



BOLETIN

Instituto de Salud Pública de Chile

Vol. 5, No. 2, febrero 2015.

Vigilancia de Malaria. Chile, 2011 – 2014.

1. Antecedentes

La Malaria o paludismo, es una enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos pertenecientes al género *Anopheles* infectados, por especies del género *Plasmodium* (1).

A nivel mundial, en el año 2012 se estimó una incidencia de Malaria de alrededor de 207 millones de casos, y cerca de 627.000 muertes principalmente niños menores de 5 años africanos (2). En el mismo año, en la Región de las Américas, hubo 469.885 casos y 108 muertes. Además, esta enfermedad supone una importante carga económica, pudiendo llegar a reducir en un 1,3% las tasas de crecimiento económico en países donde la enfermedad es endémica. Los habitantes de los países de bajos ingresos son los más vulnerables a la enfermedad (2)(3).

Los parásitos, pertenecientes al género *Plasmodium*, causantes de Malaria son: *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium malariae*. Recientemente, se ha reconocido, *Plasmodium knowlesi*, que infecta naturalmente macacos, como agente causal de Malaria zoonótica en el sudeste asiático (4).

La Malaria se transmite por la picadura de mosquitos hembras del género *Anopheles* (5). Las tasas de transmisión pueden variar en función de factores locales, la proximidad de las personas a los lugares de cría y el potencial

vectorial de las especies de mosquitos presentes en la zona. En algunas regiones, se presenta de forma endémica y en otras zonas hay "estaciones palúdicas", generalmente coincidentes con la estación lluviosa (1).

Además, Malaria se puede transmitir vía congénita y por transfusiones sanguíneas (6).

Los síntomas iniciales de la Malaria son inespecíficos y similares a los de una enfermedad vírica sistémica leve, existiendo recuperación total si el tratamiento es efectivo y oportuno, en caso contrario la enfermedad progresa con uno o más de los siguientes signos: acidosis metabólica, anemia grave, hipoglucemia, insuficiencia renal aguda, edema pulmonar agudo o coma (Malaria cerebral). Sin embargo, sin tratamiento, la Malaria grave es mortal en la mayoría de los casos. (7)

La intensificación de las medidas de prevención y control se ha traducido en una reducción de las tasas de mortalidad por Malaria de más del 42% en todo el mundo y del 49% en la Región de África, en comparación con los índices registrados en el año 2000 (2). Gran parte de este éxito, se debe al control del vector; sin embargo el desarrollo de resistencia a algunos insecticidas usados y los costos de desarrollo de nuevos productos o campañas de control basado en insecticidas, señalan la necesidad de enfoque integral en lugar de depender de un único método de control. Lo anterior, incluye estrategias de gestión ambiental para reducir o eliminar los criaderos del vector, mejora de los proyectos de desarrollo de diseño u operación de los recursos hídricos; y el uso de controles biológicos (por ejemplo, larvicidas bacterianos y peces larvívoros) (8).

Actualmente, no hay ninguna vacuna autorizada contra el paludismo. Sin embargo, la investigación sobre una vacuna contra *P. falciparum*, conocida como RTS,S/AS01, está etapa de evaluación mediante un ensayo clínico en siete países africanos (5).

La Cloroquina fue el tratamiento de elección para el paludismo y es aún usado en la mayoría de los países para el tratamiento de *P. vivax*, sin embargo, *P. falciparum* ha desarrollado resistencia a este medicamento, y actualmente se recomienda una terapia de combinación basada en la Artemisinina como tratamiento principal contra este parásito, a pesar de publicaciones de casos de resistencia reportados en algunos países (9). Sin embargo, los tratamientos combinados basados en la Artemisinina siguen siendo efectivos, siempre que el otro fármaco de la combinación sea efectivo en la zona en cuestión. El uso generalizado e indiscriminado de antimaláricos ejerce una fuerte presión selectiva para que los parásitos desarrollen altos niveles de resistencia (7).

