brasil.
- **Oeste:** con las provincias de Loreto y Requena.

El **distrito de Yavarí** fue creado mediante Ley N° 9815 del 2 de julio de 1943, en el gobierno del Presidente Manuel Prado Ugarteche.

En este distrito de la Amazonía peruana habita la etnia ticuna (o tikuna), autodenominada du-ûgü.

#### **CENTROS POBLADOS**

- Islandia (Yavarí).
- Santa Rosa de Yavarí.
- Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.
- Puerto Alegría.
- Amelia.
- Puerto Alegría.
- Centro Poblado Menor Santa Teresa.

- Centro Poblado Menor Bellavista.
- Comunidad Campesina San Pedro.
- Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.
- Comunidad Campesina Santa Rosa.

El Distrito de Yavarí tiene una agenda para hacer valer sus marcadas necesidades por representar al Perú en el contexto del trapecio Amazónico.

Islandia es un pueblo ansioso de un desarrollo armónico, no desea seguir humillado por las ciudades vecinas como Benjamín Constant y Tabatinga, de igual modo Leticia que han alcanzado un desarrollo e imponen su moneda y su himno a los caseríos y pueblos del Trapecio Amazónico.

La moneda peruana estaba muy devaluada, casi no tenía valor en esas ciudades, por ello el REAL Y EL PESO eran las más fuertes, pero ahora por la crisis económica que está pasando el país vecino de Brasil nuestra moneda está alcanzando un valor imponente en nuestra frontera.

## **2.5 Hipótesis**

Esta investigación es de tipo descriptivo, por lo que no se plantea hipótesis.

## **2.6 Variables**

### **2.6.1 Identificación de las variables**

Variables independientes: Población del Distrito de Yavari

Variable dependiente: Malaria

### **2.6.2 Definición de las variables**

**Población del Distrito de Yavari:** Población de uno de los cuatro distritos de la provincia de Mariscal Ramón Castilla, ubicada en el departamento de Loreto, en el Perú.

**Malaria:** Es una enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles

### 2.6.3 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Definición operacional	Escala de medición	Ítems/instrumento								
Malaria	Es una enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles	Especie de Malaria	Categoría o división establecida teniendo en cuenta determinadas cualidades, condiciones o criterios de clasificación	Ordinal	¿Especie de Plasmodium? <table border="1"> <tr><td>P. malariae</td><td></td></tr> <tr><td>P. vivax</td><td></td></tr> <tr><td>P. falciparum</td><td></td></tr> <tr><td>P. ovale</td><td></td></tr> </table>	P. malariae		P. vivax		P. falciparum		P. ovale	
		P. malariae											
P. vivax													
P. falciparum													
P. ovale													
Densidad parasitaria	Es el número de individuos de una especie particular de parásito en una unidad de muestreo medida a partir de un huésped o un hábitat en unidades de área-volumen o peso	Nominal	Densidad parasitaria <table border="1"> <tr><td>1/2 +</td><td></td></tr> <tr><td>1 +</td><td></td></tr> <tr><td>2 ++</td><td></td></tr> <tr><td>3 +++</td><td></td></tr> <tr><td>4 ++++</td><td></td></tr> </table>	1/2 +		1 +		2 ++		3 +++		4 ++++	
1/2 +													
1 +													
2 ++													
3 +++													
4 ++++													

