

INFORME MALARIA: SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, ACCESO AL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO

2023



Ministerio de
Salud

Gobierno de Chile

MINISTERIO DE SALUD. Informe Malaria: Situación epidemiológica, acceso al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la Malaria, 2023.

Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido total o parcialmente para fines de difusión y capacitación. Prohibida su venta.

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	4
SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA	5
Contexto en la Región de las Américas	5
Casos de malaria importada en Chile	6
Distribución por edad y sexo	7
Malaria importada por procedencia	7
Casos confirmados de malaria por especie	9
Malaria por origen de infección	10
DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO	12
TRATAMIENTO	15
Fármacos antimaláricos	15
Acceso al tratamiento y seguimiento	16
CONCLUSIONES	18
ANEXO 1: MEDICAMENTOS ANTIMALÁRICOS	20
ANEXO 2: ESTABLECIMIENTOS CON DISPONIBILIDAD MEDICAMENTOS ANTIMALÁRICOS	22
REFERENCIAS	23



INTRODUCCIÓN

La Malaria o Paludismo, es una enfermedad causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles* infectado. Es una enfermedad prevenible y curable.

EL informe Mundial de la Malaria del 2022, estimó que para el año 2021 hubo 247 millones de casos representando un aumento con respecto a los 245 millones de casos del 2020. Para el 2020, las muertes por malaria aumentaron en un 10% en comparación a los 568.000 en el 2019. Aproximadamente el 96% de los casos y muertes por malaria a nivel mundial se concentran en 29 países de la Región de África¹.

En la Región de las Américas, los casos de malaria se redujeron en 60% entre los años 2000 al 2021. Sin embargo, desde 2015 se observa un aumento de los casos autóctonos reportados en siete países de la Región, siendo los países de Venezuela, Brasil y Colombia los que reportaron el 79% de los casos en la región¹.

Desde tiempos inmemorables existió malaria en Chile en una única área del país, que corresponde actualmente a las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, siendo la especie *Anopheles pseudopunctipennis* la única especie vectorial presente en el territorio.

En el año 1936, la malaria afectó a más del 50% de la población de esas regiones. Ese mismo año el 62% de los conscriptos procedentes de regiones del sur del país se infectaron en la ciudad de Arica. Desde 1937 a 1947, el Gobierno de Chile decidió llevar a cabo la campaña contra la malaria, instalando la Estación Antimalárica en el puerto de Arica, la cual sería la sede central del servicio de control en toda el área, haciendo hincapié en las acciones en la lucha contra el vector y el tratamiento de las personas infectadas².

En Chile desde 1945 no se presentan casos autóctonos de malaria y los esfuerzos están concentrados en evitar el restablecimiento de la enfermedad en el país, por lo que se hace relevante considerarlo dentro del diagnóstico diferencial ante un cuadro clínico de fiebre sin un foco determinado, conocer las técnicas de diagnóstico y el tratamiento adecuado dependiendo del *plasmidium* encontrado. Desde 1990 se comenzó a registrar en el país la incidencia de los casos importados de malaria, observándose desde 2010 un aumento significativo de la notificación de casos.

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

La malaria es una enfermedad de notificación obligatoria inmediata, según lo establece el Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria del Ministerio de Salud de Chile, DS. N° 7/2019.

Los establecimientos de salud deben contar con personal capacitado en el diagnóstico de laboratorio de hemoparásitos en humanos y apoyarse en la Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR) de malaria para poder realizar este diagnóstico a nivel local. La confirmación del diagnóstico la realiza el Instituto de Salud Pública (ISP), al cual deben ser derivadas las muestras tanto para confirmación, como para evaluar la efectividad del tratamiento durante su seguimiento.

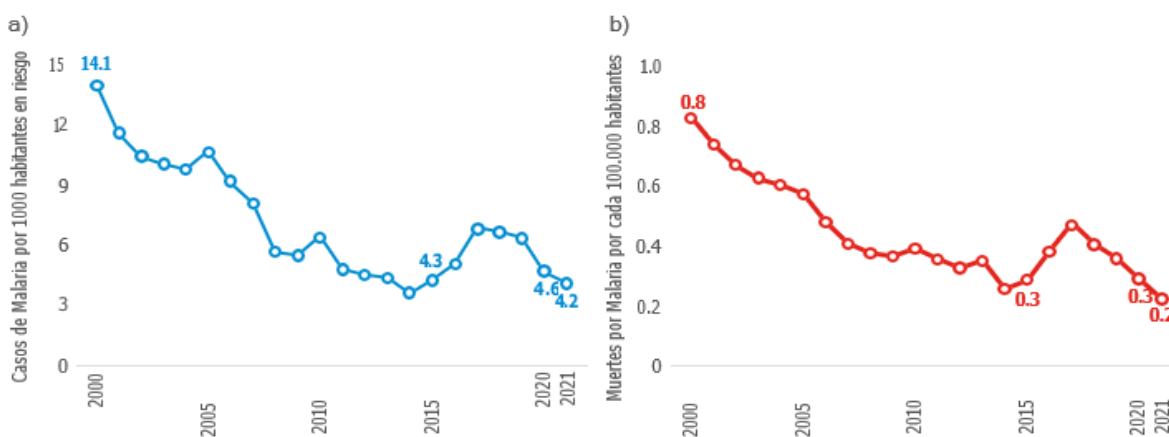
Contexto en la Región de las Américas

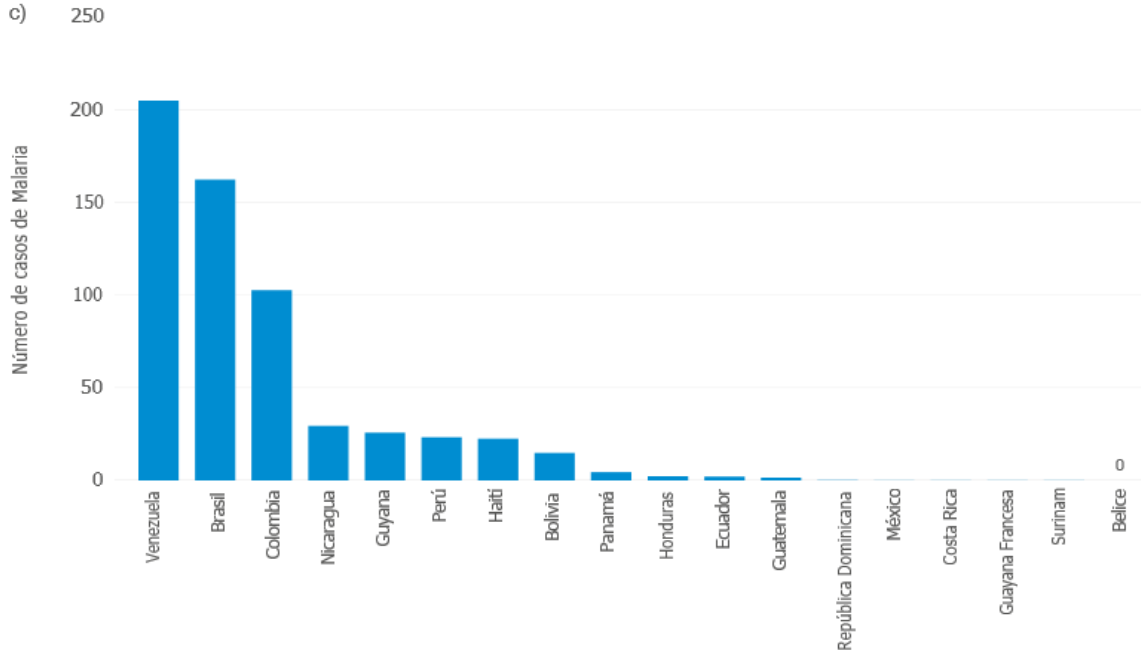
En las últimas dos décadas se muestra una tendencia a la disminución de la morbilidad y mortalidad de la malaria en la Región de las Américas, donde la incidencia de los casos se redujo en un 70% (figura 1a). En el mismo periodo la tasa de mortalidad disminuyó en un 73% (figura 1b). Los países que concentraron 79% de todos los casos de la Región son Venezuela, Brasil y Colombia (figura 1c), siendo la especie predominante en esta región el *Plasmodium vivax* (71,5% en 2020). A pesar de la disminución general de los casos de malaria en la Región de las Américas, la tendencia en los últimos años ha mostrado un aumento importante de la enfermedad¹.

