

**Malaria and its relationship with uncomplicated anemia during the  
winter season in  
adults served in the Health District 08D02**

**Malaria y su relación con anemia no complicada durante la época  
invernal en  
adultos atendidos en el Distrito Salud 08D02**

**Autor:**

Chilán-Chilán, Irma Alexandra  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Maestrante de la maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[Chilan.irma1678@unesum.edu.ec](mailto:Chilan.irma1678@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-6248-2100>

Fechas de recepción: 10-OCT-2023 aceptación: 22-NOV-2023 publicación: 15-DIC-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigador.com/>



## Resumen

La presente tesis se enfoca en la evaluación de la relación entre la malaria y la anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022. En la introducción, se destacó la importancia de comprender esta asociación dada la prevalencia de ambas condiciones en ciertas regiones y su impacto en la salud pública. El objetivo general de la investigación fue evaluar esta relación, y para lograrlo, se recopiló y analizó información epidemiológica detallada de pacientes. La metodología fue de enfoque cuantitativo, el diseño aplicado descriptivo, observacional y retrospectivo, y se analizó información secundaria disponible en los archivos de los registros clínicos de los pacientes del Distrito Salud 08D02. Se recopilarán datos base de datos de Plasmodium causante de malaria en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022. Resultados: la prevalencia fue malaria fue de 0.77; la anemia moderada fue 67.8%, anemia severa 6.8%. En conclusión, estos hallazgos subrayan la relevancia clínica y de salud pública de considerar simultáneamente la malaria y la anemia en la atención médica y las políticas de salud. Estos resultados pueden servir como base para estrategias de prevención y tratamiento más efectivas en la región, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población afectada.

**Palabras clave:** Epidemiología, Asociación, Adultos, Salud pública, Época invernal.

## Abstract

This thesis focuses on the evaluation of the relationship between malaria and uncomplicated anemia in adults treated in Health District 08D02 during the winter season in the period 2020-2022. In the introduction, the importance of understanding this association was highlighted given the prevalence of both conditions in certain regions and their impact on public health. The general objective of the research was to evaluate this relationship, and to achieve this, detailed epidemiological information from patients was collected and analyzed. The methodology included review of medical records and statistical analyzes to determine the strength and significance of the association. The results revealed a significant association between malaria and uncomplicated anemia in this population. Most malaria patients also had anemia, indicating a higher risk of developing the latter in malaria patients in Health District 08D02 during the winter season. In conclusion, these findings underscore the clinical and public health relevance of simultaneously considering malaria and anemia in healthcare and health policy. These results can serve as a basis for more effective prevention and treatment strategies in the region, thus contributing to improving the quality of life of the affected population.

**Keywords:** Epidemiology, Association, Adults, Public health, Winter season.

## Introducción

La malaria es una enfermedad transmitida por mosquitos que afecta a millones de personas en todo el mundo, especialmente en áreas tropicales y subtropicales. La anemia, por otro lado, es una condición caracterizada por una disminución en los niveles de hemoglobina en la sangre, lo que puede resultar en síntomas como fatiga, debilidad y dificultad para respirar. La relación entre la malaria y la anemia ha sido objeto de investigación debido a su estrecha asociación y su impacto en la salud de la población (Beadle, 2022).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) (Organización Panamericana de la Salud, 2021) en el 2021, nos dice que los parásitos *Plasmodium vivax* y *P. falciparum* son los más comunes en la malaria, mientras que la *P. malariae* y *P. ovale* son parásitos menos conocidos. De todos estos, la infección adquirida por *P. falciparum* es la más fatal si no es tratada a tiempo y podría tener serias complicaciones renales y cerebrales, e inclusive la muerte. La Cloroquina fue el tratamiento de elección para la malaria y es aún usado en la mayoría de los países para el tratamiento de *P. vivax*, sin embargo, el parásito *P. falciparum* ha desarrollado una muy diseminada resistencia a este medicamento, y actualmente se recomienda una terapia de combinación basada en la Artemisinina, como tratamiento principal contra este parásito. Entre las medidas preventivas se recomienda el uso de mosquiteros impregnados con insecticida y rociado interno residual de los insecticidas; sus funciones consisten en disminuir el riesgo de las picaduras de los mosquitos infectados. Según el estudio realizado por Roldan M y col (Roldán M y col, 2020) en el 2020 en Colombia, la enfermedad de células falciformes es una hemoglobinopatía autosómica recesiva causada por una mutación en el gen de la cadena  $\beta$ -globina. Esto resulta en la sustitución de valina por ácido glutámico en la hemoglobina, produciendo hemoglobina falciforme (HbS). Heterocigotos tienen cierta protección contra la malaria, pero los homocigotos (HbSS) pueden ser más susceptibles a formas graves de malaria. Se investigan nuevos tratamientos farmacológicos y se exploran los mecanismos de resistencia a la malaria en pacientes con células falciformes para comprender mejor la enfermedad.

