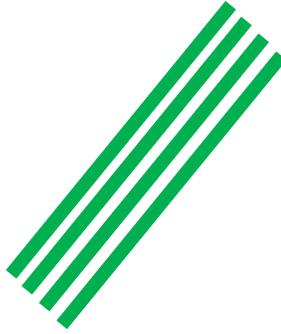




**SERVICIO DE
EXTENSION AGRICOLA**
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS



CARTA PERIÓDICA **Septiembre, 2015**

Autora: Ivys A. Figueroa-Sánchez, M.S., Dr.P.H.
Catedrática Auxiliar/Especialista en Salud
Correo electrónico: ivys.figueroa@upr.edu

Malaria en Puerto Rico: estado actual sobre la enfermedad

Introducción

Desde el punto de vista de la salud pública, la malaria o el paludismo se considera la enfermedad parasitaria más importante transmitida por un vector. Esto es debido al elevado número de personas que a nivel mundial padece de la enfermedad al igual que la cantidad de personas expuestas a contraer esta afección. Según los datos más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) existen 198 millones de personas con malaria y aproximadamente 3, 200 millones de personas expuestas a contraer la enfermedad. A pesar de estas cifras, la malaria es una enfermedad prevenible y curable.

Durante las primeras décadas del siglo 20, la malaria representó un problema serio de salud pública en Puerto Rico. Sin embargo, esta enfermedad fue erradicada en 1962 (Miranda-Franco y Casta-Vélez, 1997). Esto se debió a las labores intensivas de control para eliminar al vector que incluían la aplicación de larvicidas, plaguicidas y la limpieza de criaderos de mosquitos, además de la distribución de medicamentos antimaláricos a la población. Los casos de malaria reportados después de 1962 hasta el presente son casos importados. Es decir, personas (turistas, residentes e inmigrantes) que llegan a la Isla infectados con malaria luego de haber visitado países o territorios donde esta enfermedad es endémica, tales como Haití, República Dominicana, países del continente africano y Centroamérica. Recientemente se confirmaron 14 casos de malaria en personas que llegaron a la Isla tras haber visitado la zona de Punta Cana en la República Dominicana. Sin embargo, según la información provista a la prensa por las autoridades del Departamento de Salud, en Puerto Rico se reportan entre 1 a 5 casos de malaria importada por año (Figueroa-Rosa, 2015).