Sin embargo, existen países como Argentina, El Salvador y Paraguay que durante estos últimos años se han certificado como libres de malaria¹.

Chile se encuentra dentro de los países sin endemia de la región de las Américas. Durante el año 2017, 19 de estos 32 países (59,4%), reportaron un total de 106 casos de malaria sin muerte asociada, con exclusión de Estados Unidos y Canadá. Cuba con 36 casos y Uruguay con 23 casos reportaron el mayor número de enfermos de malaria entre los países sin la enfermedad³.

FIGURA 1. TENDENCIAS EN A) INCIDENCIA DE CASOS DE MALARIA (CASOS POR 1000 HABITANTES EN RIESGO); B) TASA DE MORTALIDAD (MUERTES POR 100.000 HABITANTES EN RIESGO), 2000-2021; Y C) CASOS DE MALARIA POR PAÍS EN LA REGIÓN DE LAS AMÉRICAS OMS 2021.





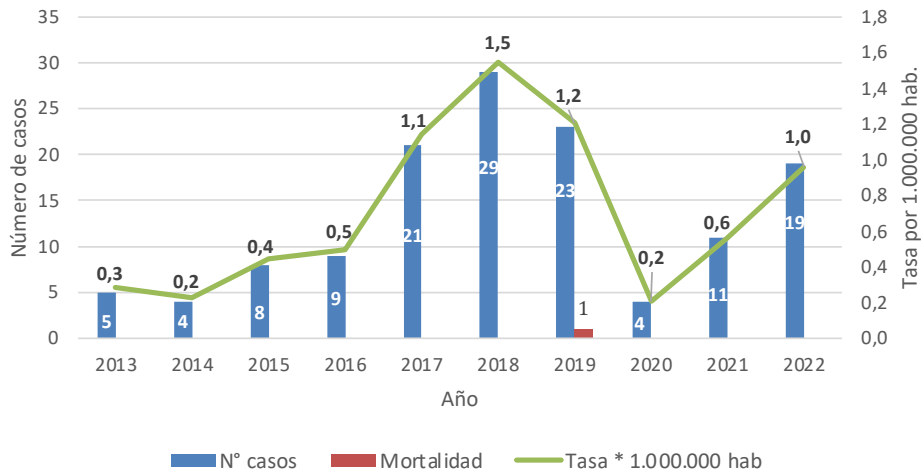
Fuente: Estimaciones OMS: Informe Mundial de malaria 2022. OMS

Casos de malaria importada en Chile

Los casos totales de malaria importada, es decir, la suma de casos notificados por viajeros o extranjeros que vienen de zonas endémicas, y las recurrencias por la infección de *Plasmodium vivax* y *ovale*, fue de 1,5 por 1.000.000 de habitantes para el año 2018 con el mayor registro de casos en más de una década. Durante 2020 y 2021 se observa una disminución de los casos debido al cierre de fronteras producto de la pandemia por COVID-19. En la figura 2 se muestra la evolución de las tasas y número de casos notificados de malaria en el país en los últimos 10 años.

Durante el primer semestre 2019 se notificó el fallecimiento de un turista francés con diagnóstico de malaria por infección de *Plasmodium falciparum*, proveniente de Costa de Marfil. De acuerdo con los informes de epidemiología no se registraba un caso fallecido desde el año 2005⁴.

FIGURA 2. NÚMERO DE CASOS Y TASAS DE MALARIA IMPORTADA EN CHILE 2013-2022.

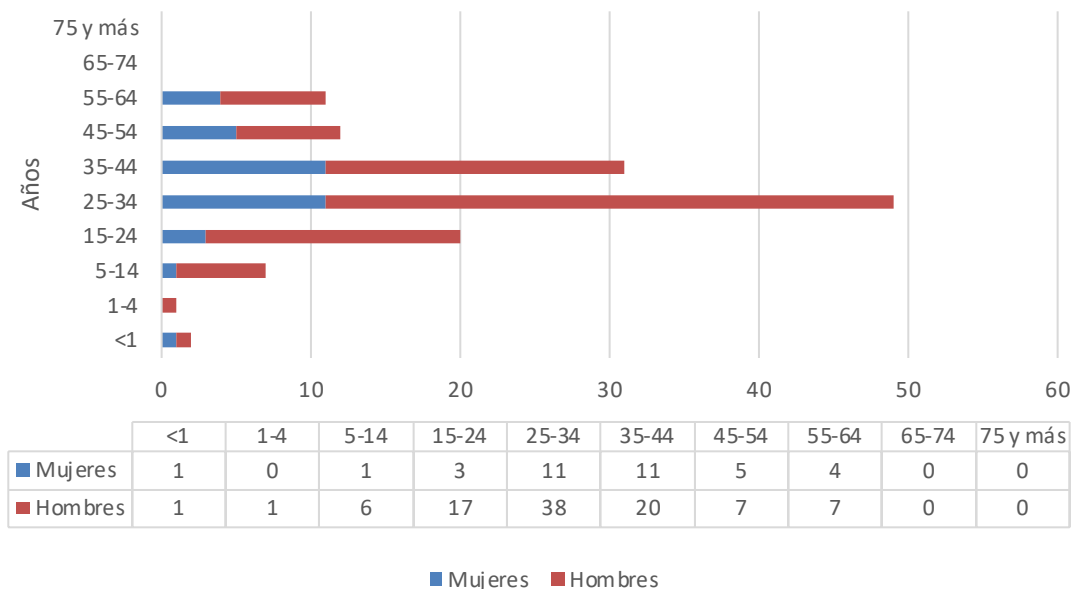


Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

Distribución por edad y sexo

En la figura 3 se muestra la distribución de los casos de malaria por grupo de edad y sexo, observándose que el mayor número de casos se concentra en el tramo de 25 a 44 años para ambos sexos, siendo en el año 2022 el grupo etario de los 25 a 34 años el que concentra el mayor número de notificación.

FIGURA 3. CASOS DE MALARIA IMPORTADA POR EDAD Y SEXO EN CHILE 2013-2022.



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

Respecto de los totales de malaria por sexo notificados en el 2013-2022, se observa que la población masculina corresponde al 72,9% del total de casos confirmados, siendo 2,6 veces mayor que la femenina, tendencia que se observa en el 2022 donde el 84,2 % de los casos confirmados son del sexo masculino (Tabla1).

TABLA 1. CASOS DE MALARIA IMPORTADOS CONFIRMADOS 2019

	Malaria Importada 2013-2022	Porcentaje	Malaria importada año 2022	Porcentaje
Hombres	97	72,9%	16	84,2%
Mujeres	36	27,1%	3	15,8%

Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

Malaria importada por procedencia

En la figura 4, se muestra el número de casos confirmados por región de procedencia en los últimos 10 años, observando que el 54,1% de los casos corresponden a la región Metropolitana, seguida por la región de Valparaíso con el 13,5%, mientras que la tabla 2 muestra los casos confirmados por regiones durante 2022, siendo las mismas regiones y proporción que reportan más casos.

