

# Los determinantes socio-ambientales de la malaria en la localidad de Matina en Costa Rica

# The socio-environmental determinants of malaria in the town of Matina in Costa Rica

Yendry Sánchez Bonilla<sup>1</sup>, Horacio Alejandro Chamizo García<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Salud Ambiental, Municipalidad de Guácimo. yendrysb@yahoo.com

<sup>2</sup> Doctor en Gobierno y Políticas Públicas, Escuela de Tecnologías en Salud, Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.

HORACIO.CHAMIZO@ucr.ac.cr

Recibido 06 marzo 2012 Aceptado: 29 setiembre 2012

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la situación de la malaria y algunos determinantes socio-ambientales en la localidad de Matina del cantón de Matina de la República de Costa Rica.

**Materiales y Métodos:** Se consideraron los casos de malaria del año 2007 y un cuestionario epidemiológico transversal que indagó sobre la situación social y ambiental, las actitudes y las prácticas de la población entendidas como factores de riesgo. Se llevó a cabo un análisis de riesgo múltiple con el apoyo de Sistemas de Información Geográfica.

**Resultados:** Se evidencia que la propagación de la malaria está asociada con múltiples factores dentro de los cuales se encuentran los de la infraestructura domiciliar y comunal. Asimismo se encontró relación entre la transmisión de la malaria con ciertas prácticas preventivas de la enfermedad como es el uso de mosquiteros, toldos, e insecticidas.

**Discusión:** factores de carácter social están vinculados con la transmisión de la malaria tales como la vivienda y el comportamiento humano que pueden ser modificados y que evidencian una brecha importante de trabajo desde el punto de vista de la Promoción de la Salud y la Salud Pública.

**Palabras claves:** Malaria, Salud Ambiental, Epidemiología, Salud Pública (fuente: DeCS, BIREME)

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the status of malaria and some of its environmental and social determinants in the town of Matina, in the Matina municipality in Costa Rica.

**Methods:** We considered the cases of malaria in the year 2007 and implemented a cross-sectional epidemiological questionnaire regarding the social and environmental situation, as well as attitudes and practices of the population, understood as risk factors. An analysis of multiple risks was carried out with the aid of a geographical information system (GIS).

**Results:** It was evident that the spread of malaria is associated with multiple factors among which are the household and communal infrastructures. A relationship was also found between the contagion of malaria with certain disease preventive practices such as the use of mosquito nets, awnings, and insecticides.

**Discussion:** Social factors are related to the spread of malaria, such as housing and human behavior, aspects that can be modified and that make evident an important gap in Health Promotion and Public Health.

**Key words:** Malaria, Environmental Health, Epidemiology, Public Health (source: MeSH, NLM)

Para el año 2003, los Estados Miembros de la OPS indicaron que de los 859 millones de personas que se calculaba que habitan en las Américas, aproximadamente 303 millones viven en zonas en riesgo de transmisión de la malaria. De ese número, unos 226 millones vivían en áreas con niveles bajos o extremadamente bajos de riesgo, 45 millones en zonas de riesgo moderado y 32 millones en áreas de riesgo alto. Se puede evidenciar que la malaria sigue siendo un problema de salud pública en la Región de las Américas, donde se han notificado casos de transmisión en 21 de los 39 Estados Miembros de la OPS. Los países que comparten la selva amazónica (Región Andina, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Brasil, el Macizo Guayanés, Guayana Francesa, Guyana y Surinam) presentan el mayor número de casos malaria, debido que en esta área se encuentra el 92 % de todos los casos de malaria y el 69 % de todas las defunciones atribuidas a esta enfermedad (46.o Consejo directivo/57.a Sesión del comité regional, OPS 2005).

Durante el año de 1999, un 36,5 % de la población de la Región de las Américas vivía en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. De los 35 países que son miembros de la Organización Panamericana de Salud, que forma parte de la Organización Mundial de Salud (OPS/OMS), 21 países informan tener zonas con transmisión activa de malaria. Estos territorios han reorientando sus programas de control de acuerdo con los lineamientos de la Estrategia Mundial para el Control de la Malaria (EMCM) adoptada en Ámsterdam en el año 1992 (1).

