

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD EN FAMILIAS DE MENORES DE  
10 AÑOS ASOCIADOS A MALARIA CONFIRMADA, MUNICIPIO DE PUEBLO  
RICO, DEPARTAMENTO DE RISARALDA EN 2021: ESTUDIO DE CASOS Y  
CONTROLES**

Presentado para obtener el título de Magíster en Salud Pública

ESTUDIANTE

**DEICY YOHANA AGUIRRE GONZALEZ**

*UNIVERSIDAD DE CALDAS*

*FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD*

*MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA*

Manizales 2023

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD EN FAMILIAS DE MENORES DE  
10 AÑOS ASOCIADOS A MALARIA CONFIRMADA, MUNICIPIO DE PUEBLO  
RICO, DEPARTAMENTO DE RISARALDA EN 2021: ESTUDIO DE CASOS Y  
CONTROLES**

ASESOR

*YENNY MARCELA BARRETO ZORZA*

*UNIVERSIDAD DE CALDAS*

*FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD*

*MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA*

Manizales 2023

## **AGRADECIMIENTOS**

A la secretaría de salud de Risaralda, por permitir acceder a la información, a las familias de la zona rural del municipio de Pueblo Rico que hicieron parte del estudio y a las encuestadoras que apoyaron la recolección de la información.

## TABLA DE CONTENIDO

1. Título .....	6
2. Planteamiento del problema de investigación.....	9
2.1 Área problemática .....	9
2.2 Pregunta de investigación .....	16
2.3 Justificación.....	17
3. Objetivos .....	22
3.1 General .....	22
3.2 Específicos.....	22
4. Referente teórico .....	23
4.1 Contextualización de la malaria en niños menores de 10 años.....	23
4.2 Comportamiento de la enfermedad .....	26
4.3 Malaria y determinantes sociales de la salud .....	28
4.3.1 Determinantes estructurales de la salud.....	29
4.3.2 Determinantes intermedios de la Salud .....	30
4.4 Contexto local: Pueblo Rico, Risaralda .....	31
5. Operacionalización de variables.....	32
6. Materiales y métodos.....	36
6.1 Tipo de estudio.....	36
6.2 Hipótesis .....	37
6.3 Población y muestra .....	37
6.4 Criterios de inclusión .....	38
6.5 Criterios de exclusión .....	39
6.6 Procedimiento .....	39
6.7 Plan de análisis y procesamiento de la información .....	40
6.8 Aspectos éticos .....	42
7. Resultados.....	45
7.1 Caracterización demográfica.....	45
7.2 Determinantes Sociales de la Salud (DSS).....	47
7.2.1 Estructurales.....	47
7.2.2 Intermedios.....	48

<b>7.3 Asociación entre los DSS y la malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico en el año 201</b> .....	55
<b>7.4 Contribución de los DSS en la presencia de malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, Risaralda, en el año 2021</b> .....	60
7.4.1 Modelos de regresión logística multivariado .....	63
<b>8. Discusión</b> .....	65
<b>9. Conclusiones</b> .....	75
<b>10. Recomendaciones</b> .....	76
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	78

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Operacionalización de las variables .....	32
Tabla 2. Distribución de las familias encuestadas por lugar de residencia en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	45
Tabla 3. Distribución de las variables demográficas de padre/madre o cuidador de los menores de 10 años encuestados en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	46
Tabla 4. Distribución de los DSS estructurales del padre/madre o cuidador de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	47
Tabla 5. Distribución porcentual de las condiciones de las viviendas en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	49
Tabla 6. Distribución de los DSS respecto al acceso a los servicios de salud de las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	50
Tabla 7. Distribución porcentual de las prácticas culturales en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	52
Tabla 8. Distribución porcentual de las medidas de prevención en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	54
Tabla 9. Asociación entre las variables demográficas y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	55
Tabla 10. Asociación entre las variables de condiciones de la vivienda y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	56
Tabla 11. Asociación entre las variables de acceso a los servicios de salud y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	57
Tabla 12. Asociación entre las variables culturales y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	58
Tabla 13. Asociación entre las medidas de prevención y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	59
Tabla 14. Comparación de medias de las variables cuantitativas y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda en 2021 .....	59
Tabla 15. Regresión logística bivariado de los DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	62
Tabla 16. Modelo 1, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	63

Tabla 17. Modelo 2, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	64
Tabla 18. Modelo 3, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	65

### **Lista de figuras**

Figura 1. Determinantes sociales de la salud según la OMS (40) .....	30
Figura 2. Ubicación geográfica de Pueblo Rico, Risaralda (42) .....	32
Figura 3. Distribución porcentual del sexo de los menores de 10 años encuestados en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	45
Figura 4. Distribución porcentual del tipo de vivienda de las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	49
Figura 5. Distribución porcentual de la identificación de síntomas relacionados con malaria en las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021 .....	53
Figura 6. Distribución porcentual del uso de toldillo en las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021.....	54

## 1. Título

### **Determinantes Sociales de la Salud en familias de menores de 10 años asociados a malaria confirmada, municipio de Pueblo Rico, departamento de Risaralda en 2021: Estudio de casos y controles**

#### **Resumen**

Desde una perspectiva epidemiológica, la malaria es un evento de interés en salud pública debido a su nivel de afectación en población vulnerable y por la presencia de focos de alta transmisión en el territorio del cinturón tropical del planeta. Esta situación se agrava con la presencia de Determinantes Sociales de la Salud como inseguridad alimentaria, condiciones socioeconómicas desfavorables y desnutrición crónica asociada a condiciones precarias de las viviendas. A nivel regional, el departamento de Risaralda en el año 2021 presentó 1126 casos de malaria. De estos, el 49% fueron en población menor a 10 años. Específicamente, 1062 casos (equivalentes al 94%) se dieron en el municipio de Pueblo Rico por las condiciones climáticas y ambientales de sus zonas rurales, sobre todo aquellas ubicadas en el límite con el departamento del Chocó. De estos, el 90% ocurren en la población indígena y el 51% tiene afectación en personas menores de 10 años.

**Objetivo:** Establecer la asociación entre los determinantes sociales de la salud en familias de niños menores de 10 años y la malaria confirmada, municipio de Pueblo Rico departamento de Risaralda en el año 2021.

**Materiales y métodos:** estudio analítico de casos y controles en una muestra de 50 casos y 50 controles.

**Resultados y conclusiones:** los Determinantes Sociales de la Salud que se asociaron significativamente con la presencia de malaria en los menores fueron: composición familiar, número y forma de vestir de los menores del hogar, edad del cuidador, número de menores que no usan toldillo, nivel educativo de los padres, tipo de vivienda, consumo de agua, presencia o ausencia de baño en la vivienda,

uso de toldillo, identificación de la malaria y lavado de tanques. Este estudio contribuye como soporte al desarrollo y ejecución de la Estrategia de Gestión Integral en el departamento y, más específicamente, en el municipio de Pueblo Rico, mediante el fortalecimiento y desarrollo de estrategias de intervención y educación más efectivas y enfocadas en la comunidad, con el fin de disminuir la morbilidad por esta enfermedad.

**Palabras clave:** Malaria, determinantes sociales de la salud, población vulnerable, factores socioeconómicos, salud infantil.

### **Abstract**

From an epidemiological perspective, malaria is an event of interest in public health due to its level of affectation in vulnerable populations and the presence of high transmission foci in the territory of the planet's tropical belt. This situation is aggravated by the presence of Social Determinants of Health such as food insecurity, unfavorable socioeconomic conditions and chronic malnutrition associated with precarious housing conditions. At the regional level, the department of Risaralda in 2021 presented 1126 cases of malaria. Of these, 49% were in the population under 10 years of age. Specifically, 1,062 cases (equivalent to 94%) occurred in the municipality of Pueblo Rico due to the climatic and environmental conditions of its rural areas, especially those located on the border with the department of Chocó. Of these, 90% occur in the indigenous population and 51% affect people under 10 years of age.

**Objective:** To establish the association between the social determinants of health in families of children under 10 years of age and confirmed malaria, municipality of Pueblo Rico, department of Risaralda in the year 2021.

**Materials and methods:** analytical study of cases and controls in a sample of 50 cases and 50 controls.

**Results and conclusions:** the Social Determinants of Health that were significantly associated with the presence of malaria in minors were: family composition, number



and style of clothing of minors in the home, age of the caregiver, number of minors who do not use an awning, parents' educational level, type of dwelling, water consumption, presence or absence of bathroom in the dwelling, use of awning, identification of malaria and tank washing. This study contributes as support to the development and execution of the Comprehensive Management Strategy in the department and, more specifically, in the municipality of Pueblo Rico, by strengthening and developing more effective intervention and education strategies focused on the community, with in order to reduce morbidity from this disease.

**Keywords:** Malaria, Health Social Determinant, vulnerable population, socioeconomic factors, child Health.

## 2. Planteamiento del problema de investigación

### 2.1 Área problemática

La malaria es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por ataques intermitentes de fiebre muy alta, debilidad generalizada, cefalea, escalofrío y dolor abdominal. La enfermedad se transmite por la picadura del mosquito *anopheles* hembra. Los parásitos que la causan pueden ser *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium vivax*. De acuerdo con la forma clínica, se puede presentar como malaria no complicada y malaria complicada, siendo esta la de mayor mortalidad (1).

Esta enfermedad es un evento de interés en salud pública debido a su nivel de afectación en la población vulnerable y por la presencia de focos de alta transmisión en el territorio. Esta situación se agrava con la presencia de Determinantes Sociales de la Salud como inseguridad alimentaria, condiciones socioeconómicas desfavorables y desnutrición crónica asociada a condiciones precarias de las viviendas. La desnutrición y la pobreza coexisten en zonas endémicas de malaria (2).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades infecciosas y parasitarias desatendidas continúan teniendo un impacto negativo en grandes segmentos de la población, especialmente, en los países en desarrollo. Este impacto, tanto a nivel nacional como regional, se mide en términos de disminución de la productividad, agravamiento de la pobreza, desarrollo socioeconómico lento, deterioro de la calidad de vida y, a la larga, una mayor necesidad de inversión pública para el manejo y el tratamiento de las secuelas que producen las enfermedades (3). En la Resolución CD49.R19, aprobada en el marco del Consejo Directivo del 2009, los estados miembros de la OPS/OMS (incluido Colombia) acogieron la meta de eliminar las enfermedades desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza, entre ellas la malaria. Para el 2030, se propuso una meta de reducir la incidencia de casos de malaria en todo el mundo en un 90% (4, 5).

La OMS (5) estimó que aproximadamente 250000 muertes anuales entre 2030 y 2050 podrían estar relacionados con la exposición al calor, especialmente, entre personas de edad avanzada. Así mismo, estimó aumentos en enfermedades diarreicas, malaria, dengue, inundaciones costeras y retraso en el crecimiento en la infancia. Tanto la temperatura como las aguas de superficie influyen considerablemente en los insectos vectores de enfermedades y tienen especial importancia en las especies de mosquitos vectores que propagan la Malaria. Los mosquitos necesitan aguas estancadas para reproducirse y cuando están adultos necesitan un medio húmedo para sobrevivir. Las temperaturas más elevadas favorecen la reproducción de los vectores y reducen el periodo de maduración de los microorganismos patógenos en su interior.

En la actualidad, una circunstancia que está relacionada con los Determinantes Sociales de la Salud y agrava la presencia del vector que trasmite la malaria en los territorios endémicos es el calentamiento global dado que a medida que aumenta la temperatura del planeta también aumenta el número de casos de enfermedades parasitarias, particularmente, las transmitidas por vectores (6). De acuerdo con estudios realizados por Brower, hay un efecto de la temperatura sobre el ciclo de vida del insecto adulto y sobre el patógeno *Plasmodium*, transmisor de la malaria, que produce los siguientes efectos: eleva su tasa de reproducción, aumenta su longevidad, disminuye el período de maduración del *Plasmodium* dentro del intestino del mosquito (lo usual es que entre 16 °C y 20 °C se torne infectante en 26 días, pero a 25 °C el tiempo se reduce a 13 días y por encima de 30 °C se reduce a menos de una semana) y altera su distribución geográfica. La temperatura mínima para el desarrollo del *Plasmodium vivax* es 15 °C y para el *Plasmodium falciparum* es 18 °C. En lugares con temperaturas inferiores no hay transmisión (7).

El vector que trasmite la malaria está confinado fundamentalmente en regiones tropicales y subtropicales. Su sensibilidad al clima se refleja en las áreas limítrofes de desiertos y mesetas en las que un aumento de las temperaturas o las

precipitaciones, asociado al fenómeno del niño, puede incrementar la transmisión de la enfermedad (8).

El paludismo, como también se conoce a la malaria, causa 100 millones de nuevos casos cada año en el mundo; el 80% de estos ocurren en el continente africano; de ellos fallecen alrededor de 2 a 3 millones; y medio millón de casos corresponden a los niños. El paludismo grave es el causado por el *Plasmodium falciparum*, que cada año cobra millones de vidas en los países del tercer mundo, siendo los niños menores de 10 años los más afectados, predominando en los menores de 5 años (9).

La tasa de incidencia mundial de la malaria disminuyó de 71 a 57 casos por 100.000 habitantes en riesgo entre 2010 y 2018. Se estima que en el 2018 hubo 228 millones de casos de malaria en todo el mundo. En cuanto a la letalidad por malaria a nivel mundial en niños menores de 5 años, esta se redujo de 723000 en el año 2000 a 272000 en 2018.

Aunque estas cifras vienen en disminución, aún se presenta una tasa de letalidad alta en menores de edad por esta patología (10).

Según la OMS, en 2019 se estimaban en 229 millones los casos de paludismo en todo el mundo. El número estimado de defunciones por esta enfermedad fue de 409000, siendo los menores de 5 años el grupo más vulnerable al representar el 67% (274000) de todas las muertes por paludismo en el mundo entero.

La malaria en la región de las Américas afecta principalmente a poblaciones vulnerables, entre ellas afrodescendientes, indígenas y mestizas diversas culturalmente. Esto obliga al abordaje multifactorial de este problema en salud pública. A lo largo de los años 2000 a 2015, Brasil, Perú, Venezuela y Colombia aportaron el 85% de todos los casos de malaria en la región, conteo que tuvo una reducción del 62% en morbilidad y del 61,2% en mortalidad (11).

Entre 2016 y 2017, en las Américas se observó un aumento del 26% en el contagio de la malaria (de 569203 a 776444 casos). Seis países notificaron un aumento de los casos autóctonos de paludismo en este mismo periodo: Brasil, Guayana Francesa, Guyana, México, Nicaragua y Venezuela. En este periodo continúa el aumento de casos en Venezuela y Nicaragua. Sin embargo, el aumento general de casos en América se debe en gran parte al aumento de la transmisión de la malaria en Brasil, Nicaragua y Venezuela. A pesar del aumento de casos de malaria en el continente americano, se presentó una tendencia a la baja en las tasas de morbilidad de los países que generalmente tienden a tener una alta carga de la enfermedad: Bolivia, Colombia, Guatemala, Haití, Honduras y Perú. En 2017, había aproximadamente 108 millones de personas en riesgo de contraer malaria en esta región (12).

En Colombia, la malaria representa un problema prioritario en salud pública, debido a que cerca del 66% de los municipios del territorio nacional se encuentran ubicados en alturas iguales o inferiores a los 1600 m.s.n.m. (740 municipios). Estos, además, presentan condiciones climáticas, geográficas y epidemiológicas que facilitan la transmisión de la enfermedad. Según el Instituto Nacional de Salud (INS), en el territorio nacional la tasa de incidencia de malaria ha sido fluctuante en los últimos 60 años, con una tendencia al aumento y un comportamiento con promedios anuales de 80000 a 120000 casos (1).

El país presenta transmisión endémica en las áreas históricamente afectadas por la carga de esta enfermedad. Se presenta un porcentaje alto de casos en el grupo de edad de 10 a 34 años, y mayor tasa de contagio en el sexo masculino, lo cual se podría relacionar con llevar a cabo las actividades agrícolas y escolares sin la protección adecuada, principalmente, en áreas rurales.

Los niños en edad escolar generalmente presentan las infecciones parasitarias de mayor intensidad, lo que afecta negativamente su salud general, nutricional,

desarrollo cognitivo, aprendizaje, acceso a la educación y desempeño académico (4).

Entonces, Colombia es un país tropical en vía de desarrollo con condiciones aptas para el vector que trasmite la malaria. Según el censo (DANE, 2018), el 4.4% de la población colombiana es indígena, ubicada principalmente en las zonas rurales de los municipios con condiciones de altura (menos de los 1600 m.s.n.m), donde además hay condiciones climáticas, geográficas y barreras que impiden el acceso efectivo a los servicios de salud. Así, se trata de poblaciones susceptibles de contraer la enfermedad (13).

En un estudio realizado por Serrano Ronal et al., en Colombia en el periodo que va del año 2016 al 2017 se encontró que se notificaron 26017 casos de malaria. Los grupos etarios más afectados fueron los adultos jóvenes (26,37 %), escolares (15,04 %), preescolares (12,75 %) y adolescentes iniciales (12,18 %). La mayoría de los pacientes estudiados eran indígenas (52,3%) y mulatos (45,9%); se trataba de trabajadores no calificados, que residían y fueron notificados en el departamento del Chocó (14).

El Ministerio de Salud y Protección social (MSPS), en su informe *Perfil epidemiológico de pueblos indígenas de Colombia* (construido para el Plan decenal de Salud Pública 2012-2021) reportó que el 40,7% de las enfermedades que padecen los indígenas son a causa de las Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV), entre ellas, la malaria, que representa un 27% del total de enfermedades (15).

La malaria causa el 1,3 % de pérdida del crecimiento económico anual en los países donde presenta una transmisión intensa. La evidencia acumulada muestra que la malaria es consecuencia de la pobreza, situación que también se presenta en Colombia, ya que el país sigue inmerso en las desigualdades sociales y culturales que hacen de esta sociedad una comunidad vulnerable al flagelo de la malaria (16).

Al respecto, la investigación realizada por Uscátegui Peñuela R. et al. analizó la relación entre malaria, desnutrición, inseguridad alimentaria y condiciones socioeconómicas en niños de Turbo, Colombia (2010). Se encontró que la alta prevalencia de inseguridad alimentaria, condiciones socioeconómicas desfavorables y desnutrición crónica asociada a condiciones precarias de las viviendas se asocia positivamente con malaria. Además, se identificó que 28,9% de los niños estudiados tenían desnutrición crónica: “Este es el primer estudio colombiano que asocia malaria, desnutrición y condiciones socioeconómicas adversas en niños” (2).

