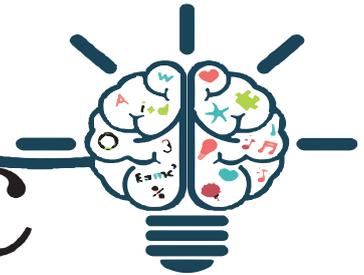


reciamuc



DOI: 10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.151-162

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/992>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 151-162



Epidemiología de la Malaria en Ecuador de 2018–2022

Epidemiology of malaria in ecuador from 2018-2022

Epidemiologia da malária no equador de 2018-2022

Diego Muñoz Cabas¹; Wilson Cando Caluña²; Fresia Cando Herrera³; Joyce Cando Herrera⁴

RECIBIDO: 15/09/2022 **ACEPTADO:** 20/11/2022 **PUBLICADO:** 17/01/2023

1. PhD; Profesor de la Universidad de Zulia; Maracaibo, Venezuela; diego_smc77@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-6503-260X>
2. Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH-Sida; Magíster en Epidemiología; Magíster en Medicina Tropical; Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud; Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local; Doctor en Medicina y Cirugía; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; wilson.candoc@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-6432-1503>
3. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; fresiaivette@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-1396-934X>
4. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional; Médica; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; joyce.candoh@ug.edu.ec  <https://orcid.org/0000-0002-5656-1865>

CORRESPONDENCIA

Diego Muñoz Cabas

diego_smc77@hotmail.com

Maracaibo, Venezuela

RESUMEN

Resumen: La Malaria es una enfermedad mortal producida por el parásito del género Plasmodium la misma que es transmitida por la picadura del insecto hembra Anopheles siendo el vector principal con cinco cepas registradas, con 250 millones de muertes en el mundo según la literatura, pero en Ecuador las especies más comunes son por Plasmodium Vivax y Plasmodium Falciparum. La información se obtuvo por medio de una revisión bibliográfica, aquellas disponibles desde el sitio del Ministerio de Salud Pública. Se recuperaron artículos de revistas a nivel nacional e internacional de base de datos, como SciELO, P. vivax information hub, demás archivos digitales del MSP y otras revistas de acceso abierto Casos registrados por la Malaria de P. Vivax desde el año 2018 a 2022. Dentro de los resultados obtenidos en la investigación se observó que del total de casos por malaria por Plasmodium vivax en los años 2018 al 2022 presentó un aumento progresivo con predominancia en el año 2021, en cambio del total de casos por malaria de Plasmodium Falciparum presentaron un aumento durante el año 2019 y luego una tendencia decreciente, por último evidenciamos los casos por malaria complicada de Plasmodium Falciparum siendo los cuales son pocos casos en comparación con las otras dos clasificaciones encontrando que en el 2021 hubo el aumento; con esto podemos concluir que el descenso de número de casos de malaria en Ecuador, refleja que el actuar del MSP y sus políticas de prevención y manejo de la enfermedad fueron efectivas.

Palabras clave: Enfermedad Tropical, Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum.

ABSTRACT

Malaria is a deadly disease caused by the parasite of the genus Plasmodium which is transmitted by the bite of the female insect Anopheles being the main vector with five registered strains, with 250 million deaths in the world according to the literature, but in Ecuador the most common species are Plasmodium Vivax and Plasmodium Falciparum. The information was obtained through a bibliographic review, those available from the site of the Ministry of Public Health. Articles were retrieved from journals at national and international database level, such as SciELO, P. vivax information hub, other digital archives of the MOH and other open access journals Cases registered by P. Vivax Malaria from the year 2018 to 2022. Within the results obtained in the research it was observed that the total number of cases of Plasmodium vivax malaria in the years 2018 to 2022 presented a progressive increase with predominance in the year 2021, instead of the total number of cases of Plasmodium Falciparum malaria presented an increase during the year 2019 and then a decreasing trend, finally we show the cases of complicated Plasmodium Falciparum malaria which are few cases compared to the other two classifications, finding that in 2021 there was an increase; With this we can conclude that the decrease in the number of malaria cases in Ecuador reflects that the actions of the MOH and its policies of prevention and management of the disease were effective.