Los programas de erradicación de la malaria en ciertos países han tenido resultados favorables, pero sucede lo contrario en otras naciones, esto debido a los problemas técnicos de resistencia fisiológica de comportamiento de los vectores responsables de transmitir el parásito de la malaria a los insecticidas, por lo tanto, se trata de integrar aspectos relevantes para disminuir los anofelinos como la biología y ecología de los mismos, factores socioeconómicos, culturales, estilos de vida y hábitos de las personas (2).

En cuanto a Costa Rica se encuentra en un área con una situación ecológica propicia para la transmisión de la malaria. El 65 % del territorio nacional, equivalente a 35 436 km<sup>2</sup>, es un área malárica con características endémicas desde 1992, por ello, la OMS divide al país en dos áreas: la zona Norte y

Caribe, como área de transmisión, y la zona del Pacífico, como un área de riesgos eventuales (2). La Región Huetar Atlántica aportó el 80 % de los casos de malaria del país hasta el año 1992, ya que en el año 1993 en la Región Huetar Norte se registró un aumento de los casos, contribuyendo con el 40 % del total de casos en el país (Vargas M. Diagnóstico situacional de la malaria y el uso del DDT en Costa Rica, OPS 2001).

Las causas de la propagación del vector de la malaria para Costa Rica son múltiples y se puede citar entre ellas la deforestación, la expansión de los enclaves bananeros, los desastres naturales como terremotos e inundaciones provocadas por tormentas tropicales, la disminución del presupuesto en el sector salud para el manejo de la malaria, además del descuido y la no continuidad, por parte de las autoridades de salud, de las campañas de prevención contra esta enfermedad (3).

La casa o vivienda malárica es un término relacionado con el ecosistema del mosquito responsable de la transmisión de malaria (Anopheles). Se entiende como los entornos construidos por el ser humano que tiene ciertas características que propician el hábitat de los mosquitos *Anopheles*. Así, en la mayoría de los casos, los que habitan la casa malárica presentan cuadros de malaria y muchas veces vuelven a contraer la enfermedad. Aquí las medidas higiénicas son deficientes, tanto del lugar como de las personas (4).

La falta de higiene familiar (falta de baño y cambio de ropa diariamente) genera la atracción de los vectores, debido a la existencia de señales químicas que pueden favorecer la identificación del huésped por parte de los vectores. Algunos ejemplos de fuentes de dichas señales están relacionadas con la respiración, la piel y las excreciones orgánicas, como el sudor, la orina y la materia fecal. Las sustancias atrayentes más importantes son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el ácido láctico, así como el amoniaco. Por otro lado, la presencia de ropa sucia dentro de las viviendas proporciona señales químicas olfatorias para el vector, según experimento mencionado por los autores en la Guía para la implementación y demostración de alternativas sostenibles de control integrado de la Malaria en México y Centro América (4).

Es importante mencionar el ambiente alrededor de las casas dentro del concepto de la casa malárica, entorno que puede aumentar la posibilidad de que el mosquito *Anopheles* se encuentre dentro del

perímetro domiciliario, por ejemplo, las plantaciones de ciertos productos, la poca chapía o limpieza del terreno, los cuerpos de aguas y la tenencia de animales, entre otros (4).

Además, existe mayor probabilidad de padecer malaria en las personas que habitan casas con paredes discontinuas y en las familias que no usan pabellones (toldos o mosquiteros) para dormir. Todo lo mencionado anteriormente ofrece mejores posibilidades para que los mosquitos sientan mayor atracción por dichos ambientes, lo cual genera que el parásito se desarrolle en los mosquitos y estos puedan transmitirlos en el mismo hábitat (4).

