

ASPECTOS SOCIALES DE LA MALARIA IMPORTADA EN LATINOAMÉRICA*

Alfonso J. Rodríguez-Morales^{1,2,3,a}, María A. López-Zambrano^{4,b}, Rosane Harter-Griep^{5,b},
Luz M. Vilca-Yengle^{6,7,a}, Rocío Cárdenas^{3,8,9,c}

RESUMEN

La malaria continúa siendo un grave problema de salud pública mundial, ya no sólo en países endémicos, sino comenzando a representar un dilema médico en países distantes por la llegada de casos importados. Ahora bien, aun cuando en términos de las disciplinas médicas convencionales se ha publicado muchos estudios clínico-epidemiológicos y reportes de caso, los aspectos sociales, que parecerían obvios en el contexto de la malaria importada por supeditarse a la migración de la población, no han sido exhaustivamente explorados en relación con este fenómeno. Por estas razones, en esta revisión se analiza los aspectos sociales relacionados con el fenómeno de la malaria importada con énfasis al contexto epidemiológico de América Latina.

Palabras clave: Malaria; Migración interna; Migración internacional; Condiciones Sociales; Latino América (fuente: DeCS BIREME).

SOCIAL ASPECTS RELATED TO IMPORTED MALARIA IN LATIN AMERICA

ABSTRACT

Malaria continues to be a world public health problem, not only in those endemic countries but also now beginning to be a medical dilemma in distant countries for the arrival of imported cases. Now, even when in terms of the conventional medical disciplines many clinical and epidemiological studies, as well case reports, have been published, the social aspects, apparently obvious given the fact imported malaria is related to human population migration, have been not furtherly studied in regard to this phenomena. For these reasons in the current review, the social aspects related with the imported malaria phenomena with emphasis in the epidemiological context of Latin America are analyzed.

Key words: Malaria; Internal migration; International migration; Social conditions, Latin America (source: MeSH NLM)

INTRODUCCIÓN

La malaria es aún uno de los mayores contribuyentes mundiales en la muerte y la enfermedad de niños y adultos de países tropicales⁽¹⁻³⁾; a pesar que desde hace mucho tiempo se ha reconocido el fenómeno de la migración temporal o definitiva y su relación con la aparición de casos de malaria en regiones del globo no endémicas ("malaria importada"), recién hace unos 10 a 20 años, hasta la fecha, es cuando realmente la llamada medicina del viajero, en el aspecto migratorio de la enfermedad, ha tomado interés para la medicina tropical, la parasitología y la salud pública, puesto que esa situación influye en la morbilidad y mortalidad contraída en regiones endémicas y manifestada fuera de ellas. Por ejemplo, en España se notifican alrededor de 400 casos anuales de malaria importada. En Europa los casos importados oscilan entre 13 000 y 16 000 por año con una mortalidad de 2 a 3%⁽⁴⁻¹²⁾.

Con el pasar del tiempo, el desplazamiento del ser humano se ha hecho algo común, cotidiano y rápido. En el mundo actual, de la llamada globalización, un individuo puede recorrer grandes distancias en avión, y pasar de una zona a otra, de un país a otro, incluso de un continente a otro, en cuestión de horas, y encontrarse en regiones con condiciones ecológicas diferentes, y entre zonas epidemiológicas completamente distintas, permitiendo la importación y la exportación de patógenos, enfermedades y en algunos casos incluso de vectores. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de Turismo (OMT), se puede observar un sostenido incremento en el número de turistas que viajan anualmente a diferentes partes del mundo, por ejemplo para el año 2004 viajaron a Sudamérica un total de 77 276 000 turistas, destacando en primer lugar Brasil, con 21 107 000 turistas (27,3%) (Figura 1)⁽¹³⁾.

¹ Cátedra de Salud Pública, Escuela de Medicina Luis Razetti; Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

² Sección de Inmunoparasitología, Instituto de Medicina Tropical Felix Pifano; Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

³ Instituto Experimental José Witremundo Torrealba, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de Los Andes. Trujillo, Venezuela.

⁴ Unidad de Políticas Públicas, Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

⁵ Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Río de Janeiro, Brasil.

⁶ Sociedad Científica de San Fernando, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

⁷ Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona, España.

⁸ Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander. Cúcuta, Colombia.

⁹ Instituto de Investigaciones Biomédicas (INBIOM), Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.

^a Médico; ^b Socióloga; ^c Protozoóloga.

* Artículo preparado en el contexto del "3^{er} Social Epidemiology Course – European Educational Programme of Epidemiology", Florencia, Italia, junio 2007 y del Curso de Postgrado "Sociología de las Enfermedades Parasitarias", Postgrado Nacional de Parasitología, Laboratorio de Ciencias Sociales (LACSO) e Instituto de Medicina Tropical, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, febrero – septiembre 2007. Dedicamos este artículo a la memoria de Somchai Looareesuwan (1949-2007), destacado investigador, profesor, amigo, que entregó su vida al estudio de la malaria y otras enfermedades tropicales.

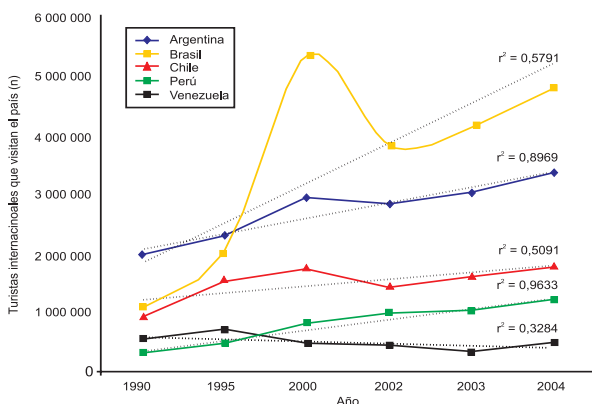


Figura 1. Turismo internacional en algunos países de Sudamérica entre 1990-2004. Realizado a partir de datos de la OMT ⁽¹³⁾.

Ahora bien, a pesar de que se ha publicado muchos estudios clínico-epidemiológicos en las disciplinas médicas anteriormente descritas, los aspectos sociales, obvios en el contexto de la malaria importada y la migración no han sido exhaustivamente explorados. Por esta razón, en este trabajo se analiza los aspectos sociales relacionados con el fenómeno de la malaria importada destacando el contexto epidemiológico de América Latina.

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura, en las bases de datos bibliográficas *Index Medicus/Medline*, *Web of Science* (ISI), *Index Medicus Latinoamericano/Lilacs*, *SciELO* e *IMBIOMED*. La búsqueda se ejecutó inicialmente con el descriptor *imported malaria*, que mostró 89 artículos de revisión de los cuales se seleccionó 23, considerando su relación con el tema de estudio. Asimismo, se introdujo los descriptores *imported malaria + social factors* y se obtuvo ocho artículos de revisión. Luego, se introdujo *imported malaria + public policy* y no se encontró ninguna publicación. Finalmente, de los 48 artículos de revisión mostrados de los descriptores *malaria + public policy*, se seleccionó sólo tres. La mayoría de las publicaciones encontradas en esta búsqueda apuntan a los factores epidemiológicos y clínicos de la malaria en general, y específicamente de la malaria importada. Esto refuerza la poca importancia que se le ha dado a este aspecto sanitario como problema de salud pública y su incipiente exploración desde el ámbito académico. Más aun, en muchas ocasiones, los grupos de investigación de países desarrollados describen y reportan estimaciones y descripciones de las zonas de incidencia de la malaria y otras enfermedades tropicales para nuestra y otras regiones como áreas endémicas, que no necesariamente obedecen a la verdadera situación de estas entidades ⁽⁶⁾, y mucho menos a su posible compresión en términos sociales.