La única área malárica de Chile existía, en la provincia de Tarapacá, siendo *Anopheles pseudopunctipennis* la única especie vectorial. Es así como en 1936, la parasitosis afectó a más del 50% de la población y el 62,4% de los reclutas militares, procedentes de regiones del sur del país se infectaron. De 1937 a 1947, se llevó a cabo una campaña contra la Malaria, haciendo hincapié en las acciones en la lucha contra el vector y el tratamiento de las personas infectadas. Un total de 24 casos fueron publicados en el período 1945-1988 y en el período 1980-2001, el Ministerio de Salud registró 66 casos con 5 (8,8%) muertes. Respecto a los vectores, en 1984, se detectaron cerca de 2.000 focos de *A. pseudopunctipennis*. La vigilancia entomológica se acentuó con la aplicación de insecticidas en estos focos (10). En el año 2010, se describió la presencia de *Anopheles (Nyssorhynchus) atacamensis* en muestras procedentes de la Región de Atacama, desconociéndose aun su potencial vectorial (11).

Desde abril 1945 no se han detectado casos autóctonos de Malaria en el país, registrándose a partir del año 1990 la incidencia de la Malaria (casos importados) en forma cíclica, entre rangos de 0 a 0,068 casos por cien mil habitantes, presentando su mayor valor el año 1997. Desde el año 2010 en adelante, se observa un aumento en las tasas de incidencia, alcanzando el año 2012 una tasa de 0,057 por cien mil habitantes (12).

Malaria, es 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°158 (13). Lo anterior se complementa con medidas de vigilancia entomológica a través de muestreo permanente para detectar la presencia del vector en los probables puntos de entrada y realizar acciones de contención en los focos delimitados en que aún se registra la permanencia del vector. El Instituto de Salud Pública (ISP), es el laboratorio Nacional y de Referencia para la confirmación de este agente, respecto a la vigilancia ambiental del vector, los profesionales del Laboratorio de Entomología Médica del ISP, reciben muestras de ejemplares del género *Anopheles* recolectados por las SEREMI de todo el país. En el año 2013, se confirmaron especímenes de *Anopheles pseudopunctipennis* colectados desde los poblados de Tarapacá y Huaraciña, ubicados en la Quebrada de Tarapacá, zona en la cual la última pesquisa se registró en el año 2007(14).

2. Material y Método

Se analizó la base de datos correspondiente a todas las muestras recibidas por el ISP para confirmación de Malaria, entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2014.

El ISP cuenta con dos laboratorios especializados para apoyar al diagnóstico y control de esta parasitosis; Parasitología Clínica y Entomología Médica.

Frente a la sospecha de casos humanos, el Laboratorio de Parasitología Clínica cuenta con un algoritmo diagnóstico que incluye técnicas: microscópicas como la observación de extendidos de sangre y gota gruesa, dos pruebas rápidas que detectan enzimas propias del parásito y detección del material genético del parásito por métodos de Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR) que son especialmente útiles en casos de bajas cargas parasitarias y para precisar la sospecha de infecciones mixtas.