Haciendo referencia al ambiente peridoméstico y concretamente a la tenencia de animales, se ha recomendado utilizar menos agua en los sembradíos de arroz o cultivar otro producto que usara poca cantidad de agua para evitar la supervivencia del mosquito. Además recomendó aumentar las cabezas de ganado y que éstas se alimentaran de la cáscara del arroz, ya que en el lugar acostumbra quemar la cáscara. El beneficio que traía la práctica antes mencionada es que los *Anopheles* prefieren la sangre de vacunos u otros animales antes que la sangre humana (Mutero C. Malaria y agricultura en Kenia, IDRC 2001).

En Costa Rica, en una investigación que se enfoca en los desastres hidrometeorológicos, el número de casos se incrementó, algunas de las posibles razones que se dan son las siguientes: la posible relación con la expansión bananera, la potencial relación con la alta tasa de deforestación en la zona; también las migraciones como consecuencia de la ausencia de oportunidades laborales; el proceso de desconcentración y descentralización del programa contra la malaria en forma acelerada y, por último, el subdesarrollo del lugar (Sáenz R. Brote de malaria y los desastres naturales como factor condicionante Región Huetar Atlántica, UCR 1992).

Los factores socioeconómicos y las condiciones de vida de la población se han asociado también con la transmisión de la malaria. El 66 % de la población que sufrió malaria se ubica en la categoría de ingreso de cero a cuarenta y cinco mil colones. Otro punto importante es que la mayoría de las personas que contrajeron malaria se desempeñaban como amas de casa un 29 %, y como agricultores, jornaleros y pescadores un 16,4 %. La población estudiada en su mayoría realiza actividades del sector primario, las cuales generan

ingresos bajos y, generalmente, ocasionales, que favorecen condiciones de vida propicias para la transmisibilidad de la malaria (Argueta S, et al. Las condiciones de vida como determinantes de la malaria en la Región Chorotega, UCR 1997).

El hecho de habitar una zona malárica no implica necesariamente que la población conozca la enfermedad y su relación con el entorno ambiental. En una investigación reciente llevada a cabo en Nicaragua, se demostró que cerca del 30 por ciento de la población no tenía conocimientos sobre la enfermedad en una zona de alta incidencia (Conocimientos, aptitudes y prácticas en relación a la malaria. Región Autónoma del Atlántico Sur: Fondo Mundial; 2004). Esta condición puede influir en el desarrollo de comportamientos que se alejan de las prácticas deseables para el control de la enfermedad a nivel doméstico y comunal.

Con los razonamientos anteriores, se denota que la malaria se debe trabajar o combatir desde una óptica holística, como es el entorno, el parásito, el mosquito y la evolución del proceso salud-enfermedad, para disminuir los casos de malaria en cualquier espacio, porque a lo largo del tiempo se ha controlado durante la infección en la población y no realizando las suficientes y adecuadas medidas integrales contra la malaria (5).

La presente investigación es de interés el distrito de Matina debido a que en la historia del desarrollo de la malaria ha ocupado el primero o el segundo lugar con mayor cantidad de casos de malaria, en Costa Rica, se ha sugerido que esta situación se ha debido a los bruscos cambios del uso del suelo, como fue deforestar el bosque para sembrar extensos terrenos de la fruta del banano (6). Se propone explorar el papel que juegan los factores de carácter socioeconómico y constructivo de la vivienda, así como los relacionados con conocimientos, actitudes y prácticas de la población residente en la transmisión de la malaria.

## MÉTODOS

Se diseñó un estudio transversal con el propósito de explorar los determinantes socioambientales de la malaria en la localidad de Matina centro, del distrito central del cantón de Matina. Se aplicó una encuesta transversal que permitió explorar factores del ambiente doméstico y peridoméstico, así como los demográficos y socioeconómicos, las percepciones y prácticas preventivas de la población.

La encuesta epidemiológica que se aplicó en la presente investigación fue la utilizada por la OPS/OMS en la localidad de Estrada del cantón de Matina en la Provincia de Limón, que se titula “Encuesta de conocimientos, actitudes y Prácticas (CAP) a la población”, la misma fue modificada para alcanzar los objetivos propuestos.