MIGRACIÓN Y MALARIA

Al referirse a una enfermedad importada, especialmente infecciosa, metaxénica y tropical como la malaria, la mayor parte de la comunidad médica y científica piensa en aquellos turistas de países desarrollados, norteamericanos y europeos que viajan a países subdesarrollados en regiones tropicales endémicas de África, Asia y América Latina, donde son picados por las especies de *Anopheles spp.* transmisoras de las cinco especies de *Plasmodium* causales de malaria (*P. falciparum*,

P. vivax, *P. malariae*, *P. ovale* y *P. knowlesi*) ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾. Si bien esto es parte importante del problema de malaria importada, no es lo único, y es epidemiológicamente más complejo. Para abordarse racionalmente entonces, debe entenderse primero las posibles formas de migración y su relación con la incidencia de la enfermedad.

En términos temporales la migración puede ser transitoria o definitiva, en tanto que desde el punto de vista espacial puede ser nacional o internacional.

En las migraciones transitorias puede incluirse a los viajeros turistas, así como aquellos que viajan por negocios. Ambos se catalogarían en un subgrupo de individuos que viajan por períodos determinados y por voluntad propia, pero también pueden incluirse como un subgrupo aparte, a aquellos que viajan por necesidad o por coacción, como es el caso de personas que viajan para recibir asistencia médica en otro lugar, o uno de los más preocupantes casos en la actualidad como los refugiados, individuos que son forzados por situaciones de inestabilidad social en las zonas donde viven (guerras, conflictos, persecución, entre otros) a desplazarse a otros lugares distantes dentro del país (a los cuales se les denomina desplazados internos) o fuera de éste (refugiados).

De acuerdo con las definiciones de la Organización de Naciones Unidas (ONU) ⁽¹⁸⁾, un refugiado es una persona que ha abandonado el país de su nacionalidad y no puede regresar a éste por un temor bien fundado a la persecución por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a un grupo social determinado u opinión política. Actualmente hay más de 22 millones de refugiados en el mundo, de los cuales la mayor parte son mujeres y niños y niñas, que han huido de sus países por la intolerancia y la violencia.

Por otra parte, la ONU define como desplazados internos a aquellos que han huido de sus hogares, generalmente a consecuencia de una guerra civil, pero que han permanecido en sus países de origen en lugar de buscar asilo en el extranjero. Como necesidad de estas situaciones sociales la Asamblea General de la ONU creó el 14 de diciembre de 1950 el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), instaurándose como uno de los esfuerzos para brindar protección y asistencia a los refugiados; pero por razones humanitarias el ACNUR también asiste a los 5,4 millones de desplazados internos que actualmente se estima viven en el mundo ^(18,19). Como se verá posteriormente, las condiciones de salud y enfermedad de los refugiados se relacionan no sólo con las endemias presentes en los lugares de orígenes sino también con la forma en la cual viven ellos en los sitios donde son ubicados, temporal o definitivamente ⁽²⁰⁾.

Desde el punto de vista de la enfermedad, en los viajeros temporales, esta puede ser adquirida por aquellos que viven en países no endémicos (ej. Estados Unidos de América -EUA- o Italia) y viajan a países endémicos (ej. Venezuela o Panamá) y regresan a su país habiendo adquirido alguna enfermedad como malaria (Figura 2A) ⁽⁶⁾. Pero también puede ocurrir que un individuo que viva en un país endémico viaje por turismo o trabajo a un país no endémico (Figura 2A y 2B) ^(21,22). En ambas situaciones se define el caso como malaria importada. Más adelante se describe los detalles relacionados con las diferentes posibilidades de migración, particularmente temporal, desde el punto de vista espacial o geográfico.

En segundo término, se encuentran las migraciones con intención definitiva, como es el creciente caso de habitantes de América Latina que viajan a EUA y actualmente también a España, entre otros países (Figura 2A), o el caso de los africanos que viajan fundamentalmente a Europa; con el fin de buscar mejores condiciones de vida, mayores oportunidades laborales y eventualmente obtener una mayor seguridad social.

En el caso de las migraciones con intención definitiva adquieren mayor importancia no sólo las enfermedades agudas adquiridas en el trópico, previo a la migración, sino también otras enfermedades infecciosas o no, que pueden ser crónicas, ya que esto puede convertirse en una carga adicional para el sistema de salud del país al que se dirige el emigrante. Tal como está ocurriendo con la enfermedad de Chagas en los Estados Unidos de América^(20,23-25).

Como se mencionó, desde el punto de vista espacial, las migraciones pueden ser nacionales (Figura 2B)⁽²⁶⁾ o internacionales (Figura 2A). En el caso de las internacionales, las más reconocidas y difundidas en el caso de la malaria importada, pueden ocurrir tanto en aquellos casos en los cuales la enfermedad es llevada de un país endémico a otro no endémico, e igualmente puede ocurrir la importación desde un país endémico a otro también endémico^(4,27). Esto que a primera vista pareciera no tener mayor relevancia médica, quizá social, en un mayor análisis socioepidemiológico tiene gran relevancia por las grandes diferencias en las condiciones sociales y epidemiológicas que pueden

existir entre las dos zonas endémicas entre las cuales existe la movilización de el o los individuos con la enfermedad.^{4,27}

Adicionalmente, los países con cifras considerables de casos de enfermedades endémicas, como la malaria, deberían analizar cual es el impacto de la migración y en el reporte de estos casos en otros países ("exportación de casos"). De acuerdo con los datos disponibles en el sistema de vigilancia de malaria en los Estados Unidos de América, por ejemplo, anualmente ingresan uno a dos casos de malaria, importados de Venezuela, la mayoría de ellos debidos a *P. vivax*⁽²⁸⁻³³⁾.

En el caso de las migraciones nacionales, menos tomadas en cuenta en la literatura médica, puede ocurrir la importación de la enfermedad desde zonas endémicas a zonas no endémicas (por ejemplo, en Venezuela desde la región del sur a la central, en Brasil del noroeste al sureste, en Perú del noreste al sur, o en Colombia de los llanos orientales a las sierras en el centro, Figura 2B), pero también puede presentarse desde una zona endémica a otra que también lo sea, con la posibilidad antes mencionada de diferencias significativas entre sus condiciones en cuanto a la enfermedad (por ejemplo, en Venezuela, desde la región del sur, con un gran problema de minería, endémica para *P. falciparum* con considerables niveles de resistencia a cloroquina y quinina; hacia la región nororiental, de actividad pesquera, endémica casi exclusivamente para *P. vivax* sensible a cloroquina^(4,5); o por ejemplo en Perú, desde la selva en el noreste del país a la costa pacífica, con patrones de sensibilidad de *P. falciparum* diferentes⁽³⁴⁻³⁷⁾). En estos casos igualmente la migración puede ser temporal o con intención de definitiva, puede ocurrir en personas que no viven en zonas endémicas y visitan las endémicas y regresan con la enfermedad, o en personas que viven en las primeras y viajan con la enfermedad a las áreas no endémicas⁽³⁸⁾.