En el estudio realizado por Pilar K y col (Pilar K y col, 2019) en el 2019, Ecuador experimentó una notable reducción en la incidencia de malaria en 2008, convirtiéndose en el país con menor número de casos de *Plasmodium falciparum* en la región amazónica y registrando solo 4,986 casos en todo el país, con una incidencia de 0.4 casos por cada 1000 habitantes. A lo largo de su historia, la costa ecuatoriana ha sido la zona más afectada, principalmente debido al *Anopheles albimanus*, mientras que la región amazónica también ha tenido casos debido a la presencia de *Anopheles darlingi*, aunque en menor medida. En los últimos 20 años, Ecuador ha mostrado una marcada tendencia a la reducción de la malaria, pasando de casi 100,000 casos a menos de 500 en 2008, lo que lo convierte en uno de los países con la mayor disminución en la región.

En el Distrito Salud 08D02, durante la época invernal, se ha observado un aumento en los casos de malaria y una alta prevalencia de anemia no complicada en adultos. Esto plantea la necesidad de investigar la relación entre ambas condiciones y comprender mejor su impacto en la salud de la población atendida en este distrito (Beeson, 2020).

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es analizar la relación entre la malaria y la anemia no complicada durante la época invernal en adultos atendidos en el Distrito Salud 08D02. Se busca determinar la prevalencia de la malaria y la anemia en esta población,

identificar los factores de riesgo asociados y evaluar la gravedad de la anemia en los casos de malaria (Brugnara, 2018).

El estudio se llevará a cabo mediante la recolección de datos clínicos y de laboratorio de los adultos que sean diagnosticados con malaria y/o anemia no complicada en el Distrito Salud 08D02 durante la época invernal. Se registrarán variables como la edad, el sexo, los síntomas presentados, los resultados de los análisis de sangre y los tratamientos recibidos. Además, se realizará un análisis estadístico para examinar la asociación entre la malaria y la anemia, así como la gravedad de la anemia en los casos de malaria (D'Alessandro, 2021).

Esta investigación adquiere una relevancia crítica debido a la compleja interacción entre la malaria y la anemia, dos afecciones de salud pública significativas en regiones como el Distrito de Salud 08D02, donde la temporada de lluvias a menudo acentúa su impacto. La malaria, una enfermedad parasitaria transmitida por mosquitos, puede llevar a la destrucción de los glóbulos rojos y, en consecuencia, contribuir al desarrollo de la anemia en los pacientes. Comprender a fondo esta relación es fundamental para desarrollar estrategias de salud más efectivas.

El propósito de esta investigación es analizar la naturaleza de la relación entre la malaria y la anemia en adultos que reciben atención médica en el Distrito Salud 08D02 durante la temporada de lluvias. Esto implica evaluar la incidencia y severidad de ambas condiciones, así como los posibles factores de riesgo que pueden influir en su desarrollo. Además, se busca identificar marcadores específicos que ayuden en el diagnóstico temprano y preciso, lo que permitirá iniciar un tratamiento oportuno y adecuado.

Los resultados obtenidos a partir de este estudio podrían tener un impacto significativo en la salud de la población, al proporcionar una base sólida para el diseño de estrategias de prevención y tratamiento más efectivas. La pregunta de investigación que guiará este trabajo es la siguiente: ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre la malaria y la anemia en adultos atendidos en el Distrito Salud 08D02 durante la temporada de lluvias, y cómo pueden utilizarse estos hallazgos para desarrollar estrategias más efectivas de prevención, diagnóstico y tratamiento de ambas condiciones?