Se llevó a cabo un muestreo aleatorio estratificado (MAE), considerando que la densidad poblacional es considerablemente variable en el territorio. La muestra correspondió a 82 viviendas, de una población total de 576 casas que se encontraban en la localidad de Matina centro para el año 2007, pero se decidió trabajar con una muestra de 90 casas. Se dividió la población según los números de cuadrantes y el número de viviendas por cuadrante y se seleccionó un tamaño de muestra proporcional al tamaño de cada cuadrante para así asegurar una cobertura completa del territorio del distrito central. El procedimiento de selección de la muestra garantizó una muestra equiprobabilística. Se llevó a cabo el análisis del riesgo de enfermar a nivel simple y múltiple. Se calculó la odds ratio estandarizada para cada uno de los factores de riesgo considerados, a través de un modelo de regresión logística que se presenta en este documento. Los resultados correspondientes a la magnitud del riesgo, su intervalo de confianza y significación estadística en el caso del análisis múltiple se presentan y discuten en este documento.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los principales resultados de la investigación. Se inicia con la descripción socio ambiental del territorio objeto de estudio y posteriormente se presentan los resultados del modelo de regresión logística. En el presente documento se muestra alguna estadística socioambiental considerada como muy importante.

Algunos de los factores ambientales que influyen potencialmente en la probabilidad de enfermar de malaria, son la geomorfología, la precipitación, el clima, el relieve, el tipo de suelo, la vegetación y otros de carácter socioeconómico como son la vivienda los asentamientos humanos, en los que se enfoca la presente investigación.

La zona esta expuesta a inundaciones debido a que las viviendas se construyeron cerca del río Matina, en su plano de inundación. Además las

características del suelo, la morfología del relieve y las condiciones climáticas hacen que se presenten inundaciones regularmente. Aunado a que aumente el riesgo a inundaciones se debe considerar que en el lugar tiene un bajo desarrollo económico, ver figura 1.

**Figura 1. Ubicación del área de estudio de la investigación**



Fuente: elaboración propia, 2012

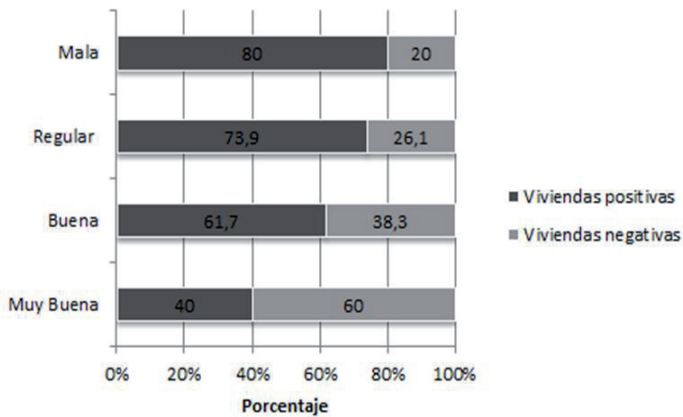
El comportamiento de algunos indicadores seleccionados que se relacionan con la condición de la vivienda y los conocimientos, actitudes y prácticas de la población se presenta a continuación.

Primeramente, la cantidad de personas muestreadas que padecieron malaria en la localidad de Matina centro durante el período del 2005 al 2007, correspondió el 26,2 %. Cerca de una cuarta parte de la población de Matina centro padeció de malaria en este tiempo.

Además, se observó que la cantidad de viviendas que resultaron positivas de la malaria fue de 62,2 %, mientras las viviendas negativas resultó un 37,8 %. Por lo tanto, la mayoría de las viviendas fueron positivas de casos de malaria. En la figura 2, se muestra la distribución de los casos de malaria según el estado de la vivienda.



