



Septiembre 2019 - ISSN: 2254-7630

REPERCUSIONES COGNITIVAS SECUELARES DEL PALUDISMO

Mg. Lilian Reza Suárez,
Investigadora SENESCYT
Erika Mercedes León Tomalá,
Médica U.G.
Hoppy Roberto Sánchez Elao,
Médico U.G.
Shirley Daniela Litardo Víctor,
Médica U.G.
Jorge Armando Yupa Quishpe,
Médico U.G.
Jorge Armando Yáñez Miranda,
Médico U.G.
lilianreza@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Lilian Reza Suárez, Erika Mercedes León Tomalá, Hoppy Roberto Sánchez Elao, Shirley Daniela Litardo Víctor, Jorge Armando Yupa Quishpe y Jorge Armando Yáñez Miranda (2019): "Repercusiones cognitivas secuelares del paludismo", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (septiembre 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/09/repercusiones-cognitivas-paludismo.html>

Resumen

La Fiebre Malaria o Paludismo es una enfermedad milenaria que todavía afecta al ser humano, en el año 2017, 219 millones de casos en 90 países dieron como saldo 435 mil muertes, por esto la presente investigación indaga respecto a esta enfermedad vectorial para conocer los avances médicos y científicos respecto del Paludismo para lo cual se analizan las recientes investigaciones desarrolladas sobre esta enfermedad, en especial la manera cómo afecta a los niños por ser los más vulnerables, por tal motivo la familia y el equipo docente necesitan conocer las implicaciones en esta área, así como disponer de recursos y programas específicos para prevenir la reproducción del insecto transmisor. Sería importante aplicar un plan remedial para recuperar al estudiante que ha faltado a clases debido a la gravedad de esta enfermedad. El tema es interdisciplinar porque involucra profesionalmente a médicos y a docentes, es necesario que el personal académico se familiarice con los síntomas de esta enfermedad para conocer de qué manera la fiebre Malaria afecta a los estudiantes para intervenir más eficazmente en los procesos de enseñanza aprendizaje y lograr que este grupo vulnerable logre un mejor rendimiento académico.

Palabras claves: malaria - signos - síntomas - investigación - rendimiento académico

Abstract

Malaria Fever or Malaria is an ancient disease that still affects the human being, in 2017, 219 million cases in 90 countries resulted in 435 thousand deaths, so this research investigates about this vector disease and know the progress doctors and scientists regarding Malaria or Malaria for which recent research on this disease is analyzed, especially the way it affects children because they are the most vulnerable, for this reason the family and the teaching staff need to know the implications in this area, as well as having specific resources and programs to prevent the reproduction of the transmitting insect.

It would be important to apply a remedial plan to recover the student who has missed classes due to the severity of this illness. The issue is interdisciplinary because it professionally involves doctors and teachers, it is necessary that academic staff become familiar with the symptoms of this disease to know how Malaria fever affects students to intervene more effectively in the teaching-learning processes and achieve this vulnerable group achieves better academic performance.

Keyword: malaria - signs - symptoms - research - academic performance

1.-Introducción

La presente investigación es importante porque analiza una enfermedad que afecta al ser humano desde hace miles de años, es una indagación del contexto social, de salud y sobre todo educativa, nos involucra profesionalmente en vista de que la mayoría de las personas y en especial los docentes deben familiarizarse con las enfermedades ocasionadas por la picadura de mosquitos, los cuales transmiten enfermedades graves como son: dengue, fiebre amarilla, chikungunya y el zika, producidos por el *Aedes Aegypti*; y, Fiebre Malaria o Paludismo que resulta de la picadura del mosquito *Anopheles*, como se detallará más adelante. Esta investigación se centrará en la Fiebre Malaria.

El mosquito *Anopheles* (del griego: bueno para nada) es el principal vector de los virus que causan la Malaria. Los seres humanos se contagian por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se infectan principalmente al succionar la sangre de personas contaminadas. El proceso de infección es similar al producido por la picadura del *Aedes Aegypti*: El virus infecta el intestino medio del mosquito y luego se extiende hasta las glándulas salivales en un período de entre 8 y 12 días. Tras este período de incubación, el mosquito puede transmitir el virus a las personas al picarlas con fines exploratorios o alimentarios. Los parásitos requieren, para desarrollarse en el mosquito, una temperatura superior a los 16 °C; por ello en climas tropicales su ciclo puede ser continuo, mientras que en climas templados la transmisión es estacional. La infección es más frecuente en el mundo rural, en zonas suburbanas y en grandes concentraciones humanas no urbanizadas, donde las condiciones de vida están deterioradas por la pobreza, la explotación laboral y la marginación social. En este entorno las condiciones

sanitarias suelen ser muy deficientes y la protección frente al mosquito mínima. Hay que evitar los criaderos de mosquitos pues hay varias especies de mosquito que ocasionan diversas enfermedades producidas por diferentes tipos de virus.

Los médicos deben estar atentos a los nuevos tratamientos y tipos de prevención de la Malaria y los docentes deben vigilar que el rendimiento académico de los estudiantes no baje debido a esta enfermedad.

2.-Desarrollo.

2.1 El Problema:

Una de las funciones de los docentes es brindar una educación cálida, con mejoras cualitativas, sostenibles y perdurables para todos los estudiantes, incluso para aquellos que por cuestiones de ubicación geográfica, económica o social tiene afectación en la vida diaria a causa de los molestos mosquitos, especialmente en la época invernal en la región costa , lo que desencadena una serie de enfermedades de temporada, en el caso de la presente indagación nos centraremos en la Fiebre Malaria, más conocida como Paludismo.

Debido a campañas antimalarias realizadas en épocas pasadas, nuestro país veía declinar la enfermedad, tanto así que, la ministra de Salud Pública de Ecuador manifiesta que nuestro país, seguramente podrá certificarse como libre de malaria en pocos años, pero esta situación ha cambiado recientemente debido a un resurgimiento relacionado con casos exógenos de malaria debido a la migración de ciudadanos venezolanos, que al igual que en Perú, en el último año ha producido un número importante de casos de malaria relacionados con la llegada de este grupo humano desde Venezuela, este estudio fue llevado a cabo por académicos de Upstate Medical University - Nueva York - Estados Unidos, en conjunto con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los autores destacan que, aunque los ministerios de Salud de Ecuador y Perú reaccionaron rápidamente para tratar a los pacientes citados en el estudio y mejorar la vigilancia, la realidad es que los casos de malaria en Ecuador se incrementaron de 378 en 2013 a 1.279 en 2017. En el mismo periodo hubo igualmente un incremento en el vecino Perú y otros países de la región.

Los investigadores advierten sobre los riesgos de un rebrote debido a que Venezuela cuenta con más de la mitad de los casos de malaria en la región y a que el mosquito que transmite la malaria continúa presente en Ecuador. Los efectos de la enfermedad y los medicamentos utilizados para contrarrestarlos, sobre todo en niños y mujeres embarazadas, y por tanto sus costos directos e indirectos son considerables. Es necesario entonces mejorar la colaboración bilateral Ecuador-Perú, pues la transitoriedad de la población migrante inhibe una adecuada atención de los casos. Igualmente, es necesario que se incrementen los recursos para vigilancia y control que fueron reducidos tras la erradicación de malaria en la provincia de El Oro. (Torres, 2019)

Entre las diez grandes amenazas en salud definidas por la O.M.S. se encuentra el cambio climático, el cual está íntimamente relacionado con la malaria. Aun cuando esta enfermedad ha

decrecido en un contexto de mayor cambio climático, es indudable que este tiene influencia cuando se suma la vulnerabilidad social de poblaciones migrantes y zonas de paso fronterizo, como es el caso que viven Ecuador y Perú en relación a los hermanos venezolanos. (Diario El Comercio, 2018)

Campo: Salud - Educación

Área de investigación científica: Ciencias Sociales y Buen Vivir.

2.2.- Objeto de la investigación

Conocer la variedad de enfermedades producidas por la picadura de mosquitos, específicamente la Malaria y su incidencia en el rendimiento académico, mediante una investigación bibliográfica, documental y de campo para implementar estrategias metodológicas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para este grupo vulnerable y sea optimizado su rendimiento académico.

Contexto:

Mediante las estadísticas halladas en la investigación se logró identificar que existe un elevado índice de casos de estudiantes que faltan a clases debido a las enfermedades invernales, pero no hay estudios respecto de si una de las variables fuese la fiebre Malaria, como se explicará más adelante.

Objetivo General:

Conocer la incidencia de la Fiebre Malaria en el bajo rendimiento escolar mediante una investigación bibliográfica, documental y de campo para mejorar la calidad de vida de los estudiantes por ser un grupo vulnerable.

Objetivos Específicos

- Conocer las causas y consecuencias que ocasiona la fiebre Malaria o Paludismo.
- Describir los síntomas y signos del Paludismo.
- Dar a conocer los resultados de la presente investigación.

2.3.- Justificación e importancia

Con los avances tecnológicos la educación actual demanda aplicarse a las nuevas corrientes contemporáneas a través de un nuevo diseño pedagógico, pero sin descuidar lo más importante que es la parte humana, lo que hace que a pesar de los grandes avances científicos, el maestro sea siempre necesario en la formación integral de los estudiantes; por lo tanto, el maestro debe tener: empatía, adaptarse a los cambios homologantes que marca la globalización, experto en crear aprendizajes, ayudar a quien lo necesita como es el caso de los estudiantes con Paludismo, a través de planes remediales y ajustes curriculares que ayuden a cubrir los días de inasistencia a clases debido a los síntomas de la enfermedad. En el caso de niños pueden realizar tareas guiadas por medio del diario, en el caso de los colegiales el mediador sería el DECE a fin de que no se retrasen en relación a sus compañeros.