FIGURA 4. NÚMERO DE MALARIA IMPORTADA POR REGIÓN DE PROCEDENCIA, AÑO 2013-2022

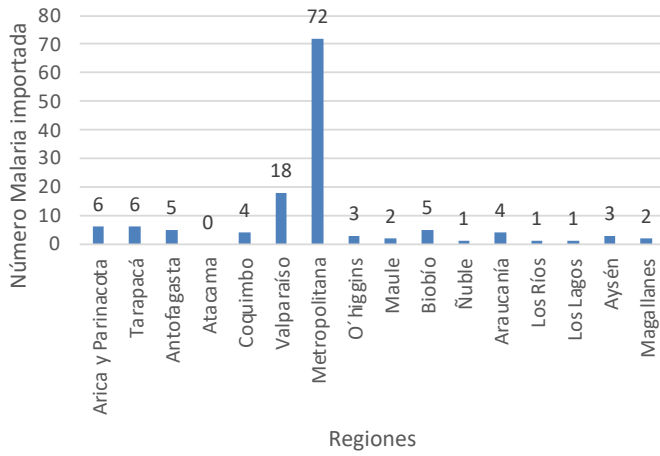


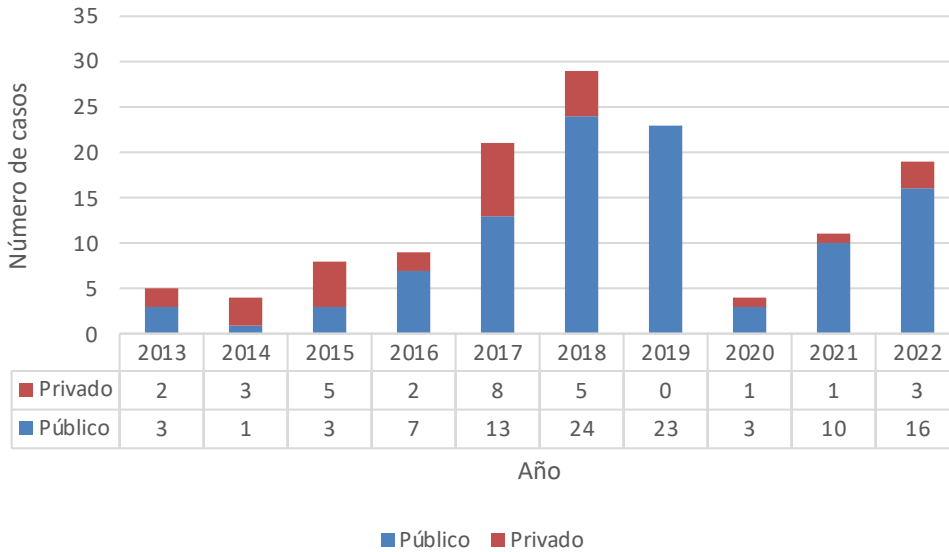
TABLA 2. NÚMERO DE CASOS CONFIRMADOS IMPORTADOS DE MALARIA POR REGIÓN DE PROCEDENCIA, AÑO 2022

Región de procedencia	Casos confirmados
Tarapacá	1
Coquimbo	1
Valparaíso	3
Metropolitana	11
Maule	1
Araucanía	1
Los Lagos	1
Total	19

Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

Según procedencia, se observa que desde el año 2016 comienza un aumento progresivo en la notificación de casos de malaria en los establecimientos asistenciales de la red pública. Anteriormente los casos eran notificados principalmente por establecimientos privados, correspondientes a viajeros que visitaban zonas endémicas de malaria. (Figura 5)

FIGURA 5. CASOS CONFIRMADOS POR AÑO EN EL SISTEMA PÚBLICO Y PRIVADO, 2013-2022.

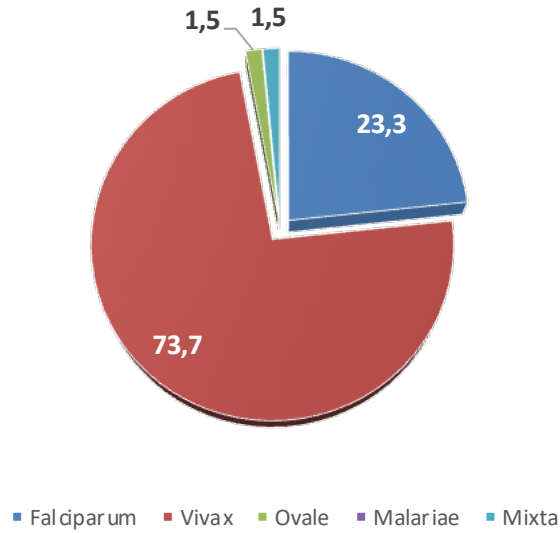


Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

Casos confirmados de malaria por especie

Las especies de *Plasmodium* detectadas en los casos confirmados importados de malaria, correspondieron en 73,7% a *P. vivax*, un 23,3% a *P. falciparum* y un 1,5% *P. Ovale* e infecciones mixtas que correspondieron a *P. falciparum* y *malariae*, *P. falciparum* y *vivax*. (Figura 6).

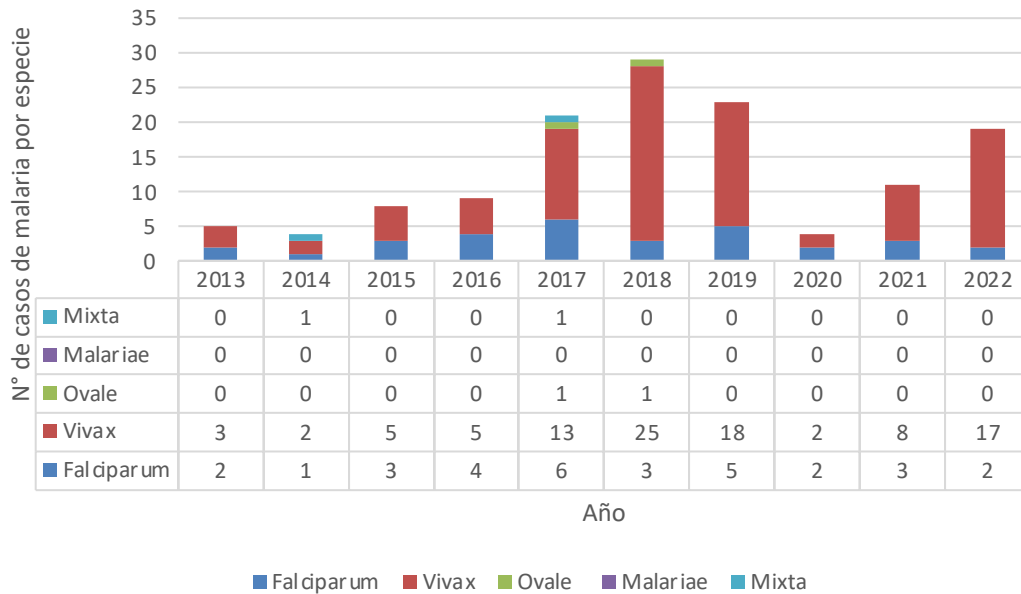
FIGURA 6. CASOS CONFIRMADOS DE MALARIA IMPORTADA POR ESPECIE, 2013-2022.



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

En la figura 7, se observa el número de casos confirmados por especie en los últimos 10 años, donde se muestra que los casos de *P. vivax* en el transcurrir del tiempo han superado los casos de *P. falciparum*. El único caso de *P. malariae* se identificó en el año 2014 en una infección mixta con *P. falciparum*. Durante el año 2022 se notificaron 17 casos por *P. vivax* y 2 casos *P. falciparum*.