Más aun, un aspecto de importancia reciente, relacionado con la malaria importada en algunas zonas de América Latina, es el de la presentación de casos autóctonos en zonas con vectores pero sin transmisión activa, en los cuales se asume que son casos importados, tal como ha ocurrido recientemente en la ciudad de Lima, Perú⁽³⁹⁾.

ASPECTOS SOCIALES DE LA MALARIA IMPORTADA EN LATINOAMÉRICA

Como se mencionó, el fenómeno de la malaria importada encierra, en su origen, un conjunto de aspectos sociales que aunados a los epidemiológicos y ecológicos, en un momento y lugar dados, permiten que se dé esta modalidad de la enfermedad⁽⁴⁰⁾.

A diferencia de lo que ocurre en algunos países de África, en Latinoamérica no se tiene refugiados formalmente, solamente desplazados internos, como por ejemplo en Colombia, a consecuencia del negocio del narcotráfico, del accionar violento de la guerrilla y los paramilitares para la apropiación de tierras, entre otros; o por ejemplo en Perú, a consecuencia del terrorismo o violencia política⁽⁴¹⁾; lo cual pudiera forzar a la población a migrar de zonas endémicas a no endémicas o viceversa o entre zonas endémicas para malaria (Figura 2B), además, el desplazamiento puede conllevar a una gran limitación de las fuentes de ingreso de las familias afectadas, empeorando las condiciones de alimentación y salud de la población⁽⁴¹⁾,

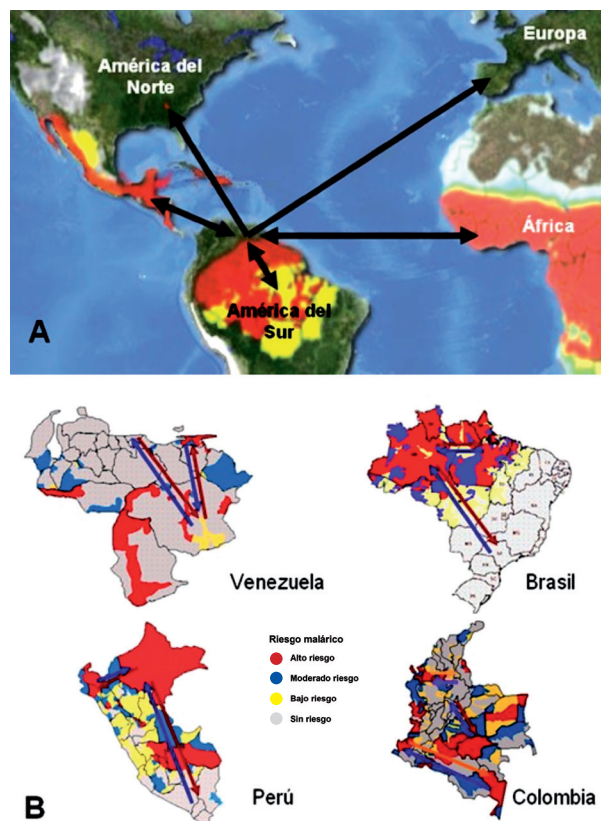


Figura 2. Patrones de migración y malaria importada. **A** Internacional; **B**: Nacional⁽²⁶⁾. Modificado a partir de <http://www.paho.org/English/HCP/HCT/MAL/maps-cartagena.htm>.

fundamentalmente campesina desplazada, que estarían más expuestas a padecer de malaria y otras enfermedades infecciosas. Desafortunadamente, el impacto en general de la migración, aun cuando ha sido estudiado en Latinoamérica, en países como por ejemplo México, en enfermedades no transmisibles ⁽⁴²⁾, en las infecciosas y particularmente malaria ha sido poco evaluado.

En nuestra región, el turismo es quizá el fenómeno que mayormente contribuye a la malaria importada, dentro y fuera de la región (Figura 1), tanto en términos de casos importados a Norte América y Europa como también entre los distintos países endémicos y no endémicos del continente ⁽⁴³⁾.

En Chile, país no endémico para malaria, se reportó entre los años 1997 y 2001, 33 casos de malaria importada procedentes en su mayoría de países cercanos endémicos (Bolivia, Perú, Brasil, Ecuador, Colombia); los cuales se relacionan en gran parte con el turismo, ya que de los casos, una significativa proporción de ellos eran chilenos que habían viajado a dichos países ⁽⁴⁴⁾. Recientemente en el aeropuerto internacional "Arturo Merino Benítez" de Santiago de Chile, se realizó una evaluación acerca de los conocimientos, actitudes y percepciones de los viajeros internacionales acerca de la medicina del viajero, encontrándose que al menos 10% de los encuestados consideraban a la malaria como la enfermedad de mayor riesgo al viajar a países tropicales ⁽⁴⁵⁾.

Al igual que la malaria, gran parte de las enfermedades transmisibles de los países en vías de desarrollo está determinada por un conjunto de factores que se interrelacionan, aumentando o disminuyendo la predisposición a la enfermedad por parte de los individuos. Dentro de éstos, la determinación social ha recibido gran interés en los últimos años. Las diversas definiciones de los determinantes sociales de salud expresan, con mayor o menor nivel de detalle, un concepto actualmente bastante generalizado de que las condiciones de vida y de trabajo de los individuos y de los grupos de población están relacionadas con sus situaciones de salud ⁽⁴⁶⁾. El principal desafío de los estudios sobre las relaciones entre los determinantes sociales y salud consiste en establecer una jerarquía de determinaciones entre los factores generales de naturaleza social, económica, política y las mediaciones a través de las cuales esos factores inciden sobre la situación de salud de los grupos y personas en virtud de que la relación de determinación no es una simple relación directa de causa-efecto.

Por lo tanto, es fundamental investigar condiciones típicamente asociadas con enfermedades infecciosas con prioridades de agenda de estudios de determinación social, tales como: crecimiento poblacional y movilidad social, pobreza, inequidades en salud, intervenciones de políticas públicas, cambios ecológicos y ambientales que influyen en salud. Una preocupación con estas problemáticas culminó en la creación de la Comisión de los Determinantes Sociales en Salud, por la Organización Mundial de la Salud ^(46,47).

A continuación se describirá una aproximación sociológica a los diversos factores que influyen en el fenómeno de malaria importada (Figura 3) ^(48,49).

FACTORES PROPIOS DEL INDIVIDUO (MICROSOCIAL)

Sexo. En algunos brotes de casos importados hay un claro predominio del sexo masculino por estar relacionado, no a la

condición propia de su sexo, sino al hecho de que el hombre es quien habitualmente ofrece el sustento familiar y ha tenido que viajar en búsqueda de los recursos económicos, por ejemplo, desde regiones no endémicas a las endémicas para malaria. Un ejemplo de ello puede verse en el estado Sucre, en el noreste de Venezuela (Figura 2B), donde la mayor parte de los casos de malaria importados entre 1987 y 1998, ocurrieron en hombres que llegaron a dicha entidad desde el estado Bolívar, en el sur del país, lugar donde adquirieron malaria en actividades de minería (Figura 4) ⁽⁴⁾. Ahora bien, en algunas zonas de Ecuador se ha sugerido una mayor incidencia en el sexo femenino por permanecer mayor tiempo en la zona de transmisión que los hombres que se trasladan por razones de trabajo a zonas menos rurales con menor riesgo de transmisión.