2.4 Marco teórico

Breve historia de la Malaria y sus remedios

Probablemente esta enfermedad humana se haya originado en África a través de mosquitos y primates con la especie *Plasmodium falciparum*, o bien, de *Plasmodium vivax*, que son las especies más comunes entre las seis que infectan a humanos. Pero el más probable de hospedarse en el ser humano es el *Plasmodium malariae* aunque también puede infectar en menor grado a chimpancés salvajes. (Scribd.com, 2019)

Prevenir la enfermedad y su profilaxis es un objeto importante de estudio para la ciencia médica por muchos años. El estudio se centra en la biología de los parásitos que causan la enfermedad así como en el vector transmisor que es el mosquito. (Hogenboom, 2016)

Un factor importante para los rebotes o eliminación de la Malaria está en la conducta del hombre. No es posible determinar con exactitud la cantidad de personas aquejadas por esta enfermedad pues hay casos en los campos interiores que no tienen fácil comunicación con los centros de salud, por lo cual no serían registrados oficialmente. (Ramírez & Zarante, 2009)

A lo largo de la historia las «fiebres intermitentes» han recibido distintas explicaciones y diferentes remedios para su tratamiento. En las Epidemias de Hipócrates (400 a. C.) y en el De Medicina de Celso (25-54 a. C.) se encuentran ya alusiones a las fiebres palúdicas. También es antigua la asociación epidemiológica de estas fiebres con las aguas estancadas y ciertas prácticas agrícolas. El propio Hipócrates en Aires, aguas y lugares alude a esta relación.

Los «remedios» empleados para el tratamiento de las fiebres fueron muy variados: desde la oración, hasta sangrías o el uso de vomitivos y purgantes, tendentes a «extraer» del cuerpo el agente maligno. (Nájera, González, & Baratas, 2009)

Según un reciente estudio de ADN a los restos encontrados en su tumba del Rey Tut hallan evidencia de que era un faraón frágil, afectado por la malaria y un trastorno óseo, su salud posiblemente comprometida por sus orígenes incestuosos. (National Geographic, 2016)

Hipócrates, escribió sobre una enfermedad que se transportaba por el aire, relacionando con el clima y las denominaba según su frecuencia. Así mismo los intentos por curarla se remontan a muchos siglos atrás, en la China, que para estas fiebres usaban infusiones de hojas de artemisia.

(Sharp, 2014)

Medicamentos antimaláricos

Árbol Cinchona /Quinina

Desde la época precolombina han existido remedios caseros para curar esta enfermedad, con relativo éxito se llevaba a cabo el tratamiento en base a la corteza del árbol cinchona, de la cual se extrae la quinina. Fueron misioneros europeos quienes encontraron que la fiebre fue tratada por los amerindios, cerca de Loxa (Perú), con polvo de la corteza de árboles de esa localidad, más tarde se estableció que podía ser de cualquier tipo de árbol del género

Cinchona. Así mismo, fue utilizado por los indios quechuas de Perú para reducir los temblores causados por los escalofríos. (UNICEF, 2018) (Jaramillo Arango, S/F)

Síntesis de la quinina

William Henry Perkin, un estudiante de August Wilhelm von Hofmann, en el Colegio Real de Química, en Londres, sin éxito, trató, en la década de 1850, sintetizar la quinina en proceso comercial. La idea era tomar dos equivalentes de N-allytoluidine (C 10H 13N) y 3 átomos de oxígeno para producir quinina (C 20H24N2O2) y agua. (López, 2018)

La Tintura de Warburg

En el siglo XIX Carl Warburg, inventó un medicamento antipirético, lo denominó con su apellido: "La Tintura de Warburg", la fórmula de esta medicina era guardada con mucho celo.

Azul de metileno

Casi a la par de Warburg el alemán Heinrich Caro, Malachowski y Dmitri Leonidovich Romanowsky, separadamente logran mezclar Eosina y azul de metileno modificado que produjo un tono morado, útil para identificar células sanguíneas y denotar los núcleos de los parásitos maláricos, convirtiéndose en un avance en la lucha contra la malaria. (Borrero & Palomo, 2018)

Indicadores clínicos

El epidemiólogo Giovanni Maria Lancisi lanzó en 1717, en su libro de malaria "De noxiis paludum effluviis eorumque remediis", acerca de la pigmentación oscura del bazo y el cerebro, después de la muerte causada por una infección crónica de malaria. (Sáenz & Maset Campos, 2000)

Etiología: Identificación de Plasmodium y Anopheles

Laveran fue premiado con el Premio Nobel en Psicología o Medicina en 1907 "en reconocimiento de su trabajo en el papel desempeñado por los protozoos en la causa de enfermedades". (Calvachi Cruz, 2001)

En 1881 a través del método científico se generaron reportes de anécdotas y el descubrimiento de que determinados mosquitos eran los transmisores de ciertas enfermedades. (Sánchez Acedo, 2000)

Investigación de mosquitos en relación con la malaria

De los primeros trabajos para la prevención de la malaria, se hallan en Estados Unidos recomendando el uso de cortinas en las casas y limpieza de drenajes luego de comprobar la relación entre el vector y la enfermedad. (Fresquet Febrer, 2014)

El cuaderno en el que Ronald Ross describió por primera vez parásitos pigmentados de malaria en tejido de estómago del mosquito Anopheles data del 20 y 21 de agosto de 1897. (Fernández Astasio , 2002)

Siglo XX

En esta enfermedad es importante evitar las recaídas las cuales fueron registradas por primera vez en 1897, por William S. Thayer, estas recaídas pueden darse luego de una aparente cura con quinina. (Rajapakse & Sdeepika, 2015)

Giovanni Battista Grassi, profesor de Anatomía Comparativa en la Universidad de Roma, demostró que la malaria humana podía ser contagiada por mosquitos Anopheles, junto a otros colaboradores anunciaron en 1898, que un hombre sano en una zona no malárica había contraído malaria después de haber sido picado por una especie experimental de Anopheles claviger. (Cuaderno de Cultura Científica, 2017)

Las recaídas típicas de la malaria se pueden atribuir a que los parásitos que la ocasionan pueden desarrollar mañas para sobrevivir a pesar del tratamiento adecuado. (Reuters, 2010)

Pyrotherapy o malarioterapia

Se podía haber considerado un mal menor al hecho de que, antes de los antibióticos, enfermos sífilíticos fueron contagiados expresamente con paludismo para ocasionarles fiebre a fin de que esta calentura matara la bacteria de la sífilis que es muy sensible a lcalor, luego eran curados con quinina, con lo cual las dos enfermedades cedían exitosamente, un 15% los pacientes murieron de malaria, pero esto era preferible a que la mayoría muriera de sífilis (Villasante, 2011)

(Gómez Dantés, 2015)

Medicamentos antimaláricos

Luego de muchas pruebas Andersag y sus colaboradores lograron sintetizar a varios compuestos, dando como resultado el Resochin que es una medicina alternativa de la quinina, su nombre oficial es Cloroquina, la cual reprime el rendimiento de hemozoina pero se debe continuar investigando porque el parásito halla la forma de volverse inmune a ella. (Carnevale, 2002)

Artemisininas

La artemisina es una planta que se cultiva en muchos lugares, especialmente al este de Virginia (USA) tiene compuestos peróxidos que se consideran esenciales en la lucha contra el paludismo, especialmente la malaria cerebral, es de rápida acción. (Gamboa Vilela, 2016)

DDT

DDT (DicloroDifenilTricloroetano), es un veneno eficaz en la lucha contra varios animales invertebrados. Efectivamente el DDT resultó efectivo en la eliminación del mosquito transmisor de la malaria, por lo cual se llevaron a cabo campañas masiva de erradicación del vector, pero los efectos secundarios fueron graves, al punto de producir cáncer en el hombre y daños al medioambiente, sin embargo de esto, debido a su efectividad se continúa aplicando este insecticida en los países que lo necesiten. (ISAT/OMS, 2001)

Pelitre

El Pelitre es un producto natural extraído de la flor *Chrysanthemum* o *Tanacetum cinerariaefolium*, es un insecticida para el control de los mosquitos, las piretrinas atacan el sistema nervioso central de los insectos, casi inmediatamente de la aplicación quedan inmovilizados. (ScJohnson, 2017)

Secuencia de la Investigación

El control de los remedios contra el paludismo es, normalmente, efectuado en un animal contagiado y han servido para probar nuevas medicinas activas antes de probarlas en el ser humano. (Martínez-Salazar, Tobón-Castaño, & Blair, 2012)

Diagnóstico

Los Rapid Diagnostic Test (RDT) no exigen el uso de un equipo especial y pueden brindar atención diagnóstico a donde no haya microscopio. (Medbox.iib.me, 2010)

En lugares donde el paludismo es endémico, la gente se infecta tan seguido que llegan a tener inmunidad, lo que significa que pueden ser portadores asintomáticos del parásito. (Microblogg, 2015)

Síntomas

Los síntomas del paludismo o malaria suelen aparecer entre 10 y 15 días tras la picadura del mosquito infectivo, con fiebre aguda en las personas no inmunes, suele ser 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 *P. falciparum* puede agravarse, llevando a menudo a la muerte.

Los menores con paludismo grave tienen usualmente alguno de estos síntomas: anemia grave, sufrimiento respiratorio relacionado con la acidosis metabólica o paludismo cerebral. (Mayo Clinic, 2019)

¿Quién está en riesgo?