Partiendo de la seguridad alimentaria como uno de los determinantes intermedios de la salud y la pobreza como un determinante estructural se encontró que el paludismo y la desnutrición infantil coexisten en las regiones más pobres del mundo y Colombia no escapa a esa realidad.

En el estudio realizado por Cardona Fonseca J: “La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la falla terapéutica antimalárica” se encontró que el 29% de los casos reportados en todo el departamento corresponden a niños de 5 a 14 años y el 9% a menores de 0 a 4 años, siendo el estado nutricional una condición de la población infantil que está relacionada con la susceptibilidad a contraer la enfermedad. De igual manera, según el estudio realizado por Blair Trujillo S. et al. sobre estado nutricional y niveles de inmunoglobulinas y citocinas en niños con malaria en el departamento de Antioquia (2003), se encontró que este grupo poblacional tiene alta prevalencia de desnutrición (17, 18).

Es así, como la desnutrición infantil aumenta la morbilidad por malaria, lo cual indica que las acciones tendientes a disminuir la inseguridad alimentaria en zonas palúdicas reducirían, a su vez, la morbilidad en este grupo de población por esta enfermedad (19).

El estrato socioeconómico es otro de los determinantes intermedios de la salud. Está relacionado con las condiciones de vida, las enfermedades que sufre y el acceso a la salud de una población de acuerdo con esta clasificación. La malaria, como enfermedad de la pobreza, guarda estrecha relación con las características socioeconómicas de las comunidades, en especial, con aquellas de los estratos más bajos (20). Además, se ha encontrado que existe asociación entre habitar viviendas con deficiente construcción y un mayor riesgo de contraer malaria; esto confirmado en un estudio en el cual se mejoraron las condiciones de vivienda y con ello se redujo la incidencia de malaria en un 36% (21).

Según Uscátegui Peñuela, la presencia de malaria, especialmente entre los niños menores de 15 años, se podría explicar por las precarias condiciones sociales, económicas y ambientales en que viven las familias, más que por diferencias étnicas o raciales.

Puesto que 80% de la transmisión de la malaria ocurre en el hogar, tiene gran relevancia el estudio de las características de la vivienda y los materiales de construcción de la misma, para impedir el acceso del vector transmisor de dicha enfermedad; sin embargo, los estudios sobre estos aspectos son escasos en Colombia (2).

En esta misma investigación se encontró que uno de los aspectos más relevantes es la relación decisiva entre el grado de escolaridad de la madre para la protección de la malaria en los niños (2). Hallazgos similares han sido documentados en Bamako-África, en donde se encontró que el riesgo de sufrir malaria es 40% mayor entre los niños cuyas madres no habían tenido ningún grado de escolaridad. Así, se considera que las mujeres con mayor educación pueden tomar mejores decisiones frente a la salud y el cuidado de sus hijos (22).

En otro estudio realizado sobre conocimientos, actitudes, percepciones y prácticas comunitarias sobre la malaria urbana en Tumaco, Colombia, en el año 2014, se encontró que la escolaridad se comportó como un factor protector del padecimiento



de la malaria (OR: 0.54; IC95%, 0.33-0.92), con un intervalo de confianza significativo. A mayor escolaridad menor posibilidad de padecer malaria (23).

A nivel regional, el departamento de Risaralda en los últimos 5 años ha presentado tasas de incidencia de malaria que oscilan entre los 86 y 120 casos por 100.000 habitantes. Históricamente, el municipio de Pueblo Rico, por las condiciones climáticas y ambientales en sus zonas rurales, especialmente las que limitan con el departamento del Chocó, ha aportado la mayoría de los casos del departamento.

Para el año 2021, el departamento de Risaralda presentó 1126 casos de malaria, con una incidencia de 116 casos por 100.000 habitantes. De estos, el 49% fueron en población menor de 10 años. El municipio de Pueblo Rico presentó el 94% de los casos del departamento (1062), donde el 51% de los pacientes son menores de 10 años y de estos el 90% son población indígena ubicada en la zona rural del municipio. Los otros municipios que han notificado casos de malaria son, en su orden: Mistrató, Pereira, Santa Rosa de Cabal, Apía, Belén de Umbría, Dosquebradas y Santuario, los cuales representan solo el 7% del total de los casos reportados en esta vigencia (24).

Por lo anterior, se hace necesario establecer cuál es la asociación entre los Determinantes Sociales de la Salud en familias con menores de 10 años y la malaria confirmada en el municipio de Pueblo Rico, departamento de Risaralda, en el año 2021 y que los hace ser la población más susceptible de padecer la enfermedad.

## ***2.2 Pregunta de investigación***

¿Cuál es la asociación entre los determinantes sociales de la salud en familias con menores de 10 años y la malaria confirmada, en el municipio de Pueblo Rico, departamento de Risaralda, en el año 2021?

### **2.3 Justificación**

La malaria es un problema de salud pública a nivel global y nacional. Por ello, durante los últimos años la vigilancia, prevención y control han estado dirigidos a avanzar en la eliminación total de la enfermedad, siendo la más mortal de las transmitidas por vectores en el mundo.

Con la finalización de los objetivos de desarrollo del Milenio (ODM) en 2015 y la transición a la era de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se propone un mundo libre de malaria, mediante la reducción y eliminación paulatina de su transmisión (1).

Según la OMS, la malaria hace parte del grupo de enfermedades infecciosas desatendidas que causa un importante número de muertes anuales en todo el mundo. Es por ello por lo que, en el 2015, se diseñó la estrategia técnica mundial contra la malaria 2016-2030, la cual busca reducir la mortalidad y la incidencia de esta enfermedad en un 90% para el año 2030(5).

Desde el año 2006, Colombia adoptó esta estrategia para hacerle frente a la problemática de las ETV. En este contexto, la nación implementó un modelo de trabajo integrado con un enfoque multidisciplinario basado principalmente en la promoción de la salud, la cual busca nuevas asociaciones y metodologías de comunicación para impactar en la conducta de las personas. Este modelo, llamado Estrategia de Gestión Integral (EGI ETV) cuenta con componentes que van desde el diagnóstico hasta actividades que buscan mitigar, controlar y, en algunos casos, erradicar o eliminar un evento.

Sin embargo, la parte más descuidada en el ciclo de la estrategia en muchas ocasiones es el análisis integral de los eventos, así como su evaluación, olvidando que esto es lo que permite el entendimiento del mismo y es la mejor forma de obtener mayor beneficio de las intervenciones en contextos locales específicos (5).

En el año 2017 se diseñó la Iniciativa Regional de Eliminación de la Malaria (IREM) para Mesoamérica y el gobierno de Colombia manifestó su interés de participar en dicha estrategia que busca impulsar la reducción y posterior eliminación de la malaria. Entre las metas pactadas con los países, los gobiernos se han comprometido a diagnosticar los casos en las primeras 48 horas desde el inicio de los síntomas y darles el tratamiento indicado dentro de las primeras 24 horas una vez se ha confirmado el diagnóstico, para así reducir la transmisión humana. Lo anterior, aunado a la investigación de los casos y aplicación de medidas de control de mosquitos, es esencial para lograr la meta de la eliminación de la enfermedad (25).

A partir de los pilares fundamentales y componentes de apoyo de la Estrategia Técnica Mundial de Eliminación de la Malaria, las líneas de acción estratégicas del Plan Operativo Regional y los diferentes componentes de la EGI ETV, Colombia, en el año 2019, creó el Plan Estratégico Nacional de Malaria 2019- 2022, en el que se pretendía definir la ruta de acción estratégica para la atención integral: Promoción de la Salud, Prevención, Vigilancia, Control y Eliminación de la Malaria en Colombia. Esta estrategia tiene como fin reducir la mortalidad por malaria en un 80%, disminuir la morbilidad en un 40% y eliminar la malaria urbana/peri urbana (26).

El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (PDSP), a partir de los componentes de la EGI, y en concordancia con las acciones específicas que deben emprender los territorios y los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud en pro de su ejecución y seguimiento, busca reducir la mortalidad por malaria en todas las entidades territoriales, de manera progresiva y sostenerla en un 80% para el 2021 (27).

Este plan se basa en el modelo de Determinantes Sociales de la Salud y en los enfoques de derechos, diferencial, de ciclo de vida, de sexo, étnico y poblacional. Incluye diez prioridades de salud pública, de las cuales ocho son prioritarias y dos son transversales. Dentro de estas dimensiones se encuentra una que hace

referencia a la vida saludable y condiciones trasmisibles y dentro de esta se encuentran las estrategias y metas para la reducción de la carga de morbilidad que conlleven a la eliminación de la malaria en Colombia (28).

La vigilancia, prevención y control de la malaria es relevante para el país y se constituye en una responsabilidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) (29).

A pesar de que la malaria se puede prevenir y tratar, sigue ejerciendo efectos devastadores en la salud y el modo de vida de las personas en todo el mundo. La enfermedad afecta desproporcionadamente a los pobres y marginados, que tienen un acceso limitado a los establecimientos sanitarios y no pueden costear el tratamiento recomendado. Por lo tanto, la expansión de las intervenciones de respuesta a la malaria no solo ayudará a los países a alcanzar las metas relacionadas con la salud establecidas para 2030 sino que también contribuirá a la reducción de la pobreza y a otros objetivos de desarrollo (5).

Esta enfermedad es un problema complejo, dinámico, histórico y multidimensional que se expresa en su transmisión endemo-epidémica persistente. Condicionantes de tipo geográfico y ambiental, así como Determinantes Sociales de la Salud económicos, políticos y culturales explican su dinámica de transmisión. Por ejemplo, la minería ilegal intensiva es uno de los determinantes que explican el comportamiento epidémico estacional (30).

En general, en áreas endémicas e hiperendémicas, la prevalencia de malaria aumenta con la edad, desde 0 a 10% en los primeros tres meses de vida, hasta 80% y 90% en los 12 meses siguientes, valor que persiste alto durante la niñez inicial (31).

Además, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) advirtió que la pandemia de COVID-19 aumentó el riesgo de muerte por enfermedades transmitidas por

mosquitos, al haber limitado la capacidad de respuesta de los servicios de salud. Y apuntó que, en algunos países americanos, el dengue, la malaria y muchas enfermedades tropicales "tienen un impacto desproporcionado en las poblaciones pobres y vulnerables", entre ellas las comunidades indígenas (32).

Al revisar el comportamiento histórico de la enfermedad en el departamento de Risaralda, el mayor número de casos se ha presentado en el municipio de Pueblo Rico (94% para el año 2021). Es por ello por lo que con esta investigación se pretende que las autoridades departamentales y municipales tengan evidencia para orientar actividades y estrategias que minimicen el impacto de esta enfermedad en las comunidades y fortalezcan la atención integral a los pacientes y sus familias, beneficiando de manera directa e indirecta a la población del municipio, especialmente de las zonas rurales donde hay presencia del vector transmisor de la malaria. Esto con medidas de prevención y educación a la comunidad para disminuir el riesgo de contraer la enfermedad.

Así mismo, el abordaje del problema de salud pública en la población infantil debe hacerse de forma integral incluyendo los Determinantes Sociales de la Salud que los afectan: saneamiento básico, condiciones de vivienda, acceso al servicio de salud, falta de educación, uso de tratamientos populares, fragilidad de infraestructura, entre otros (33).

Se requiere lograr la integración y el compromiso de todos los sectores y actores involucrados, armonizar la concurrencia de recursos y obligaciones de otros sectores relacionados con la salud pública, así como el desarrollo de estrategias intersectoriales que impacten los determinantes que perpetúan la malaria en los territorios (26).

Esta investigación pretende aportar información relevante que contribuya a la reflexión crítica sobre la malaria y sus diferentes Determinantes Sociales de la Salud, los cuales se requieren para abordar una enfermedad como esta en

contextos de gran complejidad (zonas rurales y territorios indígenas) y que requieren de un abordaje intersectorial.

Es importante resaltar que en el departamento de Risaralda aún no se cuenta con la estrategia EGI implementada, por lo que este estudio contribuye como soporte al desarrollo y ejecución de la misma en el departamento y más específicamente en el municipio de Pueblo Rico. Quedan identificados los Determinantes Sociales de la Salud relacionados con malaria, para así desarrollar estrategias de intervención y educación a la comunidad más efectivas que conlleven a disminuir la morbilidad por esta enfermedad.

Adicionalmente, el departamento no cuenta con estudios que analicen los Determinantes Sociales de la Salud de las familias con menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, condiciones que conllevaron a tener una mayor susceptibilidad de contraer malaria en el año 2021. La información que se obtenga de esta investigación proporciona una oportunidad para entender la dinámica de la malaria en este municipio y aún más en poblaciones indígenas. Esto permitirá establecer directrices para que los programas de intervención que se implementen a nivel local contemplen un análisis integral del comportamiento de la malaria y en este sentido se diseñen estrategias que realmente tengan un impacto positivo en la población.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 General**

Establecer la asociación entre los determinantes sociales de la salud en familias de menores de 10 años y la malaria confirmada, municipio de Pueblo Rico departamento de Risaralda en el año 2021.

#### **3.2 Específicos**

- Caracterizar sociodemográficamente las familias con menores de 10 años, con malaria y sin malaria, del municipio de Pueblo Rico (Risaralda) en el año 2021.
- Identificar los Determinantes Sociales de la Salud de las familias con menores de 10 años, con malaria y sin malaria, del municipio de Pueblo Rico (Risaralda) en el año 2021.
- Identificar los Determinantes Sociales de la Salud de las familias con menores de 10 años asociados a la presencia de malaria confirmada en el municipio de Pueblo Rico (Risaralda) en el año 2021.
- Determinar la contribución de los Determinantes Sociales de la Salud en la incidencia de malaria en los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico (Risaralda) en el año 2021.

## **4. Referente teórico**

### **4.1 Contextualización de la malaria en niños menores de 10 años**

En septiembre de 2015, la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó la Resolución 66/288 “El futuro que queremos”, por medio de la cual se adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que acordó 17 objetivos por parte de 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Por su parte, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) constituyen un conjunto de acciones orientadas a mejorar la calidad de vida de la población desde un enfoque que integre todas las dimensiones del desarrollo. Además, constituyen un elemento integrador de las agendas que actualmente adelanta la nación en materia de desarrollo, así como el marco que permite alinear de manera coherente acciones tanto públicas como privadas alrededor de un objetivo común. Dentro de estos objetivos se encuentra el 3. Salud y bienestar, el cual tiene 13 metas a cumplir para la vigencia 2030. La meta 3 hace referencia a poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas, y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.

Sin embargo, a pesar de los importantes avances que se han hecho en los últimos años a nivel mundial para mejorar la salud y el bienestar de las personas, todavía persisten desigualdades en el acceso a la asistencia sanitaria y cada año siguen muriendo más de 6 millones de niños menores de 5 años por diferentes causas, entre ellas por malaria (34).

Para este estudio, la malaria confirmada se analizará según la definición de caso establecida en el protocolo para malaria del Instituto Nacional de Salud (INS) 2020.

Caso confirmado: paciente con episodio febril ( $> 37,5^{\circ} \text{C}$ ) actual o reciente (hasta de 2 semanas o 15 días previos a la consulta), procedente de área o región



endémica de malaria en los últimos 15 días, cuya enfermedad se confirme por la identificación de especies de *Plasmodium ssp*, mediante algún examen parasitológico como gota gruesa; pruebas rápidas de detección de antígeno parasitario (PDR); o, en situaciones especiales, técnica molecular (PCR) (1).

Según sus características clínicas se clasifica en (1):

**Caso de malaria no complicada:** caso confirmado por laboratorio con alguno de los siguientes signos y síntomas: fiebre, malestar general, cefalea, escalofrío, sudoración, mialgias, artralgias, dolor abdominal.

**Caso de malaria complicada:** caso confirmado con hallazgos clínicos o de laboratorio que indiquen compromiso grave de uno o varios órganos. Las complicaciones que se pueden presentar son:

- Complicaciones hematológicas: anemia grave (hemoglobina  $\leq 5$  g/dL en niños <12 años de edad; <7 g/dL en adultos); sangrado anormal, coagulación intravascular diseminada (CID).
- Complicaciones renales: creatinina sérica >1,5 mg/dl, hemoglobinuria.
- Complicaciones hepáticas: presencia de ictericia, bilirrubina sérica total >3 mg/dl, alteración en las pruebas de función hepática.
- Complicaciones pulmonares: edema pulmonar, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA).
- Complicaciones cerebrales: coma, postración o debilidad extrema (dificultad o incapacidad para sentarse, ponerse de pie, caminar sin asistencia, incapacidad de alimentarse), alteraciones en la conducta, convulsiones múltiples (más de 2 episodios en menos de 24 horas).
- Otras complicaciones: choque, hipoglicemia (<40 mg/dl), acidosis metabólica (bicarbonato plasmático <15 mmol/l), hiperlactacidemia (lactato >5 mmol/L).

El paludismo o 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*. Se trata de una enfermedad prevenible y curable.

Las especies *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* son las *más peligrosas*. *Plasmodium vivax* es el parásito predominante en la región de las Américas, donde es la causa del 75% de los casos de paludismo (35).

Los síntomas en un individuo no inmune suelen aparecer entre 10 y 15 días después de la picadura del mosquito infectivo. Puede resultar difícil reconocer el origen palúdico de los primeros síntomas (fiebre, dolor de cabeza y escalofríos) que pueden ser leves. Si no se trata en las primeras 24 horas, el paludismo por *Plasmodium falciparum* puede agravarse, llevando a menudo a la muerte (35).

Según la OMS, en su informe mundial sobre el paludismo, los niños con malaria grave suelen manifestar uno o más de los siguientes síntomas: anemia grave y sufrimiento respiratorio relacionado con la acidosis metabólica o paludismo cerebral. En el adulto también es frecuente la afectación multiorgánica.

En las zonas donde el paludismo es endémico, las personas pueden adquirir una inmunidad parcial, lo que posibilita la aparición de infecciones asintomáticas (35).

El diagnóstico y el tratamiento temprano del paludismo atenúan la incidencia de la enfermedad, reducen sus efectos mortales y contribuyen a prevenir su transmisión. La mejor opción terapéutica disponible, especialmente para el paludismo por *Plasmodium falciparum*, es el tratamiento combinado basado en la artemisinina (TCA) *Artemether+Lumefantrine*; y para *Plasmodium vivax*, cloroquina y primaquina.