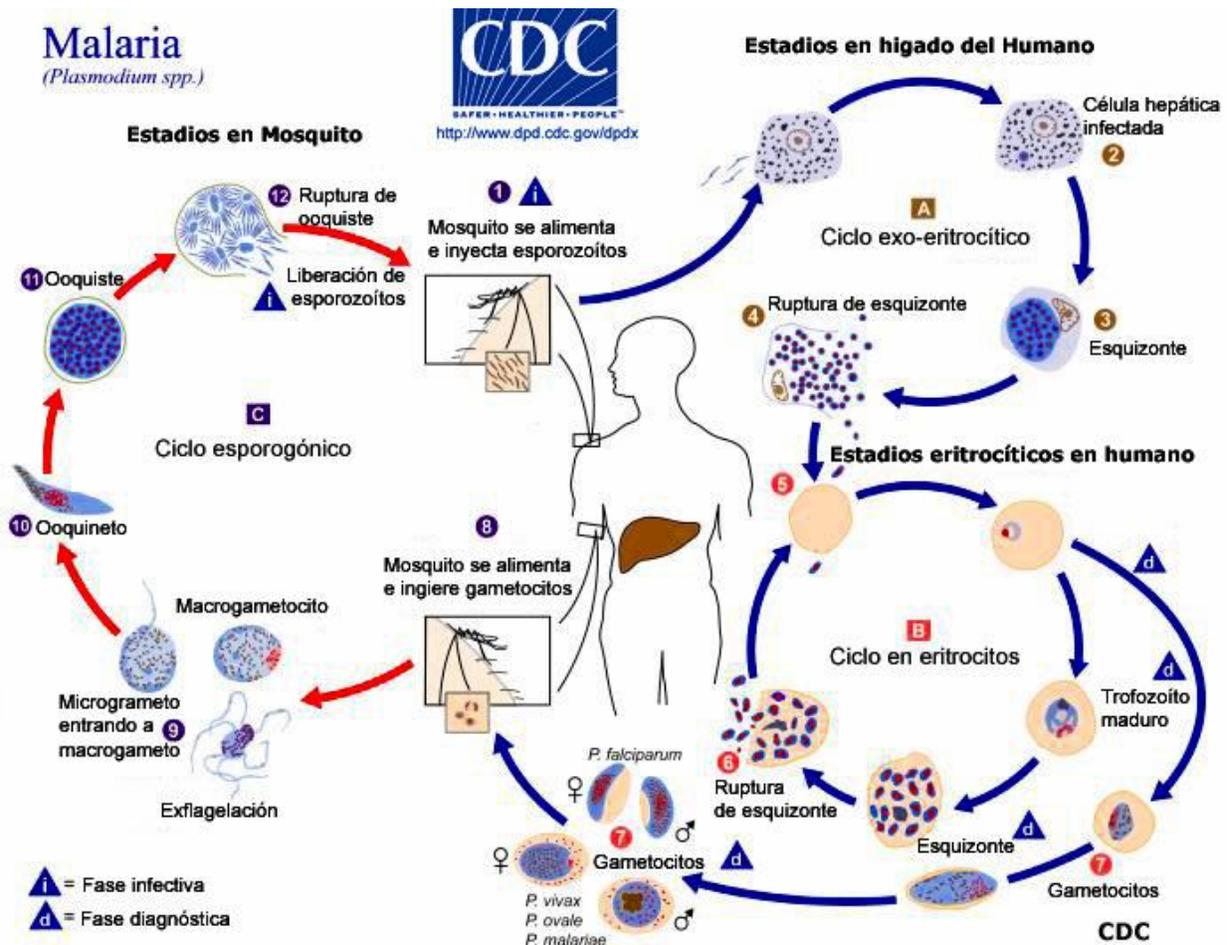
El objetivo de esta carta periódica es explicar el estado actual de la malaria en Puerto Rico y presentar la información acerca del modo de transmisión, los síntomas, el tratamiento, las recomendaciones para prevenir el contagio y las posibilidades de reintroducción de la enfermedad a la Isla.

La malaria y su modo de transmisión

La malaria es una infección de las células rojas sanguíneas o glóbulos rojos causada por protozoarios intracelulares del género *Plasmodium* (OMS, 2015). Se han identificado 4 especies que transmiten la infección a los seres humanos. Estas son: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* y *P. malariae*. Existe una quinta especie: *P. knowlesi* la cual ha sido identificada en los monos macacos del sureste de Asia y que puede transmitirse de mono a humano causando malaria de tipo zoonótica (Ramamamy, 2014).

El mosquito del género *Anopheles* es el vector principal de la malaria (Calderón y otros, 1996). La transmisión de la malaria conlleva un ciclo de vida complejo que inicia cuando un mosquito hembra del género *Anopheles* infectado con *Plasmodium spp.* pica a un ser humano. Durante ese ciclo de transmisión de la enfermedad, ocurren diversas etapas de desarrollo del parásito *Plasmodium spp.* tanto en la persona infectada así como en el vector lo cual va a permitir la transferencia de *Plasmodium spp.* de una persona infectada a una persona sana. La Figura 1 ilustra el ciclo de vida del parásito *Plasmodium*:

Figura 1. Ciclo de vida de *Plasmodium spp* (Uribarren, 2015):



Según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés, s.f), la malaria puede transmitirse mediante transfusiones de sangre, trasplantes de órganos o al compartir agujas contaminadas con sangre. También se puede contraer la malaria durante el proceso del parto, en el cual una mujer infectada puede transmitirle la malaria a su recién nacido. Esto se conoce como malaria congénita. La malaria no se contagia de persona a persona, ya sea por contacto casual o sexual.