Edad. De igual forma, la malaria importada suele presentarse con mayor frecuencia en personas de edad productiva, por ser éstas quienes ofrecen el sustento familiar y han tenido que viajar en búsqueda de recursos económicos. Por ejemplo, durante el período 1998 a 2005 ingresaron a dos de los hospitales más importantes de la Isla de Margarita, Venezuela, 18 casos de malaria importados de otras regiones del país y eran pacientes con una edad promedio de 27 años (rango de 16 a 40 años) ⁽⁵⁰⁾.

Sin embargo, un significativo número de casos de malaria importada ha sido reportado en niños y niñas. Aproximadamente entre 15 a 20% de los casos se presentan en esta población. En virtud de ello, deben ser desarrolladas acciones particulares que consideren los diferentes factores de riesgo para el desarrollo de malaria y la mayor probabilidad de desarrollar formas graves de la enfermedad en relación con la menor oportunidad que tienen los adultos de desarrollar inmunidad parcial ⁽⁹⁾.

Clase social. Es posible que las personas con mayores recursos económicos viajen con mayor frecuencia a lugares exóticos en las selvas y, por ello, exponerse a contraer malaria (también llamada malaria del viajero). Por otro lado, los de menor clase social y de zonas pobres podrían movilizarse en busca de recursos económicos, en condiciones de mayor exposición, como se ha mencionado, entre zonas endémicas y no endémicas. También es cierto que en poblaciones que viven en zonas endémicas es frecuente la incidencia de la malaria en individuos más pobres, porque se relaciona con la inoportuna atención en salud, el condicionante del tipo de vivienda y la protección que ella pueda ofrecerle para evitar ser picado por mosquitos transmisores del parásito.

Ocupación. Tal como se indicó anteriormente, la búsqueda de recursos económicos puede hacer que las personas se movilicen y se conviertan en un factor de riesgo para la malaria importada. La ocupación puede ser un factor condicionante de esto, tal como ocurrió en el año 1999 en Trujillo, Venezuela, donde pobladores de la zona de Guaramacal –zona no endémica– se desplazaron al fronterizo estado Portuguesa, por existir mejores condiciones para la agricultura. En ese año, uno de ellos regresó con malaria, representando un caso importado de Portuguesa a Trujillo y la instauración de transmisión autóctona, a partir de dicho caso, en un lugar previamente sin malaria ⁽⁵¹⁾, similar a lo reportado en el año 2007 en La Molina, Lima, Perú ⁽³⁹⁾.

Otro caso ocurrió hace algunos años cuando se notificó un brote de siete personas con malaria por *P. vivax* adquirida localmente en el condado de Palm Beach, Florida, EUA, casos vinculados con un paciente que viajó desde Colombia a dicha región donde

estaba presente *An. quadrimaculatus*, vector responsable del brote ^(52,53). Incluso en zonas endémicas, como Iquitos, en la selva peruana, los viajes a las zonas más rurales donde la intensidad de la transmisión es mayor representan claramente un factor de riesgo para la adquisición de la malaria.

Educación. Al igual que en los otros factores sociales que podrían explicar la expansión de la malaria importada, el nivel educativo de la población ha sido una variable poco estudiada. Sin embargo, en una investigación realizada en las zonas

de malaria endémica en Brasil se reportó que 85,9% de las personas estudiadas tenían sólo un nivel de instrucción primario o secundario ⁽⁵⁴⁾. Este podría ser el caso de las migraciones con intención definitiva. Sin embargo, considerando que uno de los principales factores determinantes de la malaria importada son las migraciones, en el caso de las transitorias (turismo) podría tratarse de una población con alto nivel educativo y alto poder adquisitivo quienes pueden tomar vacaciones en otros países.

Otros factores propios del individuo se mencionan en la Figura 3.

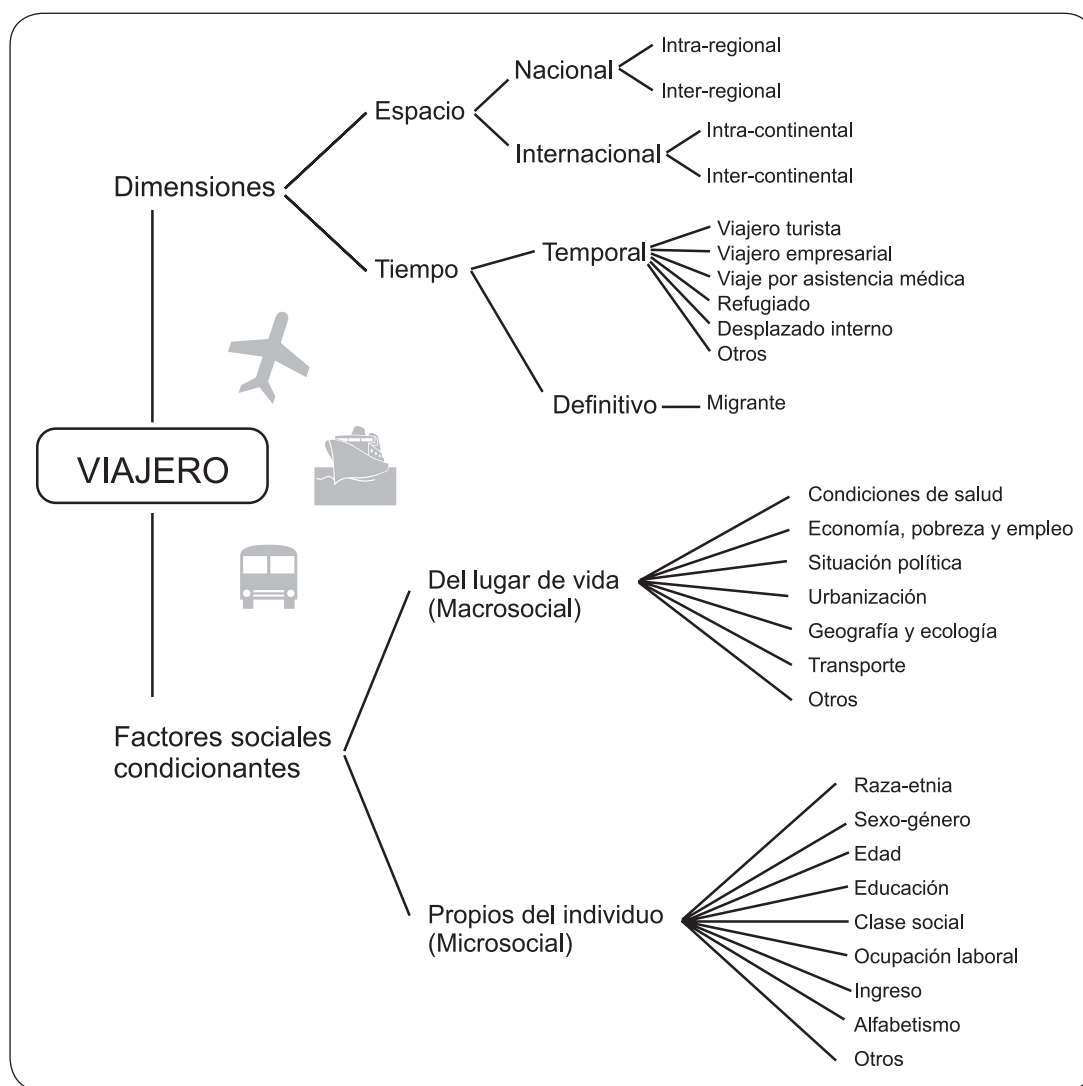


Figura 3. Esquema de factores sociales condicionantes de la malaria importada, y sus dimensiones temporal y espacial.