La OMS recomienda, antes de administrar el tratamiento, la confirmación del diagnóstico con métodos parasitológicos, ya sean pruebas de microscopía o de diagnóstico rápido, cuyos resultados pueden obtenerse en 30 minutos o menos (35).

Algunos grupos de población corren un riesgo considerablemente más elevado que otros de contraer la enfermedad y presentar manifestaciones graves, entre ellos los lactantes y los niños menores de 10 años. Los programas nacionales de lucha contra el paludismo deben tomar medidas especiales para proteger de la infección a estos grupos poblacionales de acuerdo con su situación específica (35).

#### **4.2 Comportamiento de la enfermedad**

Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas y causan anualmente un millón de defunciones a nivel mundial. En Colombia, la malaria, el dengue, la enfermedad de Chagas y las leishmaniasis son condiciones endemo-epidémicas persistentes. Colombia, entre 1990 y 2016, realizó un análisis epidemiológico de las ETV. En el periodo estudiado se registraron 5.360.134 casos, de los cuales el 54,7% fueron de malaria y el 24,9% de dengue. Estos casos concentraron el 80% de la carga acumulada de casos por estas enfermedades. En este lapso se registraron 3240 muertes por ETV, 58% (1891) de ellas debidas a la malaria (36).

Según el informe de malaria del INS del año 2020, a semana epidemiológica 53, Colombia tuvo un acumulado de 81363 casos de malaria, de los cuales 80236 (98,6%) se clasificaron como malaria no complicada y 1127 (1,4%) se clasificaron como malaria complicada.

En el país predomina la infección por *Plasmodium vivax* con 49,7% (40417 casos), seguido del *Plasmodium falciparum* con 49,5% (40253 casos), e infección mixta con 0,9% (693 casos). El 58% del total de los casos proceden de la región pacífica, siendo el departamento del Chocó quien más notifica casos de malaria en el país (27,3%), seguido de Nariño (21,1%) y Antioquia (9,6%).

Los casos de malaria se presentaron en un 58,2 % (47416 casos) en personas de sexo masculino. Las personas más afectadas según grupo de edad se encontraban

entre los 15 y los 19 años (13,0%); seguido de las personas de entre 10 y 14 años (12,3%); en tercer lugar, se encontraron las personas de entre 20 y 24 años (11,5%); y, por último, los menores de entre 5 y 9 años (10,1%). El 18,1% (14645) de los casos ocurrieron entre la población indígena y, según el lugar de procedencia, el 51,3% (41739 casos) proviene de la zona rural dispersa (37, 38).

Las poblaciones vulnerables, entre ellas las comunidades indígenas, por sus condiciones socioeconómicas tienen un riesgo mayor de contraer la enfermedad. En un estudio donde se evaluó el sistema de vigilancia de malaria 2015 -2017 en Colombia, se encontró que el 27,8% (54736 casos) de los casos se registró en población indígena. Así mismo, en este estudio los grupos de edad más afectados fueron el grupo de menores de edad de 10 a 14 años con 12,9% (21132 casos), seguido del grupo de 15 a 19 años, con 12,6% (20684 casos).

Estos grupos de edad posiblemente están más expuestos por las actividades rutinarias que realizan al atardecer, el no uso de toldillo, la baja percepción del riesgo y la ausencia de otras actividades de prevención para enfermedades transmitidas por vectores. Las zonas más afectadas se encuentran en áreas de alto riesgo donde hay bosques, áreas inundables y una economía basada en la extracción primaria que pone en contacto a la población con el vector (29).

El departamento del Amazonas y sus condiciones climáticas lo convierten en un departamento apto para la presencia del vector, ya que tiene un gran número de población indígena y una mayor frecuencia de mortalidad por enfermedades trasmisibles. De igual forma, las casas de la población indígena tienen grandes hoyos en las paredes que, permiten facilitar la ventilación y así los mosquitos tiene más vías de entrada al interior de las viviendas (32).

El Instituto Nacional de Investigación Espacial (INPE) destaca que la minería y la deforestación son las principales actividades que están relacionadas con la malaria en el Amazonas, pues proveen y favorecen el desarrollo del mosquito *anopheles*,

causante de la propagación de la malaria. Cabe destacar que la minería de oro es la actividad con mayor posibilidad de generar el crecimiento del mosquito (32).

De acuerdo con los datos publicados en el boletín epidemiológico de dengue y malaria del año 2021 de la Secretaría de Salud de Risaralda, en el departamento se ha presentado un aumento en los casos de malaria comparado con el año inmediatamente anterior, teniendo presencia de brotes en el municipio de Pueblo Rico.

Para este periodo se notificaron 1126 casos de malaria. Con respecto al primer semestre de 2020 la notificación aumentó en un 20%. Se notificaron 605 (54%) casos en hombres y 521(46%) en mujeres, siendo los menores de 10 años (48%) los más afectados en ambos sexos. Con relación al municipio de procedencia, el 94% de los casos proceden del municipio de Pueblo Rico (24).

#### ***4.3 Malaria y determinantes sociales de la salud***

Los Determinantes Sociales de la Salud definen las condiciones que aumentan la susceptibilidad de las personas a contraer la enfermedad. La comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (2008) definió los determinantes sociales como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud” (40). Entre los determinantes señalan pobreza, clase social, posición social (absoluta y relativa), modos de vida, nutrición, exposición a ambientes no saludables, condiciones de vida y trabajo, educación y acceso a los servicios de salud. La comisión también señaló que los determinantes sociales resultan, a la vez, de la “distribución desigual del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, lo que depende de las políticas adoptadas” (39).

Se entienden como determinantes sociales aquellas situaciones, condiciones o circunstancias sociales que hacen parte del bienestar, la calidad de vida y el

desarrollo humano, que ejercen influencia sobre la salud de las personas y que, actuando e interactuando en diferentes niveles de organización, determinan el estado de salud de la población (40).

El marco conceptual demuestra en qué forma el contexto socioeconómico y político da lugar a un conjunto de condiciones socioeconómicas que estratifican a la población. Ambos contextos, junto con la posición socioeconómica, constituyen los determinantes estructurales de las inequidades en salud, que, a su vez, condicionan y definen a los determinantes intermedios de la salud y reflejan el lugar de las personas dentro de la jerarquía social (ver Figura 1) (40).

Cuando se alude a los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) debe tenerse en cuenta que hay dos tipos de determinantes involucrados en esa expresión: los determinantes estructurales de la inequidad en salud y los determinantes intermedios. Cada uno de ellos se comporta de manera muy diferente para influir en la situación de salud de la población y, por tanto, para identificar intervenciones efectivas de políticas públicas que reviertan las condiciones de inequidad en salud existentes (40).

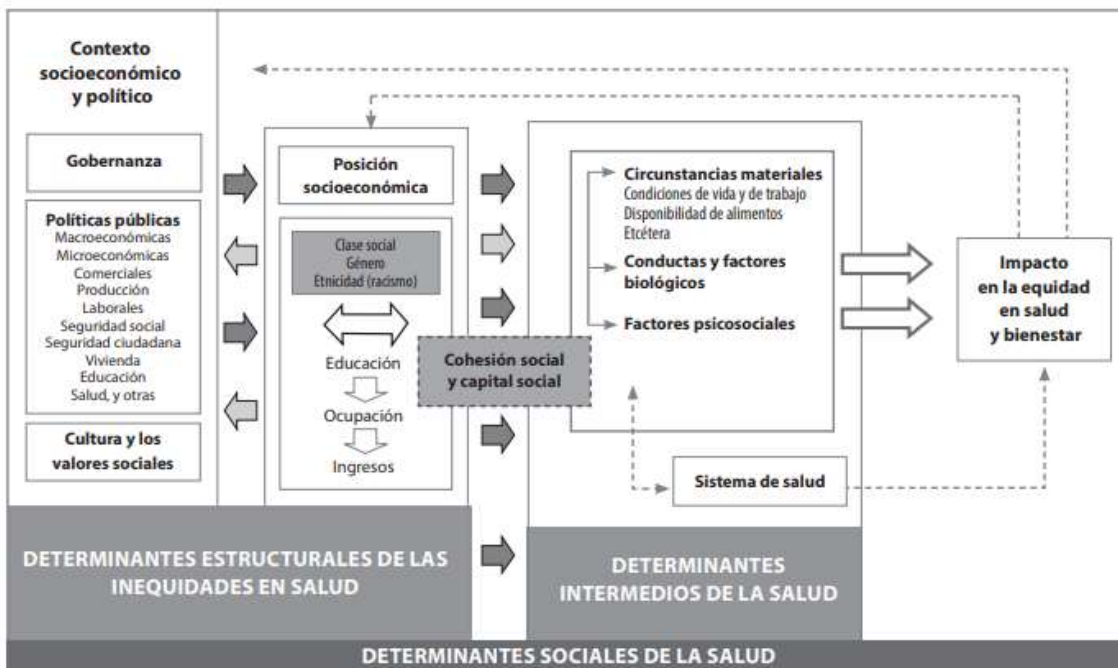
#### *4.3.1 Determinantes estructurales de la salud*

Llamados también determinantes estructurales de las inequidades en salud comprenden las condiciones del contexto social, económico y político, así como la gobernanza, las políticas macroeconómicas, las políticas sociales, las políticas públicas, la cultura y los valores sociales, y las condiciones que generan la gradiente de la posición socioeconómica, como la clase social, el sexo, la etnicidad, la educación, la ocupación, el ingreso y otros estratificadores, los cuales determinan y condicionan la inequidad social en salud según la posición socioeconómica del individuo, su familia y su entorno social (40).

### 4.3.2 Determinantes intermedios de la Salud

Los determinantes intermedios se distribuyen según la estratificación social existente y determinan para los individuos, sus familias y sus entornos, según su posición social, las diferencias en cuanto a la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones perjudiciales para la salud: “Las principales categorías de determinantes intermedios de la salud son las circunstancias materiales, psicosociales, los factores conductuales y biológicos, la cohesión social y el propio sistema de salud” (40). Cada una de esas categorías se comporta de manera diferente en el individuo y su entorno según la posición social que le ha tocado vivir. (40, 41).

Figura 1. Determinantes sociales de la salud según la OMS (40)



En la revisión de literatura se encontró relación entre los Determinantes Sociales de la Salud y la malaria en menores de 10 años: edad, condiciones de la vivienda, estrato socioeconómico, nivel educativo de la madre, acceso a servicios públicos domiciliarios, estadio nutricional del niño, vivir en zona rural, condiciones de pobreza y hacinamiento en las viviendas (2; 4-5; 17-24).

La población indígena ha sido sin duda la más afectada por la malaria debido a varios Determinantes Sociales de la Salud, entre ellos, las condiciones socioeconómicas, los cambios de la vida en comunidad, el incremento de los trabajos petroleros o con la madera, la tala de bosques, la contaminación de las fuentes de agua, los cambios en la enfermedad, la necesidad de nuevos conocimientos para curar la enfermedad (en un primer momento, las comunidades sabían cómo curar pero ahora no), el difícil acceso a los servicios de salud y otros servicios necesarios para satisfacer sus necesidades y la pobreza extrema (falta de educación y alimentación adecuada) (13-15; 32).

#### ***4.4 Contexto local: Pueblo Rico, Risaralda***

El municipio de Pueblo Rico está localizado al noroccidente del departamento de Risaralda. Limita al occidente con el departamento de Chocó, con los municipios de Tadó y Bagadó; por el norte, con el municipio de Mistrató (Risaralda); por el oriente, con Mistrató y Belén de Umbría; y por el sur, con los municipios de Apía y Santuario (Risaralda) y Novita, en el departamento de Valle del Cauca. La totalidad de su territorio está ubicado en la vertiente pacífica, se llega a él recorriendo cerca de 93 kilómetros a partir de la ciudad de Pereira, por la carretera que comunica los departamentos de Risaralda y Choco.

El municipio de Pueblo Rico es uno de los municipios con la extensión territorial más grande de Risaralda; cuenta con 632 km<sup>2</sup>, de los cuales el 99,96% es rural; su área urbana es ocupa sólo el 0,04% del territorio. Posee todos los pisos térmicos: hacia la zona del corregimiento de Santa Cecilia y parte de la Zona Indígena, su clima es cálido; mientras que en las partes cercanas a la cabecera se hace un poco más frío, alcanzando una temperatura promedio de 17 ° C (42).



Figura 2. Ubicación geográfica de Pueblo Rico, Risaralda (42)



Según la proyección del DANE para el año 2021, el municipio de Pueblo Rico tenía una población de 16577 habitantes, de los cuales el 81% (13430) habitan en la zona rural. El 34.8% (5780) son menores de 10 años, el 90% de esta población infantil habita la zona rural del municipio.

Respecto a la pertenencia étnica, el 43% de la población es indígena. Los pobladores están distribuidos en 41 veredas indígenas, agrupadas en dos resguardos: el resguardo Gitó-Dokabú (Embera Katío) y el resguardo Unificado Chamí, sobre el río San Juan (42).

## 5. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Valor	DSS
Zona de residencia	Lugar de residencia del encuestado	Cualitativa	Nominal	1.Urbano 2.Rural	Estructural
Sexo	Determina el sexo de la persona encuestada	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino	Estructural
Parentesco	Parentesco del encuestado con el niño menor de 10 años que presentó malaria	Cualitativa	Nominal	1.Papá 2. Mamá 3. Hermano(a) 4. Tío(a) 5. Abuelo(a) 6. Cuidador	Intermedio

Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento de la persona encuestada	Cualitativa	Nominal	día/mes/año	N/A
Etnia	Etnia de la persona encuestada	Cualitativa	Nominal	1. Negro 2. Mestizo 3. Indígena 4.ROM 5. Afrodescendiente 6. Palenquero 7. Ninguna	Estructural
Nivel educativo	Último nivel educativo alcanzado por el encuestado	Cualitativa	Ordinal	1. Primaria incompleta 2. Primaria completa 3. Secundaria completa 4. Técnico/Universitario	Estructural
Composición familiar	Número de personas que integran la familia	Cuantitativa	Razón	Número de personas	Intermedio
Niños en la familia	Número de niños menores de 10 años en la familia	Cuantitativa	Razón	Número de niños	Intermedio
Ocupación	Actividad económica que realiza el encuestado durante la semana	Cualitativa	Nominal	1. Agricultor 2. Jornalero 3. Empleado 4. Desempleado 5. Ama de casa 6. Estudiante 7. Independiente	Estructural
Ingreso mensual	Valor del ingreso económico en el último mes a razón de su trabajo	Cualitativa	Ordinal	1. Menor o igual a un salario mínimo 2. Entre 2-3 salarios mínimos 3. 4 o más salarios mínimos	Estructural
Tipo de vivienda	Identifica el material con el cual está elaborada la vivienda	Cualitativa	Nominal	1. Bahareque 2. Material (cemento, ladrillo) 3. Tabla 4. Mixta (madera y cemento)	Intermedio
Medio de recolección de agua	Fuente de donde proviene el agua de consumo domiciliario	Cualitativa	Nominal	1. Nacimiento 2. Acueducto 3. Quebrada 4. Pozo 5. De lluvia	Intermedio
Disposición de excretas	Disposición de aguas residuales en la vivienda	Cualitativa	Nominal	1. Pozo séptico 2. Campo abierto 3. Letrina 4. Alcantarillado	Intermedio

Disposición de basuras	Disposición de desechos sólidos domésticos	Cualitativa	Nominal	1. Quema 2. Entierra 3. Empresa pública 4. Reutiliza	Intermedio
Pozos	Existencia de pozos de aguas estancadas cerca de la vivienda	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No	Intermedio
Ubicación del baño	Dónde se encuentra el baño de la vivienda	Cualitativa	Nominal	1. Fuera de la vivienda (baño cubierto) 2. Fuera de la vivienda (baño descubierto) 3. Dentro de la vivienda 4. No hay baño	Intermedio
Habitaciones	Cuántas habitaciones (espacios para dormir) permanentes tiene la vivienda	Cuantitativa	Razón	Número	Intermedio
Uso del toldillo	Utiliza en su hogar los toldillos	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No	Intermedio
Toldillos	Número de toldillos en uso en la casa	Cuantitativa	Razón	Número	Intermedio
Estado del toldillo	En qué estado están los toldillos	Cualitativa	Nominal	1. Cuantos buenos (sin huecos) 2. Cuantos malos (con huecos)	Intermedio
Habitantes por toldillo	Cuantos de los habitantes de la casa duermen con toldillo	Cualitativa	Nominal	1. Todos 2. Algunos 3. Ninguno	Intermedio
Niños con toldillo	Los niños menores de 10 años del hogar utilizan toldillo	Cualitativa	Nominal	1. Cuántos sí 2. Cuántos no	Intermedio
Afiliación en salud	Permite conocer el régimen de seguridad social en salud al cual pertenece el encuestado	Cualitativa	Nominal	1. Subsidiado 2. Contributivo 3. Régimen especial (Policía-Magisterio) 4. Sin afiliación	Intermedio
Preferencia de consulta	Cuando algún integrante del hogar se enferma con malaria a quién consulta inicialmente	Cualitativa	Nominal	1. Médico occidental de la EPS 2. Médico occidental particular 3. Enfermera 4. Promotor de salud 5. Farmaceuta 6. Médico tradicional 7. Jaibaná 8. Hierbatero	Intermedio
Distancia en tiempo	Distancia en tiempo de la	Cuantitativa	Razón	1. Menos de una hora 2. Entre 1 y 3 horas	Intermedio

	Institución Prestadora de Servicios de Salud más cercana			3. Entre 4 y 6 horas 4. Más de 6 horas	
Medio de transporte	Medio de transporte que con mayor frecuencia utiliza para acceder a los servicios de salud	Cualitativa	Nominal	1. Transporte público (Colectivo) 2. A pie 3. Caballo 4. Moto 5. Bicicleta 6. Carro	Intermedio
Ropa niños	Forma como se visten los niños	Cualitativa	Nominal	1. La mayor parte del tiempo están sin ropa (desnudo) 2. La mayor parte del tiempo solo utilizan ropa interior 3. La mayor parte del tiempo utilizan solo faldas y pantalonetas, sin camiseta ni blusa 4. La mayor parte del tiempo utilizan ropa que no les cubre los brazos y las piernas 5. La mayor parte del tiempo utilizan ropa que les cubre todo su cuerpo	Intermedio
Identificación malaria	Identificación del encuestado de la malaria	Cualitativa	Nominal	1. Un JAI (espíritu) que ataca las personas 2. Una enfermedad transmitida por un zancudo 3. Una brujería 4. Una maldición	Intermedio
Síntomas de malaria	Que síntomas identifica usted cuando una persona tiene malaria	Cualitativa	Nominal	1. Fiebre 2. Malestar general 3. Sudoración 4. Escalofrío 5. Dolor abdominal 6. Cefalea (Selección múltiple)	Intermedio
Medidas de prevención de la malaria	Medidas de prevención para la malaria utilizadas	Cualitativa	Nominal	1. Uso de toldillo 2. Fumigación 3. Lavado de tanques 4. Intervención de criaderos de mosquitos 5. Uso de repelentes (Selección múltiple)	Intermedio
Manejo popular	Cuando los niños se han enfermado de malaria, han recibido preparaciones con plantas, hierbas o agua	Cualitativa	Nominal	1. Sí 2. No	Intermedio

	fresca (para baño o para tomar) en su tratamiento				
Población afectada	Identificación de la población más afectada por la malaria	Cualitativa	Nominal	1. Los niños menores de 10 años 2. Los adultos mayores (mayores de 60 años) 3. Las mujeres 4. Los hombres 5. A todos por igual	Intermedio

## 6. Materiales y métodos

### 6.1 Tipo de estudio

Cuantitativo: se realizó un estudio de casos y controles, de tipo observacional y analítico.