En 2017, 87 países experimentaban una transmisión continua de la enfermedad, casi la mitad de la población mundial corría el riesgo de padecer el paludismo. La mayoría de los casos y de las muertes se registran en el sector subsahariano de África, pero también se ven afectadas

las regiones de la OMS de Asia Sudoriental, el Mediterráneo Oriental, el Pacífico Occidental y las Américas.

El sector más vulnerable para esta enfermedad está conformado por: los lactantes, los niños menores de cinco años, las embarazadas y los pacientes con VIH/sida, así como los emigrantes no inmunes de zonas endémicas, los viajeros y los grupos de población itinerante. (Dea, 2018)

Carga de la enfermedad

Según el último Informe mundial sobre el paludismo, publicado en noviembre de 2018, en 2017 hubo 219 millones de casos de paludismo, en comparación con los 217 millones de 2016. La cifra estimada de muertes por paludismo en 2017 fue de 435 000, similar a la del año anterior, siendo la región de África quien soporta la carga de la enfermedad. En 2017, el 92% de los casos y el 93% de los fallecimientos se han registrado en esta región. En este mismo año, cinco países representaban casi la mitad de los casos mundiales de paludismo: Nigeria (25%), República Democrática del Congo (11%), Mozambique (5%), India (4%) y Uganda (4%).

Los menores de 5 años son el grupo más vulnerable; en 2017, representaban el 61% (266 000) de las muertes mundiales por paludismo. (Adhanom, 2018)

Informe mundial sobre el paludismo 2018

Transmisión

En el planeta hay más de 400 especies de mosquitos Anopheles, de los cuales el 7.5 son transmisores de la malaria, pican entre el anochecer y el amanecer. La fuerza del contagio tiene variables relacionadas con el vector, el parásito, el ser humano y el entorno.

Muy parecido al ciclo de vida del Aedes Aegypti, los vectores Anopheles hembra depositan sus huevos en el agua, luego de reventar los huevecillos, las larvas se desarrollan hasta alcanzar el estado de mosquito adulto. Los mosquitos hembra buscan alimentarse de sangre para nutrir sus huevos. Tienen distintas preferencias en relación a su habitación, unos escogen agua dulce superficial.

El contagio es más fuerte en sitios en los cuales el vector vive más tiempo debido a condiciones favorables para hacerlo y así el parásito pueda concluir su crecimiento. Estas condiciones pueden ser climáticas, de temperatura y humedad.

En los sitios más afectados el repunte de malaria se da según la estación, en Ecuador es en el invierno, cuando las lluvias y el calor coadyuvan a la reproducción del mosquito.

Esperar la inmunidad en los lugares proclives a estas plagas es lo ideal, pero ésta se da luego de años de riesgo, debido a esto, muchos de los decesos en África corresponden a niños tiernos, mientras que en zonas con menos transmisión y menor inmunidad se encuentran en peligro todos los seres humanos. (OPS Venezuela, 2017)

Mecanismo de transmisión y ciclo biológico de Plasmodium

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS INFECCIONES PRODUCIDAS POR LAS ESPECIES DE PLASMODIUM			
<i>Variables</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. malariae</i>
Duración del ciclo preeritrocítico	6 a 8 días	5 a 7 días	12 a 16 días
Periodo prepatente	11 a 23 días	9 a 10 días	15 a 16 días
Periodo de incubación	12 a 17 días	9 a 14 días	18 a 40 días
Ciclo esquizogónico de los hematíes	48 horas	48 horas (irregular)	72 horas
Parasitemia (rango mm ³)	2 000	1 000 a 50 000	6 000
Gravedad del ataque primario	Benigno	Grave en los no inmunes	Benigno
Duración de la crisis febril	8 a 12 horas	16 a 36 horas	8 a 10 horas
Recurrencias	Medianas	Nulas o escasas	Abundantes
Lapsos entre recurrencias	Largos	Cortos	Muy largos
Duración de la infección	2 a 3 años	1 a 2 años	3 a 50 años

Fuente: Guía Didáctica de la exposición malaria (Nájera, González Bueno, & Baratas Díaz, 2009)

Glóbulo rojo infectado por *P. vivax*

La hembra del Anopheles infectada es portadora de los esporozoítos del Plasmodium en sus glándulas salivales. Si pica a alguien, los esporozoítos entran en la persona a través de la saliva del mosquito y migran al hígado por la sangre, aquí se reproducen rápidamente dentro de las células hepáticas, mediante una reproducción asexual múltiple, y se transforman en merozoítos que entran en el torrente sanguíneo. (Universidad Complutense de Madrid, 2002)

Una hembra de Anopheles no infectada pica a un enfermo y adquiere los parásitos y aquí empieza el ciclo sexual del Plasmodium. Es necesario como anfitriones dos organismos, el vector para las fases de reproducción sexual, y el ser humano y animales para la reproducción asexual.

En el caso de embarazo comprometido con paludismo, es una combinación muy peligrosa pues el embrión no tiene desarrollado su sistema inmunitario.

(OMS, 2016) (Hernández-Rivas, Sierra Miranda, Delgadillo, & García Tunaes, S/F)

Serología

Las técnicas de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y el inmunoensayo enzimático (ELISA) se emplean sobre todo en estudios epidemiológicos.

Se debe mencionar que los programas en contra de la malaria dependen de cada país, ya que dependen de análisis de los resultados en contra de esta enfermedad, que se efectúan periódicamente, según los protocolos de la Organización Mundial de la Salud. Es normal observar como los parásitos se vuelven resistentes a los remedios conocidos y a todos los que vayan surgiendo pues ellos buscan la manera de sobrevivir. El uso de la microscopía es el

único método confiable para controlar la eficacia del tratamiento. (Turrientes & López-Vélez, S/F)

Algunos de los fármacos que pueden emplearse son:

Primaquina: Tiene acción potente frente a las formas intrahepáticas llamadas hipnozoítos de *P. vivax* y *P. ovale*. Se puede emplear como profiláctico, pero se debe descartar la existencia de un déficit de glucosa -6-P- deshidrogenasa, ya que produce anemias hemolíticas graves en estos casos. (Alvarado, 2018)

Cloroquina: es el fármaco de elección para el tratamiento de la infección por *P. vivax* junto con primaquina. En Indonesia y Nueva Guinea han aparecido formas de *P. vivax* resistentes a la cloroquina. Los pacientes, en estos casos, pueden recibir tratamiento con otros fármacos como quinina o doxiciclina. (CDC, 2018)

Derivados de artemisinina: estos productos tienen acción esquizonticida vía sanguínea, puesto que tienen corta vida media deben utilizarse combinados con otro antimalárico para evitar el incremento. (PAHO.Org, 2010)

Lumefantrine: esta medicina tiene acción esquizonticida sanguínea de larga vida media. Se usa en combinación con Artemeter para la cura del paludismo por *P. falciparum*.

Quinina: presenta actividad esquizonticida hemática, forma complejos con hemo que resultan efectivos contra el parásito. Se usa en áreas maláricas con resistencia de *P. falciparum*. Se le debe asociar un segundo fármaco como clindamicina o doxiciclina.

Protección del anfitrión frente a la malaria

Las personas “híbridas” para el rasgo de células falciformes (HbS) presentan protección frente a *P. falciparum*, ya que el parásito crece mal debido a las bajas concentraciones de oxígeno. La HbC reduce la proliferación parasitaria. La negatividad para el antígeno Duffy protege de la infección por *P. vivax*, ya que necesita unirse a este Ag para introducirse en el hematíe. El déficit G6PD provoca hemólisis debido al estrés oxidativo y está asociada al efecto protector de la malaria por *P. falciparum*. (Salamanca-Gómez, 2005)

Vacuna

Todavía no existe una vacuna definitiva y eficaz para el paludismo pero está en proceso, sin embargo hay posibilidad de una vacuna contra esta enfermedad, se probó en la inmunización de ratones con esporozoitos atenuados por radiación.

Se han efectuado muchos estudios para tratar de analizar los procesos inmunológicos que brindan protección después de la inmunización con esporozoitos irradiados. Además, los anticuerpos contra la CSP impidieron que los esporozoitos invadiesen hepatocitos. CSP, por lo

tanto, fue elegida como la proteína más prometedora para desarrollar una vacuna contra el paludismo.

