

## Efectividad de los mosquiteros impregnados con insecticidas de larga duración para prevenir la transmisión de la malaria

David Joa Espinal<sup>1</sup>; Ángel T. Solís Montero<sup>2</sup>; Gilda Y. Ventura<sup>3</sup>; Gavino Guzmán Contreras<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Maestría en Salud Pública, Universidad Central del Este; San Pedro de Macorís, República Dominicana.

[davidjoaespinal@hotmail.com](mailto:davidjoaespinal@hotmail.com); [angeltomas.solismontero@gmail.com](mailto:angeltomas.solismontero@gmail.com)

<sup>3,4</sup>Centro Nacional de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET), Ministerio de Salud Pública; Santo Domingo, República Dominicana. [gildaventura@hotmail.com](mailto:gildaventura@hotmail.com); [guzmangavino@gmail.com](mailto:guzmangavino@gmail.com)

Recibido: 30 ene. 2013

Aceptado: 25 feb. 2013

---

### RESUMEN

Entre 2008-2009 fueron distribuidos seis mil mosquiteros impregnados de insecticida (MIILD) a 2.680 hogares del municipio Dajabón, que registró las más altas incidencias de malaria en la República Dominicana en ambos años. Con el interés de responder a la pregunta ¿son efectivos los MIILD para prevenir la malaria? se realizó el presente estudio, cuyo objetivo fue determinar la efectividad de los MIILD para prevenir la malaria. La metodología utilizada se corresponde con un diseño de casos y controles. Los resultados indicaron que de las personas investigadas durante el periodo de estudio adquirió malaria el 34.8% de los que no tenían mosquiteros, el 26.1% de las que tenían mosquiteros sin insecticida y el 28.9% de las que tenían MIILD. Sin embargo las diferencias entre los grupos no fueron estadísticamente significativas. La discusión y conclusión observó que la probabilidad de adquirir malaria fue la misma en las personas con y sin MIILD.

**PALABRAS CLAVE:** Mosquiteros; Malaria; Paludismo; Plasmodium falciparum; Anopheles

### ABSTRACT

**Effectiveness of mosquito nets impregnated with long-lasting insecticide to prevent malaria transmission.** Between 2008-2009 were distributed six thousand insecticide treated nets (MIILD) to 2680 households in the municipality of Dajabón, which recorded the highest incidences of malaria in the Dominican Republic in both years. Aiming to answer the question: Are the MIILD effective to prevent malaria? We conducted this study, whose objective was to determine the effectiveness of MIILD to prevent malaria. The methodology is applicable to a case-control design. The results indicated that during the study period, malaria acquired 34.8% of people had no mosquito net, 26.1% of those with no insecticide mosquito nets and 28.9% of those with MIILD. However, the differences between groups were not statistically significant. Discussion and conclusion noted that the chance of getting malaria was the same in people with and without MIILD.

**KEYWORDS:** Bednet; malaria; malarial disease; Plasmodium falciparum; Anopheles

---

### INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2008 y enero 2009 fueron distribuidos seis mil mosquiteros impregnado de insecticida (deltametrina) de larga duración (MIILD) de una reconocida marca internacional a la población de Dajabón. Esta iniciativa se registró como parte de las actividades de lucha contra la malaria promovida por el proyecto binacional para Haití y la República Dominicana A Bi-national Approach Toward Elimination of Malaria and Lymphatic Filariasis from the Island of Hispaniola”, financiado por la fundación The Carter Center [1].

Los mosquiteros fueron distribuidos a 2,680 hogares de barrios del municipio de Dajabón, dando prioridad a las áreas con mayor incidencia de malaria. A cada hogar se le entregó un mosquitero por cama, previa la comprobación del número de camas que hicieron los trabajadores del Programa de Control de la Malaria, además un instructivo impreso sobre cómo usar el mosquitero y las explicaciones verbales pertinentes.

Dajabón es un municipio situado en el noroeste de la República Dominicana en el borde de la frontera con Haití. Para el año 2009 tenía una población de 27,531 habitantes [2] (aproximadamente 7,400 hogares) y registró 392 casos de malaria por *Plasmodium falciparum* (IPA= 14.2 casos/1000 habitantes e ILP= 1.48 casos/100 láminas examinadas) [3]. El vector implicado con la transmisión de la malaria es el *Anopheles albimanus*.