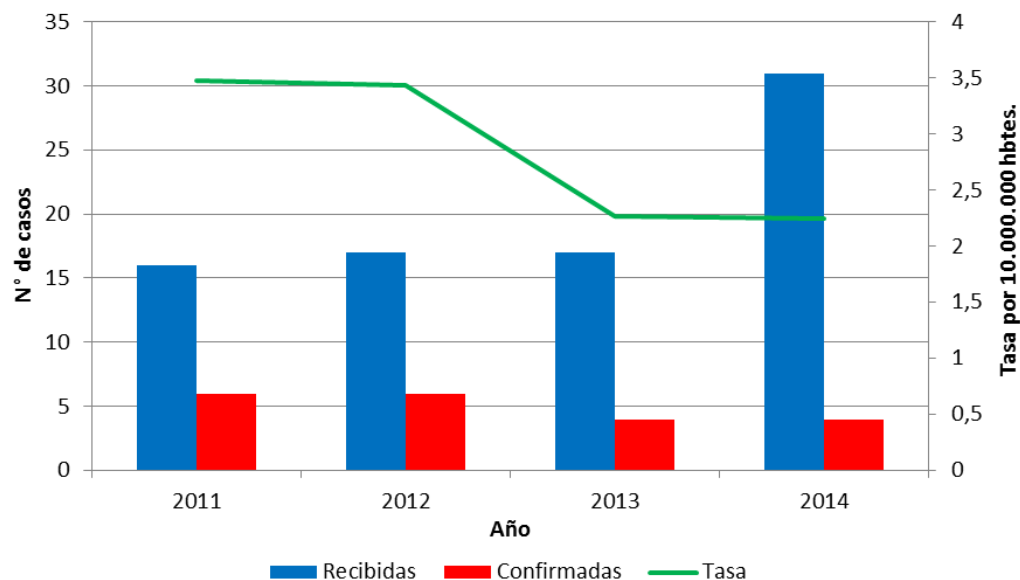
Los datos obtenidos se capturaron y procesaron en el paquete Excel 2010 y el software estadístico Stata 12. Para el análisis, se depuró la base de modo de asegurar que correspondan a casos. Los resultados se representan en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

3. Resultados de confirmación de casos de Malaria 2011 - 2014

En el periodo comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2014, se recibieron en el ISP 81 muestras para confirmación de casos, de las cuales 20 fueron confirmadas con Malaria.

La figura 1, muestra el número de casos recibidos para confirmación en el ISP y el número de confirmados de Malaria en el periodo de estudio; además de la tasa de casos importados de Malaria por 10.000.000 habitantes. Se observa que el año 2014 fue el año en que se recibió el mayor número de muestras para confirmación. Sin embargo, el mayor número de casos confirmados de Malaria se presentó el año 2011 (tasa de 3,48 casos por 10.000.000 de habitantes); mostrándose una tendencia al descenso en los años posteriores.

Figura 1. Número de casos recibidos para confirmación, casos confirmados y tasa de casos importados de Malaria por año, Chile 2011 - 2014.



Casos recibidos y confirmados de Malaria por Región.

La tabla 1 presenta el número de muestras recibidas durante el periodo en estudio y el número de casos confirmados importados de Malaria, por región de procedencia. En este periodo, el 70,4% de las muestras recibidas correspondían a la Región Metropolitana seguida por Coquimbo con el 6,2%.

Tabla 1. Número de casos recibidos y confirmados importados de Malaria, Chile 2011 – 2014.

Región	Recibidos	Confirmados
Tarapacá	4	1
Antofagasta	4	2
Coquimbo	5	1
Valparaíso	1	0
Metropolitana	57	15
O'Higgins	1	0
BioBío	2	0
Araucanía	3	0
Los Lagos	2	0
Magallanes	2	1
Total	81	20

Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

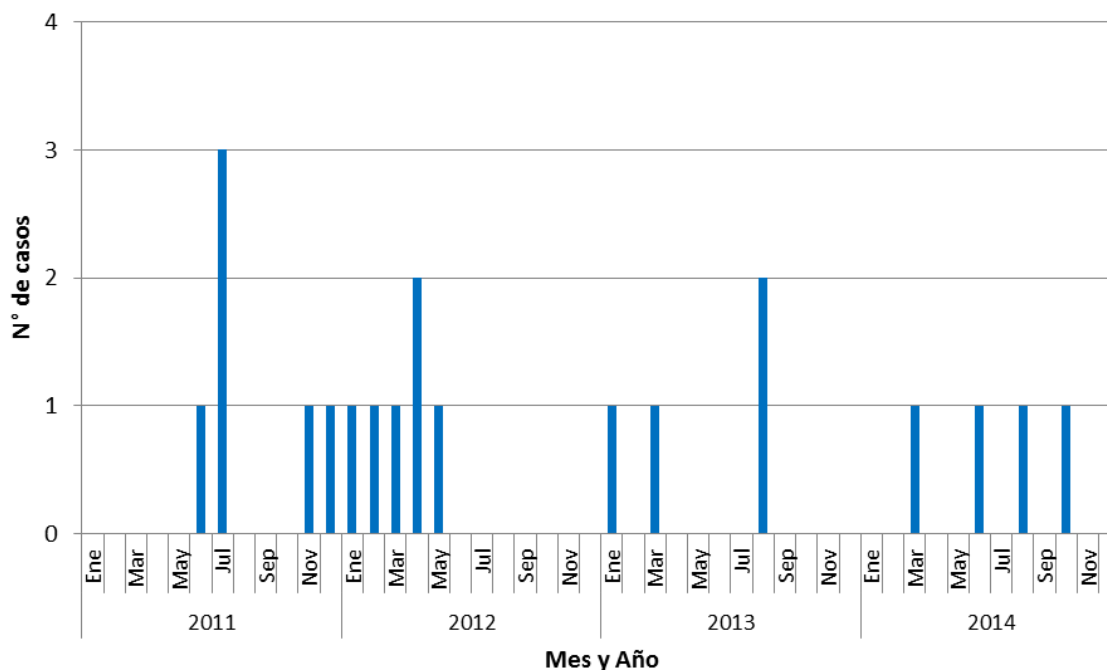
De los 20 casos confirmados de Malaria, el 75% corresponde a la Región Metropolitana, seguida por Antofagasta con el 10%. Cabe destacar que todos los casos confirmados correspondieron a casos importados.

Casos confirmados de Malaria por año y mes.

En el periodo de estudio el número de casos importados confirmados de Malaria no superó los 3 casos mensuales. La figura 2, muestra el número de casos importados confirmados de Malaria por año y mes del periodo, se puede observar que a diferencia de años anteriores desde el mes de noviembre del

año 2011 hasta el mes de mayo del 2012 se confirmó al menos un caso por mes.

Figura 2. Número de casos importados confirmados de Malaria por año y mes, Chile 2011 - 2014.

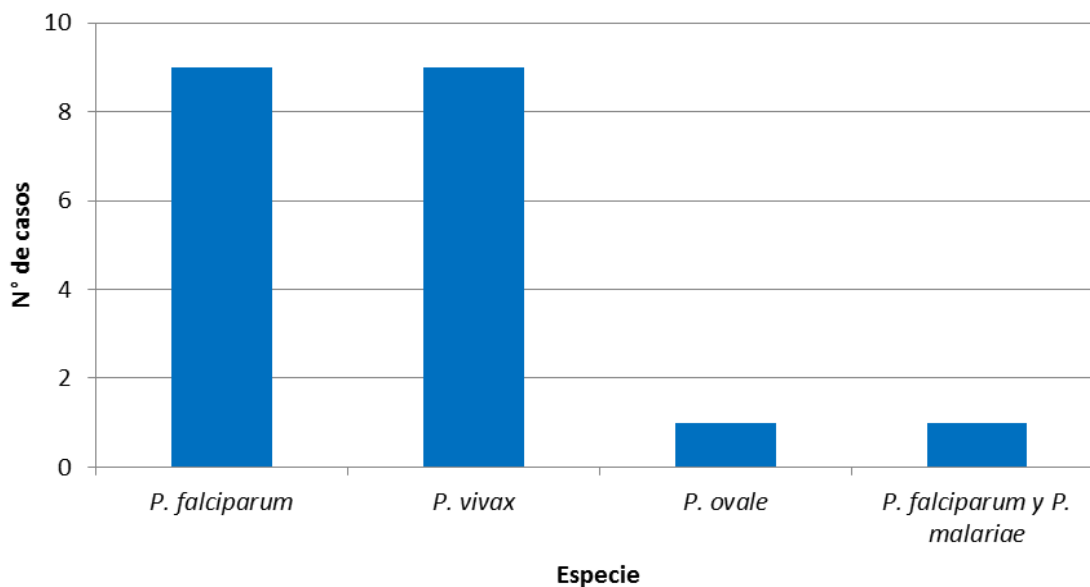


Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

Casos confirmados de Malaria por especie y año.