En la actualidad hay una diversidad de vacunas en análisis. Vacunas pre-eritrocíticas que son vacunas que se dirigen a los parásitos antes de que llegue a la sangre, en particular las vacunas basadas en CSP, forman el mayor grupo de investigación de la vacuna contra la malaria. También están las que procuran inducir inmunidad en la etapa de contagio en la sangre, las que procuran dejar los síntomas más fuertes del paludismo evitando la adhesión del parásito a las vénulas de la sangre y a la placenta; y las vacunas que bloqueen la transmisión, que detendrían el desarrollo del parásito en el mosquito justo después de que el mosquito ha tomado sangre de una persona infectada. Es de esperar que la secuenciación del genoma de *P. falciparum* proporcionará información para descubrir nuevas fórmulas en contra de esta enfermedad. (Torrandes, 2001)

Pruebas de inmunización con plasmodios irradiados

Se determinó que una persona puede protegerse de una infección por *P. falciparum* si recibe múltiples picaduras (más de 1000 vectores contagiados por irradiación), comúnmente se reconoce que no es conveniente tratar a las personas de riesgo con esta estrategia de vacunación, pero esto tiene observaciones por las investigaciones realizadas por el doctor Stephen Hoffman, de Sanaria, uno de los principales investigadores que originalmente secuenció el genoma de *Plasmodium falciparum*. El proyecto recibió cuantiosos aportes de la Fundación Gates e instituciones gubernamentales norteamericanas para iniciar los primeros estudios clínicos en 2007 y 2008. La investigación continúa con financiación de "Iniciativa Vacuna contra la Malaria", explican a los voluntarios que estas pruebas no entrañan peligros para su vida, si bien sí contraerán la enfermedad pero no de forma permanente y que algunos recibirán medicina experimental y otros placebo. (Suzarte & Fando, 2008)

Vacunas SPf66

Manuel Elkin Patarroyo científico colombiano desarrolló por primera vez en 1987 una vacuna, probada en monos de la región amazónica, luego se probó en cuarenta mil voluntarios en América Latina, posteriormente fueron inyectados cuarenta y cinco voluntarios en los cuales se probó que la vacuna provoca una favorable respuesta inmunitaria contra el paludismo, sin provocar efectos secundarios; sin embargo, pasado el tiempo esta vacuna fue probada en tres países demostrando que no tenía la efectividad esperada por su creador y se detuvo su aplicación. (Ruiz de Elvira, 1996)

Vacuna RTS,S/AS02A

Esta vacuna fue creada en conjunto por PATH Malaria Vaccine Initiative y GlaxoSmithKline, y el Instituto de Investigación Walter Reed Army. Recientes pruebas de esta vacuna se preocupan por la primera infancia, que tengan la menor cantidad de efectos secundarios. (Is Global Barcelona Institute for Global Health, S/F)

En 2004 fueron publicados los primeros efectos del experimento con una vacuna contra el paludismo en África. (Jamison, Summers, & Alleyne, 2019)

Vacuna RTS,S/AS01 (RTS,S)

Esta vacuna es la precursora en ofrecer defensa parcial contra el paludismo en niños pequeños. Actúa contra *P. falciparum*, el parásito malárico que más afecta alrededor del mundo. El experimento realizado en niños demostró que luego de su uso cuatro de diez previno el contagio. Dados estos resultados, se planifica para 2019 una vacunación en zonas claves, incluidos tres países piloto, todo avalado por la OMS. Este programa analizará asuntos relativos al uso de la vacuna in situ, lo cual será muy importante para calibrar exactamente las dosis y la vida diaria de los pacientes. Esta campaña será un trabajo coordinado entre los ministerios de salud de Ghana, Kenya y Malawi. (Asociación de Microbiología y Salud, 2015)

El 23 de abril de 2019 se inició la prueba de la vacuna experimental, cuyo proyecto demoró 30 años, luego seguirá a Ghana y Kenya. (BBC New mundo, 2019)

Otros métodos

Una probable forma para controlar la eclosión de vectores sería usar insectos estériles; es decir, insectos transgénicos, estos fueron creados en Gran Bretaña, en 2002, se pretende cambiar los insectos existentes con otros modificados genéticamente.

Otro método consiste en un dispositivo, implantado en el ser humano, el cual emitiría ivermectina, que es un producto seguro y uso común contra el paludismo y otras enfermedades tropicales, este dispositivo ayuda a atacar el mal y el vector muere ya que no soportan el químico vertido en la sangre. (Machado, 2017)

Prevención

El reconocimiento de los síntomas de la malaria ha reducido el número de casos en algunas zonas del mundo en desarrollo hasta en un 20%. Reconocer la enfermedad en las primeras etapas también puede evitar que cause muertes. Campañas de prevención pueden informar a la gente para cubrir más áreas de aguas residuales, como los baldes con líquido recogido son perfectos como criadero para el vector y el parásito. Por esto se debe sanear las aguas estancadas y vaciar todos los recipientes con agua recogida y si es necesaria, taparla adecuadamente, pues la prevención es la principal arma para evitar la transmisión de la malaria, si se siguen estos consejos se salvará a toda una colectividad.

La Organización Mundial de la Salud recomienda proteger a todas las personas que se encuentran en peligro de contagio a través de la lucha contra los mosquitos que son los vectores, con toldos llanos o impregnados de insecticida y fumigar los interiores de las casas. . (OMS/OPS, S/F)

El uso de mosquitero

Cada persona debe tomar medidas de resguardo en relación al mosquito vector:

Vestir ropas de color claro, pues la oscura atrae al mosquito, y que proteja en lo posible, todo el cuerpo; usar repelentes para la piel; dormir al amparo de un toldo, de preferencia con permetrinas.

Los inmigrantes procedentes de zonas endémicas y los viajeros deberían ser cribados mediante rigurosas pruebas serológicas para detectar a tiempo posibles infecciones.

La desinfección y prevención malárica debe empezar quince días previos al ingreso en las zonas de riesgo, el cuidado debe continuar durante la estadía y aun al regreso a su país de origen continuar el tratamiento durante algunos meses. (OMS, 2017)

Toldos tratados con insecticidas

Muy útil para reducir el contagio es la utilización de toldos para dormir, mejor aún si son tratados con insecticidas, cuando esta costumbre se generaliza en un pueblo, muere gran cantidad de mosquitos lo cual redundará en beneficio de toda la comunidad.

En África, que es una zona endémica de alto riesgo, aproximadamente la mitad de la población en peligro de contagio de la malaria usaban toldos tratados aumentando así la tranquilidad de los habitantes, si bien el margen de crecimiento de la protección no ha subido significativamente en los últimos años. (Llanos & Soto, 2005)

Fumigación de interiores con insecticidas de acción residual

La fumigación de interiores con insecticidas de acción continua o depósito (FIAR) es una intervención potente que reduce rápidamente la transmisión del paludismo. Consiste en rociar el interior de las estructuras de las viviendas con un insecticida, se recomienda que se lo realice una vez por semestre, para brindar una protección importante a la comunidad.

En el mundo, disminuyó este tipo de protección, según todas las regiones de la OMS, debido a que los países cambian de insecticidas piretroides a alternativas más caras para mitigar la resistencia que van desarrollando los vectores de esta enfermedad. (OMS, 2016)

Medicamentos antipalúdicos

En la prevención de la enfermedad también se pueden utilizar antipalúdicos. Los viajeros pueden tomar fármacos profilácticos que detienen la infección en su fase hemática y previenen así la enfermedad. Para las embarazadas residentes en zonas donde la transmisión es moderada o alta, la OMS recomienda el tratamiento profiláctico intermitente con sulfadoxina-pirimetamina en cada consulta prenatal programada a partir del primer trimestre. Asimismo, se recomienda administrar tres dosis de tratamiento profiláctico intermitente con sulfadoxina-pirimetamina, junto con las vacunaciones sistemáticas, a los lactantes residentes en zonas de África donde la transmisión es elevada. (MSCBS, S/F)

En 2012, la Organización Mundial de la Salud recomendó la quimioprofilaxis, según la temporada más alta del paludismo, como medida complementaria para evitar la enfermedad en zonas de alto riesgo como es la subregión de África, mediante la administración de tandas

terapéuticas mensuales de amodiaquina y sulfadoxina-pirimetamina a todos los niños menores de cinco años durante la estación de máxima riesgo.

España

En España la malaria fue conocida casi siempre con el nombre de "tercianas" o "fiebre terciana" haciendo alusión a los 3 días de duración benigna causada por el *Plasmodium vivax* y en menor grado la fiebre terciana maligna causada por el *Plasmodium falciparum* y la fiebre de cuatro días causada por el *Plasmodium malariae* fueron endémicas hasta la mitad del siglo XX. En 1943 se diagnosticaron unos 400 000 casos y se registraron 1.307 muertes debidas a la malaria.

El último caso autóctono se registró en mayo de 1961. En 1964 España fue declarada libre de malaria y recibió el certificado oficial de erradicación.

Sin embargo cada año se reportan casos procedentes principalmente de inmigrantes y turistas. El crecimiento del número de viajeros a países donde la malaria está presente y los viajes de inmigrantes donde la malaria es endémica aumentan los casos de malaria importada.

En 1967 hubo 21 casos, en 1995 hubo 263 y en 2004 hubo 351 casos. (Wayback machine, 2009)

Datos y cifras

Esta es una enfermedad altamente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de vectores hembra infectados del género *Anopheles*, pero es una enfermedad que se puede prevenir y curar.

Los decesos por malaria sobrepasaron los cuatrocientos mil en el año 2017. (OMS, 2018)

El sector de África de la OMS sufre desproporcionadamente la carga mundial de malaria. En 2017, el 92% de los casos y el 93% de los fallecimientos por la enfermedad se produjeron en esta Región.

La financiación total del control y la eliminación del paludismo alcanzó en 2017 una cifra estimada de US\$ 3100 millones. Quienes más contribuido son los países donde la enfermedad es endémica ascendió a US\$ 900 millones, que representan el 28% de los fondos.

La malaria es producida por la picadura de mosquitos *Anopheles* hembra que transmiten parásitos del género *Plasmodium*. Hay cinco especies de parásitos causantes del paludismo en el ser humano, siendo las más peligrosas el *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax*, este último es el parásito predominante en la Región de las Américas, donde provoca el 74,1% de los casos de paludismo. (OMS, 2018)

Resistencia a los insecticidas

Desde el año 2000, los progresos en la lucha contra el paludismo se han debido principalmente a la ampliación del acceso a las intervenciones de lucha contra los vectores, especialmente en el África subsahariana. A pesar de esto, los avances se ven amenazados por la aparición de resistencia a los insecticidas entre los mosquitos *Anopheles*. Según el último Informe mundial

sobre el paludismo, 68 países refirieron resistencia de los mosquitos al menos a una de las cinco clases de insecticidas de uso común en el período 2010-2017, y 57 de ellos refirieron resistencia a dos o más clases.