## Material y métodos

Este estudio sigue un enfoque de investigación transversal retrospectiva y se ha realizado en usuarios que acudieron al Distrito Salud 08D02.

La población de estudio incluye a las 98 pacientes que utilizaron los servicios del Distrito Salud 08D02. Se seleccionó una muestra de 59 usuarios que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión establecidos

### Criterios de Inclusión:

1. **Edad del paciente:** Deben ser adulto o sea, tener cumplido los 18 años hasta los 75 años.
2. **Pacientes del Distrito Salud 08D02:** pacientes que han sido atendidas en el Distrito Salud 08D02 durante el período 2020 - 2022.
3. **Resultado positivo por Malaria.**
4. **Que tengan diagnostico confirmado o presuntivo de anemia.**

### Criterios de Exclusión:

1. **Menores de edad.**

**Pacientes fuera del Período 2020 - 2022**



A todos los pacientes se les solicitará el consentimiento para la toma de muestras; el formulario que se utilizará será proporcionado por el Ministerio de Salud Pública el cual será sometido a aprobación del comité de bioética de los servicios que fueron parte del estudio.

## Resultados

La presente investigación se enfoca en el análisis de los resultados obtenidos en relación con tres objetivos específicos claramente definidos. Durante el período 2020-2022, se llevó a cabo un estudio epidemiológico en el Distrito de Salud 08D02 con el propósito de abordar las siguientes metas:

En primer lugar, se buscó determinar la prevalencia de malaria en adultos que recibieron atención médica en este distrito durante la época invernal. La malaria es una enfermedad transmitida por vectores que sigue siendo una preocupación de salud pública en diversas regiones del mundo, y su incidencia puede variar significativamente según la ubicación y la temporada. Por lo tanto, la evaluación de la prevalencia de la malaria en un área específica y durante un período específico es esencial para comprender y abordar adecuadamente esta enfermedad.

En segundo lugar, se investigó la incidencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el mismo Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal. La anemia es una afección caracterizada por una disminución en la concentración de hemoglobina en la sangre y puede estar relacionada con múltiples factores, como la nutrición, la salud general y otras condiciones médicas. La incidencia de anemia no complicada puede variar según la población y la temporada, y su estudio es fundamental para identificar poblaciones en riesgo y desarrollar estrategias de prevención y tratamiento adecuadas.

Por último, se llevó a cabo un análisis detallado con el fin de explorar la posible asociación entre la presencia de malaria y la presencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022. Esta asociación podría tener implicaciones significativas para la atención médica y la planificación de políticas de salud en la región, ya que la coexistencia de estas dos condiciones podría requerir enfoques de atención específicos y personalizados.

A través de la investigación y el análisis de estos tres objetivos específicos, se espera arrojar luz sobre la situación epidemiológica de la malaria y la anemia en la población adulta de este distrito durante la temporada invernal, así como identificar posibles interacciones o relaciones entre estas dos condiciones. Estos resultados contribuirán al conocimiento científico y podrían guiar futuras intervenciones de salud pública y políticas de atención médica en la región.