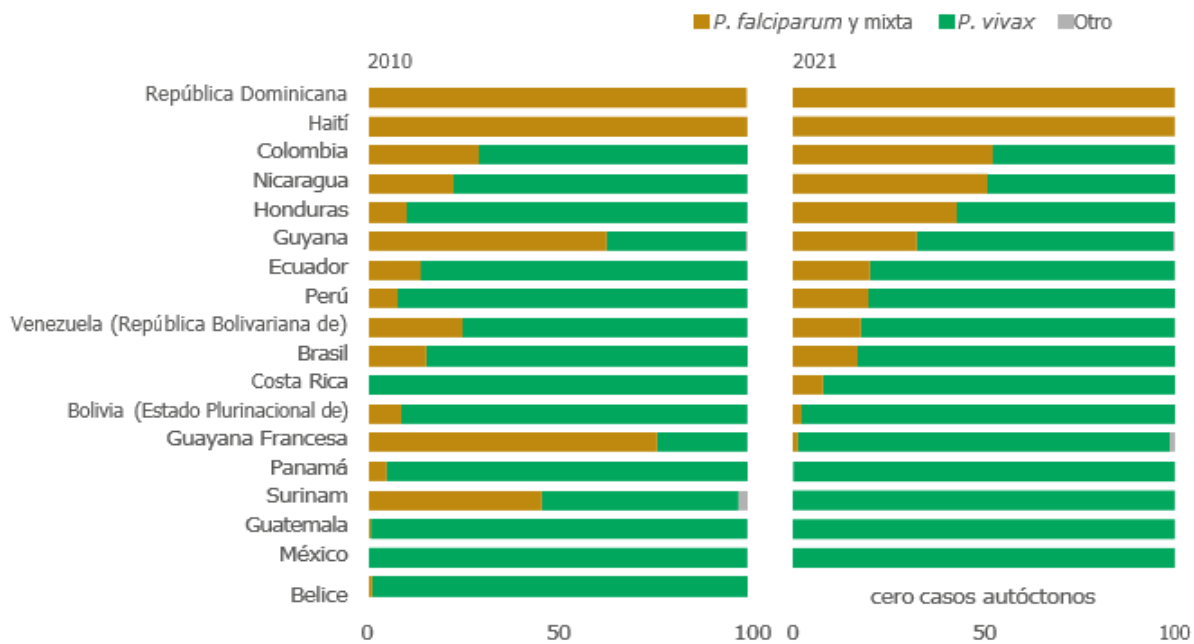
FIGURA 7. NÚMERO DE CASOS IMPORTADOS POR AÑO Y ESPECIE, 2013-2022.



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

De los cuatro *Plasmodium* causantes de paludismo en el humano, el *Plasmodium vivax* es el que tiene la distribución geográfica más amplia en el continente americano, de modo que aproximadamente un 76% de la población de la región de las Américas está en riesgo de contraerla. En la figura 8, se observa a los países endémicos de la Región de Las Américas con su respectivo predominio de *Plasmodium* circulante. Chile no se encuentra en el listado ya que no está considerado como un país endémico de la enfermedad, dado que desde 1945 sólo se reportan casos importados.

FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN PORCENTAJE DE ESPECIE EN LA REGIÓN DE LA AMÉRICAS 2010 Y 2021 OMS.

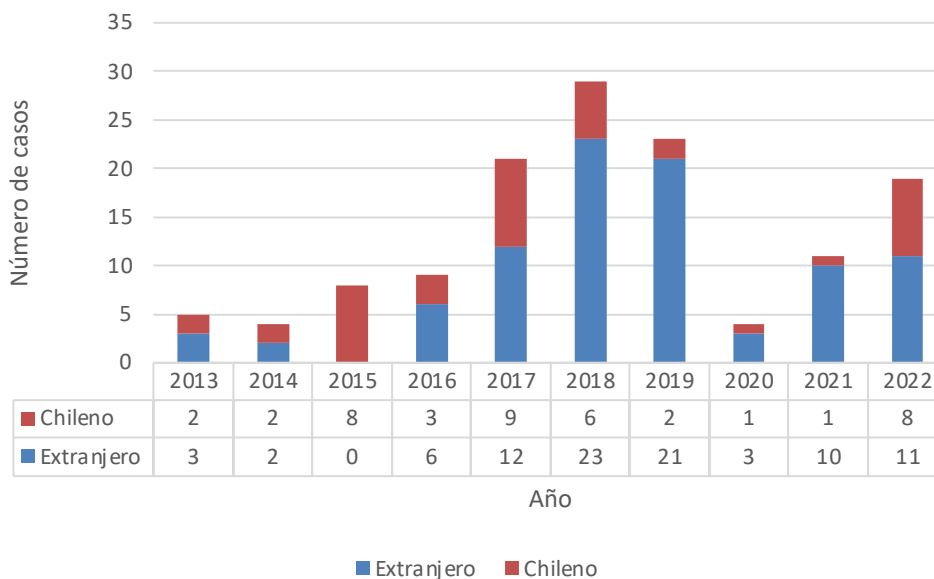


Fuente: Informe Mundial de Malaria 2021, OMS.

Malaria por origen de infección

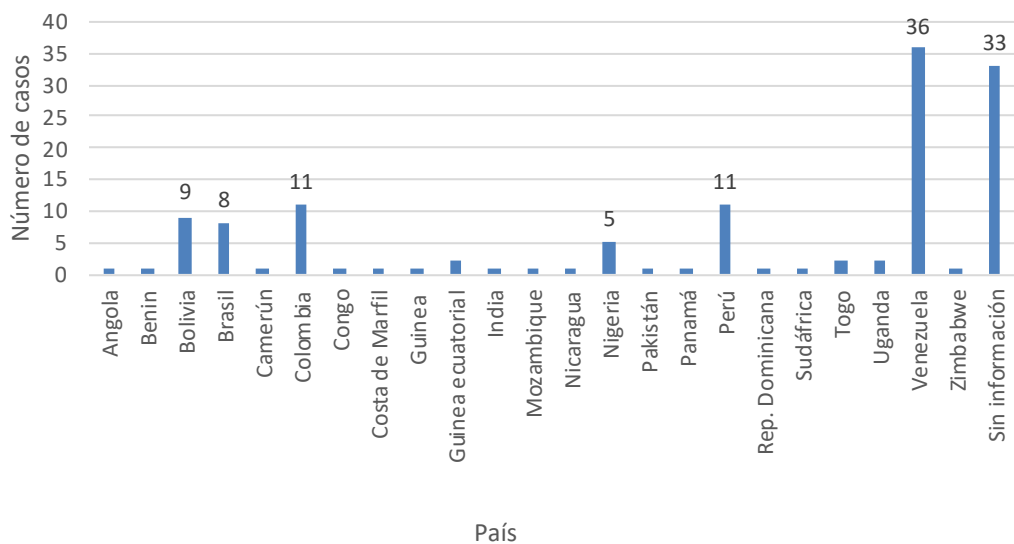
El 68,4% de los casos confirmados corresponde a extranjeros, de los cuales el país de origen de la infección fue en un 27,1% Venezuela, 8,3% para Colombia y Perú y 6,8% para Bolivia. Existe un 24,8% (n=33) de casos en que se desconoce el país de origen de la infección. (Figura 9 y 10)

FIGURA 9. CASOS CONFIRMADOS DE MALARIA IMPORTADA POR AÑO SEGÚN ORIGEN (NACIONAL A INTERNACIONAL), 2013-2022.



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

FIGURA 10. CASOS DE MALARIA POR PAÍSES DE ORIGEN DE INFECCIÓN, 2013-2022.



