



BOLETIN

Instituto de Salud Pública de Chile

Vol. 2, No. 12, agosto 2012.

Vigilancia de Malaria. Chile, 2005 – 2012.

1. Antecedentes

La Malaria es la infección protozoaria sistémica más importante y probablemente más antigua del mundo. Es endémica en poco más de 100 países alrededor del mundo y es responsable de 216 millones de casos y 655.000 muertes anuales (1, 2). El mayor número de las muertes corresponde a niños de países africanos, en los que cada minuto muere un niño de Malaria (2). El 90% de las muertes ocurren en la zona subsahariana de África y la mayoría son menores de 5 años y embarazadas (3). Aparte de África, la enfermedad es endémica en el Sur y Sureste de Asia, el Caribe y el Medio Oriente. Es una enfermedad endémica en 21 países de América, incluyendo la región de Mesoamérica, que comprende nueve estados del sureste de México y todos los países centroamericanos (4).

La Malaria humana es producida por cinco especies del género *Plasmodium*; *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* y *P. knowlesi*. Los más frecuentes son *P. falciparum* y *P. vivax*, y el asociado con mayor mortalidad e incidencia es el *P. falciparum* (aproximadamente el 85% de los casos), aunque existen diferencias geográficas. En América, el 75% de los casos corresponden a *Plasmodium vivax* y el 95% en Centroamérica (el resto corresponde a *P. falciparum* con reportes aislados de *P. malariae*) (4).

La Malaria se transmite exclusivamente por la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles*, de cuyas 430 especies, solamente 30 a 40 transmiten Malaria. Estos mosquitos se crían en agua dulce de poca profundidad (charcos,

campos de arroz, pisadas de animales). Tiene la particularidad de habitar, en especial las zonas templadas, tropicales y subtropicales (5, 6).

La Malaria, es una enfermedad aguda febril, un individuo sin inmunidad se hace sintomático entre 10 a 15 días después de la picadura del mosquito infectivo. Existen formas clínicas aguda, crónica y grave (7). La forma aguda se caracteriza por fiebre, calofríos, diaforesis profusa, aumento rápido de la temperatura corporal con un descenso periódico, cefalea y vómitos. La duración del paroxismo es de 10 a 12 horas. Este cuadro se presenta diariamente y luego cada 48 a 72 horas según la especie de *Plasmodium*. Si el paciente no recibe tratamiento en las primeras 24 horas y si la patología es por *P. falciparum* puede agravarse a la forma severa que incluye ictericia y hepatoesplenomegalia, convulsiones, anemia grave, hemorragias, hipoglicemia, acidosis, falla renal, hipotensión, edema pulmonar y coma (falla multiorgánica), que puede llevar con frecuencia a la muerte (7, 8, 9). También se han reportado cuadros graves por *P. vivax* en las Américas. Los niños con Malaria severa desarrollan anemia grave, distress respiratorio por acidosis metabólica o Malaria cerebral, que es la complicación más grave por su alta mortalidad. En la Malaria cerebral, el paciente convulsiona (10), entra en coma profundo y muere. Esta forma se ve en el 2,5% de los casos (11) y el 15-50% fallecen (11,12,13).

En individuos de zonas endémicas que presentan problemas de inmunidad por infección repetida, se observa la forma crónica caracterizada por anemia severa, baja parasitemia (<1%), hepatoesplenomegalia, deterioro general del organismo. La fiebre es poco usual (9).

En el caso de infecciones por *Plasmodium vivax* como *Plasmodium ovale*, aunque el paciente haya abandonado la zona endémica, pueden observarse recidivas clínicas de la sintomatología luego de semanas o meses de la infección. En este caso deberá efectuarse un tratamiento especial (9).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Malaria o “enfermedad de la pobreza” afecta a 20 países y territorios de las Américas (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Surinam y Venezuela). Así, del total de 935 millones de habitantes de la región, 293 millones viven en algún estado de riesgo en zonas donde la transmisión existe (14, 15).