**Figura 2. Distribución de casas positivas y negativas de malaria según estado general de la vivienda muestreadas en la localidad de Matina centro en el año 2007**

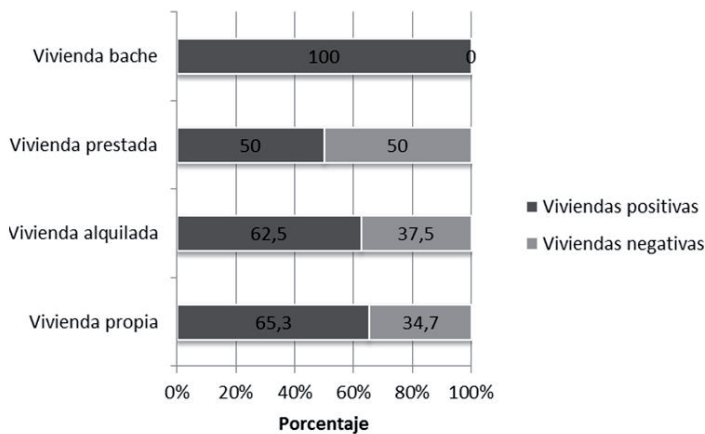


Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en la encuesta

La mayor proporción de viviendas positivas se observó en las viviendas en mal estado técnico. Por otra parte, le menor proporción de viviendas positivas se observó en aquellas clasificadas como muy buenas.

En la figura 3, se muestra la distribución de las viviendas según el tipo de tenencia de la vivienda. Se observa, que las viviendas tipo bache (habitación donde duermen aproximadamente de cuatro a seis trabajadores de las compañías bananeras) poseen un 100 % de posibilidad de haber presentado algún caso positivo de malaria.

**Figura 3. Distribución de viviendas positivas y negativas de malaria muestreadas en la localidad de Matina centro según tipo de tenencia en el año 2007**



Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en la encuesta

Otro punto importante de resaltar en la investigación, es la distribución de casas positivas y negativas de malaria muestreadas según tenencia de animales. Las viviendas positivas de malaria que declararon la presencia de animales en su entorno peridoméstico o en su interior presentaron un mayor nivel de positividad con un 73,2 %.

En cuanto al uso de cedazo (malla de protección) en puertas y ventadas, se apreció que las viviendas que no poseen cedazo en puertas y ventanas presentaron mayor positividad por malaria con respecto a las que no contaban con esta estructura. Cabe resaltar que la ausencia de cedazo puede ser un factor de riesgo para las familias, porque permite el paso libre de los mosquitos al aposento y así se exponen a sufrir picaduras.

A continuación se presentan resultados más específicos correspondientes al análisis de riesgos. Se trata del cálculo de la razón de probabilidades de haber enfermado de malaria en el año 2007. Se calcularon odds ratio para cada uno de los factores socioambientales seleccionados, utilizando un modelo regresión logística que permitió controlar las interacciones entre ellos.

En la Tabla 1, se muestran en las columnas los resultados de la odds ratio (OR), los límites de confianza Odds Ratio y el valor de p que explica la significancia. En las filas se ubican los factores de riesgo que fueron incluidos en los modelos.

**Tabla 1. Resultados de diferentes medidas de riesgo según regresión logística para la población de la localidad de Matina centro, en el año 2007**

Factor de riesgo	Odds Ratio (OR)	Intervalo de confianza 95 % OR		P-values P
		Inferior	Superior	
Edad	1,0	1,0	1,0	0,0
Sexo	0,9	0,5	1,6	0,8
Escolaridad	0,8	0,5	1,1	0,1
Nacionalidad	0,8	0,6	1,3	0,4
Ocupación	1,0	0,9	1,1	0,8
Afectación por inundación	1,0	0,6	1,7	1,0
Tenencia de la vivienda	1,1	0,7	1,6	0,7
Recubrimiento de las paredes	1,0	0,7	1,3	0,9
Uso de cedazo en ventanas	0,7	0,2	2,2	0,6
Uso de cedazo en puertas	0,6	0,1	2,5	0,5
Ubicación de servicio sanitario externo a la vivienda	0,7	0,3	1,9	0,5
Estado estructural de la vivienda malo	2,1	1,3	3,4	0,0
Disposición de excretas inadecuadamente	1,2	1,0	1,6	0,1
Disposición de aguas servidas	0,9	0,8	1,1	0,5
Tenencia de animales en la vivienda	1,8	1,2	2,7	0,0
Actividades cercanas en la vivienda	1,1	1,0	1,2	0,0
La familia le corresponde prevenir la malaria	1,4	0,6	3,2	0,4
Realización de acciones contra la malaria	1,3	0,6	2,7	0,4
En alguna ocasión han eliminados criaderos de anofelinos	1,1	0,6	2,2	0,8
Utilizar toldo o mosquiteros	1,4	0,6	3,4	0,5
Uso de repelentes	1,1	0,5	2,1	0,9
Uso plaquitas, galas o espirales	2,6	1,3	4,9	0,0
Uso ropa limpia todos los días	0,5	0,2	1,1	0,1
Se llevan a cabo acciones de drenaje mediante zanjias, entre otras	1,4	0,7	2,7	0,3