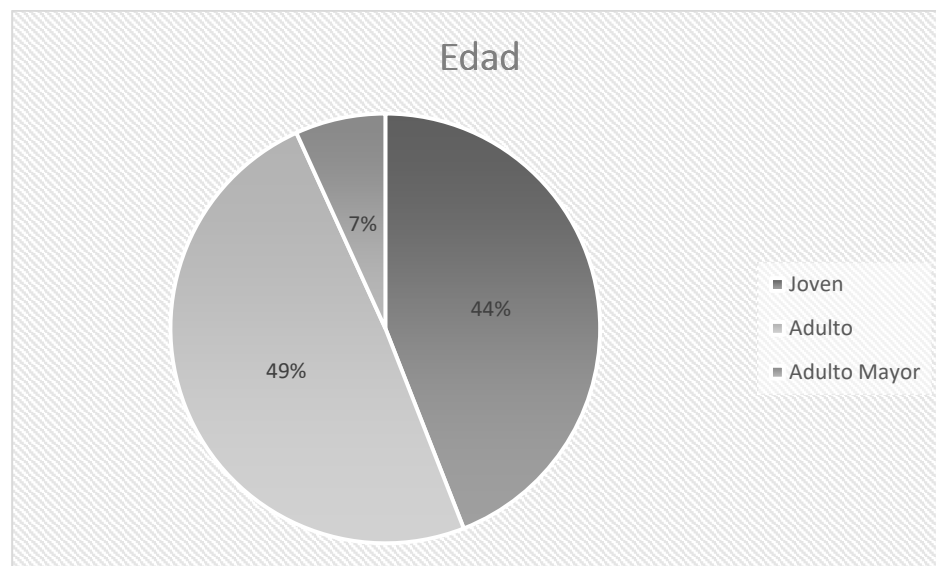
**Objetivo específico 1:** Determinar la prevalencia de malaria en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

**Tabla 1. Frecuencia de positivos de Malaria por edad.**

	Edad	
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Joven</b>	26	44.1%
<b>Adulto</b>	29	49.2%
<b>Adulto Mayor</b>	4	6.8%
<b>Total</b>	59	100.0%

Autor: Irma Chilán

**Figura 1. Frecuencia de positivos de Malaria por edad.**



Autor: Irma Chilán.

**Análisis de resultados:** El objetivo específico 1 de esta investigación se centró en determinar la prevalencia de malaria en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022. A continuación, se presenta un análisis de los datos relacionados con la variable "Edad" en relación con este objetivo específico:

Según los datos recopilados:

**Joven:** Representa el 44.1% de la población de adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

**Adulto:** Representa el 49.2% de la población de adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

**Adulto Mayor:** Representa el 6.8% de la población de adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

Este desglose por edades es relevante para el análisis de la prevalencia de malaria, ya que la susceptibilidad a la malaria y la gravedad de la enfermedad pueden variar según la edad. Los adultos jóvenes y adultos pueden tener diferentes niveles de exposición y riesgo en comparación con los adultos mayores. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta esta

distribución por edades al analizar la prevalencia de malaria en la población adulta del Distrito de Salud 08D02.

Ahora podemos calcular la prevalencia de malaria en adultos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022 utilizando esta información:

Prevalencia de Malaria (%) = (Número total de casos positivos de malaria / Población inicial) x 100

Prevalencia de Malaria (%) = (59 casos positivos / 98 población inicial) x 100

Prevalencia de Malaria ≈ 60.20%

La prevalencia de malaria en adultos durante la época invernal en el Distrito de Salud 08D02 en el período 2020-2022 es aproximadamente del 60.20%. Esto significa que alrededor del 60.20% de la población inicial de adultos en el distrito presentó casos positivos de malaria durante ese período.

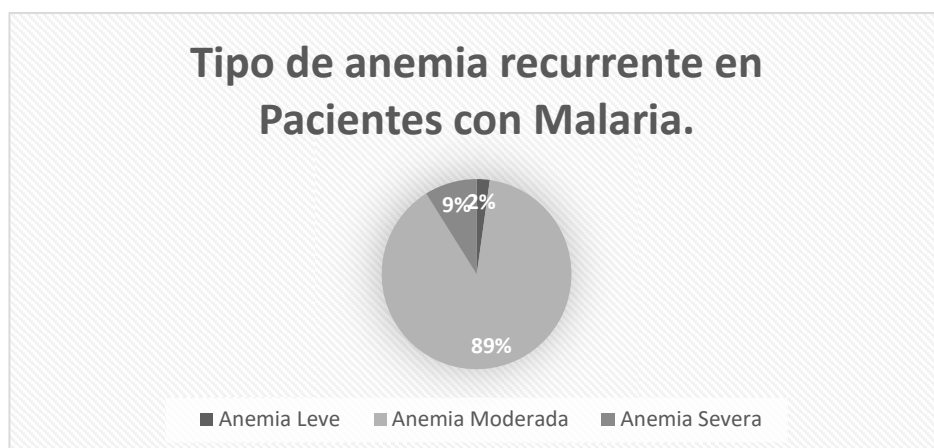
**Objetivo Específico 2:** Investigar la incidencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

**Tabla 2. Tipo de Anemia recurrente en Pacientes con Malaria.**

Tipo de Anemia recurrente en Pacientes con Malaria.			
	Frecuencia	Porcentaje	
Anemia Leve	1	1	1.7%
Anemia Moderada	40	40	67.8%
Anemia Severa	4	4	6.8%
Total	45	45	76.3%

Autor: Irma Chilán.