La valoración de las variables se hizo en el mismo momento en el que se aplicó la encuesta (43, 44).

Este estudio estuvo basado en los registros de los casos de malaria en niños menores de 10 años (410 registros únicos), reportados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA) y en las familias con menores de 10 años que no presentaron malaria confirmada en el periodo que va de enero a diciembre del año 2021, en el municipio de Pueblo Rico, Risaralda.

Se utilizó una encuesta de caracterización que permitió obtener información de los Determinantes Sociales de la Salud de las familias de los niños menores de 10 años diagnosticados con malaria y sin malaria del municipio de Pueblo Rico en el año 2021. La encuesta se aplicó al padre, la madre o al cuidador mayor de 18 años que estaba a cargo del menor.

## **6.2 Hipótesis**

### Hipótesis nula

No existe asociación entre los Determinantes Sociales de la Salud de las familias estudiadas y la malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, Risaralda.

### Hipótesis alterna

Existe asociación entre los Determinantes Sociales de la Salud de las familias estudiadas y la malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, Risaralda.

## **6.3 Población y muestra**

La población correspondió a familias con personas menores de 10 años, diagnosticados con malaria, en el periodo que va de enero a diciembre de 2021, en el municipio de Pueblo Rico, Risaralda.

### Muestra

La selección de las familias con personas menores de 10 años que presentaron malaria se hizo de manera aleatoria, partiendo de la información extraída de la base de datos del SIVIGILA. Se tomaron los registros únicos de los menores de 10 años que presentaron malaria en el año 2021 y que habitaban el municipio de Pueblo Rico en Risaralda (410 registros).

Las familias de los menores de 10 años que no presentaron malaria fueron seleccionadas por conveniencia y se tomaron aquellas que se encontraban en una ubicación cercana a un caso de malaria confirmada de referencia.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la calculadora estadística GRANMO 7.12; también se utilizó la fórmula para un estudio de casos y controles

con base en *Odds Ratio* con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%. Se tuvo en cuenta la proporción de controles expuestos en el factor del 67% y un OR de 5,95 según el determinante social de salud de las condiciones de la vivienda y con base en el estudio realizado por Uscátegui Peñuela et al (2).

Con un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta inferior al 0.2, en un contraste bilateral, se obtuvieron 50 casos y 50 controles para detectar una *Odds Ratio* mínima de 5.95. Se asumió que la tasa de expuestos en el grupo de controles fue del 0,67. Se estimó una tasa de pérdidas de seguimiento del 6%. Se utilizó la aproximación de POISSON (45).

El proceso de aleatorización se realizó de la siguiente manera: se enumeró la base de datos secundaria del 1 al 410, de acuerdo con el número de registros. Posteriormente, mediante el paquete estadístico Epidat 4.2 se generaron 50 números aleatorios entre el 1 y el 410. Los registros aleatorios fueron los casos tomados para la aplicación de la encuesta.

#### **6.4 Criterios de inclusión**

- Familias de menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, que presentaron malaria confirmada en el año 2021 y fueron reportados al SIVIGILA.
- Familias de menores de 10 años que no presentaron malaria en el año 2021.
- Padre/madre o responsable del niño menor de 10 años seleccionado de la muestra que tenga más de 18 años.
- Participación voluntaria, firma del consentimiento informado.

## **6.5 Criterios de exclusión**

- Familias de menores de 10 años que presentaron malaria y que no residían en el municipio de Pueblo Rico al momento del desarrollo del trabajo de campo.

## **6.6 Procedimiento**

### Instrumento de recolección de la información

La base de datos del SIVIGILA contiene los casos de malaria de la vigencia 2021 y se empleó como fuente secundaria. Se le realizaron los procesos de revisión de calidad del dato y se automatizó en el *software* SPSS 25®. El manejo de esta base de datos fue autorizado por la Directora de Salud Pública de la Secretaria de Salud del departamento de Risaralda, guardando todos los criterios de seguridad de la información y confidencialidad de los datos (Anexo 3).

Respecto a la fuente primaria, el proceso de recolección de la información se realizó mediante la aplicación de una encuesta que consta de 4 apartados relacionados con la identificación del encuestado, condiciones de la vivienda, acceso a los servicios de salud y prácticas culturales en malaria. La encuesta está compuesta por 30 preguntas (Anexo 1). Este instrumento está basado en la encuesta sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP): una herramienta para el abordaje intercultural de la malaria, de la OPS del año 2008, la cual tiene validación de contenido por expertos de la OPS/OMS (46) y además, ha sido aplicada en Colombia en el departamento de Nariño (23).

La aplicación de la encuesta se realizó a los padres o cuidadores mayores de 18 años de los 50 menores seleccionados de la muestra que presentaron malaria confirmada y de los 50 menores de 10 años que no presentaron malaria en el año 2021, en el municipio de Pueblo Rico. A estos padres o cuidadores se les dio a conocer el objetivo de la investigación y el consentimiento informado (Anexo 2). La



recolección de la información se realizó de manera presencial, donde los encuestadores se dirigieron a cada una de las familias de acuerdo con el caso de referencia identificado en la muestra.

La encuesta fue diligenciada por el investigador y por dos encuestadores técnicos de ETV que trabajan en la zona rural, conocen el territorio y son del municipio de Pueblo Rico; uno perteneciente a la comunidad indígena con manejo del idioma propio (Embera Chamí) y otra perteneciente a la comunidad afrodescendiente. Las dos encuestadoras fueron capacitadas previamente en los contenidos y diligenciamiento correcto de la encuesta.

El trabajo de campo se llevó a cabo en los meses de julio y agosto de 2022, cuando las encuestadoras se dirigieron a cada una de las familias que hicieron parte de la muestra y que estaban ubicadas en las veredas de Santa Rita, Bajo San Juan, Bajo Gitó, Bakory, Minas Calamar, Cinto, Oscordó, Bachichi, El Silencio, Santa Teresa, La Punta, Dokabú, Remolinos y Agüita.

La información obtenida de la aplicación de la encuesta fue automatizada en una base de datos construida con todas sus variables en el *software* SPSS 25®.

### **6.7 Plan de análisis y procesamiento de la información**

La información obtenida en este estudio se analizó de la siguiente manera: se revisó la calidad de los datos y se verificó que no hubiese datos perdidos. Posteriormente, se realizaron los análisis estadísticos; cada encuestado fue la unidad de análisis tanto a nivel univariado (frecuencias de todas las variables) como bivariado. Se elaboraron tablas de contingencia, se establecieron los intervalos de confianza y el test de significancia.

Las variables continuas se analizaron de acuerdo con su distribución; como estas no tuvieron una distribución normal se presentan las medianas y rangos

intercuartílicos. La comparación entre grupos para estas variables se realizó mediante la prueba U de Mann Whitney.

Las variables categóricas se presentan como proporción y su comparación entre grupos se realizó mediante la prueba chi cuadrado de Pearson (47).

Para determinar la magnitud de la asociación entre la presencia de la malaria confirmada y los Determinantes Sociales de la Salud, se realizó un modelo de regresión logística univariado de acuerdo con la distribución de frecuencias de las variables. Las medidas de asociación OR se acompañaron con su intervalo de confianza del 95% (48). De acuerdo con los resultados obtenidos, se exploraron tres modelos de regresión logística multivariado.

Los análisis cuantitativos se realizaron utilizando los programas computacionales de SPSS 25® y *software* estadístico Stata 10®, para la generación de cuadros de salida, gráficos, cálculos operacionales y cruces de variables. También se utilizó Microsoft Excel® y Microsoft Word®. Para conservar y garantizar la seguridad de los informes producidos durante la investigación, se utilizó Adobe Reader 8.

Respecto a los sesgos, esta investigación no presentó sesgos de selección de muestra, ya que las familias de los menores de 10 años con malaria confirmada fueron seleccionadas de manera aleatoria y de acuerdo con los registros de los casos notificados al SIVIGILA en el año 2021. Esto con el fin de que todos tuvieran la misma posibilidad de hacer parte de la muestra.

Con relación a los sesgos de información, estos se mitigaron dado que solo fueron dos encuestadores en campo, reconocidos por la comunidad y previamente entrenados en el manejo de la encuesta.

Respecto al análisis de la información se trabajó con base en los datos obtenidos reales de la medición de cada variable, de acuerdo con las respuestas dadas por los encuestados (49).

En el proceso de desarrollo de la investigación se presentaron limitaciones relacionadas con la ubicación de los casos, dado que en el momento del trabajo de campo no se encontraban en el municipio. Estos casos fueron reemplazados por nuevos igualmente extraídos de la base de datos y seleccionados de manera aleatoria para garantizar el tamaño de la muestra.

Otra limitación fue que varias de las veredas que hicieron parte de la muestra se encuentran ubicadas en zonas muy alejadas del municipio y, por circunstancias asociadas a la ola invernal, el tiempo que inicialmente se tenía estimado para la recolección de la información se postergó un mes.

### **6.8 Aspectos éticos**

El proyecto se realizó teniendo en cuenta la normatividad legal de Colombia y la internacional, incluida la Declaración de Helsinki, adoptada por la 64<sup>a</sup> Asamblea General en Fortaleza, Brasil, en 2013 (50). Así mismo, de acuerdo con lo contemplado en la Ley 23 de 1981 de ética médica, específicamente, el artículo 54 (51).

Esta investigación es un proyecto basado en metodologías cuantitativas. De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, en su artículo 11, se consideró un proyecto de riesgo mínimo en razón a que se aplicaron encuestas a grupos comunitarios sobre aspectos sensibles relacionados con hábitos y características que, a su vez, están asociadas a la enfermedad objeto de estudio. Además, la investigación incluyó trabajo con comunidades, para lo cual se contemplan los artículos 17, 18, 19, 21 y 22, donde se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos (52):

- Las comunidades del municipio de Pueblo Rico que participaron, mediante el diligenciamiento de la encuesta, tendrán beneficios relacionado con la contribución en el desarrollo de estrategias para el control y eliminación de la enfermedad objeto de estudio.
- Se gestionaron permisos con las autoridades en salud a nivel departamental y municipal, y de las autoridades indígenas del territorio.
- La participación de los individuos fue voluntaria, previa presentación y firma del consentimiento informado.
- La investigadora realizó actividades de apropiación social del conocimiento, dirigidas a las comunidades que participan, con la presentación de los resultados del estudio.

Además, se trabajó con grupos poblacionales considerados vulnerables, de acuerdo con la Pauta 15 de CIOMS, dado que se incluyeron comunidades indígenas, personas afiliadas al régimen subsidiado de salud, personas en condición de pobreza y miembros de minorías étnicas, lo cual se revisó previamente al trabajo de campo y contacto con estos grupos (53).

Para el consentimiento informado se contó con un documento adaptado a los miembros de la comunidad, conforme con lo establecido en los artículos 15 y 16 de la Resolución 8430 de 1993 (52).

El consentimiento fue escrito, en formato físico, donde quedó establecido el manejo y tratamiento de datos personales en la investigación de acuerdo con lo contemplado en la Ley 1581 de 2012. Incluyó manejo de datos personales públicos, semiprivados y sensibles.

La custodia de los datos está a cargo de la investigadora. Para conservar la confidencialidad de la información se realizaron los siguientes procedimientos (54):

- **Disociación – anonimización reversible.** La persona encargada manejó la información codificada y no hay identificación personal de los sujetos. La lista de códigos es de manejo exclusivo de la investigadora.
- **Custodia de la información.** Almacenamiento de archivos con bases de datos en servidor institucional, con acceso restringido a investigador principal.
- Documentos en físico, incluyendo consentimientos informados, en archivo seguro, con llave de manejo del investigador principal.
- Los documentos se mantendrán bajo custodia con las medidas de seguridad relacionadas por 15 años, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 839 de 2017, incluido el procedimiento de disposición final.
- Se registrará igualmente por lo dispuesto en la Declaración de Taipéi (2016), realizada por la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre bases de datos de salud.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Caldas, mediante acta 011 del 29 de marzo del 2022.

## 7. Resultados

### 7.1 Caracterización demográfica

El 100% de familias participantes se encuentran ubicadas en la zona rural del municipio de Pueblo Rico, siendo habitantes principalmente de veredas como Santa Rita (26%), Bajo San Juan (16%), Bajo Gitó (8%), Bakory (8%) y Minas Calamar (8%) (Tabla 2).

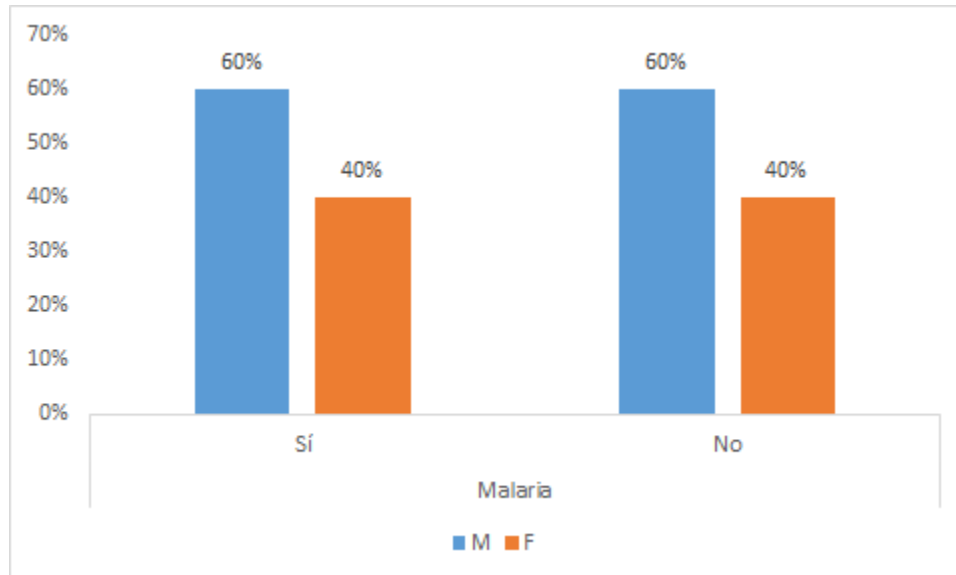
Tabla 2. Distribución de las familias encuestadas por lugar de residencia en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Dirección de las familias	Malaria				Total	
	Sí		No		n	%
	n	%	n	%		
Santa Rita	13	26	13	26	26	26
Bajo San Juan	8	16	8	16	16	16
Bakory	4	8	4	8	8	8
Minas Calamar	4	8	4	8	8	8
Bajo Gitó	4	8	4	8	8	8
Cinto	3	6	3	6	6	6
Oscordó	3	6	3	6	6	6
Bachichi	2	4	2	4	4	4
El Silencio	2	4	2	4	4	4
Santa Teresa	2	4	2	4	4	4
La Punta	1	2	1	2	2	2
Dokabú	1	2	1	2	2	2
Remolinos	1	2	1	2	2	2
Agüita	2	4	2	4	4	4
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los participantes menores de 10 años pertenecen al sexo masculino (60%) (Figura 3), con una mediana de 4 años (rango 2 y 7 años), específicamente, para los casos de 4.5 años (rango 2 y 7 años) y para los controles de 4 años (rango 2 y 6 años).

Figura 3. Distribución porcentual del sexo de los menores de 10 años encuestados en Pueblo Rico, Risaralda, 2021



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los cuidadores de los menores de 10 años, en su mayoría padre/madre, la mediana de edad corresponde a 36 años en los casos de malaria confirmada (rango 27,7 y 38,2) y de 28.5 años en los controles (rango 20,7 y 40,2 años), siendo más predominante el sexo femenino tanto en los casos como en los controles (84% y 90%, respectivamente) (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de las variables demográficas de padre/madre o cuidador de los menores de 10 años encuestados en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	Malaria				
	Sí		No		
		n	%	n	%
Género	F	42	84	45	90
	M	8	16	5	10
Parentesco con el menor de 10 años	Mamá	35	70	37	74
	Papá	8	16	4	8
	Tío(a)	3	6	4	8
	Abuelo(a)	1	2	4	8
	Cuidador	2	4	0,0	0
	Hermano(a)	1	1	1	2
	<b>Total</b>		50	100	50

## 7.2 Determinantes Sociales de la Salud (DSS)

### 7.2.1 Estructurales

Dentro de los determinantes estructurales en esta investigación se identificaron los relacionados con (Tabla 4):

- Zona, donde el 100% de los casos y controles pertenecen al área rural del municipio de Pueblo Rico.
- Sexo, siendo el masculino el que más se presenta entre los menores de 10 años (60%) y el femenino, en el de la madre/padre o cuidador.
- Etnia, predominó la etnia indígena (70% casos y 66% controles).
- Educación, con un nivel educativo de primaria incompleta (72% casos y 42% controles)
- Ingresos, con un ingreso mensual menor o igual al salario mínimo (54% casos y 50% controles).
- Ocupación, donde la mayoría de encuestadas son amas de casa (70% casos y 82% controles).
- Acceso al servicio de salud. Se trata de afiliados al régimen subsidiado (96% casos y 94% controles).