En Chile, desde abril de 1945, no se han detectado casos autóctonos de Malaria. Entre 1990 y 2011, según datos del Ministerio de Salud, las tasas de incidencia de casos importados han variado entre 0.00 y 0.007 por cien mil habitantes (16). La 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 (17). Además, se han establecido medidas de monitoreo ambiental a través de muestreo permanente para detectar la presencia del vector. Por su parte, 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, quienes monitorean frecuentemente los probables puntos de entrada y realizan acciones de contención en los focos delimitados en que aún se registra la permanencia del vector.

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 2005 y el 1 de junio de 2012.

El ISP, cuenta con dos laboratorios especializados para apoyar al diagnóstico y control de esta parasitosis; el de Parasitología Clínica y el de 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 precisar la sospecha de infecciones mixtas.

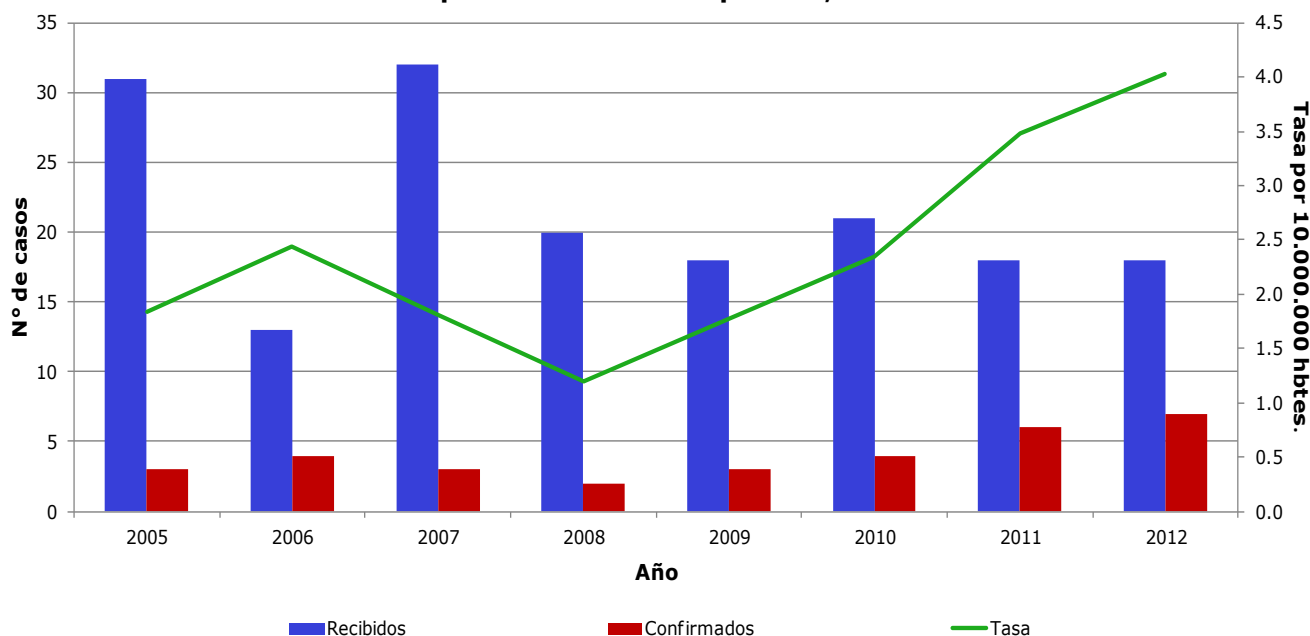
Los datos obtenidos mediante la vigilancia de laboratorio se capturaron y procesaron en el paquete Excel 2007 y el software estadístico Stata 11. Para el análisis de los casos de malaria se depuró la base de modo de asegurar que los análisis correspondan a casos. Los resultados se representaron en tablas y gráficos para su mejor comprensión.