Fuente: Elaboración propia con base en los datos recolectados en la encuesta epidemiológica

Las definiciones de población expuesta a cada uno de los factores de riesgo se mencionan a continuación:

- El sexo. Se toma como condición de mayor exposición la condición de mujer.
- La escolaridad. Se consideró como mayor exposición la condición de menor escolaridad. Se considera con menos riesgo para las personas

con estudios universitarios, seguido de estudio secundario, primaria, y finalmente sin estudios.

- La nacionalidad por lo tanto, los extranjeros se consideran en una condición de mayor exposición.
- La ocupación de las personas. Se construyó una escala ordinal que consideró como más expuesto a los obreros agrícolas que trabajan sobre todo en zonas bananeras y las amas de casa que permanecen más tiempo en las viviendas.
- Tenencia de la vivienda. Se considera como la condición de menos expuesta a las personas que poseen casas propias, aumenta en las categorías de casas alquiladas, prestadas, invadidas y por último los baches (alojamientos temporales) con el valor mayor nivel de exposición.
- Recubrimiento de las paredes. Se ordena de mayor a menor exposición, de la siguiente manera: los habitantes de viviendas cuyas paredes no tienen recubrimiento, otro, encaladas, pintura de agua y pintura de aceite.
- El uso de cedazo (protección de malla) en ventanas y puertas. Se considera en condición de expuesto, el hecho de habitar viviendas que no poseen cedazo en dichas partes de la vivienda y la condición de protección es contar con cedazo.
- Ubicación del servicio sanitario. Se consideran expuestas aquellas personas que habitan viviendas en las que el servicio sanitario se ubica en la parte externa de la vivienda.
- Estado estructural de la vivienda. Se definió una escala de menor exposición a mayor exposición: las viviendas con una estructura en general muy buena, seguido de regular y por último malo.
- Disposición de excretas como indicador trazador de las condiciones de saneamiento ambiental. Se consideró como expuestos a los habitantes de viviendas que no poseen sistemas clasificados como mínimamente adecuados y disponen las excretas hacia el espacio peri doméstico sin mayor tratamiento.

- Otros factores como son prácticas ambientales saludables asociadas a la eliminación y contención de las poblaciones de vectores han sido incluidos en el modelo. Las personas que no cumplen con las prácticas básicas de control de las poblaciones de vectores fueron clasificadas como expuestas.

En la tabla 1, se muestran los resultados del análisis multivariado de riesgo a partir de un modelo de regresión logística. Se evidencia que la mayoría de los factores considerados en el modelo de análisis múltiple arrojan valores de odds ratio muy bajos, o cercanos a la unidad, una vez que se controla la influencia del resto de los factores incluidos en el modelo logístico.

Sobresalen como factores que presentaron razones de probabilidad superiores a la unidad y que por lo tanto la exposición a los mismos significó exceso de riesgo de enfermar: el hecho de habitar una vivienda en mal estado técnico, la disposición inadecuada de excretas, la tenencia de animales en la vivienda o en su entorno peridoméstico, el hecho de que en la familia se hayan realizado acciones para controlar la transmisión de la malaria, el uso de toldos para dormir así como insecticidas domésticos (conocidos como plaquitas, galas o espirales). Los únicos valores observados con significación estadística corresponden a los factores estado técnico de la vivienda y el uso de insecticidas domésticos contra mosquitos.