Tabla 4. Distribución de los DSS estructurales del padre/madre o cuidador de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria			
		Sí		No	
		n	%	n	%
Étnia	Indígena	35	70	33	66
	Afrodescendiente	13	26	14	28
	Mestizo	2	4	3	6
Ocupación	Ama de casa	35	70	41	82
	Agricultor	11	22	4	8
	Estudiante	1	2	3	6



	Empleado	1	2	2	4
	Desempleado	2	4	0,0	0
<b>Ingreso Mensual</b>	Menor o igual a un salario M	27	54	25	50
	Sin ingresos	22	44	23	46
	Entre 2-3 Salarios M	1	2	2	4
<b>Nivel educativo</b>	Primaria Incompleta	36	72	21	42
	Primaria Completa	8	16	14	28
	Secundaria Completa y otros	6	12	15	30
<b>Afiliación al SGSS del menor de 10 años</b>	Subsidiado	48	96	47	94
	Contributivo	2	4	3	6
<b>Total</b>		50	100	50	100

*Fuente: Elaboración propia*

## 7.2.2 Intermedios

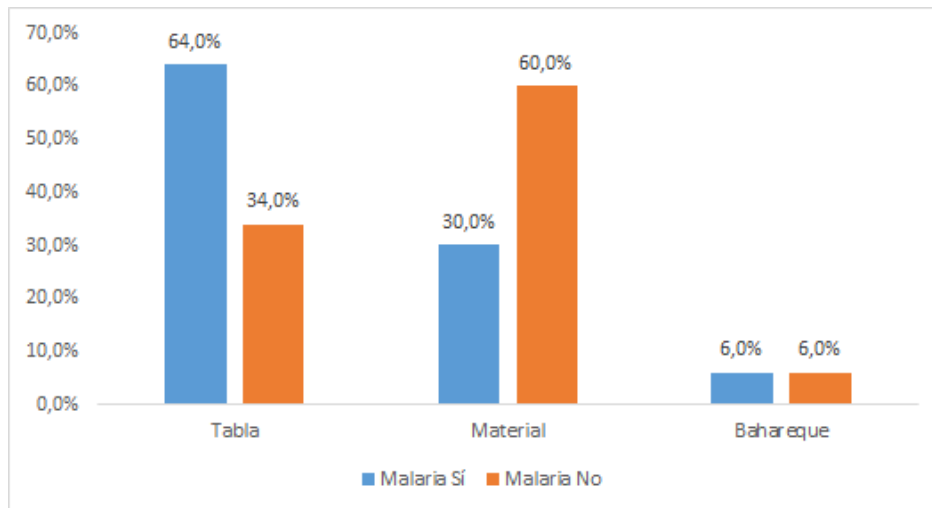
### 7.2.2.1 Composición familiar

Las familias de los menores de 10 años participantes del estudio están conformadas principalmente por un cuidador, en su mayoría del sexo femenino, cuyo parentesco es ser la madre del menor (70% casos y 74% controles). Estas familias se encuentran conformadas por 6 personas en los casos (rango entre 5 y 7,25), donde 3 son menores de 10 años (rango entre 2 y 3) o por 5 personas en los controles (rango 4 y 6), de los cuales 2 son menores de 10 años (rango entre 1 y 3).

### 7.2.2.2 Condiciones de la vivienda

Respecto al tipo de vivienda se puede afirmar que las familias participantes viven en su mayoría en casas construidas con tablas, en los casos (64%), y en material, en los controles (60%) (Figura 4). Estas casas cuentan con una mediana de 2 habitaciones para dormir tanto en los casos como en los controles (rango 2-3). Es importante resaltar que la mayoría de las casas de los participantes no cuentan con un baño (70% casos y 36% en controles) (Tabla 5).

Figura 4. Distribución porcentual del tipo de vivienda de las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al medio de recolección de agua, las familias reportan que el consumo, en su mayoría, es de quebradas en los casos (50%) y acueducto en los controles (62%). En ese mismo sentido, el manejo de excretas y basuras se da principalmente a campo abierto tanto en los casos como en los controles (74% y 64%, respectivamente).

Es importante resaltar que tanto en los casos como en los controles no se encuentran aguas estancadas cerca de la vivienda que pudieran considerarse un riesgo para esta población (80% y 84% respectivamente) (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución porcentual de las condiciones de las viviendas en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria			
		Sí		No	
		n	%	n	%
Consumo de agua	Quebrada	25	50	18	36
	Acueducto	20	40	31	62

	Nacimiento	5	10	1	2
<b>Excretas</b>	Campo Abierto	37	74	32	64
	Alcantarillado	9	18	14	28
	Pozo Séptico	3	6	3	6
	Letrina	1	2	1	2
<b>Basuras</b>	Campo Abierto	31	62	35	70
	Quema	9	18	4	8
	Empresa Publica	6	12	10	20
	Entierra	4	8	1	2
<b>Agua estancada</b>	No	40	80	42	84
	Si	10	20	8	16
<b>Lugar donde se encuentra el Baño</b>	No hay baño	35	70	18	36
	Fuera cubierto	7	14	18	36
	Dentro de la Vivienda	8	16	14	28
<b>Total</b>		50	100	50	100

*Fuente: Elaboración propia*

### 7.2.2.3 Acceso a los servicios de salud

Las familias participantes en el estudio acuden inicialmente al médico de la EPS cuando un miembro de la familia se enferma de malaria tanto en los casos como en los controles (68% y 82% respectivamente).

Es importante resaltar que, como segunda opción, se destaca la asistencia al Jaibaná, siendo este el sabedor de su comunidad (28% en casos y 14% en controles).

Para acudir al médico de la EPS indican que gastan entre 1 y 3 horas de tiempo desde su hogar, siendo esto similar tanto en los casos como en los controles (52% y 60% respectivamente). Para su traslado, el principal medio de transporte es la motocicleta (66% casos y 54% controles) (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de los DSS respecto al acceso a los servicios de salud de las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria			
		Si		No	
		n	%	n	%
Consulta Inicial	Medico Occidental EPS	34	68	41	82
	Jaibaná	14	28	7	14
	Promotor de Salud	2	4	1	2
	Medico Occidental Particular	0	0	1	2
Distancia en tiempo de la institución de salud	Entre 1y3 horas	26	52	30	60
	Menos de 1 hora	24	48	20	40
Medio de Transporte más utilizado	Moto	33	66	27	54
	Publico(Colectivo)	13	26	17	34
	A pie	4	8	6	12
<b>Total</b>		50	100	50	100

*Fuente: Elaboración propia*

#### 7.2.2.4 Prácticas culturales

Respecto a la forma como se visten los menores de 10 años del hogar, en los casos el 52% utiliza ropa que no les cubre los brazos y las piernas y en los controles este tipo de vestir es del 42%. El 56% de las familias de los controles a la hora de vestir los menores utilizan ropa que les cubre todo su cuerpo.

Con relación a la identificación de la malaria, tanto en los casos (72%) como en los controles (90%) esta es reconocida principalmente como una enfermedad transmitida por un zancudo. Sin embargo, en las familias de los casos, un 28% la identifica como un jai (Espíritu que ataca las personas).

En cuanto a la percepción de las personas encuestadas sobre la población más afectada por la malaria, tanto en los casos como en los controles, se considera que son los menores de 10 años con un 72% en ambos grupos.

Cuando se enferman, los pacientes han recibido preparaciones con plantas, hierbas o agua fresca (para baño o para tomar) como tratamiento (68% casos y 70% controles). Las plantas que más se utilizan son: matarratón-sauco (39%), matarratón (32%), sauco (6%) y, en menor proporción, las combinaciones de caña agria-matarratón (4%), matarratón-pasto (4%), matarratón-sauco-limón (3%) y matarratón-nacedero (3%) (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución porcentual de las prácticas culturales en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

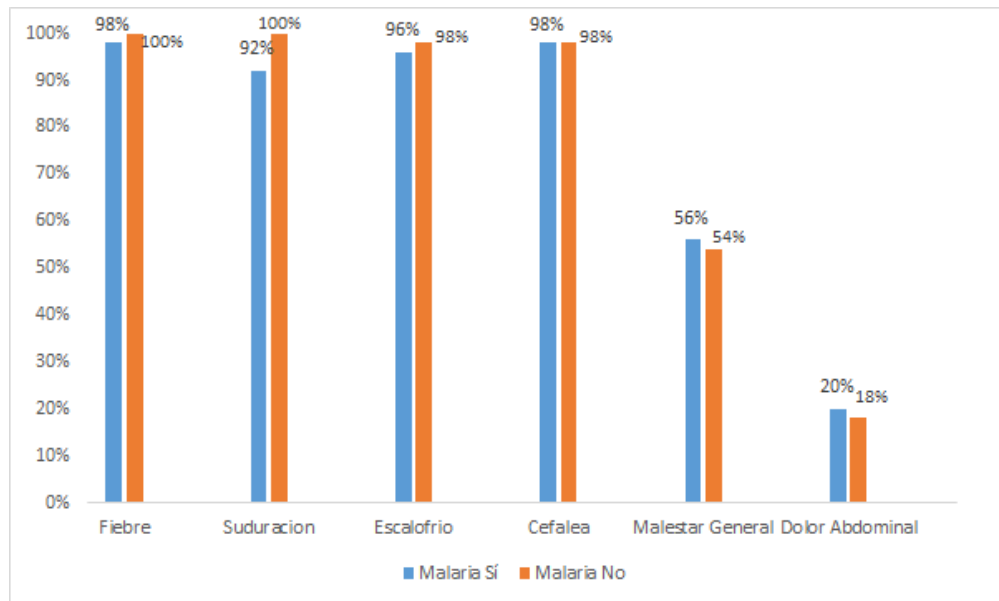
Variable		Malaria			
		Si		No	
		n	%	n	%
<b>Forma de vestir de los menores de 10 años</b>	Ropa que no les cubre los brazos y las piernas	26	52	21	42
	Ropa que les cubre todo su cuerpo	16	32	28	56
	Desnudo	8	16	1	2
<b>Identificación de la Malaria</b>	Enfermedad transmitida por un sancudo	36	72	45	90
	Un Jai	14	28	5	10
<b>Preparaciones con plantas, hiervas para baños o tomar</b>	Si	34	68	35	70
	No	16	32	15	30
<b>Población más afectada</b>	Menores 10 años	36	72	36	72
	Todos por igual	14	28	14	28
<b>Total</b>		50	100	50	100

Fuente: Elaboración propia

### 7.2.2.5 Identificación de síntomas de la malaria

Más del 90% de los participantes identifican los síntomas relacionados con la malaria como fiebre, sudoración, escalofrío y cefalea tanto en los casos como en los controles. El 54% de los casos y el 56% de los controles identifica el malestar general como un síntoma relacionado con la enfermedad, así como el dolor abdominal en un 20% en los casos y un 18% en los controles (Figura 5).

Figura 5. Distribución porcentual de la identificación de síntomas relacionados con malaria en las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021



Fuente: Elaboración propia

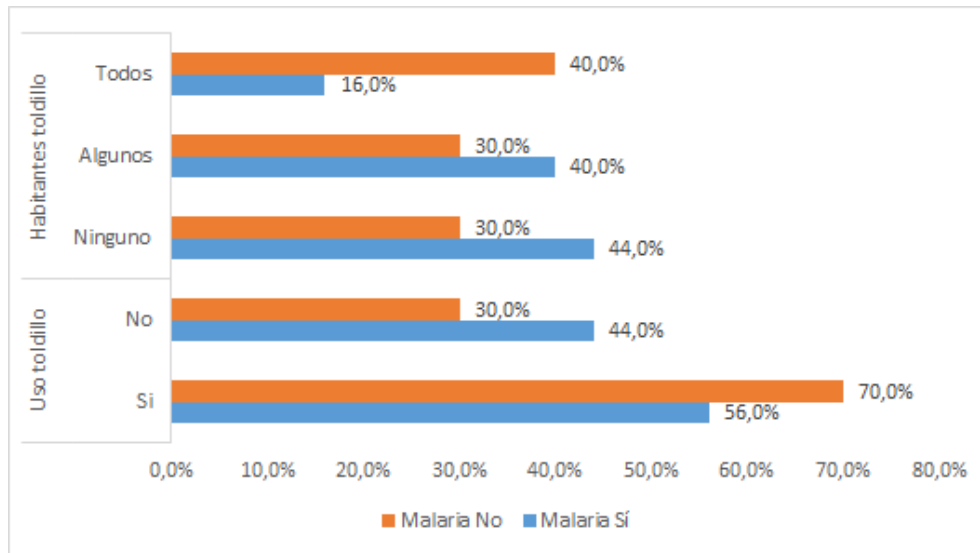
#### 7.2.2.6 Medidas de prevención para la malaria

##### Uso de toldillo

Frente a las medidas preventivas para el desarrollo de la malaria, se puede afirmar que de las familias participantes la mayoría usan el toldillo (56% casos y 70% controles). En los controles hay familias en las que todos los integrantes usan el toldillo (40%) frente a los casos, donde algunos o ninguno usa el toldillo (40% y 44% respectivamente) (Figura 6). De estos, 1.5 menores de 10 años lo usan (rango 0-2) y 2 (rango 0-3) en los controles.

Es importante destacar que la mediana de niños que no usan el toldillo es de 1 en los casos (rango 0-3) y de 0.0 en los controles (0-1). El número de toldillos por familia tanto en los casos como en los controles es de 1.5 (rango 0-2) y el estado de estos es bueno con una mediana 1 (rango 0-2).

Figura 6. Distribución porcentual del uso de toldillo en las familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021



Fuente: Elaboración propia

Otras medidas de prevención que hacen parte de las estrategias de eliminación de la malaria son la fumigación, aunque la mayoría de las familias participantes indican que no se realiza en su territorio tanto en los casos como en los controles (86% y 88% respectivamente); la eliminación de criaderos, que tampoco se realiza (86% en casos y 82% en controles); y el no uso del repelente en la mayoría de los participantes (98% casos y 100% controles). La única medida de prevención que resaltan adicional al uso de toldillos es el lavado de tanque (10% en casos y 28% en controles) (Tabla 8).

Tabla 8. Distribución porcentual de las medidas de prevención en familias de los menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria			
		Si		No	
		n	%	n	%
Uso de toldillo	Si	28	56	35	70
	No	22	44	15	30
Fumigación	No	43	86	42	84
	Si	7	14	8	16

<b>Lavado de Tanque</b>	No	45	90	36	72
	Si	5	10	14	28
<b>Eliminación de Criaderos</b>	No	43	86	41	82
	Si	7	14	9	18
<b>Uso de Repelente</b>	No	49	98	50	100
	Si	1	2	0	0
<b>Total</b>		50	100	50	100

Fuente: Elaboración propia

### 7.3 Asociación entre los DSS y la malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico en el año 201

A continuación, se mostrarán los resultados de la asociación entre los DSS y la malaria en las familias con menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico en el año 2021.

En la Tabla 9 se puede observar que de las variables sociodemográficas solamente el nivel educativo del padre/madre o cuidador tiene una asociación estadísticamente significativa con la presencia de la malaria en los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico (P: 0,009). La mayoría de los menores que presentaron malaria (74%) son hijos de padres que su nivel educativo es la primaria incompleta.

Tabla 9. Asociación entre las variables demográficas y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria		Chi <sup>2</sup>	Valor P
		Si (n:50)%	No (n:50)%		
<b>Genero del menor</b>	F	40	40	0,00	1,00
	M	60	60		
<b>Género del padre/madre o cuidador</b>	F	84	90	0,796	0,372
	M	16	10		
<b>Parentesco con el menor de 10 años</b>	Mamá	70	74	5,332	0,377
	Papá	16	8		
	Tío(a)	6	8		
	Abuelo(a)	2	8		
	Cuidador	4	0		
	Hermano(a)	1	2		
	Indígena	70	66		



<b>Etnia de la madre/padre o cuidador</b>	Afrodescendiente	26	28		
	Mestizo	4	6		
<b>Ocupación de la madre/padre o cuidador</b>	Ama de casa	70	82		
	Agricultor	22	8		
	Estudiante	2	6	7,074	0,132
	Empleado	2	4		
	Desempleado	4	0		
<b>Ingreso mensual de la madre/padre o cuidador</b>	Menor o igual a un salario M	54	50		
	Sin ingresos	44	46	0,432	0,806
	Entre 2-3 Salarios M	2	4		
<b>Nivel educativo del padre/madre o cuidador</b>	Primaria Incompleta	72	42		
	Primaria Completa	16	28	9,401	0,009*
	Secundaria	12	30		
	Completa y otros				

\* Asociaciones significativas Fuente: Elaboración propia

Respecto a las condiciones de la vivienda, se identificó asociación estadísticamente significativa con el tipo de tipo de vivienda (P: 0,008). También se presentó asociación entre la malaria y el medio de recolección de agua (P: 0,046), los habitantes del hogar que usan toldillo (P: 0,028) y el lugar donde se encuentra el baño (P: 0,003). Para esta última variable, en el 64% de los casos no hay baño.

El manejo de las excretas y de las basuras, así como la presencia o no de aguas estancadas cerca de la vivienda y la utilización en el hogar de los toldillos no se asocian significativamente con la malaria (Tabla 10).

Tabla 10. Asociación entre las variables de condiciones de la vivienda y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	Malaria		Chi <sup>2</sup>	Valor P	
	Si (n:50)%	No (n:50)%			
<b>Tipo de vivienda</b>	Tabla	64	34		
	Material	30	60	9,592	0,008*
	Bahareque	6	6		
<b>Consumo de agua</b>	Quebrada	50	36		
	Acueducto	40	62	6,179	0,046*
	Nacimiento	10	2		
<b>Excretas</b>	Campo	74	64		
	Abierto				
	Alcantarillado	18	28	1,449	0,694
	Pozo Séptico	6	6		

	Letrina	2	2		
	Campo Abierto	62	70		
<b>Basuras</b>	Quema	18	8	4,966	0,174
	Empresa Publica	12	20		
	Entierra	8	2		
<b>Agua estancada</b>	No	80	84	0,271	0,603
	Si	20	16		
<b>Lugar donde se encuentra el baño</b>	No hay baño	70	36	11,929	0,003*
	Fuera cubierto	14	36		
	Dentro de la Vivienda	16	28		
<b>Uso toldillo</b>	Si	56	70	2,102	0,147
	No	44	30		
<b>Habitantes uso toldillo</b>	Ninguno	44	30	7,181	0,028*
	Algunos	40	30		
	Todos	16	40		

\* Asociaciones significativas Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 se puede observar que, de las variables de acceso a los servicios de salud, ninguna presenta asociación estadísticamente significativa con la presencia o no de malaria en menores de 10 años.