El uso del mosquitero como protección de la picadura de insectos es un hábito que se ha practicado desde tiempos inmemoriales, siendo utilizado, conjuntamente con el rociado de los uniformes con insecticida en la II Guerra Mundial por los ejércitos rusos, alemanes y estadounidense para evitar enfermedades transmitidas por vectores. En la década de los años 80 los estudios demostraron que el uso de piretroides era seguro para los humanos y que los Mosquiteros Tratados con Insecticidas (MTI) tenían impacto en la disminución de la tasa de picaduras [4].

La promoción del uso de los MIILD es una de las principales estrategias de control y reducción de la malaria, promovida, recomendada y apoyada por instituciones internacionales pioneras de la lucha contra la malaria como el Fondo Mundial para la lucha contra el VIH/Sida, la tuberculosis y la malaria [5] y la Organización Mundial de la Salud [6]. Se aduce que la barrera que crean los MIILD entre huésped humano y mosquito en los momentos del sueño, cuando los mosquitos pican con mayor frecuencia, evitaría o disminuiría la transmisión del *Plasmodium* que produce la malaria.

Los estudios realizados en otros ámbitos internacionales relacionados al tema, muestran resultados diversos sobre la eficacia de los mosquiteros impregnados con insecticidas para disminuir la incidencia de la malaria en poblaciones humanas, basados en el argumento de su capacidad para evitar el contacto del vector con la gente. Las publicaciones revisadas sobre el tema indican que los resultados han sido mejores en países africanos, con altas tasas de inoculación entomológica [4] con vectores muy eficientes para la transmisión de la malaria como el *Anopheles gambiae* [7].

En países de América Latina con transmisión de malaria, los estudios realizados hasta el año 1997 no presentaban resultados concluyentes. Zimmerman y Voorham [8] encontraron que la mayor parte de los estudios realizados en Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Perú, Surinam y Venezuela adolecían de graves deficiencias de diseño experimental, que no tomaban en cuenta la baja incidencia de la malaria en América, la alta prevalencia de *Plasmodium vivax* y de casos recurrentes, y la relación existente entre los patrones de actividad del ser humano y los hábitos de picaduras crepusculares de ciertos vectores de la malaria. Estos autores recomendaron la continuación de estudios bien diseñados sobre el tema, basado en un conocimiento profundo de la dinámica de transmisión de la malaria en la zona [8].

En el año 2007 se publicó un estudio que demostraba que la eficacia de los mosquiteros tratados con insecticidas era diferente dependiendo del tipo de malaria evaluada. En este estudio realizado en Venezuela se determinó que el uso de mosquiteros fue útil para prevenir infecciones por *P. vivax*, pero no protegió de las infecciones por *P. falciparum*. Sus resultados sugirieron la presencia de más de un mosquito vector en el área, mostrando patrones diferenciales de infección para cada especie de *Plasmodium* [9].

Otro estudio encontró que la adherencia al uso del mosquitero tratado con insecticida por parte de la población y su eficacia para eliminar los mosquitos disminuye gradual y progresivamente a los pocos meses de su adquisición [10], pero estos resultados no fueron relacionados con su capacidad para prevenir o disminuir la transmisión de enfermedades transmitidas por mosquitos.

Los estudios realizados hasta la fecha en América han utilizado metodologías experimentales de ensayos comunitarios. Estos enfoques generalmente relacionan el uso del mosquitero con la incidencia de la enfermedad o de otros determinantes relacionados con la incidencia, tales como: la mortalidad vectorial, la tasa de inoculación entomológica y otros. Sin embargo no han analizado la relación directa que tiene el uso de mosquiteros tratados con insecticida para prevenir la malaria, con lo cual podría contribuir un estudio de casos y controles, como el presente estudio.

Frente a la ausencia de datos concluyentes en América sobre la eficacia de los MIILD para prevenir la malaria, los países americanos que tienen transmisión activa de la enfermedad continúan evaluando la pertinencia de las intervenciones de prevención y control de la malaria basada en MIILD [11, 12]. Asimismo, procuran implementar guías para regular el uso de este tipo de intervención [13].

El estudio de este tema carece de antecedentes en la República Dominicana. Las evaluaciones entomológicas particulares sobre los hábitos de descanso y alimentación del *Anopheles albimanus* hechas por el Centro Nacional de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET) en Dajabón, muestran que el insecto:

- Prefiere descansar y picar fuera de las casas.
- Su mayor actividad hematofágica es fundamentalmente nocturna, entre la 19:00 y 24:00.
- Es más zoofílico que antropofílico.