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

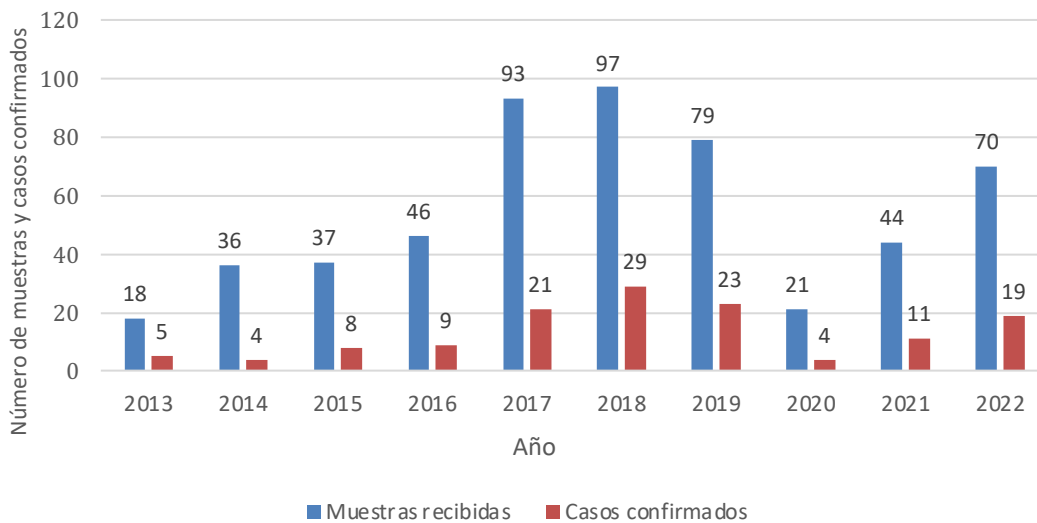
El diagnóstico de malaria es siempre urgente. La confirmación de la presencia de malaria se realiza a través del diagnóstico parasitológico. Los métodos de rutina para realizar este diagnóstico son el examen de gota gruesa, frotis, y las pruebas de diagnóstico rápido, los que deberían estar disponibles en pocas horas desde la sospecha diagnóstica.

Las Pruebas de Diagnóstico Rápido (PDR) no deben sustituir a la microscopía, sin embargo, ayudan a orientar en las sospechas de malaria cuando no se dispone de gota gruesa, o bien como método complementario a la microscopía. Actualmente los establecimientos base de cada región cuentan con PDR de malaria que facilita el trabajo del laboratorio.

En Chile, la confirmación del diagnóstico la realiza el Instituto de Salud Pública (ISP), por lo que, frente a una sospecha clínica, además de hacer el diagnóstico parasitológico local, siempre se deben derivar muestras al ISP.

En la figura 11, se observa el número de muestras recibidas por sospecha y los casos que se confirmaron de malaria por el ISP. Se puede apreciar el aumento de las muestras enviadas en los últimos 10 años, a excepción de los años 2020 y 2021 producto de la pandemia. En la tabla 3 se presenta la procedencia de las muestras enviadas en el periodo 2013-2022, siendo el 57,3% correspondiente a la Región Metropolitana, seguida de Valparaíso con el 10,5% de las muestras, esta tendencia se observa en el año 2022, siendo las regiones Metropolitana y Valparaíso quienes envían el mayor número de muestras al Instituto.

FIGURA 11. NÚMERO DE MUESTRAS RECIBIDAS Y CONFIRMADAS POR EL ISP ENTRE 2013-2022



Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

TABLA 3. NÚMERO DE MUESTRAS RECIBIDAS POR PROCEDENCIA ENTRE 2013-2022 Y LAS RECEPCIONADAS EN EL 2022.

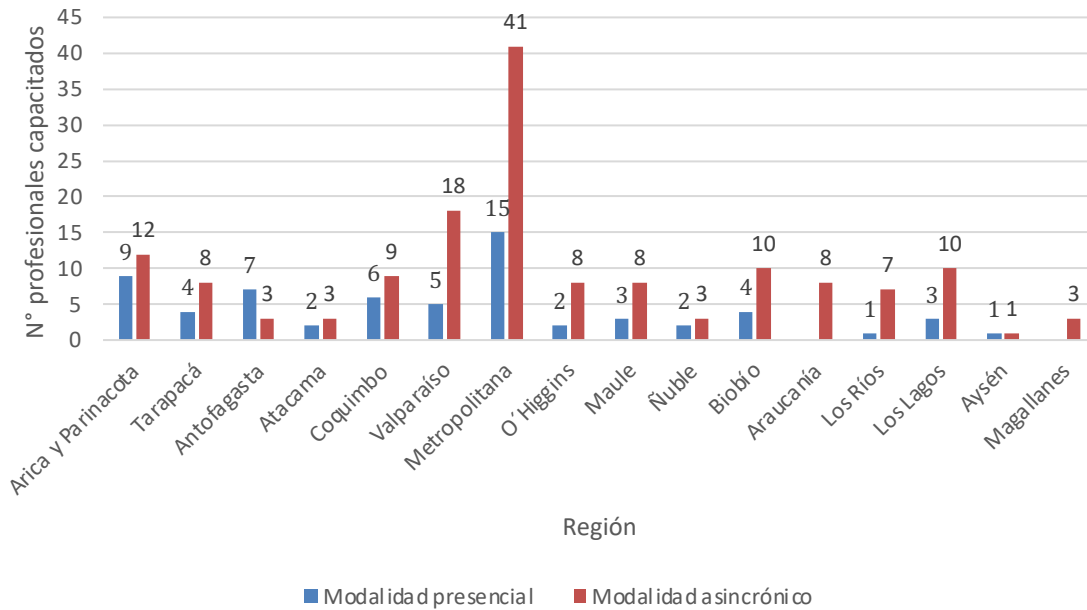
Región	Muestras recibidas entre 2013-2022	Muestras recibidas en el año 2022
Arica y Parinacota	18	0
Tarapacá	20	4
Antofagasta	20	2
Atacama	1	0
Coquimbo	15	3
Valparaíso	57	8
Metropolitana	310	38
O´Higgins	10	0
Maule	8	1
Ñuble	4	1
Biobío	20	2
Araucanía	34	4
Los Ríos	3	1
Los Lagos	12	6
Aysén	5	0
Magallanes	4	0
Total	541	70

Fuente: Laboratorio Clínico de Parasitología, Instituto de Salud Pública de Chile.

A partir de 2017, el Departamento de Enfermedades Transmisibles en conjunto con el Instituto de Salud Pública han organizado el curso de “Actualización en el diagnóstico de laboratorio de hemoparásitos en humanos”, abordando la Enfermedad de Chagas y Malaria, iniciativa que surge del aumento de la pesquisa en las distintas regiones del país y el avance en el tratamiento de los pacientes.