Población del Distrito de Yavari	Provincia de Mariscal Ramón Castilla en el departamento de Loreto, bajo la administración del Gobierno Regional de Loreto, en el Perú	Edad	Número de años cumplidos en el momento del estudio.	Razón	¿Cuántos años tiene? <input type="text"/>																				
		Sexo	Es la características biológicas y fisiológicas que definen a varones y mujeres.	Nominal	Sexo <table border="1"> <tr> <td>Masculino</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Femenino</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Masculino	<input type="text"/>	Femenino	<input type="text"/>																
		Masculino	<input type="text"/>																						
Femenino	<input type="text"/>																								
Procedencia	Origen de algo o el principio de donde nace o deriva una persona	Nominal	¿Cuál es su lugar de procedencia? <table border="1"> <tr> <td>Islandia (Yavari).</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Santa Rosa de Yavari.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Puerto Alegría.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Amelia.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Puerto Alegría.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Centro Poblado Menor Santa Teresa.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Centro Poblado Menor Bellavista.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Comunidad Campesina San Pedro.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Comunidad Campesina Santa Rosa.</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Islandia (Yavari).	<input type="text"/>	Santa Rosa de Yavari.	<input type="text"/>	Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.	<input type="text"/>	Puerto Alegría.	<input type="text"/>	Amelia.	<input type="text"/>	Puerto Alegría.	<input type="text"/>	Centro Poblado Menor Santa Teresa.	<input type="text"/>	Centro Poblado Menor Bellavista.	<input type="text"/>	Comunidad Campesina San Pedro.	<input type="text"/>	Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.	<input type="text"/>	Comunidad Campesina Santa Rosa.	<input type="text"/>
Islandia (Yavari).	<input type="text"/>																								
Santa Rosa de Yavari.	<input type="text"/>																								
Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.	<input type="text"/>																								
Puerto Alegría.	<input type="text"/>																								
Amelia.	<input type="text"/>																								
Puerto Alegría.	<input type="text"/>																								
Centro Poblado Menor Santa Teresa.	<input type="text"/>																								
Centro Poblado Menor Bellavista.	<input type="text"/>																								
Comunidad Campesina San Pedro.	<input type="text"/>																								
Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.	<input type="text"/>																								
Comunidad Campesina Santa Rosa.	<input type="text"/>																								

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicativo descriptivo; porque no solo describe el problema o fenómeno observado, sino que busca explicar las causas que originaron la situación analizada.

El diseño de investigación es no experimental porque permite al investigador observar los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo, transversal porque se centra en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.

### 3.2 Población y Muestra

**3.2.1 Población:** El universo estuvo constituido por 334 muestras del paciente que llegaron al Centro de Salud Islandia.

**3.2.2 Muestra:** Se tomó la información de todas las muestras atendidas en dicho periodo, por lo que no hubo muestreo

**3.2.2.1 Criterios de Inclusión:** Fueron incluidos todas las muestras del paciente que haya pasado en el Centro de Salud Islandia y las muestras que fueron referidas de las Posta de Salud Buen Suceso, Posta de Salud Santa Teresa y Posta de Salud Nueva Esperanza.

**3.2.2.2 Criterios de Exclusión:** Fueron excluidos todas las muestras del paciente que no hayan pasado en el Centro de Salud Islandia y las muestras que no fueron referidas de las Posta de Salud Buen Suceso, Posta de Salud Santa Teresa y Posta de Salud Nueva Esperanza.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se utilizó para el presente estudio de investigación es la de recolección de información de fuente primaria, del cuaderno de registro de pacientes que acudieron o fueron referidos al laboratorio del Centro de Salud Islandia, con el permiso del encargado del servicio la Técnica de Enfermería Natal Briceño Sánchez.

### **3.4 Procesamientos y análisis de datos**

En la fase de elaboración todos los instrumentos fueron sometidos a una validación de contenidos, según criterios de expertos, para comprobar si eran factibles y comprensibles antes de ser aplicados.

La recolección de los datos se realizó del cuaderno de registro del cuaderno de pacientes que acudieron o fueron referidos al laboratorio del Centro de Salud Islandia

Las variables serán incluidas en el cuestionario y en la guía de observación, de donde se extraerá también la información y se creará la base de datos en Excel, que serán procesados en programa estadístico SPSS versión 24. Se calcularon medidas de resumen, números absolutos y el método porcentual para las variables. Los resultados serán expuestos en tablas para su mejor comprensión y análisis.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

**TABLA N° 1. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según resultado en pacientes que acudieron al Centro de Salud de Islandia en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.**

<b>Gota gruesa</b>	<b>Hombre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Mujer</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Negativo	489	47.61	378	36.81	867	84.42
Positivo	106	10.32	54	5.26	160	15.58
Total	595	57.94	432	42.06	1027	100.00

Durante los meses de Enero a Marzo se solicitaron 1027 prueba de gota gruesa de ellos salieron positivo 160 (15.58%) pacientes de los cuales 106 (10.32%) fueron hombres y 54 (5.26%) fueron mujeres.