3. Resultados vigilancia de Malaria 2005 - 2012

En el periodo comprendido entre enero de 2005 y junio 2012, se recibieron en el ISP 235 muestras para la confirmación de casos de Malaria. Debido a que la mayoría de las veces se envía más de una muestra por paciente, estas 235 muestras correspondieron a 171 personas de las cuales 32 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 de habitantes. Se observa que el año 2007 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 presenta en los seis primeros meses del año 2012 (tasa de 4 casos por 10.000.000 de habitantes); mostrándose una tendencia al aumento.

Figura 1: Número de casos recibidos para confirmación, casos confirmados y tasa de casos importados de Malaria por año, Chile 2005 - 2012*.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

*Información hasta el 1 de junio 2012.

Casos recibidos y confirmados de Malaria por Región.

En el periodo de estudio, el 73,1% de las muestras recibidas en el ISP, correspondían a la Región Metropolitana. Las regiones de Arica y Parinacota, de Los Ríos y de Aysén no remitieron muestras.

La tabla 1 señala el número de muestras recibidas durante el periodo y el número de casos confirmados importados de Malaria, por región de procedencia.

Tabla 1: Número de casos recibidos y confirmados importados de Malaria, Chile 2005 – 2012*.

Región	Recibidos	Confirmados
Arica y Parinacota	0	0
Tarapacá	3	1
Antofagasta	4	3
Atacama	2	0
Coquimbo	4	2
Valparaíso	4	1
Metropolitana	125	18
L. B. O'Higgins	4	1
Maule	1	1
Biobío	7	0
Araucanía	2	1
Los Ríos	0	0
Los Lagos	2	1
Magallanes	1	0
Sin dato	12	3
Total	171	32

Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile. 2012
*Información hasta el 1 de junio 2012.

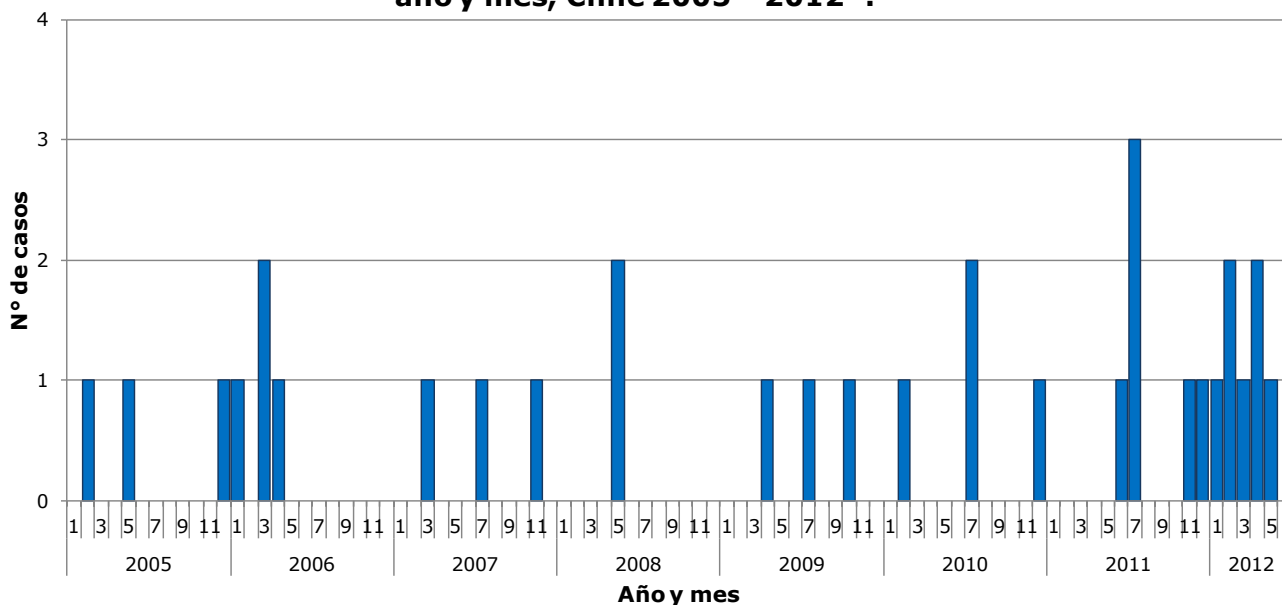
De los 32 casos confirmados de Malaria, en el periodo 2005 – 2012, el 56,3% corresponde a la Región Metropolitana, del resto de las regiones se confirmaron a lo más 3 casos en el periodo (tabla 1). Cabe destacar que todos los casos confirmados corresponden a casos importados. Sin embargo, conocer la distribución de estos por región, permite focalizar las acciones de detección precoz y diagnóstico oportuno; identificando así las necesidades de transferencia de competencias en el diagnóstico de laboratorio.