Keywords: Tropical Disease, Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum

RESUMO

A malária é uma doença mortal causada pelo parasita do género Plasmodium que é transmitida pela picada do insecto feminino Anopheles sendo o principal vector com cinco estirpes registadas, com 250 milhões de mortes no mundo de acordo com a literatura, mas no Equador as espécies mais comuns são Plasmodium Vivax e Plasmodium Falciparum. A informação foi obtida através de uma revisão bibliográfica, as disponíveis no site do Ministério da Saúde Pública. Foram recuperados artigos de revistas a nível nacional e internacional, tais como SciELO, P. vivax information hub, outros arquivos digitais do Ministério da Saúde e outras revistas de acesso aberto Casos registados por P. Vivax Malária de 2018 a 2022. Dentro dos resultados obtidos na investigação, observou-se que o número total de casos de malária Plasmodium vivax nos anos de 2018 a 2022 apresentou um aumento progressivo com predominância no ano 2021, em vez do número total de casos de malária Plasmodium Falciparum apresentou um aumento durante o ano 2019 e depois uma tendência decrescente, finalmente mostramos os casos de malária Plasmodium Falciparum complicada que são poucos casos em comparação com as outras duas classificações, verificando que em 2021 houve um aumento; Com isto, podemos concluir que a diminuição do número de casos de malária no Equador reflecte que as acções do Ministério da Saúde e as suas políticas de prevenção e gestão da doença foram eficazes.

Palavras-chave: Doença Tropical, Plasmodium Vivax, Plasmodium Falciparum

Introducción

La malaria o también llamada paludismo es una enfermedad de carácter vectorial, cuya etiología está dada por el parásito *Plasmodium*, la cual proyecta desde un punto histórico las relaciones que existen entre las condiciones ambientales, el sistema de salud, determinantes sociosanitarias. Es así como se puede definir a la malaria como una enfermedad histórica, debido al impacto que ha modulado en la sociedad a lo largo de los siglos. (P. Vivax Information hub, 2013)

A lo largo de los años la malaria ha tenido un gran impacto en la vida de las personas, solo en el siglo XX esta enfermedad ocasionó la muerte de 250 millones de personas. Debido a esto, es que se la define como una enfermedad con un potencial mortal. Sin embargo, en los últimos años su mortalidad ha disminuido considerablemente al igual que su transmisión, actualmente es endémica en 99 países de los cuales una gran parte está en camino a eliminar la enfermedad mientras que los demás se encuentran en la fase de control. Así pues, al día de hoy se sabe que la malaria es una enfermedad prevenible y curable. (P. Vivax Information hub, 2013)

Causada por la infección del *Plasmodium* en las células rojas de la sangre, la malaria se presenta con fiebre acompañada de cefalea, escalofríos y vómitos. Existen cinco tipos de especies que infectan a los humanos, sin embargo, durante este artículo se hablará de dos en específico, el *Plasmodium falciparum* y el *Plasmodium vivax*. Estos se transmiten a través de la picadura de mosquitos hembra que pertenecen al género *Anopheles*. (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2021)

Ecuador cuenta con una gran zona amazónica, por lo cual su población se encuentra expuesta ante este tipo de infecciones que vulneran la salud de los seres humanos. Por lo cual, es de gran importancia el estudio de la epidemiología de la malaria, en cuanto a las personas que han adquirido esta enfermedad. (Jadan-Solis, Alban-Meneses, Salazar-Carranza, & al., 2019)

Materiales y Métodos

Se analizó la calidad, fiabilidad y validez metodológica de los artículos seleccionados para realizar una adecuada revisión. Se realizó una revisión bibliográfica, aquellas disponibles desde el sitio del Ministerio de Salud Pública. Se recuperaron artículos de revistas a nivel nacional e internacional de base de datos, como SciELO, P. vivax information hub, demás archivos digitales del MSP y otras revistas de acceso abierto. Se utilizaron como motor de búsqueda el Google Scholar. Se consideraron criterios de selección aquella literatura publicada recientemente, en los últimos 5 años, de esa revisión quedaron un total de referencias bibliográficas utilizadas.

Se aplicaron estrategias de búsqueda utilizando aquellos descriptores de salud relacionados con el tema, como “malaria en Ecuador”, “malaria en la ciudad de Guayaquil”, “paludismo desde el 2018 al 2022”, “epidemiología de la malaria”, “*Plasmodium vivax*”, “*Plasmodium falciparum*”. Donde se realizó un análisis de la calidad, confiabilidad y validez metodológica y literaria de los artículos seleccionados para la adecuada revisión bibliográfica.