En el periodo 2011 - 2014, las especies que se detectaron con mayor frecuencia en los casos confirmados importados de Malaria fueron *Plasmodium falciparum* (45% de los casos) y *Plasmodium vivax* (45% de los casos). Se confirmó un caso con infección mixta de *P. falciparum* y *P. malariae*, y un caso de *P. ovale* (figura 3).

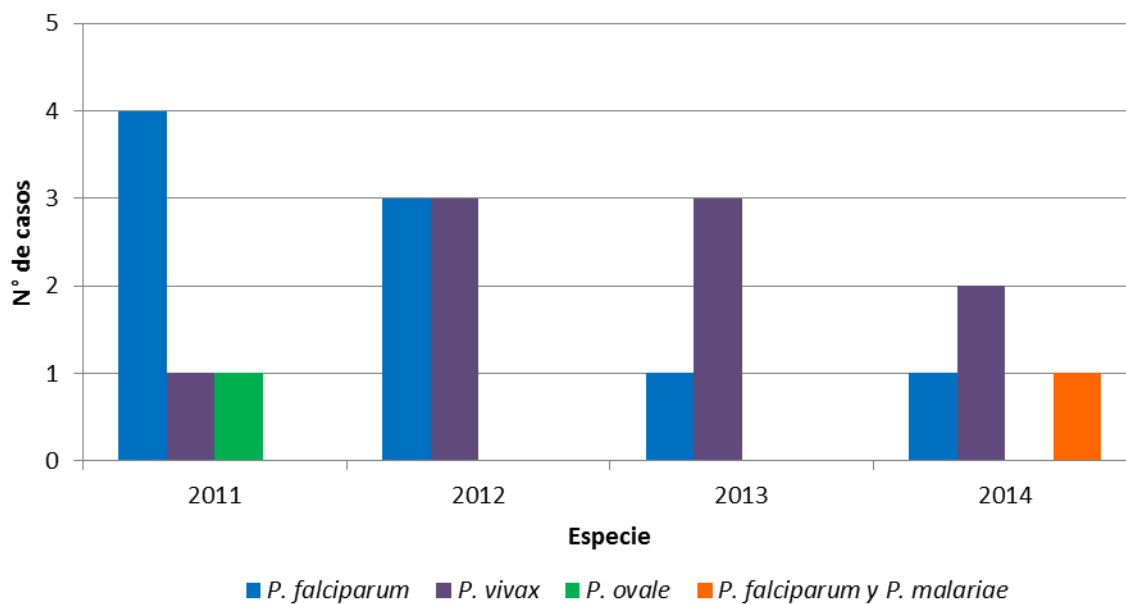
Figura 3. Casos importados confirmados de Malaria por especie, Chile 2011 - 2014.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

La figura 4, presenta el número de casos confirmados por especie, para cada año del periodo 2011 - 2014. Se observa que los casos de *P. falciparum* disminuyeron de 4 en el 2011 a 1 caso anual para 2013 y 2014. En los años 2013 y 2014 los casos de *P. vivax* superaron los casos de *P. falciparum*. El único caso de *P. ovale* se presentó en el año 2011 y en el año 2014 se confirmó un caso con infección mixta (*P. falciparum* y *P. malariae*).

Figura 4. Número de casos importados confirmados de Malaria por año y especie, Chile 2011 - 2014.