Casos confirmados de Malaria por año y mes.

En el periodo de estudio el número de casos importados confirmados de Malaria por mes no superó los 3 casos. 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.

Esto se debe a que desde el 2011 el Laboratorio de Referencia del ISP y el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud han trabajado de manera coordinada para mejorar la vigilancia de Malaria, lo que ha permitido optimizar los procesos de detección y notificación de esta enfermedad.

Figura 2: Número de casos importados confirmados de Malaria por año y mes, Chile 2005 – 2012*.

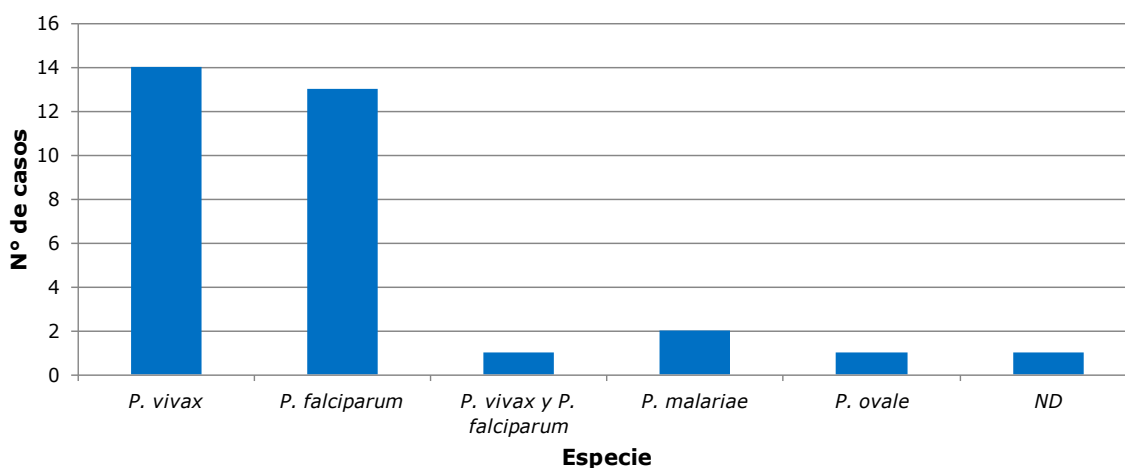


Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.
*Información hasta el 1 de junio 2012.

Casos confirmados de Malaria por especie y año.

En el periodo 2005 – 2012, las especies que se detectaron más frecuentemente en los casos confirmados importados de Malaria fueron *Plasmodium vivax* (46,9% de los casos) y *Plasmodium falciparum* (43,8% de los casos). Se confirmó un caso con infección mixta de *P. vivax* y *P. falciparum*, dos casos de *P. malariae* y uno de *P. ovale* (figura 3).

Figura 3: Casos importados confirmados de Malaria por especie, Chile 2005 – 2012*.