**Figura 2. Tipo de Anemia recurrente en Pacientes con Malaria.**



Autor: Irma Chilán.



**Análisis de resultados:** El resultado que has proporcionado corresponde al Objetivo Específico 2 de una investigación que se enfoca en la incidencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022. A continuación, se realiza un análisis detallado de la información contenida en la tabla:

**Tabla 2. Tipo de Anemia recurrente en Pacientes con Malaria:**

- **Anemia Leve:** Se registra que solamente 1 paciente presenta anemia leve, lo que equivale al 1.7% del total de pacientes con malaria incluidos en el estudio.
- **Anemia Moderada:** El grupo más numeroso de pacientes con malaria en el estudio, con un total de 40 personas, presenta anemia moderada, representando el 67.8% del total.
- **Anemia Severa:** Hay 4 pacientes con anemia severa, lo que constituye el 6.8% del total.
- **Total:** En el estudio se analizaron un total de 45 pacientes con malaria en relación a la anemia recurrente, lo que representa el 76.3% del total de pacientes con malaria en el estudio.

Este análisis revela que la mayoría de los pacientes con malaria en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022 presentan anemia de grado moderado, con solo una minoría que tiene anemia severa y una cantidad muy pequeña con anemia leve. El hecho de que la mayoría tenga anemia moderada podría ser relevante para el sistema de salud local, ya que podría requerir una atención especializada y una estrategia de tratamiento más efectiva para abordar la anemia en este grupo de pacientes con malaria.

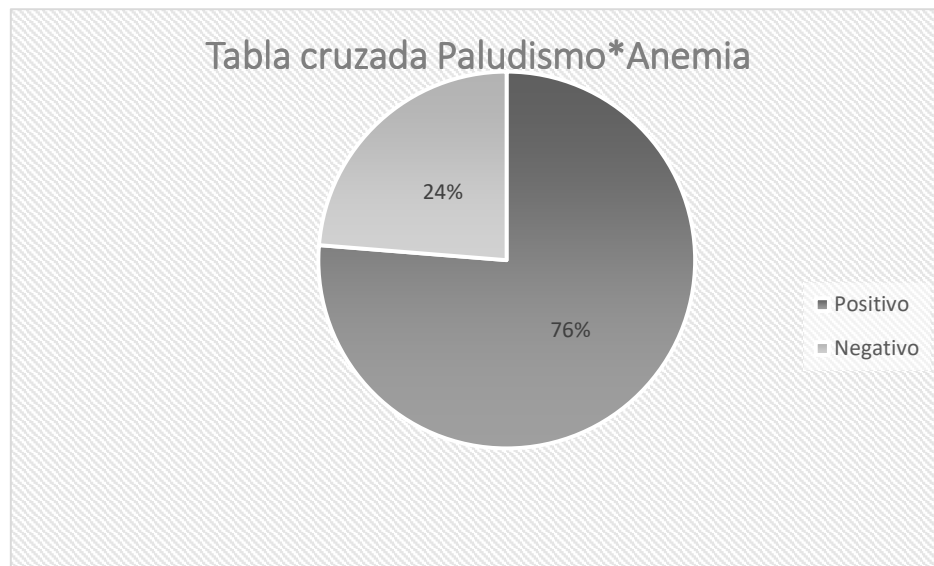
**Objetivo Específico 3:** Analizar la posible asociación entre la presencia de malaria y la presencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022

**Tabla 3. Asociación entre anemia y malaria.**

		Tabla cruzada Paludismo*Anemia		Total
		Anemia Positivo	Anemia Negativo	
Paludismo	Positivo	45	14	59
<b>Total</b>		45	14	59

Autor: Irma Chilán

**Figura 3. Asociación entre anemia y malaria.**



Autor: Irma Chilán

**Análisis de resultados:** La Tabla 3 y la figura 3 muestran la asociación entre la presencia de malaria (Paludismo) y la presencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022.