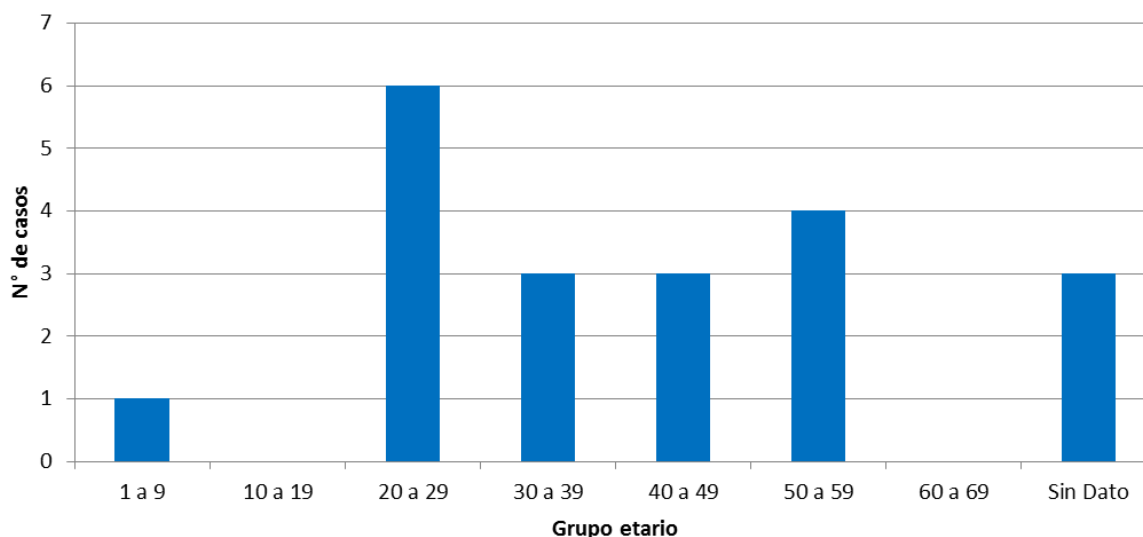


Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

Casos confirmados de Malaria por edad.

La figura 5 muestra el número de casos importados confirmados de Malaria en el periodo 2011 – 2014 por grupos de edad. De los 20 casos confirmados en el periodo, la mayoría correspondían a adultos, principalmente entre los 20 a 29 años y 50 a 59 años.

Figura 5. Número de casos importados confirmados de Malaria por grupos de edad, Chile 2011 - 2014.

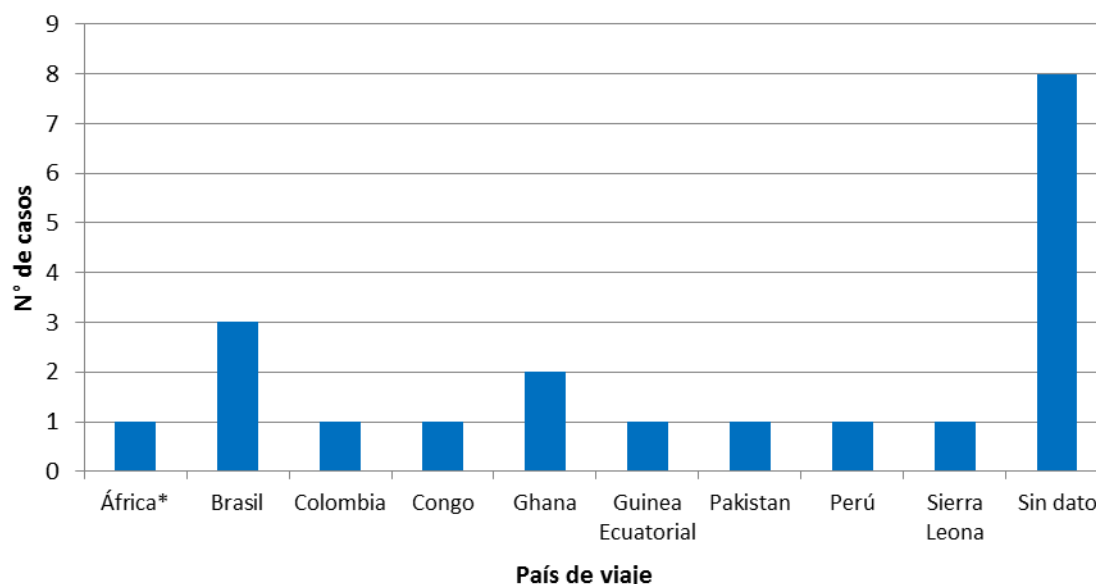


Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

Casos confirmados de Malaria por lugar de viaje.