Estas evaluaciones establecen la posibilidad de que piquen a las personas fuera de las casas y antes de ir a dormir a la cama. Esta situación da origen a la pregunta: ¿son efectivos los mosquiteros impregnados de insecticidas para prevenir la malaria en Dajabón? En este sentido, el objetivo de la investigación fue determinar la efectividad de los mosquiteros impregnados de insecticida de larga duración para prevenir la malaria en Dajabón mediante un diseño de casos y controles.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio se hizo con residentes en el municipio de Dajabón (dominicanos y haitianos) que procuraron servicios de salud en el Hospital Gral. Matías Ramón Mella. Se les recomendó un estudio diagnóstico para descartar malaria y fueron registrados en los formularios de notificación pasiva. Con aquellos que fueron detectados mediante la búsqueda activa “casa por casa” del Programa de Control de la Malaria provincial, la confirmación diagnóstica de la malaria en Dajabón se hizo mediante examen microscópico de gota gruesa, con la técnica de tinción “Romanowsky modificada”.

Fueron excluidos los pacientes que residían en otros municipios de la provincia, o en la comuna haitiana de Ouanaminthe, cercana a Dajabón.

Asimismo, fueron seleccionados como casos todos los pacientes positivos registrados en los formularios de notificación pasiva y de la búsqueda activa entre el 10 de octubre del 2009 y el 21 de diciembre del 2010.

Por cada caso seleccionado, se seleccionaron de dos a cuatro controles, escogidos de los pacientes que resultaron negativos al examen de gota gruesa, registrados en los mismos formularios. La selección y número de controles dependió de la posibilidad de encontrar pacientes que reunieran las siguientes condiciones de apareamiento:

- Que estuvieran registrados en los formularios de la misma semana, o una semana antes o una después que los casos.
- Que fuesen del mismo sexo y del mismo grupo de edad decenal que los casos. Por ejemplo, a partir de un caso masculino de 23 años de edad, se eligieron controles masculinos entre 20 – 29 años de edad.
- Que residieran en el municipio de Dajabón.

Las direcciones de los casos y controles se tomaron de los formularios de registro. Se les visitó, entrevistó y se les hizo rellenar el formulario de estudio, a continuación reproducido:

1. Número _____	2. Fecha de toma de la gota gruesa _____	3. Categoría de estudio: a) Caso b) Control
4. Nombre _____		
5. Edad _____	6. Sexo: a) Masculino b) Femenino	7. Nacionalidad: a) Dominicana b) Haitiana c) Otra
8. Dirección _____		
9. ¿Tiene mosquitero en la casa? (Si contesta <u>No</u> pase a la pregunta 13)		a) Sí b) No
Si contesta "Sí" solicite que le permitan ver los mosquiteros y complete la siguiente pregunta		
10. ¿Qué tipo de mosquitero tienen?		a) Comprado en la tienda b) Del Programa de control de la malaria c) Otra respuesta _____
11. ¿Dónde estaba el mosquitero?		a) Guardado b) Puesto en la cama
12. ¿La noche anterior durmió usted con su mosquitero?		a) Sí b) No
13. Fecha de la entrevista _____	14. Nombre del evaluador _____	

Formulario del estudio de casos y controles

A los casos y controles que contestaron que sí tenían mosquiteros entregados por el Programa de Control de la Malaria, o que los habían comprado en tienda, se le pidió que lo mostraran –indistintamente si los tenían guardados o puestos en la cama– para verificar su disponibilidad y uso. Del mismo modo, se comprobó si eran o no mosquiteros impregnados de insecticida.

Los datos de los formularios del estudio de casos y controles fueron digitados y analizados utilizando el software Epi-Info versión 3.5.1, que calculó los valores del Odds Ratio, intervalo de confianza al 95%,  $Ji^2$  y valor p.

## RESULTADOS

Entre diciembre de 2008 y enero de 2009 fueron distribuidos seis mil mosquiteros a 2,680 hogares (promedio 2.2 mosquiteros por hogar) en los barrios de Dajabón (Tabla 1) seleccionados porque durante varios años consecutivos registraron elevadas prevalencias de malaria.