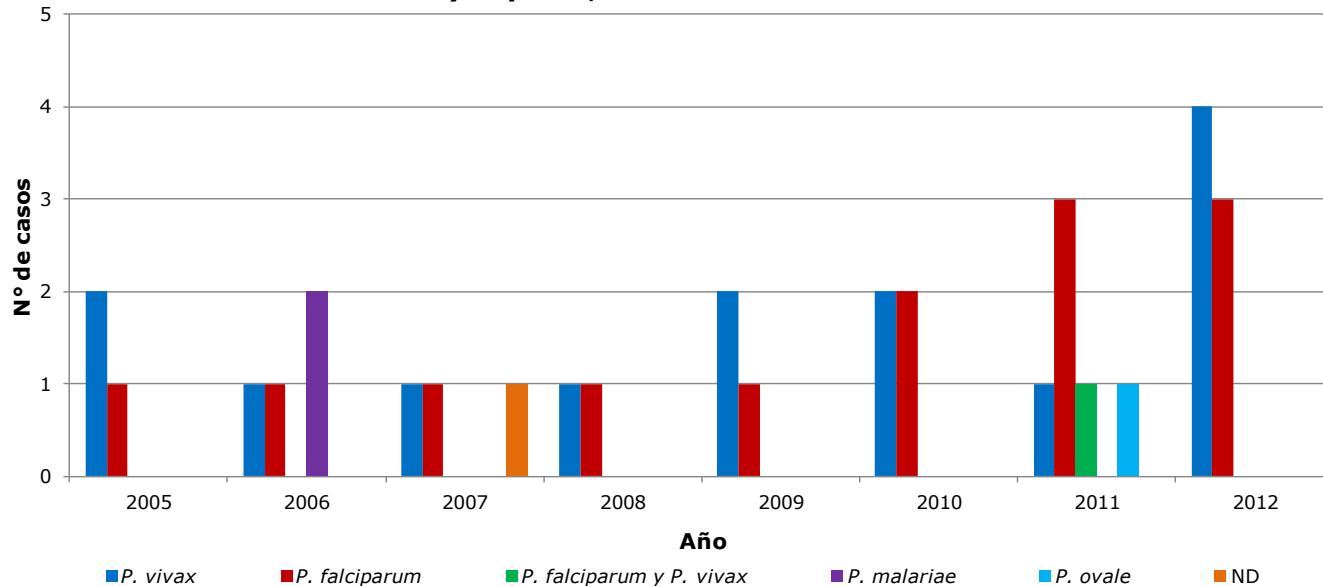
Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

ND: no determinada.

*Información hasta el 1 de junio 2012.

La figura 4, muestra el número de casos confirmados por especie, para cada año del periodo 2005 – 2012. Se puede observar que en cada año las especies más frecuentes fueron *P. vivax* y *P. falciparum*, esta última solo superó los casos de *P. vivax* en el año 2011. En el año 2006 se observó *P. malariae*, y un caso de *P. ovale* en el año 2011; se detectó además en este año la coinfección en un caso con *P. vivax* y *P. falciparum*, confirmado por PCR.

Figura 4: Número de casos importados confirmados de Malaria por año y especie, Chile 2005 – 2012*.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