Tabla 11. Asociación entre las variables de acceso a los servicios de salud y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		Malaria		Chi <sup>2</sup>	Valor P
		Si (n:50)%	No (n:50)%		
<b>Afiliación al SGSS del menor de 10 años</b>	Subsidiado	96	94	1,200	0,549
	Contributivo	4	6		
<b>Consulta Inicial</b>	Medico Occidental EPS	68	82	4,32	0,229
	Jaibaná	28	14		
	Promotor de Salud	4	2		
	Medico Occidental Particular	0	2		
<b>Distancia en tiempo de la institución de salud</b>	Entre 1y3 horas	52	60	0,649	0,420
	Menos de 1 hora	48	40		
<b>Medio de Transporte más utilizado</b>	Moto	66	54	1,533	0,465
	Publico(Colectivo)	26	34		
	A pie	8	12		

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las variables de prácticas culturales, se identificó asociación estadísticamente significativa en la forma de vestir de los menores de 10 años (P:0,01), presentándose una mayor proporción de casos en los niños que permanecen con ropa que no les cubre los brazos y las piernas (52%), a diferencia de los controles que usan ropa que les cubre todo su cuerpo (56%).

En cuanto a la identificación de la malaria, esta también se asoció significativamente con la presencia o no de la enfermedad (p: 0,022). En más del 70% de las familias encuestadas esta se considera como una enfermedad transmitida por un zancudo (Tabla 12).

Tabla 12. Asociación entre las variables culturales y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	Malaria		Chi <sup>2</sup>	Valor P	
	Si (n:50)%	No (n:50)%			
<b>Forma de vestir de los menores de 10 años</b>	Ropa que no les cubre los brazos y las piernas	52	42	9,24	0,01*
	Ropa que les cubre todo su cuerpo	32	56		
	Desnudo	16	2		
<b>Identificación de la Malaria</b>	Enfermedad transmitida por un zancudo	72	90	5,26	0,022*
	Un Jai	28	10		
<b>Preparaciones con plantas, hiervas para baños o tomar</b>	Si	68	70	0,05	0,829
	No	32	30		
<b>Población más afectada</b>	Menores 10 años	72	72	0,00	1,00
	Todos por igual	28	28		

\* Asociaciones significativas Fuente: Elaboración propia

En lo relacionado con las medidas de prevención para la malaria, el uso de toldillo, la fumigación, la eliminación de criaderos y el uso de repelente no presentaron asociación estadísticamente significativa, a diferencia del lavado de tanque que sí lo es (P: 0,022); en el 90% de las familias de los casos no se realiza el lavado de tanque mientras que en el 28% de las familias de los controles esta medida de prevención sí es utilizada (Tabla 13).

Tabla 13. Asociación entre las medidas de prevención y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	Malaria		Chi <sup>2</sup>	Valor P
	Si (n:50)%	No (n:50)%		
<b>Uso de toldillo</b>	Si	56	2,102	0,147
	No	44		
<b>Fumigación</b>	No	86	0,078	0,779
	Si	14		
<b>Lavado de Tanque</b>	No	90	5,263	0,022*
	Si	10		
<b>Eliminación de Criaderos</b>	No	86	0,298	0,585
	Si	14		
<b>Uso de Repelente</b>	No	98	1,01	0,315
	Si	2		

\* Asociaciones significativas Fuente: Elaboración propia

Dado que las variables cuantitativas no tienen una distribución normal, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney con el fin de realizar la comparación de medias en los casos y los controles, encontrando que existen diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de malaria y la edad del padre/ madre o cuidador (P: 0,019), con una media en los casos de 34,6 (SD:7,9) y en los controles de 31,2 (12,6).

En cuanto al número de personas que integran el hogar (0,008), en los casos la media es de 6,2 (SD:2,1) y en los controles es de 5,1 (SD:1,6). El número de menores de 10 años en el hogar también tiene diferencias estadísticamente significativas (P: 0,032) siendo mayor el promedio en las familias de los casos 2,9 (SD:2,1), así como el número de menores de 10 años que no usan toldillo (P: 0,006) (Tabla 14).

Tabla 14. Comparación de medias de las variables cuantitativas y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda en 2021

Variable	Malaria		U de Mann-Whitney	P
	Si $\bar{X}$ (DE)	No $\bar{X}$ (DE)		
Edad padre/madre o cuidador	34,6 (7,9)	31,2 (12,6)	909,5	0,019*
Edad menor	4,8 (2,7)	4,3 (2,4)	1128,5	0,398
# de personas que integran el hogar	6,2 (2,1)	5,1 (1,6)	874,5	0,008*
# menores de 10 años	2,9 (1)	2,4 (1,1)	952,5	0,032*
# Habitaciones	2,3 (0,9)	2,6 (1,6)	1187	0,645
# Toldillos en uso	1,2 (1,4)	1,5 (1,4)	1206,5	0,755
# Toldillos Buenos	1,2 (1,3)	1,4 (1,3)	1162,5	0,529
#Toldillos en mal estado	0,14 (0,49)	0,10 (0,42)	1201,5	0,711
# menores que usan Toldillo	1,4 (1,4)	1,7 (1,4)	1122,5	0,361
# menores que no usan Toldillo	1,5 (1,6)	0,78 (1,3)	891,5	0,006*

Variable de agrupación: Malaria (Sí-No) \* Valor P significativos (<0,05) Fuente: Elaboración propia

#### **7.4 Contribución de los DSS en la presencia de malaria en menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, Risaralda, en el año 2021**

Una vez identificadas las variables con asociación significativa se procedió a realizar un análisis bivariado mediante la regresión logística simple, lo cual permitió la selección de aquellas variables para la inclusión en los modelos múltiples.

De este análisis bivariado se puede resaltar que la edad del padre/madre o cuidador no se asocia significativamente con la presencia de la malaria, al igual que el tipo de vivienda y el medio de recolección de agua.

En la Tabla 15 se puede observar que el número de menores de 10 años que integran el hogar (P:0.044), el número de integrantes del hogar (P: 0,010) y el número de menores que no usan toldillo (P:0.017) tienen asociación estadísticamente significativa con la presencia de la malaria en menores de 10 años.

Respecto al nivel educativo del padre/madre o cuidador, la primaria incompleta presenta un OR de 1,7 (IC 1,008-3,00), lo cual hace referencia a que, en un menor de 10 años, cuyos padres o cuidador tiene primaria incompleta, aumenta la probabilidad de padecer malaria 1,7 veces (P:0,05). La primaria completa (p: 0,035)

y la secundaria completa y otros ( $p: 0,009$ ) actúan como factor protector para la presencia de la malaria en los menores OR: 0,33 (0,11- 0,92) y 0,23 (IC: 0,07 – 0,69) respectivamente.

Se identificó asociación estadísticamente significativa entre la presencia de malaria en los menores de 10 años y las viviendas que no tienen baño ( $P: 0,002$ ). Lo anterior implica 4.9 veces mayor la probabilidad de padecer malaria (OR: 4,9 IC: 1,76 - 14,17).

Las viviendas donde se tiene baño (afuera cubierto) ( $P:0.034$ ), lo cual actúa como factor protector y disminuye la posibilidad de presentar malaria en 0,62 veces (OR: 0,38 IC: 0,16 – 0,93).

Al indagar por el uso de toldillo y cuántos de los integrantes del hogar lo usan, se encontró que cuando esta medida de prevención es usada por todos los integrantes del hogar ( $P: 0,028$ ) es un factor protector OR: 0,4 (IC: 0,17 – 0,90) y cuando algunos ( $P: 0,026$ ) usan toldillo aumenta la probabilidad de padecer malaria en los menores de 10 años hasta 3,33 veces OR: 3,33 (IC: 1,15 - 9,60). Y cuando ningún integrante del hogar lo usa ( $P: 0,015$ ), aumenta la probabilidad de padecer malaria en los menores a 3,66 veces (OR:3,66 IC: 1,28 – 10,48).

En cuanto a la forma de vestir de los menores de 10 años que integran el hogar, se encontró asociación estadísticamente significativa con el hecho de que los niños permanezcan la mayoría del tiempo desnudos ( $P: 0,05$ ), siendo 8 veces mayor la probabilidad de padecer malaria en estos niños (OR: 8 IC: 1,008 - 63,96). A diferencia de la forma de vestir a los menores de 10 años con ropa que les cubre todo su cuerpo ( $P: 0,017$ ) lo cual representa un factor protector OR: 0,07 (IC: 0,008 -0,62).

Al revisar la asociación entre la identificación de la malaria con la presencia de la malaria en las familias de los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico, se

encontró que identificar la malaria como un jai (P: 0,048) (espíritu que ataca las personas) aumenta la probabilidad de presentar la enfermedad en 2,8 veces (OR:2,8 IC: 1,008-7,77). A diferencia de identificarla como una enfermedad transmitida por un zancudo (P: 0,027) lo cual se comportó como un factor protector OR:0,28 (IC: 0,09 – 0,86) (Tabla 14).

Por último, se encontró que la medida que se asocia significativamente con la presencia de la malaria es el lavado del tanque; en aquellas familias donde no se realiza esta práctica (P: 0,027) aumenta la probabilidad de presentar malaria en los menores de 10 años hasta 3,5 veces (OR:3,5 IC: 1,15 – 10,63), y el hecho de realizar el lavado de tanque (P: 0,048) se comportó como factor protector ante la presencia de la malaria en los menores OR:0,35 (IC: 0,12 – 0,99) (Tabla 15).

Tabla 15. Regresión logística bivariado de los DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	OR	(95% Conf. Interval)	P	
<b>Edad del padre/madre o cuidador</b>	1,03	0,99 -1,07	0,111	
<b># menores de 10 años</b>	1,46	1,01 – 2,11	0,044*	
<b># de personas que integran el hogar</b>	1,37	1,07 – 1,74	0,010*	
<b># menores que no usan Toldillo</b>	1,41	1,06 – 1,87	0,017*	
<b>Nivel educativo del padre/madre o cuidador</b>	Primaria Incompleta	1,7	1,00 – 2,93	0,050*
	Primaria Completa	0,33	0,11 – 0,92	0,035*
	Secundaria Completa y otros	0,23	0,07- 0,69	0,009*
<b>Tipo de vivienda</b>	Tabla	1,8	0,34 – 10,35	0,467
	Material	0,5	0,08 – 2,78	0,429
	Bahareque	1	0,20 – 4,95	1
<b>Consumo de agua</b>	Quebrada	0,27	0,02 – 2,58	0,260
	Acueducto	0,12	0,01 -1,18	0,071
	Nacimiento	4,9	0,58 – 42,79	0,142
<b>Lugar donde se encuentra el baño</b>	No hay baño	4,9	1,76 - 14,17	0,002*
	Fuera cubierto	0,38	0,16 – 0,93	0,034*
	Dentro de la Vivienda	1,4	0,42 – 5,03	0,540
<b>Habitantes uso toldillo</b>	Ninguno	3,66	1,28 – 10,48	0,015*
	Algunos	3,33	1,15 - 9,60	0,026*
	Todos	0,4	0,17 – 0,90	0,028*
<b>Forma de vestir de los menores de 10 años</b>	Ropa que no les cubre los brazos y las piernas	0,15	0,01 -1,33	0,090
	Ropa que les cubre todo su cuerpo	0,07	0,008 -0,62	0,017*

<b>Identificación de la Malaria</b>	Desnudo	8	1,005 - 63,96	0,050*
	Enfermedad transmitida por un sancudo	0,28	0,09 - 0,86	0,027*
	Un Jai	2,8	1,008 - 7,77	0,048*
<b>Lavado de tanque</b>	Si	0,35	0,12 - 0,99	0,048*
	No	3,5	1,15 - 10,63	0,027*

Variable de agrupación: Malaria (Si-No) \* Valor P significativos (<0,05) Fuente: Elaboración propia

#### 7.4.1 Modelos de regresión logística multivariado

Según los datos del análisis bivariado, se encontró significancia estadística ( $p < 0.05$ ) en 9 variables; por este motivo, se decidió plantear tres modelos para la realización de una regresión logística, con el objetivo de obtener un modelo final que incluya todas sus variables con significancia estadística ( $p < 0.05$ ).

En la Tabla 16, se puede observar el primer modelo donde se incluyeron las nueve variables significativas de la regresión logística bivariado. De estas fueron significativas el número de personas que integran el hogar ( $P: 0,034$ ), las viviendas sin baño ( $0,001$ ) y el uso de toldillo en algunos integrantes del hogar ( $0,018$ ). Este modelo predice en un 37,4% la presencia de la malaria en los menores de 10 años ( $R^2$ : cuadrado: 0.3745) y ha tenido una capacidad de predicción del 78%.

Tabla 16. Modelo 1, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	OR	(95% Conf. Interval)	P	
<b># menores de 10 años</b>	0,74	0,35 - 1,55	0,43	
<b># de personas que integran el hogar</b>	1,4	1,03 - 2,15	0,034*	
<b># menores que no usan Toldillo</b>	1,4	0,72 - 2,78	0,43	
<b>Nivel educativo Padre/Madre o cuidador</b>	Primaria Completa	0,32	0,07 - 1,45	0,14
	Secundaria Completa y otros	0,47	0,10- 2,17	0,338
<b>Lugar donde se encuentra el baño</b>	No hay baño	10,2	2,63 - 39,77	0,001*
	Dentro de la Vivienda	3,37	0,57 -19,63	0,176
<b>Habitantes uso toldillo</b>	Ninguno	4,8	0,65 - 35,22	0,123
	Algunos	5,8	1,34 - 25,60	0,018*



<b>Forma de vestir de los menores de 10 años</b>	Ropa que no les cubre los brazos y las piernas	0,25	0,10 -6,29	0,403
	Ropa que les cubre todo su cuerpo	0,15	0,007 -3,21	0,23
<b>Identificación de la Malaria</b>	Enfermedad transmitida por un sancudo	1,25	0,26 - 6,00	0,778
<b>Lavado de tanque</b>	No	2	0,40 - 9.84	0,391

Variable de agrupación: Malaria (Sí-No) \* Valor P significativos (<0,05) Fuente: Elaboración propia

Para el modelo 2, se excluyeron las variables cuantitativas que no fueron significativas en el modelo 1. El número de personas que integran el hogar (P: 0,019), las viviendas sin baño (P: 0,001), el uso de toldillos por algunos integrantes del hogar (0,009) y el no uso de toldillo (0,008) predicen la presencia de la malaria en los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico en un 36,64% (R<sup>2</sup>: cuadrado: 0.3664) y esta capacidad de predicción es del 79% (Tabla 17).

Tabla 17. Modelo 2, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable	OR	(95% Conf. Interval)	P	
<b># de personas que integran el hogar</b>	1,4	1,05 - 1,90	0,019*	
<b>Nivel educativo Padre/Madre o cuidador</b>	Primaria Completa	0,38	0,09 - 1,58	0,185
	Secundaria Completa y otros	0,47	0,10- 2,10	0,327
<b>Lugar donde se encuentra el baño</b>	No hay baño	10,8	2,85 - 40,98	0,001*
	Dentro de la Vivienda	3,6	0 .64 -20,31	0,146
<b>Habitantes uso toldillo</b>	Ninguno	8,6	1.75 - 42,81	0,008*
	Algunos	6,4	1,59 - 26,34	0,009*
<b>Forma de vestir de los menores de 10 años</b>	Ropa que no les cubre los brazos y las piernas	0,21	0.11 -4.33	0,319
	Ropa que les cubre todo su cuerpo	0,18	0,011 -3,11	0,242
<b>Identificación de la Malaria</b>	Enfermedad transmitida por un sancudo	1,16	0.24 - 5,44	0,849
<b>Lavado de tanque</b>	No	2,09	0.42 - 10,18	0,361

Variable de agrupación: Malaria (Sí-No) \* Valor P significativos (<0,05) Fuente: Elaboración propia

Para el modelo final se excluyeron las variables cualitativas que no fueron significativas en el modelo 2. El número de personas que integran el hogar (P: 0,024), el nivel educativo del padre/madre o cuidador (primaria incompleta) (P: 0,040), las viviendas donde no hay baño (P: <0,001), el uso de toldillo en algunos integrantes del hogar (P: 0,011) y el no uso del toldillo (P: 0,001) (Tabla 18) predicen la presencia de malaria en los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico hasta en un 33% (R<sup>2</sup>: cuadrado: 0.3392). Según el valor de Kappa: 0,580, esta predicción es moderada y estadísticamente significativa (P: <0,001). La capacidad de predicción del modelo entre lo observado y lo pronosticado es del 79%.

Tabla 18. Modelo 3, regresión logística binaria de DSS y la malaria en menores de 10 años en Pueblo Rico, Risaralda, 2021

Variable		OR	(95% Conf. Interval)	P
<b># de personas que integran el hogar</b>		1,39	1,04 - 1,86	0,024*
<b>Nivel educativo Padre/Madre o cuidador</b>	Primaria Incompleta	2,94	1,05 - 8,23	0,040*
<b>Lugar donde se encuentra el baño</b>	No hay baño	10,73	2,94 - 39,10	<0,001*
	Dentro de la Vivienda	2,11	0,47 - 9,37	0,323
<b>Habitantes uso toldillo</b>	Ninguno	10,27	2,44 - 43,17	0,001*
	Algunos	5,9	1,50 - 23,23	0,011*

Variable de agrupación: Malaria (Sí-No) \* Valor P significativos (<0,05) Fuente: Elaboración propia

## 8. Discusión

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades infecciosas y parasitarias desatendidas continúan teniendo un impacto negativo a nivel regional nacional y local. Este se mide en términos de disminución de la productividad, agravamiento de la pobreza, desarrollo socioeconómico lento, deterioro de la calidad de vida y, a la larga, una mayor necesidad de inversión pública para el manejo y el tratamiento de las secuelas que producen (3-5).

El municipio de Pueblo Rico no es ajeno a este contexto; en esta investigación se encontró la pobreza como DSS estructural, dado que entre el 50 y el 54% de los padres o cuidadores de los menores de 10 años tiene un ingreso inferior a un salario mínimo y entre el 44 y el 46% no tiene ningún tipo de ingreso, lo que representa barreras económicas para acceder oportunamente a los servicios de salud y no les permite tener sus necesidades básicas satisfechas. Por ejemplo, sus viviendas no cuentan con baño, lo cual aumenta la probabilidad de contraer la malaria en los menores de 10 años en 10,73 veces.