Revisión Bibliográfica

4.1.- Definición

La malaria es categorizada como una enfermedad vectorial prevenible, causada por el parásito *Plasmodium* y es transmitida por la picadura de un mosquito hembra, del género *Anopheles* que actúa como vector. Se precisa que el reservorio de la malaria es el ser humano, ya que la única manera de que el mosquito *Anopheles* pueda contaminarse, es por la picadura a un individuo infectado de manera previa por el parásito. Las personas con malaria pueden tener un cuadro clínico con fiebre, escalofríos, dolores musculares, sudoración nocturna, diarrea, dolor abdominal y palidez. Es por eso que a la malaria también se la llama paludismo. (Ortega Medina, Monteagudo Díaz, Castro Bruzón, & al., 2018)

4.2.- Transmisión de la Malaria

Las tasas de la transmisión de la malaria o paludismo van a variar dependiendo de factores locales como las precipitaciones, ya que los mosquitos viven y se reproducen mejor en condiciones húmedas; la proximidad de las personas a lugares donde hay una gran presencia de mosquitos y del acercamiento a lugares donde la malaria es endémica. (MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2022)

Existen regiones donde el brote de la malaria es muy alto y se da en cierta temporada del año, denominándolas estaciones palúdicas, ya que coinciden con la estación lluviosa. Grandes y devastadoras epidemias ocurren cuando el parásito se introduce en un área donde las personas corren un riesgo alto, donde la población ha tenido un bajo contacto con él y tienen poca o ninguna inmunidad, o cuando las personas inmunodeprimidas se trasladan a áreas donde los casos de malaria continúan ocurriendo. Estas epidemias pueden ser desencadenadas por el clima húmedo y exacerbadas por grandes movimientos de población causados por inundaciones o conflictos. La malaria o paludismo es una enfermedad causada por cuatro especies de Plasmodium:

- Plasmodium falciparum: Es la especie con mayor patogenicidad, causando el 90% de mortalidad. Y es uno de los más comunes a nivel mundial.
- Plasmodium Vivax: Es la especie que posee la más amplia distribución geográfica, incluso llega a desarrollarse en climas templados. Y al igual que el P. falciparum es uno de los más comunes.
- Plasmodium Ovale: Es una de las especies menos comunes, pero se ha localizado en la costa africana.
- Plasmodium Malariae: Esta especie se caracteriza por presentar una baja parasitemia. Al igual que el plasmodium ovale es una especie poco común, pero se lo encuentra en zonas tropicales del

continente africano, tanto en las regiones orientales como en las occidentales. (Ortega Medina, Monteagudo Díaz, Castro Bruzón, & al., 2018)

4.3.- Ciclo Evolutivo Del Plasmodium

En el ciclo evolutivo del Plasmodium se tienen presentes conceptos importantes como el reservorio, huésped, hospedero intermediario, hospedero definitivo y la susceptibilidad. El reservorio se considera un complemento importante en la cadena de transmisión, ya que permite que el agente etiológico pueda reproducirse.

En la malaria, se pueden reconocer dos hospedadores donde se lleva a cabo el ciclo evolutivo de esta enfermedad: los mosquitos del género anopheles que vendría a ser el hospedador definitivo y el hombre que representa el hospedador intermediario. Cuando el mosquito que ha sido infectado previamente pica al humano, los esporozitos penetran en la circulación sanguínea, desde aquí se dirigen a las células del hígado que es donde se reproducen asexualmente por medio de la esquizogonia. (MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2021)

La forma intracelular del parásito con la capacidad de dividirse asexualmente está presente en las células hepáticas y se la conoce como el estadio exoeritrocítico. Cuando los hepatocitos explotan, se van a liberar los merozoitos que pueden infectar a los glóbulos rojos y una vez dentro de los eritrocitos, se van a desarrollar en trofozoitos anillados, formando los esquizontes eritrocíticos.

Cuando los esquizontes maduran, conforman los merozoitos al liberarse desde el interior del eritrocito, los merozoitos tienen forma intracelular transitoria y poseen la capacidad de infectar glóbulos rojos para finalmente terminar el ciclo eritrocítico, y cuando se infecta a un eritrocito diferente, en vez de transformarse en trofozoitos, los parásitos se desarrollan formando los gametocitos inmaduros que serán absorbidos por el vector que en este caso es un mosquito, al

alimentarse de la sangre, regresando así el parásito a un hospedero intermediario, terminando su ciclo. (Jadan-Solis, Alban-Meneses, Salazar-Carranza, & al., 2019)

4.4.- Medidas De Control

En el Ecuador el MSP ha iniciado una serie de acciones para el control y la erradicación de la malaria donde se busca lograr que a través de acciones puntuales como son un diagnóstico precoz junto a un tratamiento oportuno, además del seguimiento de los casos positivos, incluido un fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y entomológica. (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2019)

Dentro de las acciones tomadas por el MSP, está la obtención de pruebas de diagnóstico rápido, el abastecimiento de medicamentos para una correcta terapia farmacológica, la adquisición de toldos tratados con insecticida destinados a personas que permanecen en cama o de alto riesgo como embarazos. (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2022)

Las áreas de alto riesgo deben contar con un correcto sistema de vigilancia, el cual sea capaz de prevenir la aparición de brotes o en su defecto de detectarlos de forma precoz para un control oportuno de los mismos. Los objetivos del control de un brote son:

- Brindar tranquilidad a la población de riesgo.
- Contener la transmisión en la zona afectada y evitar la extensión del brote.
- Perfeccionar la preparación ante una emergencia, previniendo futuras epidemias.