Signos y síntomas de la malaria

Los signos y síntomas de una persona infectada con malaria no son específicos y se parecen a los síntomas de una gripe o influenza. Los síntomas son: fiebre, dolores de cabeza, escalofríos, sudoración, fatiga, dolor en las coyunturas, vómitos, malestar abdominal y malestar general. En los niños puede ocurrir tos, falta de apetito y somnolencia. La malaria podría complicarse y ser fatal si no es tratada adecuadamente y a tiempo. La gravedad de la condición dependerá de varios factores que incluyen la susceptibilidad del individuo y la especie de *Plasmodium* que infectó a la persona. Los síntomas suelen ser fatales en personas infectadas con la especie *P. falciparum*. Los síntomas agravantes de la malaria causada por *P. falciparum* son fallo renal, convulsiones, daño cerebral, coma y muerte.

El período de incubación, es decir, el tiempo que transcurre desde que la persona fue picada por el mosquito infectado hasta la manifestación del primer síntoma oscila entre 7 a 30 días. (World Health Organization, 2015). Es posible que una persona infectada pueda mostrar síntomas después de 1 año. Dos tipos de malaria causada por, *P. vivax* y *P. ovale*, pueden volver a manifestarse lo que se conoce como paludismo recurrente. En las infecciones por *P. vivax* y *P. ovale*, algunos parásitos pueden permanecer latentes en el hígado por varios meses y hasta 4 años después de que la persona haya sido picada por un mosquito infectado. Cuando estos parásitos salen de su hibernación y comienzan a invadir los glóbulos rojos y la persona se enferma. Esto se conoce como recidiva o “recaída” (CDC, s.f.).