Por otro lado, la OMS reporta que algunos grupos de población corren un riesgo considerablemente más elevado que otros de contraer la enfermedad y presentar manifestaciones graves, entre ellos los lactantes y los niños menores de 5 años. Además, para el año 2019 se estimaron 229 millones de casos de paludismo en todo el mundo, siendo los niños menores de 5 años el grupo más vulnerable a ser afectado y representando el 67% (274000) de todas las muertes por paludismo en el mundo entero (9,11). Situación similar ocurre en el municipio de Pueblo Rico donde la población que tiene mayor riesgo son los menores de 5 años, específicamente, la mediana de edad de los casos con malaria es de 4 años (rango 2 y 7 años). De manera similar en un estudio realizado en Colombia, durante los años 2016-2017, se encontró que se notificaron 26017 casos de malaria. Los grupos etarios más afectados fueron escolares (15,04 %) y preescolares (12,75 %). La mayoría de los pacientes estudiados eran indígenas (52,3%) y mulatos (45,9%) que residían y fueron notificados en el departamento del Chocó (14). Por lo anterior, es necesario que los programas y estrategias encaminados a la eliminación de la malaria fortalezcan sus acciones y las encaminen hacia estos grupos poblacionales (35).

Respecto a sexo del cuidado, en estudio realizado en Colombia por Molineros Gallón et al. reporta que la mayoría de los participantes en estos estudios son mujeres, relacionadas con el rol de madre y/o cuidadoras (23). Resultados similares

encontrados en esta investigación, donde el sexo del padre/madre o cuidador en un porcentaje superior al 80% fue femenino, dado que son las mujeres las que están al cuidado de los menores y realizan las labores de cuidado de la casa.

Respecto a la etnia, las poblaciones vulnerables, entre ellas las comunidades indígenas, tienen una probabilidad mayor de contraer la enfermedad por sus condiciones socioeconómicas. En un estudio donde se evaluó el sistema de vigilancia de malaria 2015 -2017 en Colombia, se encontró que el 27,8% (54.736) de los casos se registró en población indígena. Este tipo de población posiblemente esté más expuesta por las actividades rutinarias que realizan al atardecer, el no uso de toldillo, la baja percepción del riesgo y por la ausencia de otras actividades de prevención para enfermedades transmitidas por vectores.

Las zonas más afectadas se encuentran en áreas de alto riesgo, presentan bosques, áreas inundables y una economía basada en la extracción primaria que pone en contacto a la población con el vector (29). Además, según la OMS y la OPS, la malaria en la región de las Américas afecta principalmente a poblaciones vulnerables, entre ellas, afrodescendientes, indígenas y mestizas diversas culturalmente (11).

En un estudio realizado en el departamento del Amazonas, el cual por sus condiciones climáticas es un departamento apto para la presencia del vector y, además, tiene un gran número de población indígena, se encontró que la mayor frecuencia de mortalidad se da por las enfermedades trasmisibles en las que inciden ciertas enfermedades transmitidas por vectores como la malaria, la cual afecta principalmente a la población indígena de la amazonia, en especial los menores de 10 años y adultos mayores (32).

Situación similar ocurre en el departamento de Risaralda, en el municipio de Pueblo Rico, donde el 70% de los casos de malaria ocurren en menores de 10 años pertenecientes a población indígena.

En la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016–2030 de la OMS se establece que existe un riesgo desproporcionado de malaria en los grupos a los que es difícil llegar, como las comunidades rurales (5). La zona de residencia como determinante estructural de la salud está relacionado con las condiciones de vida, las enfermedades que sufre y el acceso a la salud de una población de acuerdo con su ubicación geográfica. La malaria, como enfermedad de la pobreza, guarda estrecha relación con las características socioeconómicas y geográficas de las comunidades, en especial con aquellas de las zonas rural y rural dispersa (20). Esta situación también se evidencia en el estudio de Rondón y Tobón en la frontera Colombo-Peruana, donde deficiencias en la función esencial de vigilancia en salud pública han sido identificadas como uno de los problemas que dificulta la óptima intervención para el control de la malaria y que suele ocurrir en las poblaciones con difícil acceso geográfico (55). En este estudio se encontraron circunstancias similares, donde el 100% de las familias encuestadas pertenecen a la zona rural del municipio de Pueblo Rico. Son, además, familias de escasos recursos con necesidad básicas insatisfechas y barreras geográficas para acceder a los servicios de salud.

En el estudio realizado por Molineros Gallón et al, en Tumaco (Nariño), se encontró que las familias con bajos niveles de ingresos y escolaridad son condiciones decantadas en la bibliografía como determinantes sociales de la malaria. Además, el grado de escolaridad, aunque no hizo parte del modelo definitivo de la investigación de estos autores, se comportó de manera bivariado como factor protector (OR: 0.54; IC95%, 0.33-0.92): a mayor escolaridad menor posibilidad de padecer malaria.

El nivel educativo y otras variables culturales pueden influir en la manera como la población afronta situaciones específicas relacionadas con su salud y obtiene mayores recursos e información de cómo prevenirlas (23). Estos resultados son similares a los encontrados en esta investigación en la cual el nivel educativo de la madre/padre o cuidador tiene asociación estadísticamente significativa (P: 0,009) con la presencia de la malaria.

Además, el hecho de que el padre/ madre o cuidador tenga primaria incompleta representa una probabilidad mayor en 2,9 veces de contraer la enfermedad en los menores de 10 años (P: 0,040). La primaria completa (P: 0,035) y la secundaria completa y otros (P: 0,009) actúan como factor protector para la presencia de la malaria en los menores (OR: 0,33 IC:0,11- 0,92 y 0,23 IC: 0,07 – 0,69) respectivamente. Esta información también se pudo constatar con los estudios de Haití y de Bamako-África, donde se encontró que el riesgo de sufrir malaria es 40% mayor entre los niños cuyas madres no habían tenido ningún grado de escolaridad (22) y en el estudio de Uscátegui Peñuela (2), donde la población con más activos en el hogar y con más nivel educativo tiene significativamente más conocimiento sobre las causas que originaron la malaria y, por consiguiente, mayor posibilidad de realizar medidas preventivas para protegerse de la enfermedad (56).

Respecto a los DSS intermedios, específicamente en el tipo de vivienda, se encontró en un estudio realizado por Flórez et al, en el departamento del Amazonas, que las casas de la población indígena tienen grandes hoyos en las paredes que facilitan la ventilación, pero favorecen que los mosquitos tengan más vías de entrada al interior de las viviendas (32).

También, en la investigación realizada por Uscátegui Peñuela et al, la cual analizó la relación entre malaria, desnutrición crónica, inseguridad alimentaria y condiciones socioeconómicas en niños de Turbo (Colombia), se asocia a condiciones precarias de las viviendas y la malaria (2). Lo anterior se relaciona con otros estudios en los

cuales mejorar las condiciones de la vivienda redujo la incidencia de malaria en un 36% (21).

Estos resultados son similares a los encontrados en esta investigación donde el tipo de vivienda tiene asociación estadísticamente significativa con la presencia de la malaria en los menores de 10 años ( $P: 0,008$ ), lo que permite considerar que la población de Pueblo Rico requiere de procesos de gestión y empoderamiento comunitario que permitan mejorar las condiciones de vida de sus comunidades, con el fin de aportar a la eliminación no solo de la malaria sino de otras enfermedades transmitidas por vectores en el municipio.

En cuanto al acceso a los servicios públicos (agua, luz, gas y servicio de recolección de basura), en el estudio realizado por Perdomo Ruiz, Jiménez Serna et al, año 2019, se encontró un porcentaje alto de cubrimiento de estos servicios. A pesar de esto, el municipio de Tumaco aún no cuenta con el servicio de alcantarillado, lo que, sumado a la forma de disposición de excretas, realizada en su mayoría en pozo sépticos o letrinas, se convierten en un claro factor de riesgo (57). Situación similar a la encontrada en este estudio donde la mayoría de los controles (62%) y el 40% de los casos consume agua del acueducto, solo el 18% de los casos y 28% de los controles tiene alcantarillado y el 70% de las familias de los casos no tienen baño, aumentado la posibilidad de padecer la enfermedad en los menores de 10 años en 10,73 veces.

En el modelo de regresión logística final del estudio de Molineros Gallón et al. se incluyó, como variable predictiva de la presencia de la malaria, el número de integrantes que conforman el hogar, donde el hecho de que vivan menos de cinco personas en la casa es un factor protector (OR: 0.49, IC95%, 0.26-0.92 (23). En esta investigación también hizo parte del modelo final predictivo para la malaria en los menores de 10 años esta variable. Las familias del municipio de Pueblo Rico son extensas con una mediana de personas de 6.2 (DE:2,1) en los casos y 5,1 (DE:1,6) en los controles. Por cada integrante adicional del hogar se incrementa la

probabilidad de padecer la enfermedad en los menores de 10 años en 1,39 veces (OR:1,39 IC:1,04 - 1,86). Este resultado permite establecer que el hecho de vivir en hacinamiento favorece las condiciones para la presencia del vector.

Ante la pregunta sobre qué hacer cuando algún integrante del hogar se enferma con malaria o a quién consulta inicialmente, la preferencia en este estudio fue hacia el médico de la IPS con un 68% en los casos y un 82% en los controles. Resultados similares se encontraron en el estudio de Sojo Milano et al, en el que ante el factor “Si le ha dado fiebre, ¿qué es lo que hace primero?” se registró que el 5,6% buscó al curandero de la comunidad. Los valores más destacados fueron: un 52,8% declaró ir a hacerse tomar la prueba para malaria, un 33,3% buscó ayuda médica y un 8,3% se automedicó (23).

De manera similar, el estudio realizado por Tarr Attia et al, los participantes refirieron que recurrían a la medicina tradicional y al cuidado espiritual para el manejo de la malaria (58). Esto significa que, si bien las personas tienen una preferencia al presentar síntomas de malaria hacia la medicina occidental, la medicina tradicional tiene un porcentaje importante para el abordaje de los síntomas relacionados desde sus prácticas culturales, que señalan la necesidad de identificar y generar procesos de articulación para establecer estrategias adaptadas a la cultura de la población.

Respecto a las prácticas culturales, los conocimientos aprendidos de manera individual, grupal o social brindan pautas para que las personas actúen o tengan una percepción frente a la malaria. En el estudio realizado por Molineros Gallón et al, se encontró que desconocer el nombre del mosquito que la trasmite se comportó como factor de riesgo (23). Otro estudio, encontró en sus participantes en Liberia que las causas de la malaria se atribuían a otros elementos: vectores, condiciones ambientales o agentes sobrenaturales (58). Resultados similares se encontraron en esta investigación donde el hecho de identificar la malaria como un jai (espíritu que ataca las personas) aumenta la probabilidad de padecer la enfermedad en los menores de 10 años en 2,8 veces (OR: 2,8 IC: 1,008 – 7,77) (P:0.048). Sin embargo,



identificar la malaria como una enfermedad transmitida por un zancudo se comportó como factor protector (OR:0.28 IC: 0,09 – 0,86) (P: 0,028). Los resultados son coherentes con el estudio de Haití (14), en el que la mayoría de los encuestados reconocen a los mosquitos como responsables de la transmisión (68,1%) (56).

Otra práctica cultural es la forma de vestir de los menores de 10 años. En este estudio se identificó asociación estadísticamente significativa entre la malaria y esta variable (P:0,01), presentándose una mayor proporción de casos en los niños que permanecen con ropa que no les cubre los brazos y las piernas (52%) a diferencia de los controles, donde los niños usan ropa que les cubre todo su cuerpo (56%).

Además, el hecho de que los menores permanezcan la mayoría del tiempo desnudos aumenta la probabilidad de padecer la enfermedad 8 veces. Por lo anterior es necesario fortalecer los cuidados de los menores y la educación a los padres sobre el riesgo que representa que los menores no usen ropa que les cubra todo su cuerpo, más aún cuando dentro de las medidas de prevención y control de brotes para este evento, establecidas por el INS en el protocolo de malaria 2022, se recomienda usar ropa que cubra brazos y piernas como camisas de manga larga o pantalones largos cuando sea necesario salir de la casa en la noche (1).

Siguiendo con las prácticas culturales, es importante resaltar que según el estudio realizado en Liberia las personas manejan la enfermedad a través de plantas recomendadas por médicos tradicionales (58). Resultados similares a los encontrados en este estudio, donde las familias de los casos (68%) y de los controles (70%) han recibido preparaciones con plantas, hierbas o agua fresca (para baño o para tomar) como tratamiento cuando se enferman de malaria. Esto nos permite establecer que, si bien es necesario hacer estrategias de eliminación desde la medicina occidental en esta población de Pueblo Rico, también es importante considerar que existen médicos tradicionales, jaibanas, creencias y recomendaciones orientadas por ellos basados en plantas, en las cuales las

comunidades confían y respetan, por lo que su abordaje partiendo desde esta percepción es fundamental.

Desde el año 2006, Colombia, para hacerle frente a esta problemática de las ETV, implementó un modelo de trabajo integrado con un enfoque multidisciplinario basado principalmente en estrategias para la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, vigilancia y control. El objetivo es generar nuevas asociaciones y metodologías de comunicación para impactar en la conducta de las personas, llamando Estrategia de Gestión Integral (EGI) (59), la cual se requiere armonizar con el nuevo plan decenal de salud pública 2023-2030. En el departamento de Risaralda se requiere implementar acciones articuladas con la comunidad que permitan diseñar estrategias de prevención para la enfermedad, dado que las medidas como lavado de tanque, eliminación de criaderos, fumigación y uso de repelente no son puestas en práctica por encima del 80% en los hogares expuestos al vector.

De acuerdo con los autores, las prácticas para prevenir la presencia de la malaria tales como intervención de criaderos, mantenimiento de zanjas limpias y otros objetos que contengan agua alrededor de la casa y el lavado de tanque disminuyen la presencia del vector (23, 57, 59). Resultados similares se hallaron en esta investigación, donde el lavado de tanque se comportó como factor protector (OR: 0,35 IC: 0,12 – 0,99) (P: 0,048).

Respecto al uso del toldillo, estudios realizados en Colombia (57, 59) han mostrado que no existe diferencia de infección entre las personas que lo usaban o no, situación similar a la observada en este estudio donde se presentan casos en personas que usan toldillo (56% de los casos). Sin embargo, esta estrategia de control del vector es ampliamente reconocida por su efectividad en las acciones de prevención y establecida en la EGI (60), por lo que se considera relevante indagar por las condiciones físicas de los mosquiteros y la dinámica de uso. Por ejemplo, si bien en las familias reportan su uso al indagar cuantos integrantes del hogar

realmente lo usan, no todos lo hacen, aún más, teniendo en cuenta que el promedio de toldillo por hogar es de 1.5 y el promedio de integrantes de las familias esta entre 5 y 6 personas.

Cuando algunos integrantes del hogar usan toldillo la probabilidad de que los menores de 10 años presenten malaria es de 5.9 veces y cuando ningún integrante del hogar lo usa casi se duplica (OR:10,27 IC: 1,50 - 23,23).

A diferencia del estudio realizado en Liberia, las personas manifestaron quejas en el uso del mosquitero porque:

La mosquitera tiene mucho calor. ¡Las casas de la gente están tan cerca! No tienen ventanas para respirar. Entonces, si no tienes ventanas, un lugar ventilado, si pones un mosquitero, la gente se asfixiará. Y otra razón es que la red pica. ¡Puede arder! Dicen 'ponlo al sol durante' x 'cantidad de horas o días antes de poder ponerlo'. ¡No tenemos paciencia para eso! ¡Tantas razones por las que no usamos mosquiteros! .... todas las mañanas lo desatas, todas las noches lo atas. Un montón de tiempo. ¡Y energía! Y llegamos a casa cansados. Y cada vez que quieras salir a orinar tienes que levantarlo... ¡demasiadas complicaciones! (IDI5) (58).

El modelo de regresión tres es el que predice en un 33% la presencia de la malaria en los menores de 10 años para el municipio de Pueblo Rico, las variables que hicieron parte del modelo son: el número de personas que integran el hogar, el nivel educativo del padre/madre o cuidador, las viviendas donde no hay baño, el uso de toldillo en algunos integrantes del hogar y el no uso de toldillo, (2, 17, 23, 31-32, 57, 59), por lo que es necesario la gestión de estrategias interinstitucionales que permitan mejorar las condiciones de las viviendas y de saneamiento básico en las familias del municipio, el acceso a la educación, a los programas de salud sexual y reproductiva y el fortalecimiento de las medidas preventivas como el uso del toldillo teniendo en cuenta la cosmovisión de las comunidades y haciéndolas participes de estos procesos desde el momento de la formulación para que así se empoderen y apropien de dichas estrategias.

## 9. Conclusiones

- ✓ La mayoría de los menores de 10 años que hicieron parte del estudio pertenecen al sexo masculino y tienen 4 años en promedio, su cuidador principal es la madre, con un promedio de edad de 35 años en los casos y 31 en los controles. El nivel educativo que más se presenta es la primaria incompleta y los ingresos mensuales son inferiores a un salario mínimo.
- ✓ Los DSS que se asociaron significativamente con la presencia de la malaria en los menores de 10 años fueron la composición familiar, el número de menores en el hogar, la edad del cuidador, el número de niños que no usan toldillo, el nivel educativo de los padres, el tipo de vivienda, el medio de recolección de agua, el lugar donde se encuentra el baño, el uso de toldillo, la forma de vestir de los niños, la identificación de la malaria y el lavado de tanques.
- ✓ La presencia de determinantes sociales estructurales, como la pobreza y el nivel educativo, e intermedios, como el tipo de vivienda, las necesidades básicas insatisfechas (viviendas sin baño) y la falta de educación a la comunidad sobre las medidas de prevención en articulación con sus prácticas culturales favorecen la presencia del vector en las familias que hicieron parte del estudio, aumentando la probabilidad de contraer la enfermedad en la población menor de 10 años del municipio de Pueblo Rico.
- ✓ En este estudio se identifican DSS relacionados con las prácticas culturales como la identificación de la malaria y la forma de vestir de los menores, los cuales aportan información relevante para establecer estrategias de intervención en salud pública con enfoque intersectorial y comunitario que permitan disminuir la presencia de la malaria en el municipio y aporte a la eliminación de la malaria en el departamento.
- ✓ El modelo de regresión logística 3 predice la presencia de malaria en los menores de 10 años del municipio de Pueblo Rico en un 33%. Esta

predicción es moderada con una capacidad de predicción del modelo entre lo observado y lo pronosticado del 79%.