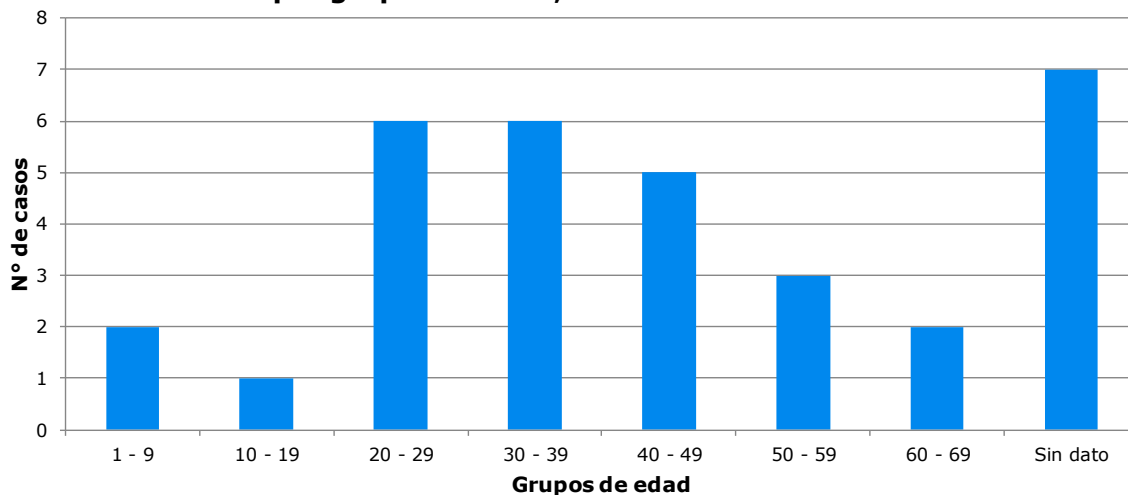
ND: no determinada.

*Información hasta el 1 de junio 2012.

Casos confirmados de Malaria por edad.

La figura 5 muestra el número de casos importados confirmados de Malaria en el periodo 2005 – 2012 por grupos de edad. De los 32 casos de Malaria confirmados en el periodo, la mayoría correspondían a adultos, principalmente entre los 20 y 49 años.

Figura 5: Número de casos importados confirmados de Malaria por grupos de edad, Chile 2005 – 2012*.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

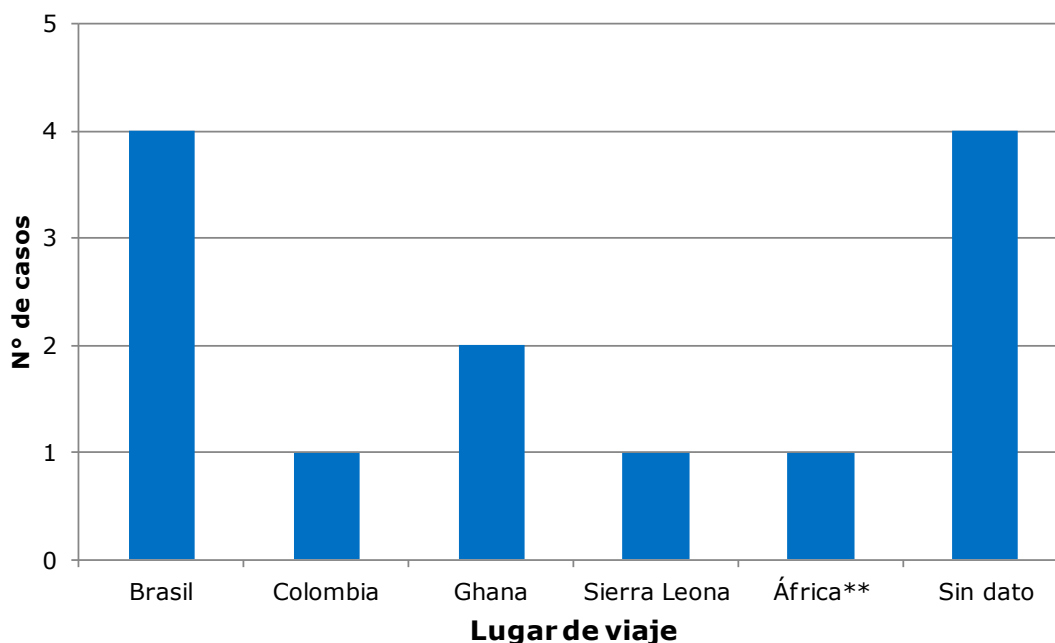
*Información hasta el 1 de junio 2012.