Barrio	No. de hogares	Porcentaje (%)
La Bomba	350	13.1
Brisas del Loyola	101	3.8
El Abanico	457	17.1
Villa Codepo	164	6.1
Los Solares	77	2.9
Barrio Sur	676	25.2
Barrio Puerto Rico	110	4.1
Hoyo de Lima	130	4.9
La Gallera	375	14.0
Barrio Norte	240	9.0
<b>Total</b>	<b>2,680</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Cantidad de hogares receptores de mosquiteros impregnados de insecticidas según barrios de Dajabón

De los residentes del municipio Dajabón se seleccionaron los casos y controles que reunían los requisitos de inclusión establecidos en la metodología de este estudio. En la tabla 2 se indican los barrios o localidades donde residían los casos y los controles.

Barrio o localidad de residencia	Casos	Controles	Total
La Bomba	32	58	90
Barrio Sur	18	78	96
Abanico	16	64	80
Barrio Norte	13	28	41
Barrio Beller	10	15	25
Brisa del Loyola	9	8	17
Barrio La Esperanza	8	32	40
Barrio La Manisera	8	17	25
Villa Codepo	8	13	21
Barrio Nuevo México	6	6	12
Colonia 30 de Mayo	6	14	20
Los Solares	6	7	13
Barrio La Gallera	5	6	11
Barrio Puerto Rico	5	7	12
Benito Monción	5	12	17
Centro del Pueblo	5	17	22
Entrada de los Arroyos	5	20	25
Barrio La Paz	3	5	8
Barrio Militar	3	4	7
Villa Alegre	3	1	4
Barrio Hoyo de Lima	2	9	11
Barrio Amor	1	3	4
Barrio Brooklyn	1	2	3
Barrio El Mercado	1	2	3
Barrio Las Flores	1	0	1
Barrio Los Médicos	1	1	2
Los Arroyos	1	0	1
Mejoramiento Social	1	0	1
Barrio El Guayabal	0	1	1
Barrio La Fe	0	12	12
Brisas del Beller	0	3	3
Centro de la ciudad	0	3	3
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>448</b>	<b>631</b>

Tabla 2. Barrios y localidades de residencia de los casos y controles

La recolección de los datos de este estudio finalizó el 21 de diciembre del 2010. Fueron entrevistadas 631 personas, distribuidas en 183 casos y 448 controles (2.4 controles por cada caso). Su distribución por sexo y edad se presentan en las tablas 3 y 4.

Sexo	Categoría de estudio				Controles por cada caso
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)	
Femenino	81	44.3	204	45.5	2.5
Masculino	102	55.7	244	54.5	2.4
<b>Totales</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>448</b>	<b>100%</b>	<b>2.4</b>

Tabla 3. Distribución de los casos y controles entrevistados según sexo

Grupo de edad	Categoría de estudio				Controles por cada caso
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)	
<=9	15	8.2	46	10.3	3.1
>9 – 19	56	30.6	147	32.8	2.6
>19 – 29	43	23.5	100	22.3	2.3
>29 – 39	23	12.6	56	12.5	2.4
>39 – 49	18	9.8	43	9.6	2.4
>49 – 59	16	8.7	37	8.3	2.3
>59	12	6.6	19	4.2	1.6
<b>Totales</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>448</b>	<b>100%</b>	<b>2.4</b>

Tabla 4. Distribución de los casos y controles entrevistados según edad

Se les preguntó a los entrevistados (casos y controles) si tenían mosquiteros en la casa y qué tipo de mosquiteros tenían. El 79.1% (499) respondió que tenía mosquiteros. De estos, el 51.5% (257) respondió que los compró en la tienda (sin insecticida). El restante 48.5% (242) respondió que se los donó el Programa de Control de la Malaria (mosquiteros impregnados de insecticida, MIILD).

Tipo de mosquitero	Tiene mosquitero		Total
	No	Sí	
Ninguno	132	0	132
Sin insecticida	0	257	257
MIILD	0	242	242
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>499</b>	<b>631</b>

Tabla 5. Tenencia y tipo de mosquitero de acuerdo a las respuestas de los entrevistados

La probabilidad de tener malaria según la disponibilidad y tipo de mosquiteros se observa en la Tabla 6, donde el 34.8% de los que no tenían mosquitero, el 26.1% de los que tenían mosquiteros sin insecticida y el 28.9% de los que tenían MIILD adquirieron malaria (casos). Sin embargo, las diferencias entre los grupos no fueron significativas de acuerdo a sus valores de Odds Ratio, IC95% y  $Ji^2 = 3.26$ .