A pesar de la aparición y propagación de la resistencia de los mosquitos a los piretroides, la única clase de insecticida utilizada en los mosquiteros tratados con insecticidas, estos siguen proporcionando una importante protección en la mayoría de los medios. Todo esto se vio reflejado en un estudio documentado de 5 países, en el periodo 2011 y 2016, supervisado por la OMS.

Aunque las conclusiones de la investigación son buenas, la Organización Mundial de la Salud, sigue aliviando la urgencia de tener nuevos y mejorados instrumentos para responder al paludismo. La OMS recalca la necesidad urgente de que todos los estados, en los que aún hay paludismo, hagan y apliquen estrategias ejecutables en la guerra contra los mosquitos y su resistencia a los insecticidas. (Higieneambiental.com, 2018)

Diagnóstico y tratamiento

Diagnosticar y empezar el tratamiento oportunamente disminuyen la repercusión de la enfermedad, reducen la mortalidad y ayudan a prevenir el contagio. La mejor opción terapéutica disponible, especialmente para la malaria por *P. falciparum*, es el tratamiento combinado con artemisinina.

La OMS recomienda, antes de administrar el tratamiento, la confirmación del diagnóstico con métodos parasitológicos (ya sean pruebas de microscopía o de diagnóstico rápido), los resultados se obtienen rápidamente, máximo en 30 minutos. Disponer un tratamiento basado sólo en los síntomas debe guardarse para reservarse para aquellas ocurrencias en las que no definitivamente no haya los medios para un examen y un diagnóstico parasitológico. En las Directrices para el tratamiento del paludismo (tercera edición), publicadas por la OMS en inglés en abril de 2015, se dan recomendaciones más detalladas. (Intramed, 2019)

Farmacoresistencia

La resistencia a los antipalúdicos es un problema recurrente. Las resistencias en *P. falciparum* y versiones anteriores de medicina como la cloroquina y la sulfadoxina-pirimetamina fueron populares en las décadas de 1950 y 1960, perjudicando el avance contra la malaria y presentando un retroceso en la lucha por la supervivencia infantil.

Para controlar y eliminar el paludismo es fundamental proteger la eficacia de los antipalúdicos. Se necesita un control regular sobre la a vigilancia periódica de la eficacia de los fármacos para fundamentar las políticas de tratamiento en los países donde el paludismo es endémico y para estar seguros de la detección anticipada de la farmacoresistencia y la respuesta a la misma.

La resistencia a la artemisinina cuenta con un plan de alto nivel por parte de las autoridades de salud a nivel mundial a fin de proporcionar a las poblaciones en riesgo de padecer el paludismo medidas posibles para salvaguardar la salud y la vida. Sin embargo, incluso después de que esta labor ya estuviera en curso, han aparecido nuevas bolsas independientes de resistencia

en nuevas zonas geográficas de la subregión. También hay reportes desde algunos lugares sobre el desarrollo de resistencia a otro tipo de medicinas utilizadas en el tratamiento combinado basado en la artemisinina. Lo que significa que el enfoque de la OMS debe ir a la par de los cambios en el panorama del paludismo. (WHO.int, 2013)

La OMS presentó en la Asamblea Mundial de la Salud, 2015, una estrategia para la eliminación del paludismo en la subregión del Gran Mekong (2015–2030), esta estrategia fue aceptada por todos los países de la subregión, la misma llama a asumir precauciones urgentes y a comprometerse, con tope del año 2030, a la eliminación de de todas las especies causantes del paludismo humano en toda la región, dando prioridad a las zonas en las que se ha desarrollado el paludismo multirresistente.

Con la orientación técnica de la OMS, todos los países de la subregión del Gran Mekong han diseñado estrategias nacionales de eliminación de la malaria. En conjunto con los asociados, la OMS continuará dando cobertura a las regiones en su lucha por lograr la erradicación del mosquito vector, para lo cual ha lanzado el Programa de Eliminación del Paludismo en el Mekong, que es un nuevo intento por continuar con la lucha vía artemisinina en la subregión del Gran Mekong. (Venanzi & López-Vélez, 2015)

Vigilancia

La vigilancia consiste en hacer un seguimiento de la enfermedad y de las respuestas programáticas, así como en la adopción de medidas sustentadas en los resultados recibidos. En la actualidad, muchos países en los que la prevalencia del paludismo es elevada no disponen de medios de control y no son capaces de analizar la distribución y las tendencias de la enfermedad, de ahí que no sea factible una respuesta adecuada para el control de esta enfermedad.

Es indispensable sostener una vigilancia eficaz allí donde se encuentra la enfermedad hasta lograr su eliminación. Es preciso reforzar con urgencia los sistemas de vigilancia para responder oportuna y eficazmente a la enfermedad en las regiones en que es endémica, anticiparse a los brotes y epidemias, hacer un seguimiento de los progresos alcanzados y conseguir que los gobiernos y la comunidad internacional apoyen con responsabilidad la lucha contra el paludismo.

En marzo de 2018 la OMS publicó un manual de referencia para la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de la malaria que proporciona información sobre las normas mundiales de vigilancia y orienta a los países en sus esfuerzos por fortalecer los sistemas de vigilancia. (OMS, 2019)

Eliminación

Eliminar la malaria se resume en tratar de interrumpir los ciclos de vida tanto del mosquito vector como del parásito que transmite, dentro de localidades específicas, especialmente en los sectores considerados de alto riesgo, todo de manera intencional y continuar con el control a fin de que no se restablezcan los ciclos.

También por erradicación se entiende la disminución constante hasta llegar a cero de la incidencia mundial de la infección causada por parásitos del paludismo humano como consecuencia de actividades intencionadas. Una vez lograda la erradicación ya no se necesitan más intervenciones.

Los países donde no se ha registrado ningún caso nuevo durante al menos tres años consecutivos pueden solicitar que la OMS certifique la eliminación de la enfermedad. En los últimos años, el Director General de la OMS ha certificado la eliminación del paludismo en nueve países: Emiratos Árabes Unidos (2007), Marruecos (2010), Turkmenistán (2010), Armenia (2011), Maldivas (2015), Sri Lanka (2016), Kirguistán (2016), Paraguay (2018) y Uzbekistán (2018). El Marco de la OMS para la eliminación del paludismo (2017) (A Framework for Malaria Elimination) ofrece una serie detallada de instrumentos y estrategias para lograr la eliminación y mantenerla. (OMS, 2019)

Respuesta de la OMS

Estrategia técnica mundial contra el paludismo 2016-2030

Debido a la repercusión de esta enfermedad sobre la humanidad, la estrategia técnica mundial contra el paludismo 2016-2030, aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2015, es un marco técnico para todos los países donde el paludismo es endémico. El objetivo de la estrategia es dar orientación y apoyo a los programas nacionales y regionales en su labor de lucha y eliminación del paludismo. La estrategia establece metas ambiciosas pero realistas a nivel mundial:

- reducir la incidencia del paludismo al menos en un 90% para 2030;
- reducir la mortalidad por paludismo al menos en un 90% para 2030;
- eliminar la enfermedad al menos en 35 países para 2030;
- impedir su reaparición en los países en los que se ha certificado su ausencia.

Esta estrategia es fruto de una amplia consulta realizada durante dos años, en la que han participado más de 400 expertos técnicos de 70 estados miembros. (OMS, 2015)

Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS

El Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS coordina las actividades mundiales que la Organización desarrolla para luchar contra esta enfermedad y lograr eliminarla, este Programa se encarga de difundir normas, criterios, políticas, estrategias técnicas y directrices basadas en datos científicos, y promueve su adopción; hace una valoración independiente de los progresos realizados a nivel mundial; elabora métodos para la creación de capacidad, el fortalecimiento de los sistemas y la vigilancia; y detecta las posibles amenazas a la lucha contra el paludismo y a la eliminación de la enfermedad, así como nuevas áreas de acción.

El Programa Mundial sobre Paludismo recibe el apoyo y el asesoramiento del Comité Asesor en Políticas sobre el Paludismo, un grupo de expertos mundiales en esta enfermedad nombrados tras un proceso de candidatura abierto. El mandato del Comité consiste en proporcionar asesoramiento estratégico y técnico, y abarca todos los aspectos del control y la

eliminación de la enfermedad, como parte de un proceso transparente, sensible y creíble de formulación de políticas. (OMS, 2015)

Cambio enfoque: “De gran carga a gran impacto”

En la Asamblea Mundial de la Salud de mayo de 2018, el Director General de la OMS, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, hizo un llamamiento en pro de un nuevo enfoque para concretar los progresos contra la malaria. En noviembre de 2018 se puso en marcha en Mozambique “De gran carga a gran impacto”, una nueva respuesta impulsada por los países. Este enfoque será impulsado por los 11 países que soportan la mayor carga de paludismo (Burkina Faso, Camerún, Ghana, India, Malí, Mozambique, Níger, Nigeria, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania y Uganda). Sus principales componentes son:

1. Voluntad política para reducir los estragos causados por el paludismo.
2. Información estratégica para impulsar el impacto.
3. Mejores orientaciones, políticas y estrategias.
4. Una respuesta nacional coordinada contra el paludismo.