Desde el año 2011 se registra información sobre el lugar de viaje de las personas confirmadas con Malaria por el ISP. La figura 6 muestra el número de casos confirmados en el periodo de estudio por país de viaje. Los casos importados de Malaria confirmados los años 2011 y 2014 corresponden a personas que recientemente habían visitado Brasil y Ghana, sin embargo, el 40% de los casos no registraban el lugar de viaje.

Figura 6. Número de casos importados confirmados de Malaria por país de viaje, Chile 2011 - 2014.



*No se tiene la información del país.

Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

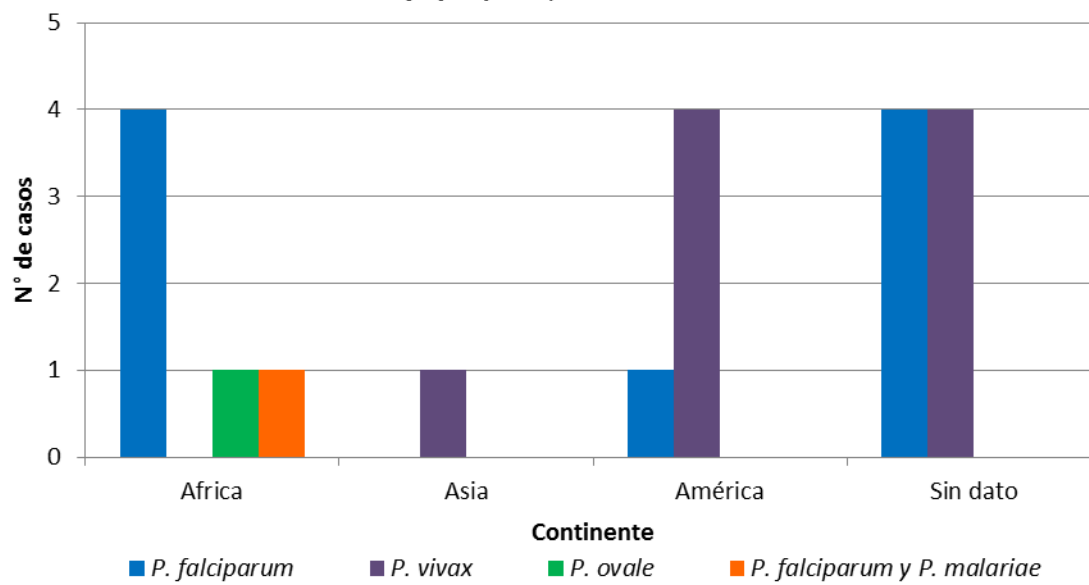
Casos confirmados de Malaria por lugar de viaje y especie.

La figura 7 muestra el número de casos por especie detectada y continente de viaje, en los casos en que se obtuvo dicha información.

Se observa que en los casos de personas con Malaria que viajaron a África, se detectaron las especies *P. falciparum*, *P. ovale* y 1 caso de infección mixta por *P. falciparum* y *P. malariae*.

En los casos de personas que se infectaron en países de América, se detectaron principalmente casos de *P. vivax*, especie que no se detectó en casos de personas que viajaron a África. El único caso importado de Asia corresponde a *P. vivax*.

Figura 7. Número de casos importados confirmados de Malaria por lugar de viaje y especie, Chile 2011 - 2014.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.