## **10. Recomendaciones**

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio se podría considerar que en la implementación de la estrategia de eliminación de la malaria para el departamento de Risaralda, especialmente en el municipio de Pueblo Rico, es importante que los tomadores de decisiones enfoquen las actividades como: epidemiología de campo - social; prevención de la transmisión; promoción de la salud y gestión del conocimiento a través de procesos de empoderamiento de la comunidad, la educación, búsquedas activas en zonas rurales, fortalecimiento de actividades e instituciones propias del programa como rociado residual intradomiciliario, uso del toldillo, acceso a un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Lo anterior teniendo presente que existen prácticas culturales que están influyendo en el reconocimiento de la transmisión y manejo de la enfermedad, desarrollando procesos de negociación con la comunidad y adaptación de los componentes de la EGI en el marco del nuevo Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031 de acuerdo con la cultura de la población para así contribuir de una u otra forma a la eliminación de la malaria en el departamento y el país.

Se requieren planes estratégicos regulares de intervención con articulación interinstitucional y análisis integral de DSS que favorecen la presencia del vector, teniendo en cuenta herramientas de comunicación y participación activa de la comunidad para lograr así un empoderamiento de esta. Los trabajos comunitarios que se realizan con el personal de salud, deberían ser más frecuentes para prevenir, y no para cuando se presente el brote.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los casos de malaria en el municipio de pueblo Rico ocurren en menores de 10 años, se recomienda plantear estrategias de

promoción y prevención en los entornos saludables donde se desenvuelven los menores tales como el hogar, la escuela y los espacios comunitarios para su recreación. Esto implica un abordaje integral, cubrimiento de las necesidades básicas insatisfechas como la garantía del acceso a los servicios públicos y oportunidades de educación que les permita desarrollar acciones de agenciamiento y abogacía, convirtiendo a los niños y sus familias en gestores de salud comunitaria como estrategia clave para la eliminación de la malaria en el municipio. Estos resultados serán socializados en los comités de vigilancia epidemiológica tanto a nivel municipal como departamental.

Para futuros estudios se recomienda realizar análisis por separado para los grupos entre los 0-5 años y 6-10 años con el fin de determinar la probabilidad de padecer malaria en los menores de estos grupos de edad.

## Referencias bibliográficas

1. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Malaria – Versión 5 [Internet]. Colombia; 2022 [Consultado 10 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Malaria%202022.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Malaria%202022.pdf)
2. Uscátegui Peñuela RM, Pérez Tamayo EM, Corrales Agudelo LV, Correa Botero A, Estrada Restrepo A, Carmona Fonseca J. Relación entre malaria, desnutrición, inseguridad alimentaria y condiciones socioeconómicas, en niños de Turbo, Colombia. *Perspect en Nutr Humana* [Internet] 2011[Consultado 10 de junio de 2021]; 11(2): 153-164. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/nutricion/article/view/9402>
3. Schneider MC, Aguilera XP, da Silva Junior JB, Ault SK, Najera P, Martinez J, et al. Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2011 [Consultado 29 de noviembre de 2021]; 5(2). PMID: 21358810 / PMCID: PMC3039687
4. Sorto ÓR, Portillo AM, Aragón MÁ, Saboyá MI, Ade MP, Minero MÁ, et al. Prevalence and intensity of infection by soil-transmitted helminths and prevalence of malaria among schoolchildren in El Salvador. *Biomédica* [Internet] 2015 [Consultado 28 de octubre de 2021]; 35(3): 407-418. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2408>
5. Organización Mundial de Salud (OMS). Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016-2030 [Internet]. 2015 [Consultado 26 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186671/9789243564999\\_spa.pdf;jsessionid=7868D850DD8896ACFA3DA7FD3A5723F5?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186671/9789243564999_spa.pdf;jsessionid=7868D850DD8896ACFA3DA7FD3A5723F5?sequence=1)
6. Henny LH, Naranjo M, Suárez B. El cambio climático y los determinantes sociales de la salud desde la perspectiva de la equidad. *Comunidad y Salud* [Internet] 2011 [Consultado 23 de noviembre de 2021]; 10. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/cs/v9n2/art08.pdf>

7. Brower V. Vector-borne diseases and global warming: Are both on an upward swing? Scientists are still debating whether global warming will lead to a further spread of mosquitoes and the diseases they transmit. *EMBO Rep.* 2001; 2(9): 755-757.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cambio climático y salud humana- Riesgos y respuestas. [Internet] 2003 [Consultado 20 de julio de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/globalchange/publications/en/Spanishsummary.pdf>
9. Cardona-Arias J, Salas-Zapata W, Carmona-Fonseca J. Determinación y determinantes sociales de la malaria: revisión sistemática, 1980-2018. *Rev Panam Salud Publica* [Internet] 2019 [Consultado 11 de junio de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.39>
10. García SH, Ángel Rodríguez AM, Hernández García NH, Basabé Márquez MI. Severe and complicated malaria in children at «Bata» Regional Hospital- Equatorial Guinea. *Rev ciencias médicas Pinar del Rio* [Internet]. 2005 [Consultado 10 de junio de 2021];9. Disponible en:  
<http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/237>
11. Organización Mundial de Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). Report on the Situation of Malaria in the Americas 2000-2015 [Internet] 2016 [Consultado 24 de agosto de 2021]. Disponible en:  
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-cha-report-situation-malaria-amer-00-15.pdf>
12. Organización Mundial de Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). Report on the Situation of Malaria in the Americas [Internet] 2017 [Consultado 24 de agosto de 2021]. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=datos-estadisticos-mapas-8110&alias=48336-situation-of-malaria-in-the-region-of-the-americas-2017-1&Itemid=270&lang=e](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=datos-estadisticos-mapas-8110&alias=48336-situation-of-malaria-in-the-region-of-the-americas-2017-1&Itemid=270&lang=e)
13. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Boletines Poblacionales: Población Indígena Oficina de Promoción Social 2019. [Internet] 2020



- [Consultado Fecha]. Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-poblacion-indigena.pdf>
14. Maestre Serrano R, Laborde Cárdenas C, Correa Pérez E, Cuadras Arena L, Aramendiz Mestra K, Pareja Loaiza P. Caracterización epidemiológica de pacientes con malaria, notificados por un asegurador en salud en Colombia, 2016-2017. Rev Cubana Med Trop [Internet] 2020 [Consultado 29 de noviembre de 2021]; 72(1). Disponible en:  
<http://www.revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/436/327>
  15. Ministerio de Salud de Colombia. Perfil epidemiológico de pueblos indígenas de Colombia. [Internet] 2010 [Consultado 1 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/perfil-epidemiologico-indigenas-parte2.pdf>
  16. Macías Ángel B, Agudelo CA, Ronderos Torres MM. Categorización de los énfasis de los proyectos de investigación en malaria financiados por Colciencias durante 1995-2005. Rev Salud Pública [Internet] 2017 [Consultado 10 de junio de 2021]; 19(1):101-110. PMID: 30137156
  17. Carmona Fonseca J. La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la falla terapéutica antimalárica. Parte 1. Iatreia [Internet] 2013 [Consultado 28 de agosto de 2021]; 16(4). Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932003000400005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932003000400005)
  18. Blair Trujillo S, Sánchez Álvarez G, Villa Restrepo A, Carmona Fonseca J, Ríos Osorio L. Estado nutricional y niveles de inmunoglobulinas y citocinas en niños con malaria. An Pediatr [Internet] 2003 [Consultado 28 de agosto de 2021]; 58: 418-424. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403303780874>

19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Comparative Quantification of Health Risks. Ezzati M, López AD, Rodgers A, Murray CJL (Ed.). Ginebra: 2004
20. Worrall E, Basu S, Hanson K. Is malaria a disease of poverty? A review of the literature. *Trop Med Int Heal*. 2005; 10(10): 1047-159. PMID: 16185240
21. Van Der HW, Konradsen F, Amerasinghe PH, Perera D, Piyaratne MK, Amerasinghe FP. Towards a risk map of malaria for Sri Lanka: The importance of house location relative to vector breeding sites. *Int J Epidemiol*. 2003; 32(2): 280-285. PMID: 12714550
22. Safeukui-Noubissi I et al. Risk factors for severe malaria in Bamako, Mali: a matched case-control study. *Microbes Infect*. 2004; 6(6): 572-578. PMID: 15158191
23. Molineros Gallón LF, Hernández Carrillo M, Castro Espinosa J, Trujillo de Cisneros E. Conocimientos, actitudes, percepciones y prácticas comunitarias sobre la malaria urbana. Tumaco, Colombia. *Rev Salud Pública [Internet]* 2018 [Consultado 7 de diciembre de 2021]; 20(1): 82-88. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/53158>
24. Secretaria de Salud de Risaralda. Boletín Epidemiológico. 2021, [Internet] 2021 [Consultado 20 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.risaralda.gov.co/salud/documentos/150594/malaria-eve-465/>
25. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Mesoamérica-Malaria. Iniciativa Regional de Eliminación de la Malaria en Mesoamérica (IREM). 2018.
26. Organización Mundial de Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Ministerio de Salud. Plan Estratégico Nacional de Malaria 2019-2022 [Internet] 2020 [Consultado 6 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/plan-estrategico-malaria.pdf>
27. Ministerio de Salud. Resolución 1841 DE 2013 por la cual se adopta el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 [Internet] 2013 [Consultado 13 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30031789>

28. Plazas Cristancho LA. Formulación nacional e implementación regional del plan decenal de salud pública de Colombia 2012-2021. Un estudio de caso [Internet] 2019 [Consultado 13 de julio de 2021]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/13675>
29. Alvarado Cabrera LAA, Muñoz Lozada CM. Evaluación del sistema de vigilancia de malaria, 2015 -2017, Colombia. Enfermedades Emergentes [Internet] 2021 [Consultado 6 de diciembre de 2021]; 20: 71-80. Disponible en: [http://enfermedadesemergentes.com/resumen.php?id\\_articulo=776](http://enfermedadesemergentes.com/resumen.php?id_articulo=776)
30. Castellanos A, Chaparro-Narváez P, Morales Plaza CD, Alzate A, Padilla J, Arévalo M, Herrera S. Malaria in gold-mining areas in Colombia. Mem Inst Oswaldo Cruz [Internet] 2016 [Consultado 7 de diciembre de 2021]; 111(1): 59. PMID: 26814645 / PMCID: PMC4727437
31. Carmona-Fonseca J, Uscátegui RM, Correa AM. Malaria vivax en niños: aspectos clínicos y respuesta a la cloroquina [Internet] 2008; 39(4). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342008000400008#:~:text=La%20eficacia%20de%20la%20cloroquina%20para%20curar%20el%20ataque%20agudo,despu%C3%A9s%20de%20tomar%20la%20%C3%BAltima](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342008000400008#:~:text=La%20eficacia%20de%20la%20cloroquina%20para%20curar%20el%20ataque%20agudo,despu%C3%A9s%20de%20tomar%20la%20%C3%BAltima)
32. Flórez Y, Arias Muñoz LF, Salamanca Leal LF, Bermúdez Gómez YY, Castrillón Cardona EY. Propuesta de intervención sobre la malaria en el departamento del Amazonas [Internet] 2020 [Consultado 6 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/38733>
33. Knudson Ospina A, Barreto Zorza YM, Castillo CF, Mosquera LY, Apráez Ippolito G, Olaya Másmela LA et al. Strategies for malaria elimination: An afro-colombian perspective. Rev Salud Publica [Internet] 2019 [Consultado 10 de junio de 2021]; 21(1): 9-16. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/76210>
34. Gil CG. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. 2017(140): 107-18.
35. Organización Mundial de Salud (OMS). Paludismo [Internet] 2019 [Consultado 24 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact->

- sheets/detail/malaria.
36. Padilla JC, Lizarazo FE, Murillo OL, Mendigaña FA, Pachón E, Vera MJ. Epidemiología de las principales enfermedades transmitidas por vectores en Colombia, 1990-2016. *Biomédica* [Internet] 2017 [Consultado 29 de agosto de 2021]; 37(2): 27-40. Disponible en:  
<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3769/3723>
  37. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico semanal 53 [Internet] 2020 [Consultado 29 de agosto de 2021]. Disponible en:  
[https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_53.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_53.pdf)
  38. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe Malaria 2020 [Internet] 2020 [Consultado 18 de enero de 2022]. Disponible en:  
[https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/MALARIA\\_2020.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/MALARIA_2020.pdf)
  39. Penchaszadeh V. Bioética y salud pública. *Rev Iberoam Bioética* [Internet] 2018 [Consultado 6 de julio de 2021]; (7): 1-15. Disponible en:  
<https://revistas.comillas.edu/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/8304>
  40. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Determinantes e inequidades en salud. [Internet] 2012 [Consultado 28 de agosto de 2021]. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=sa-2012-volumen-regional-18&alias=163-capitulo-2-determinantes-e-inequidades-salud-163&Itemid=231&lang=en](https://www3.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sa-2012-volumen-regional-18&alias=163-capitulo-2-determinantes-e-inequidades-salud-163&Itemid=231&lang=en)
  41. Cárdenas E, Juárez C, Moscoso R, Vivas J. Determinantes sociales en salud. *Univ ESAN* [Internet] 2017 [Consultado 25 de agosto de 2021]; 1.
  42. Dirección Local de Salud Pueblo Rico. Asis municipio Pueblo Rico. 2018 [Consultado 30 de octubre de 2021]. Disponible en:  
<file:///C:/Users/estef/Downloads/ASIS%20PuebloRico%202018.pdf>
  43. Gordis L. *Epidemiología*. Quinta. Barcelona España: Elsevier Saunders; 2014. 380-391 p.

44. Soto A, Cvetkovich A, Soto A, Cvetkovich A. Estudios de casos y controles. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 15 de enero de 2020 [Consultado 7 de marzo de 2022];20(1):138-43. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312020000100138&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
45. Instituto Municipal de Investigación Médica B. Calculadora Granmo 7.12 [Internet]. 2012 [Consultado 7 de marzo de 2022]. Disponible en:  
<https://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/>
46. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP): Una herramienta para el abordaje intercultural de la malaria. 2008 [Consultado 5 de febrero de 2022]; Disponible en:  
[https://www3.paho.org/pan/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=73-encuesta-sobre-conocimientos-actitudes-y-practicas-cap-abordaje-intercultural-de-la-malaria&category\\_slug=publications&Itemid=224](https://www3.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&alias=73-encuesta-sobre-conocimientos-actitudes-y-practicas-cap-abordaje-intercultural-de-la-malaria&category_slug=publications&Itemid=224)
47. Mendivelso F, Rodríguez M. Prueba Chi-Cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. RevMedicaSanitas [Internet]. 2018 [Consultado 5 de febrero de 2022];21(2):92-5. Disponible en:  
<https://www.researchgate.net/publication/327733869>
48. Chitarroni H. La regresión logística. 2002 [Consultado 5 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://www.salvador.edu.ar/csoc/idicso>
49. Hernández-Ávila, Mauricio; Garrigo, I Francisco; Salazar-Martínez E. Sesgos en estudios epidemiológicos. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2008;46. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223218855008>
50. Barrios Osuna DI, Vivianne D, Escobar A, Morera Pérez M. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2019 [Consultado 5 de febrero de 2022];42(1):132-42. Disponible en:  
<http://repositorio.mederi.com.co/bitstream/handle/123456789/386/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf?sequence=1>
51. Congreso de la República Colombia. Ley 23 de 1981. 1981 [Consultado 5 de febrero de 2022]; Disponible en:

- [https://www.redjurista.com/Documents/ley\\_23\\_de\\_1981\\_congreso\\_de\\_la\\_republica.aspx#/](https://www.redjurista.com/Documents/ley_23_de_1981_congreso_de_la_republica.aspx#/)
52. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. 1993 [Consultado 5 de febrero de 2022]; Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
  53. Cuello Fredes M, Ramos Vergara P, Etcheverry Borges J. Actualización de las pautas CIOMS. ARS MEDICA Rev Ciencias Médicas [Internet]. 13 de octubre de 2017 [Consultado 5 de febrero de 2022];42(3):55-9. Disponible en:  
<https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/742>
  54. Congreso de Colombia. Ley 1581 de 2012 [Internet]. 2012 [Consultado 5 de febrero de 2022]. Disponible en:  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
  55. Rondón-Cotacio M, Tobón-Castaño A. Actividades de vigilancia epidemiológica de la malaria en la red diagnóstica de la frontera Colombiana-Peruana. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018;35(3):373-81.
  56. Keating J, Eisele TP, Bennett A, Johnson D, Macintyre K. A Description of Malaria-Related Knowledge, Perceptions, and Practices in the Artibonite Valley of Haiti: Implications for Malaria Control. Am J Trop Med Hyg [Internet]. 1 de febrero de 2008 [Consultado 12 de diciembre de 2022];78(2):262-9. Disponible en: <https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/78/2/article-p262.xml>
  57. Perdomo Ruiz AP, Jiménez Serna M, Gabriel C, Martínez Cabezas S. Prevalencia de malaria urbana y determinantes sociales en la comuna 5 de San Andrés de Tumaco-Nariño. Año 2019. Recomendaciones para el programa de eliminación municipal. 2021 [Consultado 14 de diciembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/53856>
  58. Tarr Attia CK, Bassat Q, Breeze Barry B, Lansana DP, García Sípido AM, Sarukhan A, et al. Community-informed research on malaria in pregnancy in Monrovia, Liberia: a grounded theory study. Malar J [Internet]. 2018 [Consultado 12 de diciembre de 2022];17(1). Disponible en:  
[https://www.academia.edu/en/58760025/Community\\_informed\\_research\\_on\\_](https://www.academia.edu/en/58760025/Community_informed_research_on_)

malaria\_in\_pregnancy\_in\_Monrovia\_Liberia\_a\_grounded\_theory\_study

59. Minsalud. Lineamiento táctico y operativo de la estrategia de gestión integrada para las enfermedades transmitidas por vectores (EGI-ETV) a nivel territorial. 2017 [Consultado 1 de diciembre de 2021]; Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/PAI/Lineamiento-Tatico-operativo-egi-Etv.pdf>
60. Pineda G. F, Agudelo CA. Percepciones, actitudes y prácticas en malaria en el Amazonas Colombiano. Rev Salud Pública. noviembre de 2005;7(3):339-48.