**TABLA N° 2. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y edad en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a marzo del 2018.**

Rango de Edad	Plasmodium vivax	Frecuencia	Plasmodium falciparum	Frecuencia	Total	Porcentaje
0 - 10 años	17	1.66	8	0.78	25	2.43
11 - 20 años	28	2.73	9	0.88	37	3.60
21 - 30 años	51	4.97	11	1.07	62	6.04
31 - 40 años	6	0.58	3	0.29	9	0.88
41 - 50 años	11	1.07	2	0.19	13	1.27
51 - 60 años	9	0.88	3	0.29	12	1.17
61 - 70 años	1	0.10	0	0.00	1	0.10
71 - 80 años	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Total	124	12.07	36	3.51	160	15.58

Durante los meses de Enero a Marzo salieron positivo 160 (15.58%) pacientes, de los cuales se observa una mayor frecuencia de casos positivos a Plasmodium vivax en el rango de edad de 21 – 30 años con 51 (4.97%) y casos positivos a Plasmodium falciparum en el rango de edad de 21 – 30 años con 11 (1.07%).

**TABLA N° 3. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según sexo y edad en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.**

Rango de Edad	Hombre	Frecuencia	Mujer	Frecuencia	Total	Porcentaje
0 - 10 años	17	1.66	8	0.78	25	2.43
11 - 20 años	23	2.24	14	1.36	37	3.60
21 - 30 años	38	3.70	24	2.34	62	6.04
31 - 40 años	9	0.88	0	0.00	9	0.88
41 - 50 años	9	0.88	4	0.39	13	1.27
51 - 60 años	9	0.88	3	0.29	12	1.17
61 - 70 años	0	0.00	1	0.10	1	0.10
71 - 80 años	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Total	106	10.32	54	5.26	160	15.58

Durante los meses de Enero a Marzo salieron positivo 160 (15.58%) pacientes, de los cuales Hombres fueron 106 (10.32%) y mujeres 54 (5.26%), se observa una mayor frecuencia de casos positivos en Hombres en el rango de edad de 21 – 30 años con 38 (3.70%) y casos positivos en mujeres con 24 (2.34%).

**TABLA N° 4. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y sexo en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.**

<b>Rango de Edad</b>	<b>Hombre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Mujer</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Plasmodium vivax	76	7.40	48	4.67	124	12.07
Plasmodium falciparum	30	2.92	6	0.58	36	3.51
Total	106	10.32	54	5.26	160	15.58

Durante los meses de Enero a Marzo salieron positivo 160 (15.58%) pacientes, de los cuales se observa una mayor frecuencia de casos positivos del Plasmodium vivax en Hombres con 76 (7.40%) y en mujeres con 48 (4.67%).

**TABLA N° 5. Frecuencia de pacientes que solicitan Gota gruesa según tipo de Plasmodium y procedencia en pacientes que acudieron a las Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.**

Distrito	Plasmodium vivax	Frecuencia	Plasmodium falciparum	Frecuencia	Total	Porcentaje
Islandia (Yavari).	65	6.33	16	1.56	81	7.89
Santa Rosa de Yavari.	25	2.43	10	0.97	35	3.41
Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.	11	1.07	9	0.88	20	1.95
Puerto Alegría.	9	0.88	1	0.10	10	0.97
Amelia.	4	0.39	1	0.10	5	0.49
Puerto Alegría.	2	0.19	1	0.10	3	0.29
Centro Poblado Menor Santa Teresa.	1	0.10	1	0.10	2	0.19
Centro Poblado Menor Bellavista.	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Comunidad Campesina San Pedro.	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Comunidad Campesina Santa Rosa.	1	0.10	0	0.00	1	0.10
Total	121	11.78	39	3.80	160	15.58

Durante los meses de Enero a Marzo salieron positivo 160 (15.58%) pacientes, de los cuales se observa una mayor frecuencia de casos positivos en el distrito de Islandia, en el caso de Plasmodium vivax con 65 (6.33%) y Plasmodium falciparum con 16 (1.56%).