Figura 4. Lugar de decantación del oro en una mina del estado Bolívar, Venezuela.

FACTORES DEL LUGAR DE VIDA (MACROSOCIAL)

Condiciones de salud. Aquí se incluiría otras enfermedades y condiciones que sean de riesgo para la adquisición de malaria. Por ejemplo, aunque no se ha estudiado a fondo en Latinoamérica, en África se ha comprobado que la pandemia de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH/SIDA) puede ser un condicionante para una mayor gravedad de la malaria y por ejemplo para un incremento de la probabilidad de su transmisión congénita, entre otras cosas ^(55,56). En el caso de la parasitosis se reportan 882 361 casos en la región de las Américas para el año 2004 ⁽⁵⁷⁾, en tanto que para la infección retroviral, se estima que de 1,2 a 2,4 millones de adultos y niños viven con VIH ⁽⁵⁸⁾. Otro problema de particular importancia en este punto, y de gran prevalencia en la infancia, es la desnutrición, la cual también influye en la malaria, tal como se ha identificado en países de la región como Brasil, Haití o Perú ⁽⁵⁹⁻⁶¹⁾.

Economía, pobreza y empleo. Estos elementos pueden hacer movilizar a personas de una región a otra del país, también de un país a otro, con las consecuencias epidemiológicas ya descritas. Por ejemplo, entre enero de 2004 a diciembre de 2005 se reportó en Venezuela, 92 331 casos de malaria, de los cuales 55,2% eran de Colombia y 759 (0,9%) fueron casos importados de otros países ⁽⁶²⁾. Debido a una relativa mejoría de la economía durante los últimos cinco años en Venezuela, el movimiento de personas del vecino país ha condicionado estas cifras. Por ejemplo, en Brasil se ha determinado que las políticas económicas, sociales y macropolíticas, el desarrollo agrícola y la migración tienen un papel particular de interacción y condicionamiento sobre la malaria en la Amazonía brasileña ⁽⁶³⁾.

Un punto de importancia creciente, que también debe mencionarse en ésta sección, es la llamada migración comercial, la cual está sustituyendo en muchos países a la migración laboral. Dado que el comercio y las finanzas se han vuelto cada vez más liberalizados e integrados regional y globalmente, aun cuando las políticas migratorias no; la brecha existente entre la continua demanda de mano de obra barata y el suministro creciente de ella en otros países o regiones ⁽⁶⁴⁾, ha generado una significativa movilización en diferentes zonas de Latinoamérica, la cual condiciona nuevos escenarios de exposición a los vectores transmisores de la malaria

para dichos individuos. Por estas y otras razones, el Organismo Andino de Salud postuló el proyecto PAMAFRO ("Control de la Malaria en las Zonas Fronterizas de la Región Andina: Un Enfoque Comunitario") para integrar esfuerzos entre Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela con el fin de reducir la malaria en las zonas de mayor incidencia (disminuyendo la morbilidad en 50%, la mortalidad en 70% y las municipalidades con IPA > 10 en 50%), que tiene entre sus objetivos específicos, el identificar la incidencia de malaria en las poblaciones fronterizas, con énfasis en las áreas rurales y apartadas donde los servicios de diagnóstico, tratamiento y capacitación no están disponibles, para mejorar la atención y la vigilancia epidemiológica ⁽⁶⁵⁾.

Geografía y ecología. Este factor tiene gran influencia, considerando el condicionamiento de las posibles interacciones entre el ser humano y su medio, en donde pueden encontrarse los elementos propios de la triada entre él, el patógeno y su vector, que hacen posible la presentación de la enfermedad. Incluso, en el movimiento de individuos con la enfermedad entre dos zonas endémicas, es importante mencionar esto, ya que estas habitualmente pueden presentar condiciones ecoepidemiológicas diferentes, que cambian por completo el patrón de la enfermedad ^(27,40).

Transporte. El medio en el cual se movilizan las personas que han contraído la malaria y la llevan a otro lugar es importante en virtud de su relación con la distancia a la cual ocurre. Obviamente los viajeros que se desplazan en avión, pueden en cuestión de horas llevar consigo el patógeno y la enfermedad incluso de un continente a otro (por ejemplo de Kenya a Japón, o de Venezuela a Italia) ^(6,66), en tanto que, por tierra puede presentarse entre dos regiones de un país, contemplando la posibilidad de dispersar la transmisión en cada uno de los sitios de estacionamiento con presencia de especies vectores (Figura 2B) ⁽⁴⁾, o por barco entre una región continental y una insular ⁽⁵⁰⁾.

Urbanización. Las áreas suburbanas parecen ser las más vulnerables para este fenómeno por que pueden coexistir tanto las enfermedades de las áreas urbanas como las de las áreas rurales, en una especie de ecotono para la enfermedad ⁽⁶⁷⁾. Esto origina un ambiente particular para enfermedades transmitidas por vectores, lo cual aunado a deficientes condiciones de higiene brindan las condiciones para el desarrollo y propagación de la malaria y por consiguiente, para su transmisión ⁽⁶⁸⁾.

Asimismo, la intervención humana cada vez más agresiva, cambia la vegetación, la superficie del agua y los modelos de urbanidad y como consecuencia, las condiciones para el vector, para el hospedador y el reservorio están siendo afectados ⁽⁶⁸⁾, obteniendo como consecuencia de esta presión nuevas adaptaciones de sobrevivencia.

Situación política. A pesar de que existen diversos estudios epidemiológicos y clínicos sobre la malaria, ésta aun no ha sido reconocida como un problema de salud pública, que debe ser atendido con verdadera voluntad política y con una perspectiva multidisciplinaria, aun cuando nuevos y renovados esfuerzos parecieran dar esperanzas ⁽¹⁷⁾.

Por ejemplo la situación de inestabilidad política, particularmente con grupos armados en zonas de Colombia (narcotraficantes, paramilitares, guerrilla), o en algunas zonas de América Central, particularmente en Nicaragua y El Salvador, puede establecer condiciones de permanencia o de desplazamiento a

zonas de mayor transmisión de la malaria. Otras áreas como las zonas fronterizas entre Ecuador y Perú presentan un alto flujo comercial y de personas que puede contribuir a casos de malaria importada entre un país y otro. En la zona del foco malárico del Valle de río Catatumbo, en Colombia, la transmisión malárica, principalmente debida a *P. vivax*, se altera por el desplazamiento de personas armadas desde el Uraba antioqueño y Córdoba en la costa Atlántica, junto con la endemicidad de especies vectores (como *A. nuneztovari*) haciendo que aparezcan casos de *P. falciparum* y compliquen el manejo de esta enfermedad por parte de las entidades de salud (Figura 2B). La llegada de paramilitares al norte de Santander ha inducido estos casos y, además, la resistencia a drogas, pues en dichas cepas de *P. falciparum* se ha reconocido esta condición^(69,70). Otros factores macrosociales son mencionados en la Figura 3.