Ante una eventual epidemia, es necesario que este sistema sea capaz de reconocer los signos de alarma que permiten identificar una epidemia inminente, con medidas como:

1. Medidas de prevención como la vigilancia activa, el tratamiento pertinente y la educación a la población.
2. Si no es posible realizar este primer punto a tiempo, se debe asegurar la disposición de fármacos para el tratamiento adecuado.
3. Se debe fortalecer los sistemas para una detección temprana para facilitar así los servicios al personal de salud que se encuentran en áreas de riesgo. (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2021)

4.5.- Epidemiología: Casos Desde 2018 A 2023

Epidemiología de la malaria en Ecuador en el año 2018

Tabla 1. Número de casos de malaria en Ecuador en el año 2018

CASOS DE MALARIA EN ECUADOR 2018			
	Malaria por Plasmodium vivax	Malaria por Plasmodium falciparum	Total
Total general	1516	185	1701

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2018”

En Ecuador en el año 2018 se presentaron 1701 casos de malaria, de los cuales: 185

fueron de malaria por Plasmodium falciparum y 1516 por Plasmodium vivax.



Casos de malaria por edad y sexo: año 2018

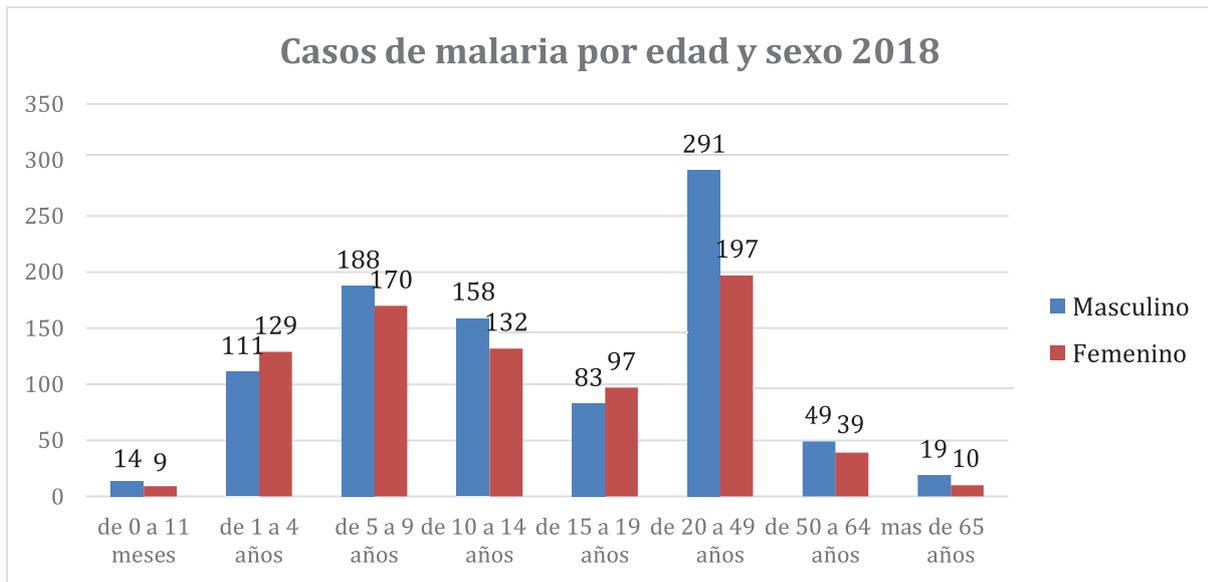


Figura 1. Número de casos de malaria en Ecuador clasificado por edad y sexo en el año 2018

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2018”

De acuerdo al grafico se puede concluir que el grupo etario con mayor número de contagios de malaria son las personas de 20 a 49 años con 488 de los 1701 casos producidos en el año 2018, asimismo existe mayor ten-

dencia al contagio en hombres en comparación a las mujeres.