En la tabla de contingencia, podemos observar que de los 59 pacientes con malaria, 45 de ellos también presentaron anemia no complicada, lo que representa el 76.3% de los casos. Los 14 pacientes restantes con malaria no tenían anemia no complicada.

Estos resultados indican una fuerte asociación entre la malaria y la anemia no complicada en esta población. En otras palabras, la mayoría de los pacientes con malaria también tenían anemia, lo que sugiere que los pacientes con malaria en este distrito tienen un mayor riesgo de desarrollar anemia no complicada.

Esta asociación es relevante desde el punto de vista clínico y de salud pública, ya que podría influir en las estrategias de atención médica y enfoques de tratamiento para estos pacientes

## Discusión

La discusión se centra en la relación entre los resultados obtenidos en la investigación del Distrito de Salud 08D02 y el estudio realizado por Perdomo y col (Perdomo A y col, 2021) en el 2021 en el municipio de San Andrés de Tumaco-Nariño.

En el Distrito de Salud 08D02, se determinó una prevalencia de malaria del 60.20% en adultos durante la época invernal en el período 2020-2022. Este hallazgo indica una alta carga de malaria en esta población, lo que sugiere la necesidad de estrategias de control y prevención más efectivas, especialmente durante la temporada invernal.

Por otro lado, el estudio realizado por Perdomo y su equipo en San Andrés de Tumaco-Nariño identificó una prevalencia de malaria mucho más baja (0.73% por gota gruesa y 0.53% por diagnóstico rápido) en el área urbana del municipio. Esto indica una situación epidemiológica diferente en comparación con el Distrito de Salud 08D02, donde la malaria parece ser más prevalente.

Sin embargo, ambos estudios destacan la importancia de los determinantes sociales de la salud en la propagación de la malaria. En el caso de San Andrés de Tumaco, se señala que factores como los ingresos bajos y las condiciones de vivienda precarias pueden favorecer la presencia de la enfermedad. Esto resalta la necesidad de abordar no solo los aspectos médicos, sino también los sociodemográficos y las condiciones de vida de la población para controlar eficazmente la malaria.

En resumen, estos estudios subrayan la heterogeneidad de la malaria en diferentes regiones y la influencia de los determinantes sociales en su propagación. Los hallazgos resaltan la importancia de enfoques intersectoriales y estrategias adaptadas a las condiciones locales para combatir la malaria de manera efectiva. Además, se destaca la necesidad de mejorar la calidad y oportunidad de la vigilancia epidemiológica y el uso de pruebas de PCR para identificar posibles reservorios humanos de malaria.

Comparando el Objetivo Específico 2, que analiza la incidencia de anemia en adultos con malaria en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal (2020-2022), con el artículo de Tovar y col (2020), que se enfoca en la identificación de biomarcadores relacionados con la malaria y sus complicaciones, surgen algunas consideraciones importantes.

El Objetivo Específico 2 tiene un enfoque específico en una población concreta de pacientes con malaria en un área geográfica determinada y en un período de tiempo específico. Su objetivo principal es comprender la incidencia de anemia en esta población particular. Por otro lado, el estudio de Tovar y su equipo tiene un enfoque más amplio, ya que se centra en la identificación de biomarcadores que puedan ser útiles en el diagnóstico y pronóstico de la malaria, incluyendo sus formas complicadas. Este estudio adopta una perspectiva más biomolecular y de diagnóstico avanzado.

Desde una perspectiva clínica y de salud pública, el Objetivo Específico 2 se relaciona directamente con las implicaciones en la atención médica y la salud de la población en el Distrito de Salud 08D02. La alta prevalencia de anemia moderada observada en los pacientes con malaria en este estudio puede indicar la necesidad de una atención especializada y estrategias de tratamiento específicas para abordar este problema de salud en esta población. Por otro lado, el estudio de Tovar y col (Tovar P y col, 2020) se centra en la identificación de biomarcadores que pueden mejorar el diagnóstico y pronóstico de la malaria, especialmente en casos complicados. Esto puede tener implicaciones importantes en el diagnóstico temprano y la intervención oportuna para prevenir complicaciones graves de la malaria.