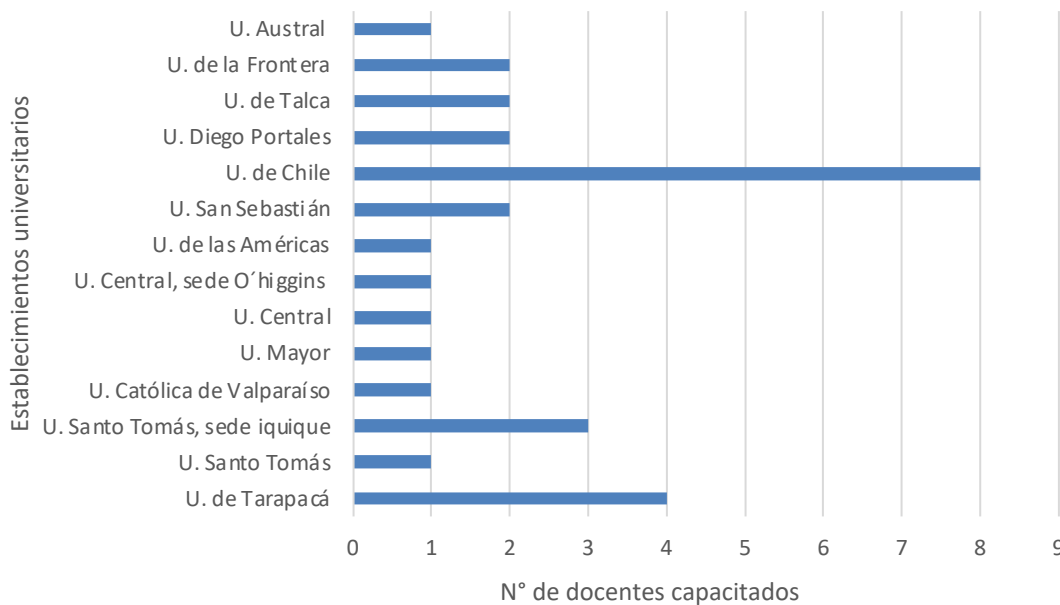
El curso forma parte indispensable del currículum de los profesionales involucrados en el diagnóstico de laboratorio de la red asistencial, quienes deben poseer competencias mínimas que favorezcan de forma oportuna el diagnóstico de estas enfermedades parasitarias. Hasta el 2022 se han capacitado 64 profesionales en la modalidad presencial y 152 en modalidad asincrónica.

A partir del 2020 producto de la pandemia el curso se imparte en la modalidad asincrónica, incluyendo a profesionales de otras áreas de la salud, a través de la plataforma de capacitación del Instituto de Salud Pública, y desde el 2022 el curso se realiza de manera asincrónica de forma semestral y modalidad presencial una vez al año. (figura 12)

FIGURA 12. PROFESIONALES CAPACITADOS EN EL DIAGNÓSTICO DE HEMOPARÁSITOS EN HUMANOS EN MODALIDAD PRESENCIAL Y ASINCRÓNICA POR REGIÓN ENTRE 2017-2022.

Fuente: Departamento de Enfermedades Transmisibles, Ministerio de Salud

Entre 2018-2019, el curso de "Actualización en el diagnóstico de laboratorio de hemoparásitos en humanos" también fue impartido a docentes de la carrera de Tecnología Médica de las universidades del país, con el propósito de entregar herramientas técnicas y prácticas para la formación de alumnos de pregrado. (Figura 13).

FIGURA 13. ESTABLECIMIENTOS UNIVERSITARIOS PARTICIPANTES DEL CURSO DE DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE HEMOPARÁSITOS, 2018-2019.

Fuente: Departamento de Enfermedades Transmisibles, Ministerio de Salud

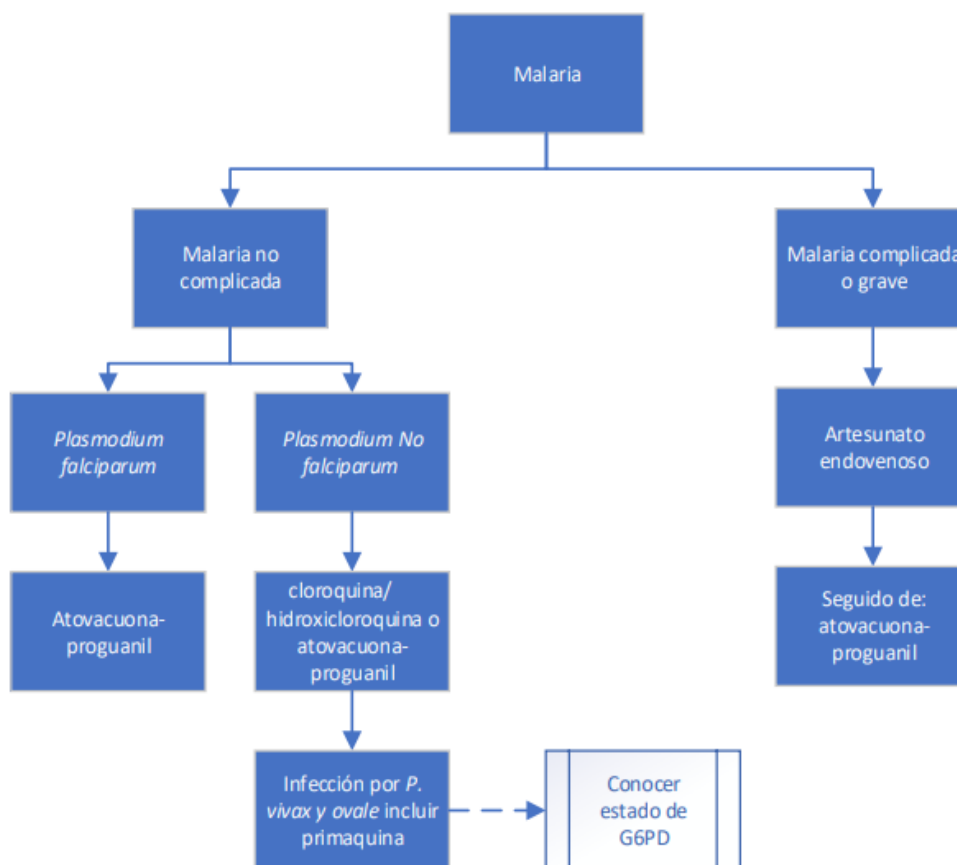
TRATAMIENTO

El tratamiento oportuno y precoz es esencial en el pronóstico de la enfermedad. Cuando el tratamiento es administrado eficazmente, la persona infectada se recupera rápidamente. Sin embargo, cuando el medicamento no es el apropiado, debido a la resistencia que tienen algunos fármacos dependiendo de la especie de *Plasmodium* o el retraso de la administración, se puede generar una progresión de la parasitemia y presentar un cuadro clínico grave evolucionando a una malaria grave. Esto es importante en especial para los casos de infección por *Plasmodium falciparum*, cuya progresión puede ocurrir en pocas horas cursando una malaria grave y la muerte.

Fármacos antimaláricos

Existen diferentes fármacos antimaláricos que poseen distintos mecanismos de acción y dosis de administración (Anexo 1). En nuestro país se utiliza el siguiente algoritmo para la selección del medicamento. (Figura 14)

FIGURA 14. FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MALARIA.



*G6PD: Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa

Fuente: Orientación técnica para el diagnóstico de la malaria en Chile. Ministerio de Salud 2015

En el país los medicamentos antimaláricos no están todos disponibles, lo que dificulta el acceso al tratamiento, e incluso en las regiones esta situación es más crítica dado que en algunas ciudades no están disponibles en las farmacias de forma inmediata, y esto se explica porque nuestro país no es endémico de malaria.

Los medicamentos como la Primaquina, Artemer/lumefantrina y Artesunato no se comercializan en el país. Debido a ello, su adquisición es gestionada a través de donación por la Organización Panamericana de Salud, y son distribuidos en puntos estratégicos en el país de acuerdo con el análisis epidemiológico y geográfico. La cloroquina/ hidroxiclороquina se encuentra dentro del arsenal de la canasta esencial de CENABAST, por lo que los hospitales pueden programar su uso, mientras que el medicamento Atovacuona-proguanil, tiene comercialización en farmacias de cadena nacional que se encuentran principalmente en la Región Metropolitana, por lo que a través del documento N° 4101 del 2019 se informa a los Servicios de Salud tener a disposición de manera oportuna un stock crítico de este medicamento para los establecimientos que se encuentran bajo su jurisdicción.