Epidemiología de la malaria en Ecuador en el año 2019

Tabla 2. Número de casos de malaria en Ecuador en el año 2019

CASOS DE MALARIA EN ECUADOR 2019			
Malaria por Plasmodium vivax	Malaria por Plasmodium falciparum	Total	
Total general	1813	268	2081

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2019”

En Ecuador en el año 2019 se presentaron 2081 casos de malaria, de los cuales: 268 fueron de malaria por Plasmodium falciparum y 1813 de malaria por Plasmodium vivax.

Casos de malaria por edad y sexo: año 2019

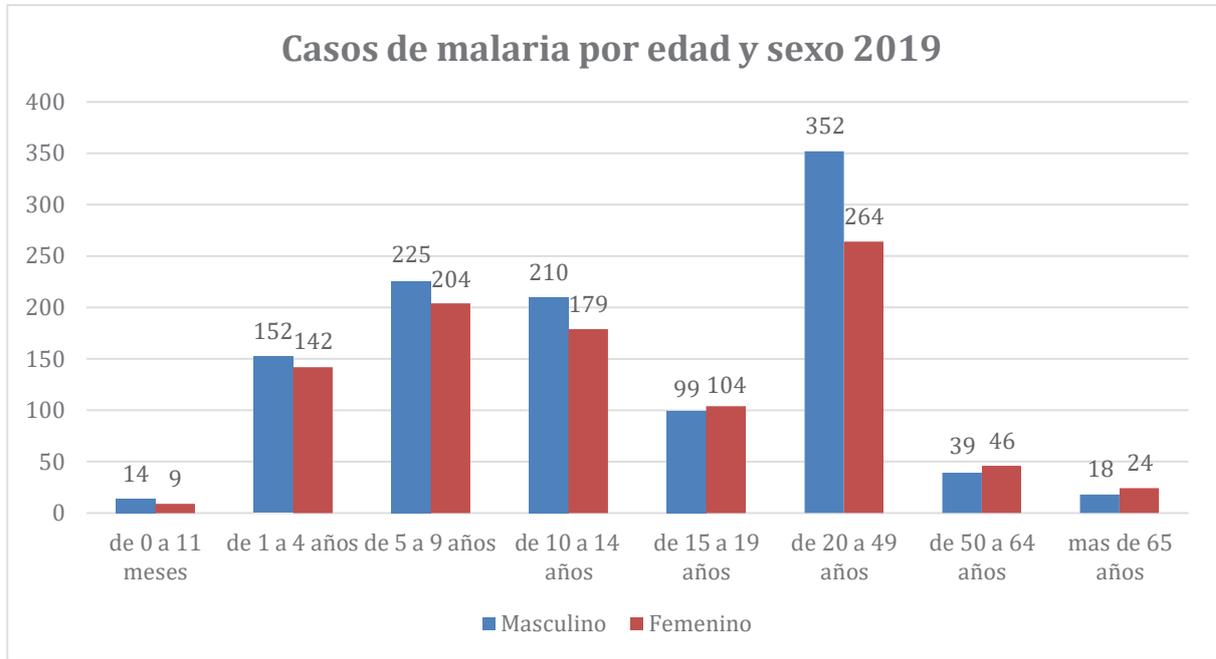


Figura 2. Número de casos de malaria en Ecuador clasificado por edad y sexo en el año 2019

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2019”

De acuerdo al grafico se puede concluir que el grupo etario con mayor número de contagios de malaria son las personas de 20 a 49 años con 616 de los 2081 casos producidos

en el año 2019, asimismo existe mayor tendencia al contagio en hombres en comparación a las mujeres.

Epidemiología de la malaria en Ecuador en el año 2020

Tabla 3. Número de casos de malaria en Ecuador en el año 2020

CASOS DE MALARIA EN ECUADOR 2020			
	Malaria por Plasmodium vivax	Malaria por Plasmodium falciparum	Total
Total general	1710	236	1946

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2020”



En Ecuador en el año 2020 se presentaron 1946 casos de malaria, de los cuales: 236 fue de malaria por Plasmodium falciparum y 1710 de malaria por Plasmodium vivax.