Catalizada por la OMS y la Alianza RBM para Acabar con el Paludismo, este nuevo enfoque se basa en el principio de que nadie debe morir de una enfermedad que puede prevenirse y diagnosticarse, y que es totalmente curable con los tratamientos disponibles. (Adahnom Ghebreyesus, 2019)

Breve historia de la Fiebre Malaria en Ecuador

En nuestro país el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical “Leopoldo Izquieta Pérez” INHMTLIP ha desempeñado una labor importante y de impacto en el ámbito de la salud pública, dentro y fuera del país entre 1937 y 1980, pues a más de las funciones que ya venía desempeñando en su campo fue nombrado como un Centro de Referencia de las Enfermedades Tropicales para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Contaba con laboratorios ubicados y funcionando con los diversos equipos enviados por la Fundación Rockefeller, según consta en el Registro Oficial No. 348, siendo Presidente de la República del Ecuador el Dr. Carlos Arroyo del Río (1893-1969) y Ministro de Sanidad el Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.

En cuanto a las enfermedades transmitidas por artrópodos, a través del Departamento de Endemias se empezó el programa de encuestas e investigaciones sobre el paludismo, anquilostomiasis y fiebre amarilla selvática. Estas investigaciones se realizaron con la intervención de la Fundación Rockefeller. En cuanto al paludismo, se hicieron trabajos coordinados con el Servicio Sanitario Nacional, en Guayaquil, Milagro y el Valle de Yunguillas en la Provincia del Azuay, lugares en donde se utilizó métodos de lucha en base a la utilización de insecticidas de acción residual. Se realizó también un proyecto de Campaña Antimalárica el cual fue acogido por el Congreso Nacional, dictándose una ley que establecía la Campaña de

Erradicación de la Malaria en todo el territorio Nacional. Al finalizar 1951, el Departamento de Diagnóstico había consolidado un total de doscientos veinte y dos mil trece exámenes.

En 1948 se realizó un proyecto de campaña antimalárica el cual fue acogido por el Congreso Nacional, dictándose una ley que establecía la Campaña de Erradicación. La Conferencia Sanitaria Panamericana reitera el reconocimiento al Ecuador por la eficiente labor en la lucha antipalúdica, que ha colocado al país entre los primeros de América y poniéndolo como ejemplo para dictaminar sobre la absoluta posibilidad de erradicar la Malaria del continente. (Aguas Ortiz, 2012)

Recientemente, la ministra de Salud Pública de Ecuador manifiesta que nuestro país, seguramente podrá certificarse como libre de malaria en pocos años, destaca un reciente estudio que alerta sobre un resurgimiento relacionado con casos exógenos de malaria. Esta declaración hace sin querer abonar a los recientes sentimientos xenofóbicos contra los migrantes venezolanos, debemos tomar en cuenta que esta investigación muestra que, al igual que en Perú, en el último año se encontró un número importante de casos de malaria relacionados con la llegada de este grupo humano desde Venezuela, este estudio fue llevado a cabo por académicos de Upstate Medical University - Nueva York - Estados Unidos, en conjunto con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los autores destacan que, aunque los ministerios de Salud de Ecuador y Perú reaccionaron rápidamente para tratar a los pacientes citados en el estudio y mejorar la vigilancia, la realidad es que los casos de malaria en Ecuador se incrementaron de 378 en 2013 a 1.279 en 2017. En el mismo periodo hubo igualmente un incremento en el vecino Perú y otros países de la región.

Los investigadores advierten sobre los riesgos de un rebrote debido a que Venezuela cuenta con más de la mitad de los casos de malaria en la región y a que el mosquito que transmite la malaria continúa presente en Ecuador. Los efectos de la enfermedad y los medicamentos utilizados para contrarrestarlos, sobre todo en niños y mujeres embarazadas, y por tanto sus costos directos e indirectos, no son despreciables. Es fundamental entonces que mejore la colaboración bilateral Ecuador-Perú, pues la transitoriedad de la población migrante inhibe una adecuada atención de los casos. Igualmente, es necesario que se incrementen los recursos para vigilancia y control que fueron reducidos tras la erradicación de malaria en la provincia de El Oro.

Sin embargo, la ministra de Salud, Verónica Espinosa, informó que los casos de malaria están localizados en lugares que no incluyen los señalados por este estudio, y por tanto no parece estar tomando en cuenta los riesgos de la falta de servicios de salud y otros mecanismos de apoyo relevantes para los migrantes recién llegados. Tal vez esta sea razón suficiente para que el Gobierno mejore las estrategias de acogida de quienes huyen de la tragedia social y económica venezolana.

Entre las diez grandes amenazas en salud definidas por la O.M.S. se encuentra el cambio climático, el cual está íntimamente relacionado con la malaria. Aun cuando esta enfermedad ha

decrecido en un contexto de mayor cambio climático, es indudable que este tiene influencia cuando se suma la vulnerabilidad social de poblaciones migrantes y zonas de paso fronterizo.

Anna Stewart-Ibarra, profesora de la Facultad de Medicina y directora del Programa de Investigación de América Latina del Instituto para Salud Global y Ciencia Traslacional de la universidad mencionada, justamente hablará sobre estos resultados en una conferencia sobre cambio climático, vulnerabilidad social y salud el lunes 11 de febrero, a las 17:30, en el Centro Cultural Benjamín Carrión, en Quito. Es una oportunidad única para tomar nota de sus recomendaciones. (Torres, Diario El Universo, 2019)

Consejos pedagógicos

En los grupos de mayor edad y si el déficit social es severo, es importante explicar a los compañeros las principales características y necesidades del Paludismo, especialmente la prevención mediante folletos de información básica, elaboración de una breve guía, o la lectura de una carta de presentación del propio alumno, con el objeto de facilitarles el conocimiento, lo cual va a repercutir de manera muy positiva en el desarrollo global del alumno. Si son niños pequeños comunicar que el condiscípulo ha estado enfermo será suficiente para los demás comprendan y reciban afectuosamente al convaleciente.

Dificultades Académicas

Es normal que el estudiante enfermo con Fiebre Malaria deje de asistir a clases unos días, pero luego se recuperan satisfactoriamente, con la ayuda de sus docentes, padres de familia y compañeros.

Adaptaciones metodológicas y en los procesos de evaluación

Es recomendable que al maestro con alumnos que han pasado por la enfermedad palúdica se le permita la utilización de estrategias innovadoras que faciliten la participación del discente dentro de la dinámica de la clase, proporcionarle un tiempo extra para terminar las tareas, utilizar exámenes orales en determinados casos, adaptar las pruebas de evaluación, entre otras adaptaciones curriculares. Estas adaptaciones son necesarias en todos los niveles pero en la educación básica son imprescindibles, se requiere del compromiso y la colaboración de todo el profesorado, a fin de facilitar la vida estudiantil a este grupo vulnerable.

2.6 Marco legal

Organización mundial de la salud y el Paludismo

La Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, su misión es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado posible.

La OMS trata de integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS promueve el desarrollo de campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Hallamos sustento legal en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008.

Sección quinta: Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (OAS.org, 2008)

LOEI

A continuación, se presenta el sustento legal encontrado en el Reglamento de la LOEI que apoya nuestro tema:

Artículo 47.-El sistema educativo promoverá la atención temprana a problemas de aprendizaje especiales y factores asociados las personas con discapacidad crear los apoyos y adaptaciones físicas, curriculares y de promoción adecuadas a sus necesidades.

3. Trastornos generalizados del desarrollo (autismo, síndrome de asperger, síndrome de Rett; entre otros).

Art. 228.- Ámbito. Son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o permanentes que les permitan o acceder a un

servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación.

Son necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad las siguientes:

1.-Dificultades específicas de aprendizaje: dislexia, discalculia, disgrafía, disortografía, disfasia, trastornos por déficit de atención e hiperactividad, trastornos del comportamiento, entre otras dificultades.

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones. (Foros Ecuador, 2018)

Plan Toda una Vida

El Plan Toda una Vida (2017-2021) recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

2.7 Métodos de investigación

Los métodos utilizados en la presente investigación son descriptivos, de campo, no experimental y de corte transversal que se utilizan para redactar el presente artículo escogiendo los datos más recientes sobre factores endémicos y de salubridad respecto a la transmisión del Paludismo o Fiebre Malaria, basados en las revisiones bibliográficas de los últimos cinco años, los más recientes avances de prevención y los casos reportados de Paludismo del mismo período.

2.8 Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta

En relación al área educativa se realizó una encuesta dirigida a los miembros de la comunidad educativa, quienes en un 90% están de acuerdo con que los niños que se contagien con Paludismo sean ayudados por sus docentes y el 95% opina que es necesario que se implementen nuevas estrategias para que los niños sean nivelados por los días que no han podido asistir normalmente a clases por el malestar ocasionado por esta enfermedad. Los instrumentos de investigación utilizados fueron: a) encuestas, mediante el uso de un cuestionario con 2 preguntas específicas dirigidas a los docentes y padres de familia; y, b) un cuestionario para realizar la entrevista al Director.

2.9 Población y muestra:

La población la constituyen los casos confirmados de Paludismo en la ciudad de Guayaquil, debido a causas exógenas, como es la migración de ciudadanos de nacionalidad venezolana. La muestra está dada por los pacientes con diagnóstico de esta enfermedad en la ciudad de Guayaquil desde el año 2014 al 2017, en este último año de referencia, el aumento de casos es del 338.36%, que coincide con la llegada de los migrantes de nacionalidad venezolana. Para una mejor comprensión del tipo de muestreo utilizado en la investigación, se señala lo dicho por Carlos Monje Álvarez en su texto titulado "Metodología de la investigación" definiéndolo de la siguiente manera:

Las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal un poco arbitrario y son muy utilizadas en investigaciones, sobre todo en las que requieren la selección de sujetos con una determinada característica especificada en el planteamiento del problema. (Monje, 2011)

3.- Conclusiones y recomendaciones

El propósito de la presente investigación es difundir los peligros para la salud que rodean a las picaduras de los mosquitos por ser los responsables de varias enfermedades estacionales a nivel mundial, sus estadísticas, conocer los avances científicos, vacunas, formas de reproducción, medios de prevención y satisfacer, en alguna medida, las necesidades educativas que presentan los alumnos con Paludismo, sugerir el uso de estrategias pedagógicas a los docentes que les corresponda atender a este grupo vulnerable afectado por una enfermedad milenaria como es la fiebre malaria..