Así mismo, otros factores a los que se asocian valores inferiores a la unidad y que sobresalen por considerarse factores protectores contra la transmisión de la malaria son: el uso de cedazo en puertas y ventanas (mallas protectoras contra mosquitos) y el uso de ropa limpia de manera habitual. En ninguno de estos casos se obtuvo significación estadística.

## DISCUSIÓN

La presentación de resultados se ha dividido en tres bloques de factores: los factores potencialmente riesgos de carácter personal (sociodemográficos), los que están asociados a la vivienda (su planta física y entorno peridoméstico) y los que tienen que ver con la adopción de prácticas relacionadas con el mejoramiento ambiental o protectoras del ambiente. Al revisar los factores de riesgo personales, con independencia del resto de los factores o variables controladas en el modelo múltiple, no se observa que el hecho de tener una inferior escolaridad, ser extranjero, mujer o estar ocupado en una de las

actividades que supuestamente conducen a mayor exposición, impliquen mayor riesgo de enfermar para las personas. Sorprende el hecho, por ejemplo, que tener menor escolaridad constituye un factor protector, a pesar de que en ninguno de estos casos los valores de la odds ratio son significativos.

Como ya se mencionó, el sexo de la persona no tiene incidencia en padecer de malaria, pero durante la investigación de Sáenz (1992), en el cantón de Matina el sexo masculino presentó mayor probabilidad de padecer malaria. Sin embargo, en la investigación "Las condiciones de vida como determinantes de la malaria en la Región Chorotega" se indicó que no se muestra relación de la ocurrencia de la enfermedad con respecto al sexo de la persona.

En cuanto a los factores relacionados con la vivienda, el recubrimiento de las paredes, la ubicación del servicio sanitario, la disposición de las aguas servidas y la ubicación de la vivienda en zonas de inundación, no presentan valores de odds ratio por encima de la unidad, por lo que se plantea que no se ha encontrado evidencia de que se hayan constituido en factores de riesgo.

Se ha constatado que el uso de mallas protectoras contra los mosquitos en puertas y ventanas (conocidas en Costa Rica como cedazos) significa protección para las viviendas que disponen de este aditamento. El uso de cedazo en las ventanas implicó hasta un 29 % menos riesgos para las personas que habitan en estas viviendas, pero si el cedazo se ubica en las puertas de la vivienda la protección aumenta un 41 % menos probabilidad de enfermar, en ambos casos, con independencia del resto de los factores considerados.

Otros factores propios de la vivienda como son su tenencia, la disposición de excretas, significaron un exceso de riesgo para la población expuesta una vez que se controlan el resto de los factores. Esto tiene que ver con el saneamiento ambiental y la higiene en general, en el entorno peridoméstico.

Entre los factores de riesgo que sobresalen por sus valores de odds ratio más elevados y se considera que evidencia mejor el papel que juega la vivienda malárica desde el punto de vista físico es el estado técnico estructural de la vivienda. Las personas que habitan viviendas en un estado técnico malo presentan 2,1 veces más probabilidad de enfermar de malaria que el resto de los habitantes, con independencia del resto de los factores considerados que se controlan en el modelo.

Aunando al estado estructural de la vivienda es una

variable que se relaciona mucho al término de casa malárica, en este análisis de regresión logística, se tiene que conforme más se desfavorece el estado de la vivienda así aumenta el riesgo de enfermar para las personas que habitan dichas viviendas. En el trabajo de Y Sáenz (1992) se apunta que en lugares donde se desarrolla las bananeras traen consigo la migración para trabajar, lo que hace que las personas alquilen viviendas en no muy buenas condiciones, pudiendo esto constituirse en un factor de riesgo importante en la transmisión de la malaria.