Casos de malaria por edad y sexo: año 2020

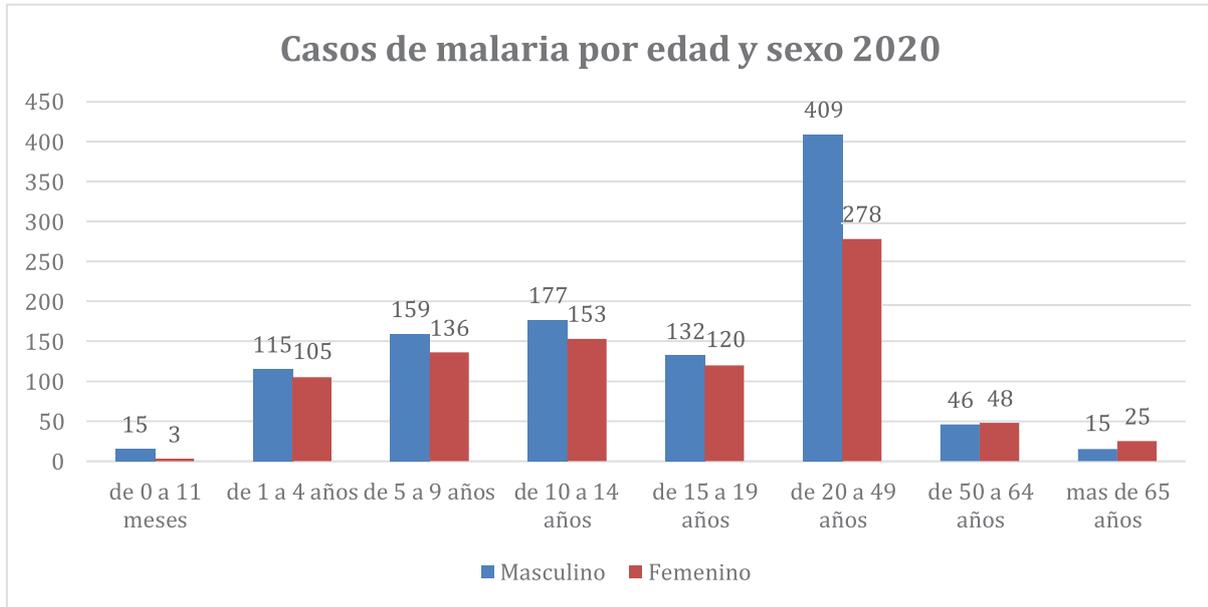


Figura 3. Número de casos de malaria en Ecuador clasificado por edad y sexo en el año 2020

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2020”

De acuerdo al grafico se puede concluir que el grupo etario con mayor número de contagios de malaria son las personas de 20 a 49 años con 687 de los 1946 casos

producidos en el año 2020, asimismo existe mayor tendencia al contagio en hombres en comparación a las mujeres.

Epidemiología de la malaria en Ecuador en el año 2021

Tabla 4. Número de casos de malaria en Ecuador en el año 2021

CASOS DE MALARIA EN ECUADOR 2021			
	Malaria por Plasmodium vivax	Malaria por Plasmodium falciparum	Total
Total general	1984	257	2241

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2021”

En Ecuador en el año 2021 se presentaron 2241 casos de malaria, de los cuales: 257 fueron de malaria por Plasmodium falciparum y 1984 de malaria por Plasmodium vivax.