Uno de los aspectos que posee esta investigación es dar a conocer la importancia de la comunicación donde los beneficiarios no sean únicamente los estudiantes que se contagian con el Paludismo sino además todos los miembros de la comunidad educativa ya que con una buena estrategia se motiva al estudiante, para esto es necesario que el equipo docente posea la información y recursos adecuados para el desarrollo de un enfoque de trabajo en equipo y así el estudiante no se vea afectado en su rendimiento académico.

Recomendaciones:

La fiebre malaria presenta desafíos para los estudiantes y para sus representantes legales, pero se puede ayudar al niño a adaptarse y ofrecerle apoyo de muchas maneras:

En lo pedagógico se sugiere utilizar ajustes curriculares y estrategias metodológicas que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con malaria.

Capacitar al equipo docente sobre los síntomas y signos del Paludismo, pero especialmente realizar la prevención de la enfermedad.

El Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) se vuelve el mediador inmediato entre la familia y el centro educativo.

Aplicar cuentos interactivos como motivación para ser leídos y con opción de ser escuchados, captan mucho más su atención que cualquier otra estrategia. Empleo de apoyos visuales y auditivos en cualquier proceso de enseñanza.

Ofrecerle un programa de aprendizaje académico individualizado y estructurado, que le permita alcanzar la nivelación deseada y así su rendimiento académico no sea perjudicado.

Realizar mingas de limpieza en el centro educativo y sus alrededores para eliminar los focos de proliferación del mosquito Anopheles y cualquier otro vector.

Realizar campañas de concienciación para continuar con la prevención en los hogares.

Bibliografía:

Fresquet Febrer, J. (10 de diciembre de 2014). *Historia de la medicina*. Obtenido de <https://historiadelamedicina.wordpress.com/2014/12/10/theobald-smith-1859-1934-y-la-fiebre-de-texas/>

Adahnom Ghebreyesus, T. (23 de mayo de 2019). *WHO*. Obtenido de https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA72/A72_3-sp.pdf

Adhanom, T. (2018). *WHO*. Obtenido de World malaria report: <https://health.go.ug/sites/default/files/World%20Malaria%20Report%202018.pdf>

Aguas Ortiz, J. C. (17 de julio de 2012). *repositorio.educacionsuperior*. Obtenido de <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/264/1/T-SENESCYT-0033.pdf>

Alvarado. (2018). *Course Hero*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/p6hlpca/Tiene-acci%C3%B3n-potente-frente-a-las-formas-intrahep%C3%A1ticas-llamadas-hipnozo%C3%ADtos-de/>

Alvarez, C. M. (2011). *Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva: Universidad sur colombiana.

Asociación de Microbiología y Salud. (11 de mayo de 2015). Obtenido de <http://www.microbiologiaysalud.org/noticias/paludismo-eficacia-y-seguridad-de-la-vacuna-rts-s-as01/>

- BBC. (25 de abril de 2008). Obtenido de http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_7366000/7366047.stm
- Borrero, J., & Palomo, L. (octubre de 2018). *Semicrobiología*. Obtenido de <https://www.semicrobiologia.org/storage/secciones/publicaciones/noticias/123.pdf>
- Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). *O.M.S.* Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- Calvachi Cruz, E. (2001). *Sociedad Ecuatoriana de Bioética*. Obtenido de http://www.bioetica.org.ec/articulos/articulo_premios_nobel.htm
- Carnevale, S. (agosto de 2002). *Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n3490_Carnevale.pdf
- CDC. (2018). Obtenido de https://www.cdc.gov/malaria/resources/pdf/fsp/drugs/Chloroquine_es.pdf
- CENAPRECE. (2017). Obtenido de <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/chikungunya.html>
- CONADIS. (2 de Octubre de 2018). *CONADIS*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos*. (abril de 2019). Obtenido de https://www.cofpo.org/tl_files/Docus/Puntos%20Farmacologicos%20CGCOG/20190425%20INFORME%20CONSEJO%20PALUDISMO%2025-04-2019.pdf
- Cuaderno de Cultura Científica*. (4 de septiembre de 2017). Obtenido de <https://culturacientifica.com/2017/09/04/historias-la-malaria-mosquito/>
- Curto, S., Andrade, H., Chuit, R., & Boffi, R. (enero de 2013). *JSTOR*. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/43558031?seq=1#page_scan_tab_contents
- De Miguel, P. (Enero de 2014). *Revista de psicología clínica con niños y adolescentes*. Obtenido de http://www.revistapcna.com/sites/default/files/14_02.pdf
- Dea, M. A. (26 de abril de 2018). *Universidad Cardenal Herrera*. Obtenido de Revista Farmacia UCH: <https://blog.uchceu.es/farmacia/25-de-abril-dia-mundial-de-la-malaria/>
- Diario El Comercio*. (2 de febrero de 2018). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ops-alerta-aumento-malaria-ecuador.html>
- El Universo*. (18 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/03/18/nota/6670894/833-casos-dengue-durante-este-ano>
- Fernández Astasio, B. (2002). *Universidad Complutense de Madrid*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/4801/1/T26827.pdf>
- Foros Ecuador*. (27 de noviembre de 2018). Obtenido de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/170802-pdf-loei-y-su-reglamento-2019-ley-org%C3%A1nica-de-educaci%C3%B3n-intercultural-ecuador>

- Gamboa Vilela, D. (marzo de 2016). *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/AH/article/viewFile/2800/2660>
- García, C. (22 de Marzo de 2013). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/internacional/2013/03/21/estados_unidos/1363896680_304549.html
- Gil, P. S. (2013). *Población de estudio y muestra*. España: Sespa.
- Gómez Dantés, H. (septiembre de 2015). *Revista Scielo.org*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000500018
- Hernández Rodríguez, J. (2013). *Convivencia*. Obtenido de https://convivencia.files.wordpress.com/2013/04/hernandez_circulo_de_amigos_.pdf
- Hernández-Rivas, R., Sierra Miranda, J., Delgadillo, D., & García Tunaes, C. (S/F). *Access Medicina*. Obtenido de McGraw Hill Medical: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1483§ionid=102300342>
- Higieneambiental.com*. (19 de diciembre de 2018). Obtenido de <https://higieneambiental.com/control-de-plagas/la-resistencia-a-los-insecticidas-entre-mosquitos-vectores-de-la-malaria-crece-a-nivel-mundial>
- Hogenboom, M. (25 de abril de 2016). *BBC*. Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/especial/vert_earth/2016/04/160330_vert_salud_origen_malaria_yv
- Intramed*. (25 de abril de 2019). Obtenido de <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=94156>
- Is Global Barcelona Institute for Global Health*. (S/F). Obtenido de https://www.isglobal.org/documents/10179/25254/q%26a_rtss_cast.pdf/85534db2-be16-46f1-af72-cfd7a53faf43
- ISAT/OMS*. (2001). Obtenido de <http://www.cec.org/islandora/es/item/1755-diagnostico-situacional-del-uso-de-ddt-y-el-control-de-la-malaria-es.pdf>
- Jamison, D., Summers, L., & Alleyne, G. (2019). Obtenido de <http://globalhealth2035.org/sites/default/files/launch/global-health-2035-spanish.pdf>
- Jaramillo Arango, J. (S/F). *Revista digital UCE*. Obtenido de corteza del "árbol de la fiebre" fue introducido a la medicina europea por los misioneros jesuitas
- Llanos, A., & Soto, V. (junio de 2005). *Scielo Perú*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000200001
- López, A. (12 de marzo de 2018). *El país.com*. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2018/03/12/ciencia/1520839239_385542.html
- M.S.P*. (29 de Noviembre de 2018). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/nicia-campana-para-prevenir-la-influenza-dengue-zika-y-chikungunya/>

- M.S.P. (2017). Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/DENGUE-SE_10_2017.pdf
- Machado, Y. (2017). *Monografías.com*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos77/paludismo-enfermedad-tercer-mundo/paludismo-enfermedad-tercer-mundo2.shtml>
- Martínez-Salazar, E., Tobón-Castaño, A., & Blair, S. (marzo de 2012). *Scielo.org*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572012000500013
- Mayo Clinic*. (15 de marzo de 2019). Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/malaria/symptoms-causes/syc-20351184>
- Medbox.iiab.me*. (2010). Obtenido de http://medbox.iiab.me:3000/wikipedia_es_medicine_2018-01/A/Malaria.html
- Melero Alcibar, R. (agosto de 2016). *Viajar seguro.org*. Obtenido de <http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/anopheles.html>
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). *Innovación y experiencias educativas*. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_36/ROSARIO_MERCHAN_1.pdf
- Microblogg*. (14 de noviembre de 2015). Obtenido de <http://microbloggg.blogspot.com/2015/11/paludismo-que-es-el-paludismo-la.html>
- Ministerio de Educación*. (2018). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/instituciones-de-educacion-especializada/>
- Monje, C. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082013.pdf>
- MSCBS*. (S/F). Obtenido de https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/docs/Capitulo_7.pdf
- Murray, C., Rosenfeld, L., Lim, S., & Haring, D. (Murray CJ, Rosenfeld LC, Lim SS, Andrews KG, Foreman KJ, Haring D, Fullman de 2012). *Global malaria mortality between*. Obtenido de https://www.maria-online.us/books/article.php?lg=es&q=Historia_de_la_malaria
- Nájera, J., González Bueno, A., & Baratas Díaz, A. (2009). *Guía Didáctica de la exposición malaria*. Barcelona: Biblioteca Nacional de España.
- Nájera, J., González, A., & Baratas, A. (marzo de 17 de 2009). *Malaria Guía Didáctica*. Obtenido de <http://www.bne.es/es/Micrositios/Guias/MalariaGuiaDidactica/resources/docs/MalariaGuiaDidactica.pdf>