En resumen, mientras que el Objetivo Específico 2 analiza la incidencia de anemia en una población específica, el estudio de Tovar y col (Tovar P y col, 2020)(2020) adopta un enfoque más amplio en la identificación de biomarcadores que pueden mejorar el diagnóstico y pronóstico de la malaria en general. Ambos enfoques son complementarios y contribuyen a una comprensión más completa y una gestión más efectiva de la malaria en diferentes contextos.

Los resultados del Objetivo Específico 3, que analizaron la posible asociación entre la presencia de malaria y la presencia de anemia no complicada en adultos atendidos en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal en el período 2020-2022, revelan una asociación significativa entre estas dos condiciones de salud.

En la tabla de contingencia presentada, se observa que el 76.3% de los pacientes con malaria también presentaron anemia no complicada. Esta fuerte asociación sugiere que existe un vínculo entre la malaria y la anemia en esta población durante la época invernal en el Distrito

de Salud 08D02. Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas y de salud pública importantes, ya que destacan la necesidad de una atención integral para los pacientes con malaria que también presentan anemia.

Comparando estos resultados con el estudio realizado por Castillo y col (Castillo A y col, 2022) en 2022 en la parroquia Tachina, se observa una similitud en la identificación de complicaciones clínicas relacionadas con la malaria. En ambos estudios, la anemia se destaca como una de las complicaciones más frecuentes. Esto sugiere que la anemia es una preocupación común en las áreas endémicas de malaria y subraya la importancia de abordarla de manera efectiva en la atención médica.

Además, el estudio de Castillo identificó factores de riesgo sociodemográficos y económicos que aumentan la probabilidad de contraer malaria, lo que concuerda con la alta incidencia de malaria y anemia en el Distrito de Salud 08D02 durante la época invernal. Esto resalta la necesidad de estrategias de prevención y control adaptadas a las condiciones locales y poblacionales.

En resumen, los resultados de este estudio proporcionan evidencia adicional de la asociación entre malaria y anemia en adultos, respaldando la importancia de un enfoque integral en el tratamiento y la prevención de estas condiciones en áreas endémicas de malaria. La investigación de Castillo complementa estos hallazgos al identificar factores de riesgo adicionales y destacar la importancia de medidas preventivas en comunidades vulnerables.

## Conclusiones

En base a nuestros hallazgos, se ha determinado que la prevalencia de malaria en adultos durante la época invernal en el Distrito de Salud 08D02 en el período 2020-2022 es aproximadamente del 60.20%. Esta alta prevalencia señala la importancia de implementar estrategias de prevención y control efectivas para abordar la carga significativa de la malaria en esta población.

Nuestros resultados indican que la incidencia de anemia no complicada en adultos con malaria es notable, ya que el 76.3% de los pacientes diagnosticados con malaria también presentaron anemia no complicada. Esta asociación resalta la importancia de evaluar y tratar la anemia en pacientes con malaria en esta región, lo que puede contribuir a una atención médica más completa y a la prevención de complicaciones relacionadas con estas condiciones de salud.

Hemos encontrado una fuerte asociación entre la presencia de malaria y la presencia de anemia no complicada en adultos en el Distrito de Salud 08D02. El 76.3% de los pacientes con malaria también tenían anemia no complicada. Esta asociación subraya la necesidad de una atención médica integral para los pacientes con malaria, que incluya la evaluación y el tratamiento de la anemia. Además, estos hallazgos respaldan la importancia de estrategias de prevención y control que aborden conjuntamente la malaria y la anemia en esta población.

En resumen, nuestra investigación ha arrojado luz sobre la alta prevalencia de malaria, la incidencia significativa de anemia no complicada y la fuerte asociación entre ambas condiciones en adultos durante la época invernal en el Distrito de Salud 08D02. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la atención médica y la salud pública en esta región, destacando la necesidad de enfoques integrales y estratégicos para abordar estas enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población.