Casos de malaria por edad y sexo: año 2021

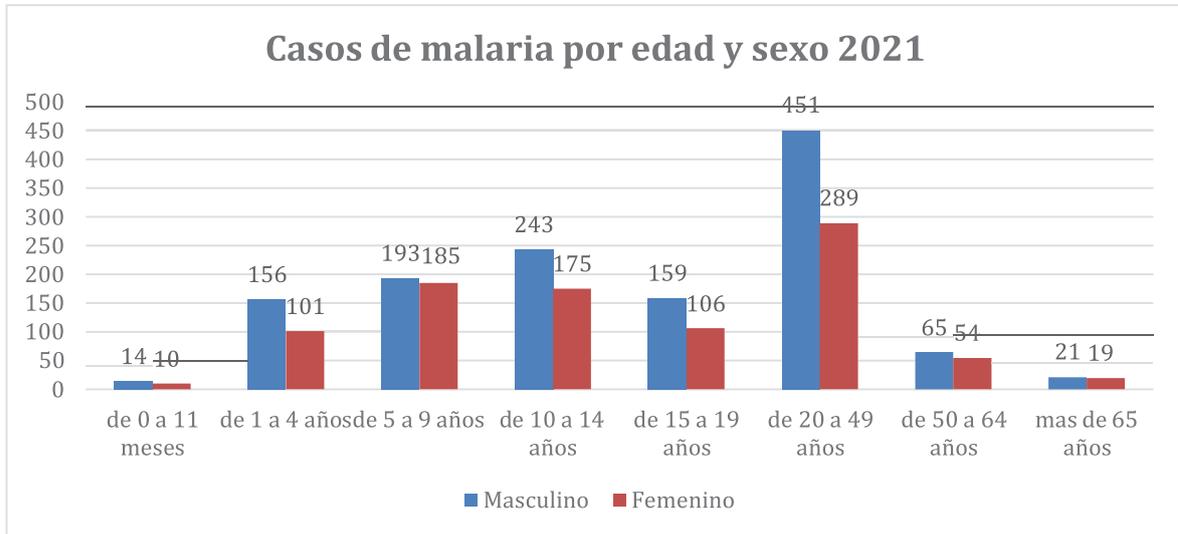


Figura 4. Número de casos de malaria en Ecuador clasificado por edad y sexo en el año 2021

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2021”

De acuerdo al grafico se puede concluir que el grupo etario con mayor número de contagios de malaria son las personas de 20 a 49 años con 740 de los 2241 casos

producidos en el año 2021, asimismo existe mayor tendencia al contagio en hombres en comparación a las mujeres.

Epidemiología de la malaria en Ecuador en el año 2022

Tabla 5. Número de casos de malaria en Ecuador en el año 2022

CASOS DE MALARIA EN ECUADOR 2022			
	Malaria por Plasmodium vivax	Malaria por Plasmodium falciparum	Total
Total general	942	173	1115

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2022”



En Ecuador en el año 2022 se presentaron 1115 casos de malaria, de los cuales: 173 fueron de malaria por Plasmodium falciparum y 942 de malaria por Plasmodium vivax.

Casos de malaria por edad y sexo: año 2022

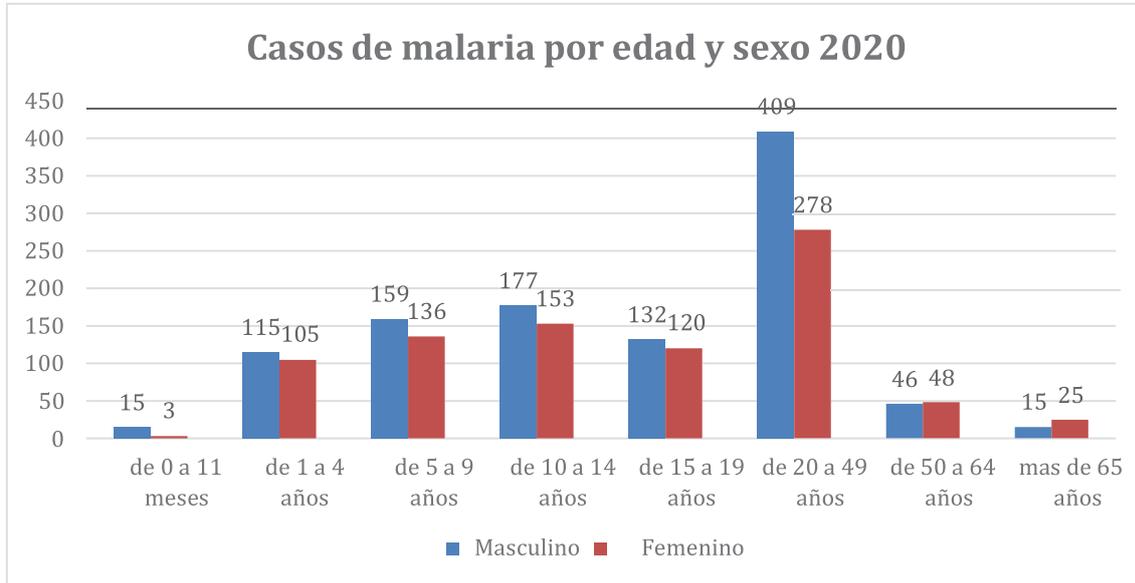


Figura 5. Número de casos de malaria en Ecuador clasificado por edad y sexo en el año 2022

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica 2022”

De acuerdo con el grafico se puede concluir que el grupo etario con mayor número de contagios de malaria son las personas de 20 a 49 años con 687 de los 1946 casos

producidos en el año 2020, asimismo existe mayor tendencia al contagio en hombres en comparación a las mujeres.