## **CAPITULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Discusión**

Después de la cuantificación de la gota gruesa de los 1027 pacientes que acudieron al Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018, 160 (15.58%) fueron pacientes positivos, el rango de edad según especie hubo mayor frecuencia de 21 – 30 años, de ellos salieron positivos 51 (4.97%) pacientes a *Plasmodium vivax* y 11 (1.07%) pacientes a *Plasmodium falciparum*.

Durante los meses de Enero a Marzo salieron positivo 160 (15.58%) pacientes, de los cuales Hombres fueron 106 (10.32%) y mujeres 54 (5.26%), se observa una mayor frecuencia de casos positivos en Hombres en el rango de edad de 21 – 30 años con 38 (3.70%) y casos positivos en mujeres con 24 (2.34%).

Según especie y sexo hubo mayor frecuencia en el *Plasmodium vivax* en Hombres con 76 (7.40%) y en mujeres con 48 (4.67%), concordante con la investigación de Orjuela Lorena en el departamento del Putumayo es una región endémica para malaria causada principalmente por *Plasmodium vivax* (1)

La mayor frecuencia de casos positivos fue en los distritos de Islandia, con 65 (6.33%) casos de *Plasmodium vivax* y 16 (1.56%) casos de *Plasmodium falciparum*.

## 5.2 Conclusiones

Después de la cuantificación de la gota gruesa de los 1027 pacientes que acudieron al Asociaciones de Comunidad Local de Administración de Salud (ACLAS) Santa Rosa en el distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018, 160 (15.58%) fueron pacientes positivos.

De los 160 pacientes que acudieron al ACLAS Santa Rosa, el rango de edad según especie hubo mayor frecuencia de 21 – 30 años con 51 (4.97%) positivos a *Plasmodium vivax* y 11 (1.07%) pacientes a *Plasmodium falciparum*.

El rango de edad según sexo en hombres fue de 21 – 30 años con 24 (2.34%) y en mujeres de 0 – 10 años con 38 (3.70%).

Según especie y sexo hubo mayor frecuencia en el *Plasmodium vivax* en Hombres con 76 (7.40%) y en mujeres con 48 (4.67%) y menor frecuencia del *Plasmodium falciparum* en hombres fue de 30 (2.92%) y en mujeres 6 (0.58%).

La mayor frecuencia de casos positivos fue en los distritos de Islandia, con 65 (6.33%) casos de *Plasmodium vivax* y 16 (1.56%) casos de *Plasmodium falciparum*.

Se observa una mayor frecuencia de casos positivos en Hombres en el rango de edad de 21 – 30 años con 38 (3.70%) y casos positivos en mujeres con 24 (2.34%).

La gota gruesa es la prueba de referencia con la que tradicionalmente se han comparado otros métodos diagnósticos, permite identificar los diferentes parásitos causantes del paludismo (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*) y sus diversos estadios, incluido el de gametocito, y cuantificar la densidad parasitaria para determinar la respuesta al tratamiento.

### 5.3 Recomendaciones

Como propuesta del trabajo se dan las siguientes recomendaciones:

- Implementar más centros con capacidad de diagnóstico para malaria.
- Capacitación del personal de laboratorio al diagnóstico de malaria en los centros ya existentes.
- Realizar estudios de evaluación de diagnóstico al personal de laboratorio.
- Fomentar trabajos de investigación de la prevalencia de la malaria en la Región de Loreto.
- Promover la participación de la población para asumir el control de su salud y las medidas de protección personal.
- Medidas de prevención secundaria como: Identificación precoz de casos sospechosos, diagnóstico y tratamiento oportuno.
- Proveer la asistencia sanitaria adecuada, diagnóstico y tratamiento, así como establecer un plan de evacuación en caso de ser necesario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orjuela LI,HMEHQML. Especies de Anopheles presentes en el departamento del Putumayo y su infección natural con Plasmodium. Cali: Biomédica; 2013.
2. Miguel Alfonso Pacheco RGHLB. Anopheles darlingi Root 1926 (Diptera: Culicidae): variaciones morfométricas en alas y patas de poblaciones de Colombia. Biomédica. 2017.
3. Contreras-Pulache HPCPHHOCTHCMDFALALCTLSBTC. La salud en las comunidades nativas amazónicas del Perú Lima: Revista Peruana de Epidemiología; 2014.
4. Ortiz M. el género anopheles (diptera: culididae) en el Perú como vector del agente que ocasiona la malaria Lima: Repositorio.urp.edu.pe; 2017.
5. Cesar Ramal Asayag GOBMHGyLO. Sensibilidad y especificidad de la fiebre como predictor clínico de malaria Loreto: Acta Med Per; 2008.
6. Vásquez CRyM. Intervención de control de un brote de malaria en Nuevo Pevas, Loreto. Loreto: Revista Peruana de Epidemiología; 2008.
7. OMS. Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030. Ginebra: OMS; 2015.
8. A.M.S.E. AdMdSE. Paludismo. Epidemiología y situación mundial España: COPYRIGHT; 2017.
9. Muñoz J. Diagnóstico y tratamiento de la malaria importada en España: recomendaciones del Grupo de Trabajo de Malaria de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEM-TSI) España: ELSEVIER; 2015.
10. López-Vélez CTyR. Aspectos prácticos del diagnóstico de laboratorio y profilaxis de la malaria Madrid: Control de Calidad SEIMC; 2010.
11. Pérez J. Definición de aplicación: Copyright ; 2013.
12. OMS. Terminología de paludismo Ginebra; 2016.
13. Salud C. Definición de Ph; 2019.
14. Martín A. Densidad parasitaria: Portales Médicos; 2008.

15. Wikipedia. Sensibilidad y especificidad (estadística): [wikipedia.org](http://wikipedia.org); 2019.
16. CEPLAN. Plan Bicentenario Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico; 2011.
17. DGE DGdEdP. Boletín epidemiológico del Perú Lima; 2017.

## ANEXOS

### Instrumentos de recolección

### Fichas de recolección de datos para los pacientes

#### I. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

N1. Edad	
Años	1
N2. Sexo	
Masculino	1
Femenino	2
N3. Procedencia	
Islandia (Yavarí).	1
Santa Rosa de Yavarí.	2
Centro Poblado Menor Isla Santa Rosa.	3
Puerto Alegría.	4
Amelia.	5
Puerto Alegría.	6
Centro Poblado Menor Santa Teresa.	7
Centro Poblado Menor Bellavista.	8
Comunidad Campesina San Pedro.	9
Comunidad Campesina Nueva Jerusalén.	10
Comunidad Campesina Santa Rosa.	11

#### II. GOTA GRUESA

N4. Gota gruesa	
Plasmodium vivax	1
Plasmodium falciparum	2

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Problema General	Objetivos general	Hipótesis general y específicas	Variables e indicadores	Indicadores	Diseño de investigación	Método y técnicas de investigación	Población y muestra de estudio
<b>Prevalencia de Malaria en la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018</b>	¿Como se relaciona la Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?	Demostrar la relación de la Prevalencia de Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018	No aplica por ser un estudio descriptivo	<b>Variable Independiente X:</b> Malaria	Especie de plasmodium	El diseño de investigación es no experimental porque permite al investigador observar los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo, transversal porque se centra en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.	El tipo de investigación es aplicativo descriptivo; porque no solo describe el problema o fenómeno observado sino que busca explicar las causas que originaron la situación analizada.	El universo estuvo constituido por 334 muestras del paciente que llegaron al Centro de Salud Islandia.
					Densidad parasitaria			
					Gota gruesa			
	<b>Problema específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>		<b>Variable dependiente Y:</b> Población del Distrito de Yavari	Características demográficas			
	¿Cómo se relaciona la especie de plasmodium en la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?	Demostrar la relación de la especie de Malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.						
	¿Cómo se relaciona la densidad parasitaria de malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?	Demostrar la relación de la densidad parasitaria de malaria con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.						
¿Cómo se relaciona la gota gruesa de sangre con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?	Demostrar la relación la gota gruesa de sangre con la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.							
¿Cómo se relaciona la especie de plasmodium con las características demográficas de la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018?	Demostrar la relación de la especie de Malaria con las características demográficas de la Población del Distrito de Yavari en la Provincia de Ramon Castilla – Loreto de Enero a Marzo del 2018.							