- National Geographic*. (19 de octubre de 2016). Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/tutankamon-desvelando-los-secretos-familia-del-faraon_3093
- O.M.S. (2017). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- O.M.S. (2017). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>
- O.P.S. (2013). Obtenido de https://www.who.int/denguecontrol/resources/guide_diagnosis_dengue/es/
- OAS.org. (2008). Obtenido de https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf
- O.M.S. (2014). *Organizacion Mundial de la Salud*.
- O.M.S. (20 de marzo de 2015). Obtenido de http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_28-sp.pdf
- O.M.S. (2016). Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/10/es/>
- O.M.S. (10 de marzo de 2016). Obtenido de https://www.who.int/malaria/areas/vector_control/core_methods/es/
- O.M.S. (2018). Obtenido de <https://www.who.int/denguecontrol/virus/es/>
- O.M.S. (11 de junio de 2018). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
- O.M.S. (marzo de 2019). Obtenido de <https://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241565578/es/>
- O.M.S./O.P.S. (S/F). Obtenido de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9472:malaria-factsheet&Itemid=40721&lang=es
- O.P.S. Venezuela. (2017). Obtenido de Organización Panamericana de la Salud Venezuela: https://www.paho.org/ven/index.php?option=com_content&view=article&id=227:transmision&Itemid=478
- PAHO.Org. (2010). Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Malaria-Treatment-guidelines-2011-esp.pdf>
- Peralta, J. (Febrero de 2016). *El país*. Obtenido de Una persona con 35 o 40 años, en el momento en el que podía haber sido diagnosticado, era muy difícil que fuera porque no existía sensibilización ni conocimiento ni profesionales especializados en la detección, en el diagnóstico y en la intervención del S
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/politica/2016/02/17/actualidad/1455722948_814914.html
- Rajapakse, R., & Sdeepika, F. (29 de abril de 2015). *Cochrane*. Obtenido de <https://www.cochrane.org/es/CD010458/tafenoquina-para-la-prevencion-de-recaidas-en-pacientes-con-paludismo-por-plasmodium-vivax>

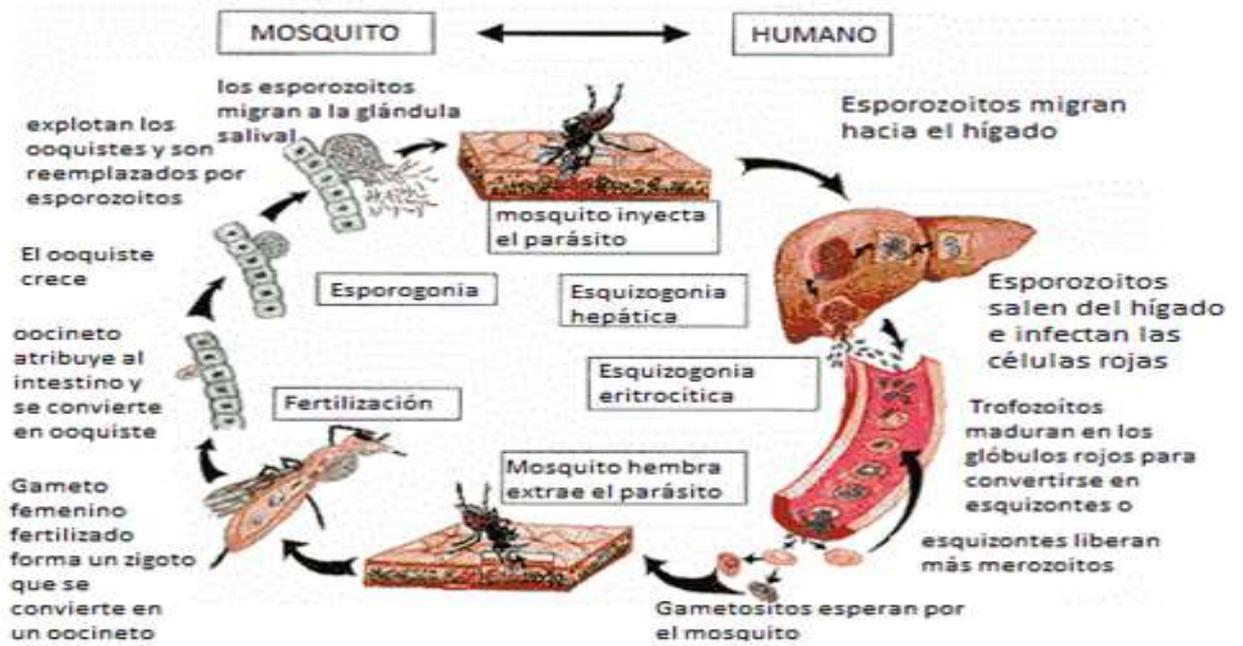
- Ramírez, J., & Zarante, I. (2009). *Pontificia Universidad Javeriana*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2310/231018725005.pdf>
- Reuters. (22 de Septiembre de 2010). Obtenido de <https://www.reuters.com/article/oestp-ciencia-malaria-gorilas-idESMAE68L0XT20100922>
- Ruiz de Elvira, M. (14 de septiembre de 1996). *El país*. Obtenido de https://elpais.com/diario/1996/09/14/sociedad/842652016_850215.html
- Saccetti, L. (2018). *Revista soberanía sanitaria*. Obtenido de <http://revistasoberaniasanitaria.com.ar/culturas-aplastadas-saberes-robados/>
- Sáenz, J. M., & Marset Campos, P. (2000). *Asclepio.revistas*. Obtenido de <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/viewFile/194/190>
- Salamanca-Gómez, F. (octubre de 2005). *Scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132005000500015
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). *www.who.int*.
- Sánchez Acedo, C. (2000). *ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS, QUIMICAS*. Obtenido de <http://www.raczar.es/webracz/ImageServlet?mod=publicaciones&subMod=discursos&archivo=Caridad.pdf>
- ScJohnson. (24 de marzo de 2017). Obtenido de <https://www.scjohnson.com/es/our-purpose/social-responsibility-news/community-and-economic-development/sc-johnson-empowers-female-entrepreneurs-fights-malaria-in-rwanda-with-ekocenters>
- Scribd.com. (2019). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/373842560/Malaria>
- SENPLADES. (Marzo de 2017).
- Sharp, P. (21 de febrero de 2014). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_malaria
- STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018). Obtenido de Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador: MSP. (2018). www.salud.gob.ec.
- Suzarte, E., & Fando, R. (16 de diciembre de 2008). *Revista CENIC*. Obtenido de <https://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/sites/default/files/articulos/Articulo%20No%20-%205%20pp103%20-%20116%20B47-08.pdf>
- Torrades, S. (abril de 2001). *Elsevier*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-malaria-controversia-sobre-su-12004184>
- Torres, I. (10 de febrero de 2019). *Diario El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/opinion/2019/02/10/nota/7181270/resurgimiento-malaria-ecuador>
- Torres, I. (10 de febrero de 2019). *Diario El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/opinion/2019/02/10/nota/7181270/resurgimiento-malaria-ecuador>

- Turrientes, M., & López-Vélez, R. (S/F). *Control Calidad Semeinc*. Obtenido de <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/malaria.pdf>
- UNICEF. (2018). *Paludismo.org*. Obtenido de <https://www.paludismo.org/historia/>
- Universidad Complutense de Madrid. (2002). Obtenido de <https://eprints.ucm.es/4801/1/T26827.pdf>
- Venanzi, E., & López-Vélez, R. (2015). *SEQ.es*. Obtenido de https://seq.es/wp-content/uploads/2015/02/seq_0214-3429_29_sup1_16venanzi.pdf
- Villasante, O. (19 de septiembre de 2011). *El médico interactivo*. Obtenido de <http://elmedicointeractivo.com/malarioterapia-tratamiento-revolucionario-20110919190158029688/>
- Wayback machine. (2009). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Malaria>
- WHO.int. (24 de abril de 2013). Obtenido de https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_malaria_day_20130424/es/
- Wikipedia. (2018). Obtenido de https://es.qwerty.wiki/wiki/Warburg%27s_tincture

Anexos:

IMAGEN # 1
Ciclo del Vector Anopheles

Ciclo de vida de la Malaria



Fuente:

https://www.google.com/search?q=ciclo+del+anopheles,+imagen&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=ZxtQW410l9ks7M%253A%252CWOx3RHQHnC7GqM%252C&vet=1&usq=AI4-kTPd2Z9b87-DivyTkQp6oAyD1GQGA&sa=X&ved=2ahUKEwj33dnvgM_jAhU01kKHTvfBowQ9QEWA3oECAkQDw#imgrc=LNxUVMuqrW4fTM:&vet=1