CONCLUSIONES

Aunque esta revisión no pretende ser exhaustiva, y de hecho, por tener poca importancia en Latinoamérica el tema de los refugiados, no se profundiza en éste, sí pretende destacar la relevancia que en términos sociales está teniendo el incremento de la llamada globalización, del turismo y de la facilidad de movilización de las personas entre los distintos escenarios epidemiológicos donde puede adquirirse o presentarse la malaria. Se podría sugerir, por ejemplo, en cierta forma que la existencia de casos autóctonos informa indirectamente de la presencia de los vectores de malaria en las zonas donde ellos se presentan, pero la de casos importados informan acerca de la migración frecuente de la población entre zonas endémicas, o entre zonas no endémicas y endémicas.

En el mundo actual, las enfermedades tropicales como ésta ya no se limitan a los lugares donde se presentan todas las condiciones ecoepidemiológicas para su generación, sino que pueden ser diagnosticadas y tratadas en lugares muy distantes como en Suecia⁽⁷¹⁾, Canadá⁽⁷²⁾, o Nueva Zelanda⁽⁷³⁾, por mencionar algunos ejemplos.

A medida que pasa el tiempo debe reconocerse la importancia de los aspectos sociales que condicionan estos problemas de salud y así poder intervenir para prevenirlos, aun cuando en el pasado era evidente que estos aspectos influían también en la epidemiología de la enfermedad como se refleja, incluso, en la literatura clásica latinoamericana (ej: Casas Muertas y Oficina N.º 1)⁽⁷⁴⁻⁷⁶⁾. Solamente la comprensión integral del problema, que incluye los factores sociológicos y el diseño de políticas con enfoque multidisciplinario, permitirá reducir su crecimiento, que dadas las diversas facilidades de movimiento humano, prometen incrementarse de no intervenir racionalmente en ellas.

Todo ello, aunado a las condiciones ecológicas propias de los lugares donde se generan cada día cientos o miles de casos de malaria, que como consecuencia de la variabilidad climática y el llamado calentamiento global también se encuentran en situación mas propicia para el mantenimiento e incremento de la morbilidad, ya alarmante, que ocasiona en el mundo la malaria^(40,77).

Considerando el incremento que reportan las estadísticas, sobre casos de malaria y malaria importada, se debería desarrollar acciones dirigidas no sólo a la atención de los casos ya existentes, sino principalmente a la prevención de nuevos casos en el ámbito internacional. Por lo cual, se

considera necesario el diseño de una política pública en donde se identifiquen los factores determinantes del problema y se identifiquen las debilidades y las fortalezas de la región. En Indonesia, por ejemplo, ante esta situación, se evaluó el Programa Nacional de Control de Malaria identificándose restricciones administrativas, técnicas y operativas que confrontaba el Programa, al igual que la emergente resistencia a las drogas antimaláricas, carencia de personal supervisor y coordinador, inadecuados recursos y poca participación de la comunidad, todos, elementos que estaban contribuyendo con el incremento de la morbilidad malárica⁽⁷⁸⁾. Recientemente, en Bolivia, como consecuencia de la evaluación de la situación malárica, y particularmente de la potencial emergencia de la resistencia antimalárica, el Ministerio de Salud cambió diferentes aspectos del programa de control, especialmente el tratamiento de la malaria no complicada por *P. falciparum* en la región amazónica a la combinación mefloquina-artesunato para disminuir o evitar el desarrollo de la resistencia⁽⁷⁹⁾.

Es necesario enfatizar que este problema no es sólo invisible, muchas veces, a los gobiernos, sino también a los mismos viajeros, quienes en muy poca proporción, consideran a la malaria como una enfermedad de mayor riesgo, al viajar a los países tropicales, por lo cual, deben mejorarse los sistemas de información tendientes a suministrarles elementos de juicio, incrementar la educación al viajero, establecer al menos en las grandes capitales, centros y unidades de medicina del viajero con el fin de prestar la asistencia antes del viaje (*pre-travel advice*), así como mejorar la capacitación del personal médico en ésta área⁽⁸⁰⁾.

AGRADECIMIENTOS

A la *Compagnia di San Paolo*, Turin, Italia, por la beca otorgada a A. J. Rodríguez-Morales, para la realización del "3rd Social Epidemiology Course - European Educational Programme of Epidemiology", Florencia, Italia, Junio 2007. Al abogado Alejandro J. Rodríguez-Morales, especialista en derecho internacional humanitario, por sus comentarios y recomendaciones para el manuscrito sobre dicha materia. Al profesor Roberto Briceño-León, por su favorable evaluación del manuscrito original, así como por sus enseñanzas durante el Curso de Postgrado "Sociología de las Enfermedades Parasitarias". Finalmente y de igual forma a los profesores Nancy Krieger (*Harvard School of Public Health*, Boston, EUA) y George Davey Smith (*Department of Social Medicine, University of Bristol*, Bristol, Reino Unido), por sus orientaciones, comentarios y sugerencias, sobre parte del manuscrito presentado en el "3rd Social Epidemiology Course - European Educational Programme of Epidemiology".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **World Health Organization.** Guidelines for the treatment of malaria. Geneva: WHO; 2006. WHO/htm/mal/2006.1108
2. **World Health Organization.** Global defence against the infectious disease treat – Communicable diseases 2002. Geneva: WHO; 2003. WHO/CDS/2003.15
3. **World Health Organization, UNICEF.** World malaria report 2005. Geneva: WHO/UNICEF; 2005.
4. **Rodríguez-Morales AJ, Delgado L, Martínez N, Franco-Paredes C.** Impact of imported malaria on the burden of disease in northeastern Venezuela. *J Travel Med.* 2006; 13(1): 15-20.