Acceso al tratamiento y seguimiento

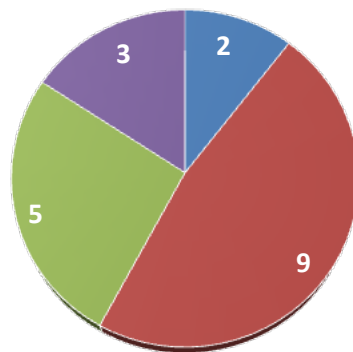
Durante el año 2022, se notificaron 19 casos de malaria importada, 3 casos fueron notificados por establecimientos privados y 16 por el sistema público, de los cuales 16 existe registro de la entrega de terapia, dependiendo de la especie de *Plasmodium* infectado (Figura 15). A continuación, se desglosa el manejo terapéutico de los casos notificados:

- De los 2 casos importados por *Plasmodium falciparum*: Estos fueron tratados con artesunato endovenosos considerando la evolución clínica que presentaban estos casos y posteriormente su tratamiento con Atovacuona-proguanil, según algoritmo de tratamiento.
- Con relación a los 17 casos importados por *Plasmodium vivax*: 9 casos fueron tratados por Atovacuona-proguanil más primaquina, 5 casos recibieron como tratamiento hidroxiclороquina más primaquina, y existen 3 casos que no registran información sobre la solicitud del medicamento en los establecimientos que cuentan con ello.

Dos casos de *Plasmodium vivax* recibieron de manera tardía primaquina, por el quiebre de stock durante el 2022, resultando de aquello la recaída de un caso. Por lo anterior, en los casos en los que no se tiene registro de la solicitud de primaquina, existe la posibilidad de que puedan volver a presentar malaria, debido a que la función de este medicamento es eliminar los hipnozoitos del hígado para evitar futuras recurrencias de la enfermedad.

Con respecto al seguimiento de los casos posterior a la administración de antiparasitarios, sólo 7 casos registran muestras para confirmar la efectividad del tratamiento y verificar que no existe una resistencia al medicamento.

FIGURA 15. TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO DE LOS CASOS IMPORTADOS NOTIFICADOS DE MALARIA, 2022.



- Artesunato + Atovacuona-proguanil
- Atovacuona-proguanil + Primaquina
- Hidroxiclороquina + Primaquina
- Sin Información

Fuente: Departamento de Enfermedades Transmisibles, Ministerio de Salud

La malaria es una enfermedad prevenible, dado que existen estrategias de tratamiento preventivo en zonas de moderada y de alta transmisión de la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud recomienda en dichas zonas la quimioprofilaxis intermitente en embarazadas y menores de 1 año, así como quimioprofilaxis estacional en los menores de 5 años (únicamente en zonas de intensa transmisión de la región de África). Nuestro país no cuenta con estas estrategias ya que somos considerados un país sin endemia de malaria, y los casos registrados corresponden a casos importados.

Sin embargo, los viajeros que visiten zonas de riesgo de transmisión de malaria deben recibir orientaciones sobre las medidas para prevenir las picaduras de mosquitos, así como la quimioprofilaxis, que consiste en la administración de dosis subterapéuticas de medicamentos antimaláricos, esta información es importante a considerar en caso de requerir tratamiento, ya que, se debe seleccionar un fármaco distinto al utilizado como quimioprofilaxis.

CONCLUSIONES

La Organización Mundial de la Salud incluye a la malaria dentro de las enfermedades infecciosas desatendidas en las Américas. La malaria tiene tratamiento y se puede prevenir, siendo los grupos de personas con mayor riesgo de infectarse los hombres jóvenes que trabajan principalmente en la minería, donde duermen sin protección en zonas de alta endemia de malaria, o los viajeros procedentes de lugares sin malaria, que son especialmente vulnerables a los efectos de la enfermedad debido que no tienen inmunidad.

También cabe mencionar que, debido a la migración existente entre países, se puede producir la redistribución de las enfermedades infecciosas como es el caso de la malaria. Este fenómeno también se asocia al incremento del flujo de viajeros por motivos profesionales, turísticos o familiares, lo que aumenta la posibilidad de padecer esta enfermedad y de introducirla en otros países donde se encuentre presente el vector, provocando el restablecimiento de la enfermedad si no existen medidas de vigilancia y de control, o la presentación de casos importados como sucede en nuestro país.

En Chile en los últimos diez años se puede observar un aumento del número de casos de malaria importada, a excepción del periodo de pandemia por Covid-19. El año 2019 se registró la muerte de un extranjero proveniente de Costa de Marfil con el diagnóstico de malaria por *Plasmodium falciparum*. La Región Metropolitana es la que presenta el mayor número de notificación y de envío de muestras al Instituto de Salud Pública por sospecha de la enfermedad. El grupo etario de 25 a 44 años es el tramo de edad más confirmado por malaria, con predominancia por el sexo masculino. En el año 2022, el 84,2% de los casos se notificó en establecimientos de atención pública.

De los casos confirmados entre 2013 al 2022, el 73,7% corresponden a infección del *Plasmodium vivax*, situación que ocurre también en el año 2022, siendo esta especie predominante, la cual tiene la particularidad de tener recurrencia de la enfermedad si no recibe el tratamiento con primaquina, volviéndose un riesgo para la población donde aún se encuentra la presencia del mosquito *Anopheles*.

Por muchos años la casuística de la malaria en el país correspondió a chilenos que viajaban a zonas endémicas de la enfermedad, no obstante, en los últimos años se puede observar que los casos confirmados importados corresponden a extranjeros que se encuentran como residentes en el país, sin embargo, durante el 2022 se observa que no existe una diferencia significativa entre extranjeros y chilenos.

La confirmación diagnóstica es realizada por el ISP, quienes son el centro de referencia diagnóstico nacional, de manera que a pesar de realizar el diagnóstico en los establecimientos locales, estas muestras sospechosas deben ser enviadas para confirmación y para seguimiento de la efectividad del tratamiento antimalárico, de acuerdo con los algoritmos desarrollados por la Institución. A partir de 2017 se observa un aumento considerable de muestras enviadas al ISP, coincidiendo con el primer curso de actualización en el diagnóstico de laboratorio de hemoparásitos, dirigido a los tecnólogos médicos de los laboratorios clínicos de los hospitales base de cada región. Hasta 2022 se han capacitado alrededor de 64 profesionales del país, siendo estos mayormente de la zona norte del país.

Dado el éxito y la demanda de los profesionales en participar de este curso, se decidió continuar anualmente con la capacitación. Además, se agregó otra versión del curso, dirigido a los académicos de pregrado que imparten la asignatura en las universidades del país. Sin embargo, debido a las restricciones de realizar cursos presenciales durante la pandemia, se implementó la modalidad asincrónica, la cual se imparte de manera semestral a partir del 2020. En estos últimos 3 años se han

capacitados 152 personas del área de la salud, dado que el curso en esta modalidad ha facilitado la participación de un mayor número de profesionales y técnicos de los diferentes niveles de atención y de regiones más lejanas.

Se puede apreciar que después de estas estrategias, se logró sensibilizar a los laboratorios, mejorando la calidad de las muestras y el envío oportuno al ISP, contribuyendo a la determinación eficiente del medicamento a administrar de acuerdo con la especie de *Plasmodium* detectada.

Con respecto al acceso al tratamiento, durante el 2022 se pudo observar que el 84,2% de los casos confirmados de malaria recibieron terapia, de los cuales en dos casos necesitaron utilizar artesunato endovenoso, debido a la evolución a una malaria grave. De los infectados por *Plasmodium vivax* registrados, en tres de ellos no existe registro de su terapia, pudiendo presentar eventualmente una recurrencia de la enfermedad.

El seguimiento de los casos es importante, por lo cual la realización del control de la parasitemia entre la tercera o cuarta semana posterior al tratamiento es clave, de manera de evaluar la efectividad de la terapia, y pesquisar la resistencia de los fármacos que disponemos, de acuerdo con la especie de *Plasmodium*. Actualmente sólo 36,8% de los casos notificados han registrado seguimiento de la parasitemia. Por consiguiente, en la próxima actualización de la orientación técnica de malaria, se enfatizará que el seguimiento de la carga parasitemia es parte del manejo clínico adecuado de la malaria.