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. De los casos confirmados años anteriores no se tiene información al respecto.

La figura 6 muestra el número de casos confirmados en el periodo de estudio por lugar de viaje. Los casos importados de Malaria confirmados los años 2011 y 2012 correspondían a personas que recientemente habían visitado Brasil, Colombia, Ghana, Sierra Leona; donde muy probablemente contrajeron la enfermedad.

Figura 6: Número de casos importados confirmados de Malaria por país de viaje, Chile 2011 – 2012*.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

*Información hasta el 1 de junio 2012.

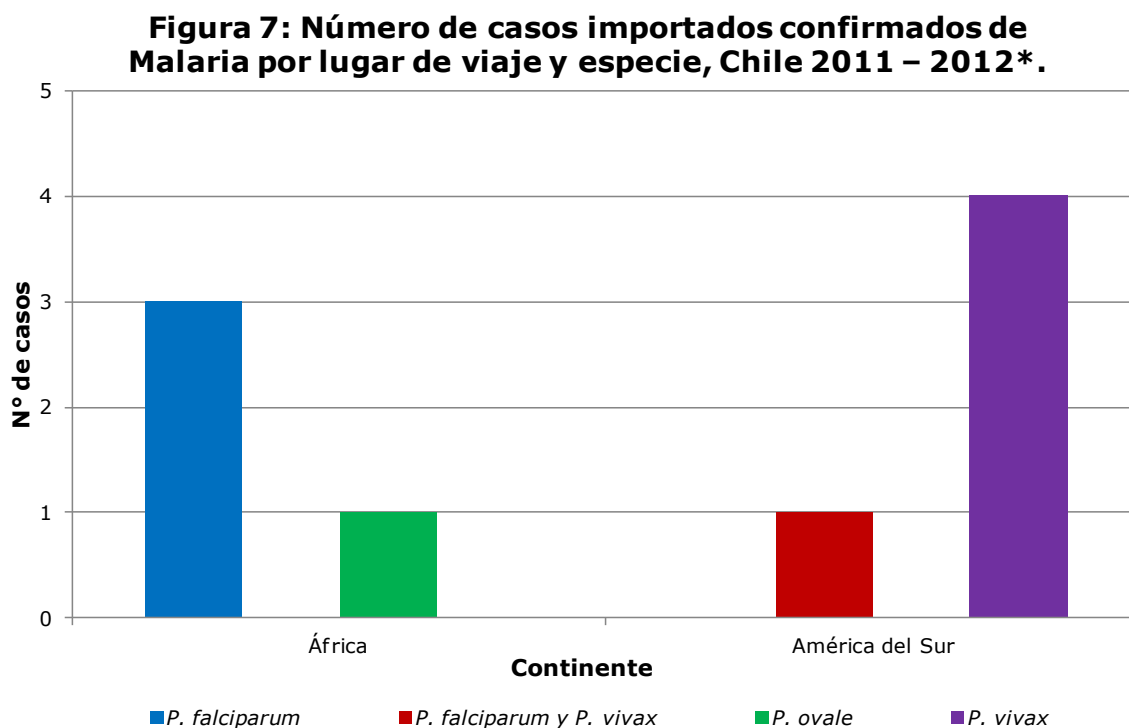
**No se tiene información del país.

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 contara con esta información.

Se observa que en los casos de personas con Malaria que viajaron a África, se detectaron las especies *P. falciparum* y *P. ovale*. Esta última no se detectó en casos de personas que viajaron a países de América del Sur.

En los casos de personas que se infectaron en países de América del Sur, se detectaron principalmente casos de *P. vivax*, especie que no se detectó en casos de personas que viajaron a África. Se detectó un caso de infección mixta con *P. falciparum* y *P. vivax*, con antecedente de viaje a Brasil.



Fuente: Sección Parasitología. Instituto de Salud Pública de Chile.2012.