5. **Rodriguez-Morales AJ, Arria M, Sanchez E, Vargas M, Piccolo C, Colina R, Franco-Paredes C.** Outcomes of imported malaria during pregnancy within Venezuelan states: implications for travel advice. *J Travel Med.* 2007; 14(1): 67-71.
6. **Rodriguez-Morales AJ, Benítez JA, Franco-Paredes C.** Acute respiratory distress syndrome in *Plasmodium vivax* malaria in traveler returning from Venezuela. *J Travel Med.* 2006; 13(5): 325-26, 391.
7. **Franco-Paredes C, Santos-Preciado JI.** Problem pathogens: prevention of malaria in travellers. *Lancet Infect Dis.* 2006; 6: 139-49.
8. **Behrens RH, Bisoffi Z, Bjorkman A, Gascon J, Hatz C, Jelinek T, et al.** Malaria prophylaxis policy for travellers from Europe to the Indian Subcontinent. *Malar J.* 2006; 5: 7.
9. **Ladhani S, Aibara RJ, Riordan FA, Shingadia D.** Imported malaria in children: a review of clinical studies. *Lancet Infect Dis.* 2007; 7(5): 349-57.
10. **Kano S, Kimura M.** Trends in malaria cases in Japan. *Acta Trop.* 2004; 89(3): 271-78.
11. **Brabin BJ, Ganley Y.** Imported malaria in children in the UK. *Arch Dis Child.* 1997; 77(1): 76-81.
12. **Fischer PR.** Travel with infants and children. *Infect Dis Clin North Am.* 1998; 12(2): 355-68.
13. **World Tourism Organization.** Facts and figures: International tourist arrivals - The Americas. [Fecha de acceso: 1 de julio de 2007]. Disponible en <http://unwto.org/facts/menu.html>.
14. **Ng OT, Ooi EE, Lee CC, Lee PJ, Ng LC, Pei SW, et al.** Naturally acquired human *Plasmodium knowlesi* infection, Singapore. *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(5): 814-16.
15. **Cox-Singh J, Davis TM, Lee KS, Shamsul SS, Matusop A, Ratnam S, et al.** *Plasmodium knowlesi* malaria in humans is widely distributed and potentially life threatening. *Clin Infect Dis.* 2008; 46(2): 165-71.
16. **White NJ.** *Plasmodium knowlesi*: the fifth human malaria parasite. *Clin Infect Dis.* 2008; 46(2): 172-73.
17. **Rodriguez-Morales AJ.** Malaria: an eradicable threat? *J Infect Developing Countries* 2008; 2(1): 1-2.
18. **Organización de Naciones Unidas.** Refugiados y desplazados. Centro de Información de la ONU para México, Cuba y República Dominicana. [Fecha de acceso: 1 de agosto de 2007]. Disponible en http://www.cinu.org.mx/ninos/html/onu_n3b.htm.
19. **Koehn PH.** Globalization, migration health, and educational preparation for transnational medical encounters. *Global Health.* 2006; 2: 2.
20. **Franco-Paredes C, Dismukes R, Nicolls D, Workowski K, Rodriguez-Morales A, Wilson M, et al.** Persistent and untreated tropical infectious diseases among sudanese refugees in the United States. *Am J Trop Med Hyg.* 2007; 77(4): 633-35.
21. **Kelley CF, Hernandez-Ramos I, Franco-Paredes C, del Rio C.** Clinical, epidemiologic characteristics of foreign-born Latinos with HIV/AIDS at an urban HIV clinic. *AIDS Read.* 2007; 17(2): 73-74, 78-80, 85-8.
22. **Franco-Paredes C, Hidron A, Steinberg J.** A woman from British Guyana with recurrent back pain and fever. Chyluria associated with infection due to *Wuchereria bancrofti*. *Clin Infect Dis.* 2006; 42(9): 1297, 1340-1.
23. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Blood donor screening for Chagas disease--United States, 2006-2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2007; 56(7): 141-43.
24. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Chagas disease after organ transplantation--Los Angeles, California, 2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2006; 55(29): 798-800.
25. **Nowicki MJ, Chinchilla C, Corado L, Matsuoka L, Selby R, Steurer F, et al.** Prevalence of antibodies to *Trypanosoma cruzi* among solid organ donors in Southern California: a population at risk. *Transplantation.* 2006; 81(3): 477-79.
26. **Pan American Health Organization.** Malaria: Epidemiological map by risk levels for eight countries of the rainforest region of South America. [Fecha de acceso: 1 de agosto de 2007] Disponible en <http://www.paho.org/English/HCP/HCT/MAL/maps-cartagena.htm>.
27. **Delgado O, Silva S, Coraspe V, Rivas MA, Rodríguez-Morales AJ, Navarro P, et al.** Cutaneous leishmaniasis imported from Colombia to Northcentral Venezuela: implications for travel advice. *Travel Med Infect Dis.* 2008; 6(6): 376-79.
28. **Thwing J, Skarbinski J, Newman RD, Barber AM, Mali S, Roberts JM, et al.** Malaria surveillance - United States, 2005. *MMWR Surveill Summ.* 2007; 56(6): 23-40.
29. **Skarbinski J, James EM, Causer LM, Barber AM, Mali S, Nguyen-Dinh P, et al.** Malaria surveillance--United States, 2004. *MMWR Surveill Summ.* 2006; 55(4): 23-37.
30. **Eliades MJ, Shah S, Nguyen-Dinh P, Newman RD, Barber AM, Nguyen-Dinh P, et al.** Malaria surveillance--United States, 2003. *MMWR Surveill Summ.* 2005; 54(2): 25-40.
31. **Shah S, Filler S, Causer LM, Rowe AK, Bloland PB, Barber AM, et al.** Malaria surveillance--United States, 2002. *MMWR Surveill Summ.* 2004; 53(1): 21-34.
32. **Filler S, Causer LM, Newman RD, Barber AM, Roberts JM, MacArthur J, et al.** Malaria surveillance--United States, 2001. *MMWR Surveill Summ.* 2003; 52(5): 1-14.
33. **Newman RD, Barber AM, Roberts J, Holtz T, Steketee RW, Parise ME.** Malaria surveillance--United States, 1999. *MMWR Surveill Summ.* 2002; 51(1): 15-28.
34. **Neyra D, Cabezas C, Ruebush TK.** El proceso de adecuación y cambio en la política del tratamiento de la malaria por *Plasmodium falciparum* en el Perú, 1990-2001. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2003; 20(3):162-171.
35. **Ruebush TK, Zegarra J, Cairo J, Andersen EM, Green M, Pillai DR, et al.** Chloroquine-resistant *Plasmodium vivax* malaria in Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2003; 69(5): 548-52.
36. **Marquino W, Huilca M, Calampa C, Falconi E, Cabezas C, Naupay R, et al.** Efficacy of mefloquine and mefloquine-artesunate combination therapy for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in the Amazon Basin of Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2003; 68(5): 608-12.
37. **Marquino W, Ylquimiche L, Hermenegildo Y, Palacios AM, Falconi E, Cabezas C, et al.** Efficacy and tolerability of artesunate plus sulfadoxine-pyrimethamine and sulfadoxine-pyrimethamine alone for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2005; 72(5): 568-72.
38. **Rifakis PM, Hernandez O, Fernández CT, Rodríguez-Morales AJ, Von A, Franco-Paredes C.** Atypical *Plasmodium vivax* malaria in a traveler: bilateral hydronephrosis, severe thrombocytopenia, and hypotension. *J Travel Med.* 2008; 15(2): 119-21.
39. **Arrospe N, Miranda E, Casas JV.** Malaria urbana por *Plasmodium vivax* en La Molina, Lima. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2007; 24(2): 193-94.
40. **Rodriguez-Morales AJ.** Ecoepidemiología y epidemiología satelital: nuevas herramientas en el manejo de problemas en salud pública. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2005; 22(1): 54-63.
41. **Coral I.** Desplazamiento por violencia política en el Perú, 1980-1992. Lima: Instituto de Estudios Peruanos; 1994. Documento de trabajo N°58, Serie: Documentos de Política N°6.
42. **Salcedo-Rocha AL, Prado-Aguilar CA.** El proceso migratorio como factor de riesgo en la desnutrición crónica del preescolar migrante cañero de Jalisco. *Salud Pública Mex.* 1992; 34(5): 518-27.
43. **Arria M, Rodríguez-Morales AJ, Franco-Paredes C.** Ecoepidemiología de las enfermedades tropicales en países de la Cuenca Amazónica. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2005; 22(3): 236-40.