Bajo este contexto de globalización, los cambios demográficos que ha presentado el país en los últimos años, y la situación actual del vector en la región de Arica Parinacota y Tarapacá, donde se ha evidenciado el aumento de estos ejemplares en valles y quebradas, se ha manifestado la preocupación y la elaboración de estrategias de control y prevención, con la emisión de la alerta sanitaria para las regiones del norte y centro de país, donde se incorporaron medidas para combatir mosquitos de importancia sanitaria en nuestro país, como el *Anopheles* y el *Aedes aegypti*.

En Chile desde el año 1945 no se presentan casos autóctonos de malaria, y los esfuerzos están concentrados en evitar el restablecimiento de esta enfermedad en el país. Para ello se han implementado estrategias para la detección temprana como la disponibilidad de pruebas de diagnóstico rápido de malaria y la capacitación continua del curso de diagnóstico de laboratorio de hemoparásitos, en modalidad presencial y asincrónico, como también el acceso a tratamiento de los casos importados. Para ello se dispone de un stock crítico distribuido en regiones estratégicas (anexo 2) de artesunato y primaquina, adquiridos bajo el marco de la Estrategia Técnica Mundial contra la Malaria 2016–2030, con el objetivo de prevenir la malaria en las zonas de riesgo de nuestro país.

ANEXO 1: MEDICAMENTOS ANTIMALÁRICOS

Artesunato

Fármaco endovenoso de gran potencia, rápido en inicio de acción y actividad sobre varias etapas del desarrollo parasitario. Tiene el mejor perfil de seguridad y eficacia respecto a los otros antimaláricos. Corresponde al fármaco de elección en malaria grave en pacientes adultos o pediátricos, y no requiere ajustes en caso de falla renal o hepática.

Presentación: el artesunato se dispensa como un polvo de ácido artesunato disuelto en bicarbonato de sodio (5%) para formar artesunato de sodio. La solución se diluye aproximadamente 5 ml de glucosa al 5% y se administra por inyección intravenosa o por inyección intramuscular en el muslo anterior

Dosis: 2,4 mg/kg al inicio, repitiendo la dosis a las 12 y 24 horas y luego de forma diaria hasta que el paciente puede pasar a una terapia oral. El artesunato debe utilizarse al menos por 24 horas y pasar a terapia oral tan pronto el paciente esté en condiciones de recibirla.

Atovacuona proguanil

Fármaco combinado de uso oral que actúa sinérgicamente para el tratamiento de la malaria. Son fármacos bien tolerados y se administran con alimentos para mejorar su absorción. Presentación: Atovacuona 250 mg; Clorhidrato de Proguanil 100 mg. Envase de 12 comprimidos.

Dosis: 4 comprimidos por día administrados en una toma con comida, por tres días. En el caso de los pacientes pediátricos, las dosis por kilo de peso se desglosan en la siguiente tabla.

Peso	Dosis
5- 8 kg	1/2 comprimido de adulto diario por tres días
9-10 kg	3/4 comprimido de adulto diario por tres días
11-20 kg	1 comprimido de adulto diario por tres días
21-30 kg	2 comprimido de adulto diario por tres días
31-40 kg	3 comprimidos de adulto diario por tres días
>40 kg	Dosis adulta

Cloroquina/Hidroxicloroquina

Este fármaco ha sido usado ampliamente para el tratamiento y la prevención de la malaria, pero actualmente no es útil para tratar *Plasmodium falciparum* en la gran mayoría de casos, debido a la amplia resistencia de esta especie. Puede ser usada para la mayoría de los casos de malaria no falciparum. Presentación: Cloroquina difosfato 250mg (equivalente a 150 mg de cloroquina base). Envase con 20 comprimidos.

Dosis:

Adulto	Dosis
Dosis inicial	600 mg base (4 comprimidos)
En 6 horas	300 mg base (2 comprimidos)
En 24 horas	300 mg base (2 comprimidos)
En 48 horas	300 mg base (2 comprimidos)

Niños	Dosis
Dosis inicial	10 mg base/kg
En 6 horas	5 mg base/kg
En 24 horas	5 mg base/kg
En 48 horas	5 mg base/kg

Primaquina

Es el único fármaco con actividad sobre los hipnozoitos hepáticos. Se administra durante o después del tratamiento en personas infectadas por *Plasmodium ovale* o *Plasmodium vivax* para evitar recaídas. La toxicidad más seria es el desarrollo de anemia hemolítica en pacientes con deficiencia congénita de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PD). Este fenómeno se reconoce por la aparición de hemoglobinuria y anemia durante el tratamiento. Está contraindicada en el embarazo. Presentación: tabletas de 15 mg del producto base.

Dosis: Para infección por *Plasmodium vivax*:

Dosis Plasmodium vivax	
En adultos	30 mg base (2 comprimidos) por 14 días
En niños	0,5 mg base/Kg (máximo 30 mg) por 14 días

Para infección por *Plasmodium ovale*:

Dosis Plasmodium vivax	
En adultos	15 mg base (1 comprimido) por 14 días
En niños	0,25 mg base/kg (máximo 15 mg) por 14 días

ANEXO 2: ESTABLECIMIENTOS CON DISPONIBILIDAD MEDICAMENTOS ANTIMALÁRICOS

Artesunato y Primaquina

NOMBRE DESTINATARIO	CONTACTO	TELEFONO/ Anexo	Correo electrónico
Hospital de Arica	Jorge López	584167 58 2204167	jorge.lopez1@saludarica.cl
Hospital de Iquique	Fernando Molina	579699	fernando.molina@redsalud.gov.cl
Hospital de Antofagasta	Rosana Ramos	552712	Rosana.ramos@ssantofagasta.cl maria.valenzuela@ssantofagasta.cl
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena, Temuco	Maria Eugenia Hidalgo	459036	mariaeug.hidalgo@redsalud.gov.cl
Hospital Puerto Montt	Lorena Delgado	652431	jefefarmaciahpm@ssdr.gob.cl

Región Metropolitana

Artesunato

NOMBRE DESTINATARIO	CONTACTO	TELEFONO	Correo electrónico
Hospital Urgencia Asistencia Pública (HUAP)	Cecilia Sanhueza	281413	cecilia.sanhueza@redsalud.gov.cl

Primaquina

NOMBRE DESTINATARIO	CONTACTO	TELEFONO	Correo electrónico
Hospital Lucio Córdova	Claudia Vera	263533	claudia.vera@redsalud.gob.cl

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. World malaria report 2022.
2. Schenone H, Olea A, Rojas A, Garcia N. Malaria en Chile: 1913-2001. Rev. méd. Chile, 2002, Vol. 10. N130.1170-1176.
3. Reporte de la situación de Malaria en las Américas 2017 por OMS/OPS: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=datos-estadisticos-mapas-8110&alias=48336-situation-of-malaria-in-the-region-of-the-americas-2017-1&Itemid=270&lang=es
4. Ministerio de Salud. Departamento de Epidemiología. Informe de enfermedades transmitidas por mosquitos vectores en Chile 2017.

Responsables técnicos y revisores

Dra. María Soledad Martínez Gutiérrez

Jefa División de Prevención y Control de Enfermedades.
Subsecretaría de Salud Pública.

EU. Patricia Contreras Cerda

Jefa Departamento de Enfermedades Transmisibles.
División de Prevención y Control de Enfermedades.
Subsecretaría de Salud Pública.

Autor

Klga. Carolina Cifuentes Cid

Departamento de Enfermedades Transmisibles.
División de Prevención y Control de Enfermedades.
Subsecretaría de Salud Pública.