Epidemiología de la malaria en los años 2018-2022

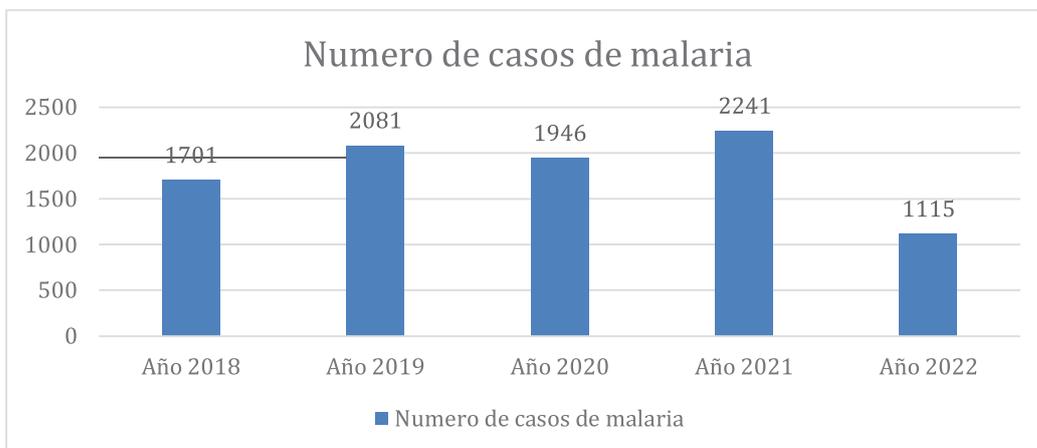


Figura 5. Número de casos de malaria en Ecuador en los años 2018-2022

Fuente: Ministerio de Salud Pública “Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica”

Resultados

Tabla 6. Total de casos registrados por Malaria por P. Vivax, desde el año 2018 a 2022

Año	Plasmodium Vivax
2018	1516
2019	1813
2020	1710
2021	1984
2022	942

En la tabla número 1 se observa el registro total de casos por año, donde identificamos un incremento constante de casos de malaria por P. Vivax desde el año 2018 hasta el año 2021 debido a factores importantes como la rápida propagación del agente etiológico en los sectores con pobres del Ecuador donde no había acceso a los servicios sani-

tarios adecuados y la falta de educación e información necesaria sobre la enfermedad. Sin embargo, en el año 2022 se registró un descenso importante de casos debido a las intervenciones eficaces por parte del MSP utilizando como punto de partida la estrategia Diagnóstico, Tratamiento, Investigación y Respuesta (DTIR) de la OPS.

Tabla 7. Total de casos registrados por Malaria de P. Falciparum, del año 2018 al 2022

Año	Plasmodium Falciparum
2018	185
2019	268
2020	236
2021	257
2022	173

En la tabla número 2 se registra el número de casos por año desde el 2018 a 2022 de malaria por Plasmodium Falciparum, donde presenta una tendencia variable a lo largo de los años, presentando su pico máximo en el año 2019. Sin embargo, es notable la constante en el número de casos, lo cual puede deberse a que las medidas tomadas por el MSP no han sido eficientes en la reducción del número de casos.

existe un aumento de casos en cuanto a Malaria por Plasmodium Vivax el mismo que disminuye en el 2022, mientras tanto que para los casos de Malaria por Plasmodium Falciparum tienden a presentar un descenso posterior al año 2019 y por último los casos de Malaria por Plasmodium Falciparum siendo pocos presentan predominancia en el año 2021, lo que nos indica que las políticas de salud tienen resultado por la baja cantidad de casos complicados.

Conclusiones

Podemos concluir que de los casos revisados en Ecuador durante el año 2018 al 2022



Bibliografía

Jadan-Solis, K. P., Alban-Meneses, C. d., Salazar-Carranza, A., & al., e. (2019).

Caracterización del paludismo como enfermedad endémica en Ecuador. *Rev. Arch Med Camaguey*, 4-15.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (2015). INSTRUCTIVO PARA LA TRANSFERENCIA GESTIÓN TÉCNICA DE VIGILANCIA Y CONTROL. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 25-50.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (2019). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 6-15.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (2020). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 3-7.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (2021). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2-6.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (2022). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2-7.

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (2022). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2-5.

Ortega Medina, S. d., Monteagudo Díaz, S., Castro Bruzón, Y., & al., e. (2018).

Paludismo por *Plasmodium falciparum*. Presentación de un caso. *Medisur*, 1-3.

P. Vivax Information hub. (17 de Febrero de 2013). P. Vivax Information hub. Obtenido de P. Vivax Information hub: <https://www.vivaxmalaria.org/es/la-malaria-por-p-vivax/transmisi%C3%B3n-de-la-malaria-por-p-vivax>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Muñoz Cabas, D., Cando Caluña, W., Cando Herrera, F., & Cando Herrera, J. (2023). Epidemiología de la Malaria en Ecuador de 2018–2022. *RECIAMUC*, 7(1), 151-162. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.151-162](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.151-162)