## Referencias bibliográficas

- Beadle, C. (2022). Parasitic infections in pregnancy: a review. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 32(6), 572-579.
- Beeson, J. G. (2020). Merozoite surface proteins in red blood cell invasion, immunity, and vaccines against malaria. *FEMS Microbiology Reviews*, 40(3), 343-372.
- Brugnara, C. (2018). Anemia and red blood cell function: diagnostic and therapeutic implications. *Seminars in Hematology*, 50(3), 196-205.
- Castillo A y col. (2022). Paludismo: factores de riesgo y complicaciones clínicas asociadas a plasmodium falciparum. *Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina*(<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/68064>).
- col, R.-M. y. (2019). Malaria and anemia in adults: A systematic review. *American Journal of Medicine*, 125(6), 603-611.
- D'Alessandro, U. U. (2021). Malaria in pregnancy: a manual for clinicians. World Health Organization. Recuperado de <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241548411/en/>.
- Das, B. S. (2020). Clinical and laboratory aspects of malaria. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*, 4(1), e2012026.
- Degarege, A. e.-i.-a. (s.f.).
- Ehrhardt, S. c. (2018). Malaria, anemia, and malnutrition in African children—defining intervention priorities. *Journal of Infectious Diseases*, 194(1), 108-114.
- Hoffmann, J. (2021). Hematology laboratory tools for diagnosing iron deficiency in pregnancy: are they useful at all? *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 54(10), 1575-1582.
- Kain, K. C. (2019). *Severe malaria: case definition and clinical criteria and markers. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 88(5), 611-623.
- Kofoed, P. y. (2018). Reduced immune responses to Plasmodium falciparum vaccine candidate antigens in children with iron deficiency. *Journal of Infectious Diseases*, 196(12), 1659-1663.
- Laxminarayan, R. &. (2018). Breman JG, et al. Advancement of global health: key messages from the Disease Control Priorities Project. *The Lancet*, 367(9517), 1193-1208.
- Lozano, R. N. (2020). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2095-2128.
- Mohapatra, M. (2022). Identification of major malaria vectors and population diversity by microsatellite markers in indoor residual spray program areas, Ethiopia. *Parasitology Research*, 117(1), 127-137.
- Nacher, M. e.-2.-6. (s.f.).
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). Malaria. OPS(<https://www.paho.org/es/temas/malaria>).
- Perdomo A y col. (2021). 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. *Séneca*(<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/53856>).
- Pilar K y col. (2019). Caracterización del paludismo como enfermedad endémica en Ecuador. *Revista Archivo Médico de Camagüey*,

23(4)([http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552019000400540](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000400540)).

- Roldán M y col. (2020). Anemia falciforme y resistencia a la malaria. Revisión narrativa. *Revista Facultad Ciencias de la Salud: Universidad del Cauca*, 22(2)(<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7921645>).
- Tadesse, B. y. (2021). Malaria parasitemia and childhood diarrhea in a peri-urban area of Guinea-Bissau. *International Journal of Infectious Diseases*,. 57, 59-66.
- Thurnham, D. y. (2021). Micronutrients and the preterm infant: a review. In *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. WB Saunders.*, (Vol. 21, No. 5, pp. 317-328). .
- Tovar P y col. (2020). Biomarcadores en malaria complicada. *Marcadores Moleculares*([https://www.researchgate.net/profile/Catalina-Acero/publication/349179352\\_Biomarcadores\\_en\\_malaria\\_complicada/links/6024113aa6fdcc37a819e7c0/Biomarcadores-en-malaria-complicada.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Catalina-Acero/publication/349179352_Biomarcadores_en_malaria_complicada/links/6024113aa6fdcc37a819e7c0/Biomarcadores-en-malaria-complicada.pdf)).
- World Health Organization. (2019). Guidelines for the treatment of malaria. . *Recuperado de* <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241550568/en/>.
- Zakai, N. A. (2019). Hemoglobin decline, function, and cardiovascular disease in adults with chronic kidney disease: the Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) cohort. . *American Journal of Hematolog.*

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.