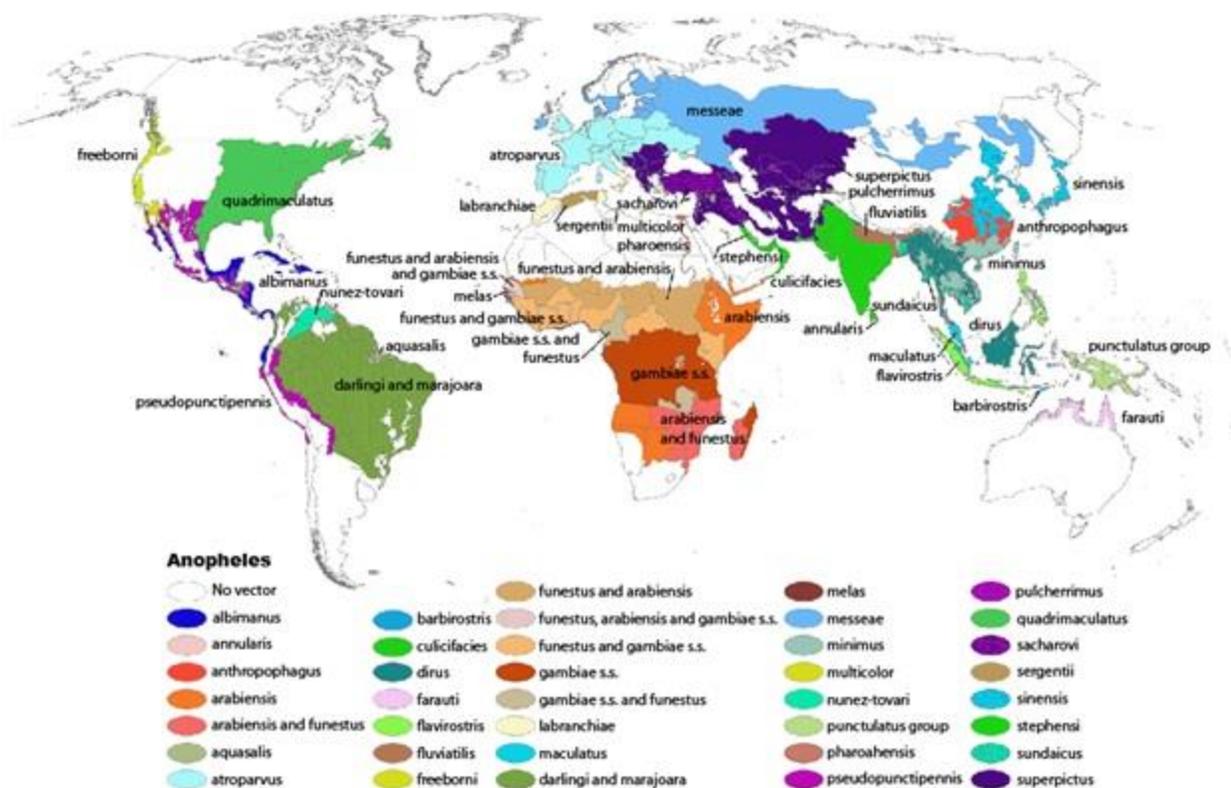
Tratamiento

Actualmente no se dispone de una vacuna contra la malaria. Existen medicamentos preventivos contra la malaria al igual que tratamiento efectivo en caso de que la persona esté infectada (OMS, 2015). Es importante que la persona consulte con su médico en caso de que planea viajar a un lugar donde se transmite la malaria. Se sugiere que se visite al médico entre 4 a 6 semanas antes del viaje. Esto para dar suficiente tiempo para que los fármacos administrados hagan efecto (CDC, s.f.).

Características del vector *Anopheles spp.*

De las 430 especies de *Anopheles* que existen en el mundo, se estima que de 30 a 40 de éstas son vectores de la malaria y son de distribución mundial (United Nations International Children's Emergency Fund, s.f). La Figura 2 muestra la distribución geográfica de *Anopheles spp.*

Figura 2 Distribución geográfica mundial de *Anopheles spp.* (United Nations International Children's Emergency Fund, s.f):



Por lo tanto, estos vectores no solamente se encuentran en lugares donde la malaria es endémica sino también en otras regiones donde la malaria ha sido erradicada y podría reintroducirse. Si observamos en el mapa, específicamente el área del Caribe y Puerto Rico, notamos que *A. albimanus* es la especie que más abunda en esa región. Los criaderos donde *A. albimanus* deposita sus larvas son diversos e incluyen: canales de drenaje, charcos de agua pequeños con y sin vegetación acuática, canteras, huellas

de pisadas de animales de ganado y de vehículos de motor, lagos y cavidades llenas de agua en las rocas. La calidad del agua que selecciona para la oviposición es variada y la misma puede ser dulce o salobre, clara o turbia, limpia o ligeramente contaminada. Son los mosquitos hembras las que pican. Su actividad es nocturna, es decir, pican de noche y son abundantes en el exterior que en el interior de las residencias (Calderón y otros (1996); Barrera, 2015).

Aunque no se conoce exhaustivamente sobre la distribución y abundancia de *A. albimanus* en Puerto Rico si se ha encontrado en los siguientes esta especie municipios: Arecibo, Cataño, Cayey, Culebra, Dorado, Fajardo, Gurabo, Mayagüez, Patillas, San Juan, Santa Isabel y Vega Baja (Barrera, 2015).

Recomendaciones para evitar el contagio de la malaria y la picada del mosquito

Debido a que la malaria no es endémica en Puerto Rico, las recomendaciones van dirigidas a las personas que viajan a países o regiones donde hay malaria. Hay que tener en cuenta que los grupos vulnerables de la población: las embarazadas, los niños, los viejos y las personas inmunocomprometidas tienen un riesgo mayor de contraer la malaria. A continuación las recomendaciones para los viajeros establecidas por los CDC (s.f.):

- antes de viajar debe consultar con el médico sobre los medicamentos anti-maláricos que se toman antes, durante y después del viaje
- durante la estancia es importante el uso de ropa cubridora y repelente. Además, verificar que la habitación tenga tela metálica en las ventanas y puertas, mosquiteros y aire acondicionado (preferiblemente).
- si regresa de un país donde hay malaria y presenta los síntomas es importante buscar atención médica inmediata e informar al médico que visitó un lugar donde la malaria es endémica

La Oficina de Epidemiología e Investigación del Departamento de Salud (787-765-2929 ext. 3551). provee información a los viajeros acerca de tratamientos profilácticos que debe tomar al viajar a países y zonas donde la malaria y otras enfermedades infecciosas son endémicas.