44. Schenone H, Olea A, Rojas A, García N. Malaria en Chile: 1913 – 2001. Rev Med Chil. 2002; 130(10): 1170-76.
45. Guerrero-Lillo L, Medrano-Díaz J, Pérez C, Chacón R, Silva-Urra J, Rodríguez-Morales AJ. Knowledge, attitudes and practices evaluation about travel medicine in international travelers and medical students in Chile. J Travel Med. 2008 [in press].
46. Buss PM, Pellegrini Filho A. Social determinants of health. Cad Saude Publica. 2006; 22(9): 1772-73.
47. World Health Organization, Commission on the Social Determinants of Health. Towards a conceptual framework for analysis and action on the social determinants of health. Geneva: WHO, 2005.
48. Smith GD. Health inequalities. Lifecourse approaches. Bristol: The Policy Press; 2003.
49. Krieger N. Embodying inequality: Epidemiologic perspectives. New York: Baywood Publishing; 2005.
50. Rodríguez-Morales AJ, Ferrer MV, Barrera MA, Pacheco M, Daza V, Franco-Paredes C. Hematological complications in patients with imported malaria hospitalized at the Margarita Island, Venezuela, 2001-2004. Travel Med Infect Dis. 2008 [in press].
51. Benítez JA, Rodríguez A, Sojo M, Lobo H, Villegas C, Oviedo L, Brown E. Descripción de un brote epidémico de malaria de altura en un área originalmente sin malaria del Estado Trujillo, Venezuela. Bol Malariol Salud Ambient. 2004; 44(2): 93-99.
52. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Local transmission of *Plasmodium vivax* malaria - Palm Beach County, Florida, 2003. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2003; 52(38): 908-11.
53. Centers for Disease Control and Prevention, Filler SJ, MacArthur JR, Parise M, Wirtz R, Eliades MJ, et al. Locally acquired mosquito-transmitted malaria: a guide for investigations in the United States. MMWR Recomm Rep. 2006; 55(RR-13): 1-9.
54. Alves MJ, Barata LC, Barata RC, de Almeida MC, Gutierrez EB, Wanderley DM, et al. Aspectos sócio-econômicos dos indivíduos com malária importada na região metropolitana de São Paulo, Brasil: I - Caracterização da população e conhecimento sobre a doença. Rev Saude Publica. 1990; 24(4): 253-58.
55. Clark T, Fitzgerald L. Malaria, tuberculosis, and HIV/AIDS. J Midwifery Womens Health. 2007; 52(4): e33-35.
56. Rodríguez Morales AJ. Sobreposición epidemiológica de la malaria y la infección VIH/SIDA y su relación con la salud materno-infantil. CIMEL. 2005; 10(1): 56-64.
57. Pan American Health Organization. Regional strategic plan for malaria in the Americas 2006 - 2010. Washington DC: PAHO; 2007.
58. UNAIDS. Report on the global AIDS epidemic 2006. Geneva: UNAIDS; 2006.
59. Taui MC, de Azevedo AC. Community participation in health activities in an Amazon community of Brazil. Bull Pan Am Health Organ. 1978; 12(2): 95-103.
60. Fournier AM, Dodard M. The health care delivery crisis in Haiti. Fam Med. 1997; 29(9): 666-69.
61. Vargas J, Kuroiwa L, Arróspide N. Estado nutricional y malaria en escolares de la comunidad de Santo Tomás de Iquitos, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2003; 20(4): 227-30.
62. Rodríguez-Morales AJ, Benítez JA, Rifakis PM, Provenza G, Franco-Paredes C. Burden of malaria imported cases in Venezuela during 2004-2005. Am J Trop Med Hyg. 2007; 75(Suppl 5): 226. [abstract]
63. Singer BH, de Castro MC. Agricultural colonization and malaria on the Amazon frontier. Ann N Y Acad Sci. 2001; 954: 184-222.
64. Taran PA. Migration and labour solidarity. Labour Education Online. 2002; 4(129): 26-34.
65. Organismo Andino de Salud. PAMAFRO. [Fecha de Acceso: 23 de mayo de 2008] Disponible en: <http://www.orasconhu.org>.
66. Hashimoto H, Toshima S, Hashimoto H, Takahashi H. Falciparum malaria in an overseas traveler complicated by disseminated intravascular coagulation and pulmonary edema. Intern Med. 1993; 32(5): 395-98.
67. Keesing F, Holt RD, Ostfeld RS. Effects of species diversity on disease risk. Ecol Lett. 2006; 9(4): 485-98.
68. Mouchet J, Carnevale P. [Impact of changes in the environment on vector-transmitted diseases]. Sante. 1997; 7(4): 263-69. [French]
69. Zapata MA, Cienfuegos AV, Quirós OI, Quiñones ML, Luckhart S, Correa MM. Discrimination of seven *Anopheles* species from San Pedro de Uraba, Antioquia, Colombia, by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism analysis of its sequences. Am J Trop Med Hyg. 2007; 77(1): 67-72.
70. Gutiérrez LA, Naranjo N, Jaramillo LM, Muskus C, Luckhart S, Conn JE, Correa MM. Natural infectivity of *Anopheles* species from the Pacific and Atlantic regions of Colombia. Acta Trop. 2008; 107(2): 99-105.
71. Dahlgren AL, DeRoo L, Steffen R. Prevention of travel-related infectious diseases: knowledge, practices and attitudes of Swedish travellers. Scand J Infect Dis. 2006; 38(11-12): 1074-80.
72. Boggild AK, Yohanna S, Keystone JS, Kain KC. Prospective analysis of parasitic infections in Canadian travelers and immigrants. J Travel Med. 2006; 13(3): 138-44.
73. Shaw MT, Leggat PA, Weld LH, Williams ML, Cetron MS. Illness in returned travellers presenting at GeoSentinel sites in New Zealand. Aust N Z J Public Health. 2003; 27(1): 82-86.
74. Franco-Paredes CE, Jones D, Rodríguez-Morales AJ, Santos-Preciado JI. Commentary: Improving the health of neglected populations in Latin America. BMC Public Health. 2007; 7: 11.
75. Caraballo A, Rodríguez-Acosta A. Notes about the impact of human seasonal migration on malaria spreading in rural Venezuela. Roum Arch Microbiol Immunol. 2004; 63(3-4): 245-52.
76. Chaves LF. Casas Muertas and Oficina No. 1: internal migrations and malaria trends in Venezuela 1905-1945. Parasitol Res. 2007; 101(1): 19-23.
77. Hay SI, Shanks GD, Stern DI, Snow RW, Randolph SE, Rogers DJ. Climate variability and malaria epidemics in the highlands of East Africa. Trends Parasitol. 2005; 21(2): 52-53.
78. Arbani PR. Malaria control program in Indonesia. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1992; 23(Suppl 4): 29-38.
79. Avila JC, Villaroel R, Marquino W, Zegarra J, Mollinedo R, Ruebush TK. Efficacy of mefloquine and mefloquine-artesunate for the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in the Amazon region of Bolivia. Trop Med Int Health. 2004; 9(2):217-21.
80. Waasdorp CE, Kim JY. Preparing children for travel in Asia. Wilderness Environ Med. 2007; 18(3): 222-29.

Correspondencia: Dr. Alfonso J. Rodríguez-Morales

Dirección: Urb. Altos del Halcón, Calle Mercurio, Qta. # 346, Municipio El Hatillo. Caracas 1083, Venezuela.

Teléfono: +58-416-826-94-82. Fax: +58-212-442-97-90.

Correo electrónico: alfonsorm@ula.ve.