Las prácticas de la población estudiadas respecto al ambiente inmediato de la vivienda y la comunidad relacionadas más directamente con la prevención de la malaria fueron consideradas en el modelo de análisis múltiple. El hecho de haber llevado a cabo alguna acción reciente para controlar el riesgo de enfermar de malaria no presenta valores significativamente distintos de uno y por lo tanto no explican de manera importante el riesgo de enfermar.

Llama la atención que el hecho de que la familia comprenda su papel en la prevención haya llevado a cabo acciones recientes para prevenir la malaria, no actúan como factores protectores sino todo lo contrario. Esto se puede interpretar como acciones ineficaces o como acciones posteriores al hecho de enfermar y reflejan una noción del riesgo al que se encuentran sometidas.

La práctica de usar toldo o mosquitero para dormir no influyó como factor protector sino como factor de riesgo. Las personas que utilizaron toldos presentaron un exceso de riesgo de enfermar una vez que se controla la exposición a otros factores. Esto se debe probablemente al hecho de que no se utilizó de manera adecuada.

El uso de insecticidas a nivel familiar, como es el caso de las llamas plaquitas para controlar la población de mosquitos al interior de la vivienda y otras, no actuó como factor protector sino por el contrario, es un factor de riesgo significativo estadísticamente. Es probable que esta medida haya sido ineficaz, así como el uso de repelente para controlar la población de mosquitos y evitar el contacto con la piel respectivamente.

La puesta en práctica de estrategias en salud ambiental como es caso del drenaje de agua en el entorno peri doméstico, lejos de influir como protección generó un exceso de riesgo para las personas que lo pusieron en práctica. Es posible que el hecho de ponerse en contacto con zonas inundables haya generado mayor exposición a estas personas.

En cuanto a otras prácticas de la población, como es

la tenencia de animales en la vivienda o en su entorno peri doméstico si evidencia exceso de riesgo para las personas con independencia de la exposición a otros factores. Las personas que tuvieron animales en las condiciones ambientales de Matina centro presentaron 1,9 veces más probabilidad de enfermar de malaria que el resto de las personas no expuestas a este factor, afirmación estadísticamente significativa. La práctica de utilizar ropa limpia habitualmente emerge como un factor protector para las personas. Las personas que llevaron a cabo esta práctica, con independencia de otras, presentaron un 49 % menos probabilidad de enfermar.

Como se ha observado, aunque el entorno ambiental natural de la ciudad de Matina en la zona del Atlántico costarricense es favorable para la transmisión de la malaria, coexisten otros factores de carácter social que están vinculados con su transmisión. Estos tienen que ver con la vivienda y con comportamientos humanos que pueden ser modificados y que evidencian una brecha importante de trabajo desde el punto de vista de la Promoción de la Salud y la Salud Pública.

## AGRADECIMIENTOS

A la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica por las facilidades de asesorías académicas, y al Área Rectora de Salud de Matina por su colaboración en diferentes actividades que ayudaron a construir esta investigación.

## REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. Situación de los programas de malaria en las Américas. Boletín Epidemiológico, 2001; 22(1). Disponible en: [http://www.paho.org/spanish/sha/be\\_v22n1-malaria.htm](http://www.paho.org/spanish/sha/be_v22n1-malaria.htm). Consultado marzo del 2007.
2. Castro J, Munguía M, Ávila M. Malaria: una actualización. Acta médica costarricense. 2002; 44(2): 107-112.
3. Vargas G. Distribución y evolución de la malaria en Costa Rica un enfoque geográfico. Rev Reflexiones, 1994; 22: (1-14).
4. Méndez J, Betanzos A, Velásquez O, Tapia R. Guía para la implementación y demostración de alternativas sostenibles de control integrado de la malaria en México y América Central. Distrito Federal: Secretaria Nacional de Salud; 2004.
5. Ávila M. Epidemiología de la malaria en Costa Rica. Acta médica costarricense. 2008; 50(2): 72-74.
6. Herrero M. Programa regional de acción y demostración de alternativas sostenibles para el control de vectores de la malaria sin uso de DDT en México y América Central. Heredia: Universidad Nacional IRET; 2008.