Las siguientes recomendaciones descritas por los CDC (s.f) y Barrera (2015) son para prevenir la picada del mosquito *Anopheles spp.*

- uso de ropa cubridora y repelentes
- protección de la vivienda con tela metálica y mosquiteros
- uso de materiales impregnados con insecticidas (cortinas y mosquiteros)
- uso de larvicidas
- uso de adulticidas (rociado intradomiciliario y espacial)

Posibilidades de una reintroducción de la malaria en Puerto Rico

Existen múltiples factores a considerar para que sea viable la reintroducción de la malaria en la Isla. Una de ellas son las medidas de control ambiental que se realiza en Puerto Rico para la eliminación y control de mosquitos. En Puerto Rico desde mediados del siglo 20 se llevaron medidas intensas de eliminación y control del mosquito *Anopheles spp.* Esto sumado a la pronta respuesta en el tratamiento de los casos de malaria lo cual resultó en la erradicación de la enfermedad. Actualmente en Puerto Rico, el Departamento de Salud junto con la colaboración de agencias estatales y municipales se encargan del saneamiento ambiental y del control y eliminación de diversos vectores, incluyendo los mosquitos. Otros factores a ser considerados son la presencia, densidad y características de los vectores de la malaria. Aunque se ha encontrado *Anopheles spp.* en varios municipios del País, las autoridades de salud sospechan que las poblaciones de estos mosquitos soan mínimas (Vázquez, 2015). Otros factores a considerar son las capacidades adaptativas del vector y del parásito, la resistencia y sensibilidad del vector a los plaguicidas usados. La resistencia del parásito a los medicamentos al igual que las medidas profilácticas necesarias para los viajeros a zonas endémicas. Además, la pronta acción de los especialistas en salud ante la sospecha de posibles casos de malaria es vital para el diagnóstico acertado y tratamiento efectivo y de esta manera prevenir la propagación de la enfermedad en la población.

Referencias:

- Barrera, R. (2015, agosto). *Situación actual de la malaria en Puerto Rico*. Simposio sobre Malaria: Situación actual en Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- Calderón, M., Solozarno, J., Rivera, L., Rivera, P., Paniagua, F., Smith F....Rovira J. (1996). Biología y ecología de *Anopheles albimanus* Wiedemann en Centroamérica. *Boletín Oficina Sanitaria Panamericana*, 121(3), 189-220.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (s.f). Malaria: Preguntas frecuentes. Recuperado de [http://www.cdc.gov/malaria/about/\[es-es\]faqs.html](http://www.cdc.gov/malaria/about/[es-es]faqs.html)
- Figuroa Rosa, B. J. (2015, julio, 24). Salud confirma 14 casos de malaria importada. *Primera Hora*. Recuperado de <http://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/nota/saludconfirma14casosdemalariaimportada-1097536/>
- Miranda Franco, R. & Casta Vélez, Alfredo (1997). La erradicación de la malaria en Puerto Rico. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2(2), 146-150.
- Organización Mundial de la Salud, Centro de Prensa (2015, abril). Paludismo (Nota descriptiva No. 94). Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/es/>

Ramasamy, R. (2014). Zoonotic malaria: Global overview and research and policy needs. *Frontiers in Public Health*, 2(123), 1-7. doi: 10.3389/fpubh.2014.00123

United Nations International Children's Emergency Fund (s.f). Los mosquitos Anopheles. Recuperado de <http://www.paludismo.org/mosquitos-anopheles/>

United Nations International Children's Emergency Fund (s.f). Mapa del mundo que muestra la distribución de los vectores de la malaria predominante. [Figura]. Recuperado <http://www.paludismo.org/mosquitos-anopheles/>

Uribarren-Berrueta, T. (2015). Paludismo o malaria. Ciclo biológico.[Figura]. Recuperado de <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/paludismo.html>

Vázquez, Sarah. (2015, julio 23). Mínima la presencia del mosquito de malaria en la isla. *Metro Puerto Rico*. Recuperado de <http://www.metro.pr/locales/minima-la-presencia-del-mosquito-de-malaria-en-la-isla/pGXogw!SXVXyQrtDNyRk/>

World Health Organization (2015). Guidelines for the treatment of malaria (3^a.ed.). Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/162441/1/9789241549127_eng.pdf