3. Conclusiones

En el periodo 2011 -2014, se confirmaron 20 casos importados de Malaria, durante los años 2011 y 2012 se confirmó el mayor número de casos (6 casos cada año). La mayor tasa de casos importados confirmados de Malaria se observó el año 2011 con una tasa de 3,48 casos por 10.000.000 de habitantes), mostrándose una tendencia al descenso en los años posteriores.

De los 20 casos confirmados de Malaria, el 75% correspondió a la Región Metropolitana, seguida por Antofagasta con el 10%.

El número de casos confirmados mensualmente durante el periodo en estudio, no superó los 3 casos y a diferencia de años anteriores, desde el mes de noviembre del año 2011 hasta el mes de mayo del 2012 se confirmó al menos un caso por mes.

De los casos confirmados de Malaria entre los años 2011 y 2014 la mayoría correspondía a personas que recientemente habían visitado Brasil o Ghana, sin embargo, el 40% de los casos no registraban el lugar de viaje. En los casos de Malaria con antecedentes de viaje en algún país de África, se detectó principalmente la especie *P. falciparum*, y en los casos infectados en países de América del Sur predominó la especie *P. vivax*. En aquellos casos sin datos de lugar de viaje las especies *P. falciparum* y *P. vivax* fueron confirmadas.

Es importante destacar el trabajo coordinado y conjunto entre el Laboratorio de Referencia del Instituto de Salud Pública, el Departamento de Epidemiología y la Oficina de Zoonosis y Vectores del Ministerio de Salud que ha permitido lograr una vigilancia integrada de los casos de Malaria.

Bibliografía

1. PAHO/WHO. Malaria [Internet]. 2014 [Visitado 2015 Feb 12]. Disponible en:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2155:paludismo-Malaria&Itemid=1912&lang=en
2. OMS | 10 datos sobre el paludismo [Internet]. WHO. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/malaria/es/>
3. Prevention C-C for DC and. CDC - Malaria - FAQs [Internet]. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/malaria/about/faqs.html>
4. Prevention C-C for DC and. CDC - Malaria - About Malaria - Biology - Malaria Parasites [Internet]. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/malaria/about/biology/parasites.html>
5. OMS | Paludismo [Internet]. WHO. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/es/>
6. Malaria: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000621.htm>
7. OMS | Directrices para el tratamiento de la Malaria. Segunda Edición [Internet]. WHO. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en:
<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241547925/es/>
8. WHO | Malaria control: the power of integrated action [Internet]. WHO. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en:
<http://www.who.int/heli/risks/vectors/malariacontrol/en/>
9. OMS | Informe Mundial sobre el Paludismo 2012 [Internet]. WHO. [Visitado 2015 Feb 19]. Disponible en:
http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2012/report/es/
10. Schenone F H, Olea N A, Rojas S A, García D N. Malaria en Chile: 1913 - 2001. *Rev Médica Chile*. 2002 Oct;130(10):1170-6.
11. González C, Mureb S M. *Anopheles (Nyssorhynchus) atacamensis* (Diptera: Culicidae), a new species from northern Chile. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2010, vol.105, n.1 [Visitado 2015 Feb 20]. Disponible en:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0074-02762010000100002&lng=en&nrm=iso>

12. Ministerio de Salud, Chile. Malaria. Situación Epidemiológica, Semanas 1 a 52, Año 2012 [Internet]. Disponible en:
http://epi.minsal.cl/epi/html/bolets/reportes/Malaria/Malaria_2012.pdf
13. Decreto Supremo Nº 158/2004. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Notificación Obligatoria. Disponible en:
<http://epi.minsal.cl/epi/html/normas/DECRETO%20158.pdf>
14. Ministerio de Salud, Chile. Hallazgos de Anophelinos en Quebrada de Tarapacá, Julio 2013 [Internet]. Disponible en:
http://epi.minsal.cl/epi/html/bolets/reportes/Malaria/Situacion_epidemiologica_Malaria_en_Chile.pdf