*Información hasta el 1 de junio 2012.

3. Conclusión

En el periodo comprendido entre enero de 2005 y junio de 2012, la Sección de Parasitología, Departamento de Laboratorio Biomédico, confirmó 32 casos importados de Malaria, el mayor número de casos (7 casos) se confirmó durante el primer semestre del año 2012. La tasa de casos importados confirmados de Malaria ha ido en aumento desde el año 2008 hasta alcanzar en lo que va del año 2012 a 4 casos por 10.000.000 de habitantes.

El 56,3% de los casos importados confirmados de Malaria correspondieron a muestras procedentes de la Región Metropolitana, los cuales refirieron antecedentes de viaje, y con edades entre 20 y 49 años.

El número de casos confirmados mensualmente no superó los 3 casos y en el año 2012 se ha confirmado por lo menos un caso al mes, situación no observada los años anteriores.

De los casos confirmados de Malaria entre los años 2011 y 2012 la mayoría correspondía a personas que recientemente habían visitado Brasil o algún país de África. 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*.

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

5. Bibliografía

1. Olliaro P, Cattan J, Wirth D. Malaria, the submerged disease. JAMA. 1996; 275: 230 - 233.
2. OMS. Nota descriptiva N° 94, octubre 2011. Visitado el 19 de julio 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/es/index.html>
3. Castro J, Munguía MR, Ávila ML. Malaria: Actualización. Acta Médica Costarricense. 2002; 44 (3).
4. Rodríguez M, Betanzos-Reyes F. Plan de mejoramiento del control de la Malaria hacia su eliminación en Mesoamérica. Salud Pública de México. 2011; 53 (3).
5. Astaiga R, Murillo C, Fajardo P. Biología de Anopheles (Ketszia) Neiva H.D & K. 1913 (Dioptericulicidae) en la costa del Pacífico de Colombia. II Fluctuación de la población adulta. Revista de Saúde Pública. 1988; 22 (2).
6. Stratman-Thomas WK. The influence of temperature on Plamodium vivax. Amer J Trop. Med. 1940; 20:703-15.
7. Castro JI, Munguía MR, Ávila ML. Malaria: una actualización. Acta Médica Costarricense. 2002; 44 (3).
8. Salamanca F. Genes y Malaria. Gaceta Médica de México. 2005; 141 sept/oct (5).
9. Malaria OMS. Fact Sheet N° 94, Abril 2012. Visitado el 19 de julio 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/en/>
10. Valecha N, Srivastava A, Sharma VP, Rational approach to the treatment of Malaria. Nat Med J India. 1994; 7:281-287

- 11.Chandler V, Mehta SR, Sharma PD, Sarkar PK. Falciparun Malaria. Indian J. Pediatr. 1989; 56:365-369.
- 12.Argwal VK, Arkwal S, Pathak T. Splenic infarct in falciparum Malaria. Indian Pediatr. 1997; 1050-1051.
- 13.Gbadoé AD, A propos des céphalées dans le paludisme. Arch Pediatr. 2000; 7: 569.
- 14.Organización Panamericana de la Salud. Informe situación de los programas de Malaria en las Américas. OPS. 26.a Conferencia Sanitaria Panamericana, sept. 23-26; 2004.
- 15.Organización Panamericana de la Salud. USAID. Informe situación de los programas de Malaria en las Américas. OPS. 2008.
- 16.Malaria. Situación Epidemiológica, semanas 1 a 18 2012. Ministerio de Salud. Departamento de Epidemiología. Visitado el 19 de julio 2012. Disponible en:
http://epi.minsal.cl/epi/html/AtlasInteractivos/AtlasZoonosis/Atlas_Zoo_17/Mala.htm
- 17.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>

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a todas las personas que han participado en la recolección, envío, recepción, procesamiento y registro de las muestras, así como aquellas que han participado en la revisión de este documento.