Tipo de mosquitero	Categoría de estudio				Total	OR	IC 95%
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)			
Ninguno	46	34.8	86	65.2	132	1.41	0.92 - 2.17
Sin insecticida	67	26.1	190	73.9	257	0.78	0.54 - 1.13
MIILD	70	28.9	172	71.1	242	0.99	0.69 - 1.44
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>29.0</b>	<b>448</b>	<b>71.0</b>	<b>631</b>		

Tabla 6. Disponibilidad y tipo de mosquitero según categorías de casos y controles

Se analizó exclusivamente la disponibilidad de MIILD entre los casos y controles (Tabla 7), obteniéndose que el 28.9% de las personas que tenían MIILD y el 29.0% de las que no tenían, contrajeron la malaria (fueron casos). No hubo diferencias entre ambos grupos, con valores de Odds Ratio prácticamente igual a 1,  $Ji_2 = 0$  y valor  $p=0.97$ .

Disponibilidad de MIILD	Categoría de estudio				Total	OR	IC 95%
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)			
Tienen MIILD	70	28.9	172	71.1	242	0.99	0.69 - 1.44
No tienen MIILD	113	29.0	276	71.0	389	1.01	0.70 - 1.46
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>29.0</b>	<b>448</b>	<b>71.0</b>	<b>631</b>		

Tabla 7. Disponibilidad de MIILD según categorías de casos y controles

En el grupo de los que tenían MIILD se analizó el lugar donde estaban los mosquiteros al momento de la entrevista, si colocados en la cama o guardados. Se obtuvo que no había diferencia significativa entre casos y controles según sus valores de Odds Ratio, IC95%,  $Ji^2 = 0.26$  y valor  $p = 0.61$  (Tabla 8).

Dónde estaba el mosquitero	Categoría de estudio				Total	OR	IC 95%
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)			
Guardado	4	23.5	13	76.5	17	0.74	0.20 - 2.56
Puesto en la cama	66	29.3	159	70.7	225	1.35	0.39 - 5.11
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>28.9</b>	<b>172</b>	<b>71.1</b>	<b>242</b>		

Tabla 8. Lugar donde estaba el MIILD al momento de la entrevista según casos y controles

También se analizó la diferencia de las respuestas dadas por las personas que tenían MIILD a la pregunta de si habían dormido con el mosquitero la noche anterior, obteniéndose que no hubo diferencia significativa entre los casos y los controles (Tabla 9) de acuerdo a sus valores de Odds Ratio, IC95%,  $Ji^2 = 0.31$  y valor  $p = 0.58$ .

Noche anterior durmió con mosquitero	Categoría de estudio				Total	OR	IC 95%
	Caso	Porcentaje (%)	Control	Porcentaje (%)			
Sí	66	28.6	165	71.4	231	0.7	0.18 - 2.96
No	4	36.4	7	63.6	11	1.43	0.34 - 5.68
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>28.9</b>	<b>172</b>	<b>71.1</b>	<b>242</b>		

Tabla 9. Distribución de las respuestas de casos y controles sobre si durmió con el MIILD la noche anterior

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados del estudio de casos y controles, la probabilidad de enfermar de malaria en la población del municipio Dajabón, fue la misma en las personas que tenían MIILD, en las que tenían mosquiteros sin insecticida y en las que no tenían mosquiteros. También fue la misma entre las personas que tenían los mosquiteros guardados y aquellos que los tenían puestos en las camas, evaluando la posibilidad que quienes los tienen guardados no lo usen para dormir. Y también fue la misma probabilidad de contagio entre los que contestaron que la noche anterior a la entrevista durmieron o no durmieron con el mosquitero.

Estos hallazgos que analizan las diferentes conductas de la gente frente a los mosquiteros y particularmente frente a los MIILD distribuidos, indican que los mosquiteros no brindaron protección contra la malaria a los habitantes de Dajabón.

Cabe la posibilidad que estos resultados estuvieran relacionados con los hábitos hematofágicos del *Anopheles albimanus*, vector de la malaria en Dajabón. Aunque su mayor actividad hematofágica se produce entre las 19:00 y las 24:00, este insecto prefiere los ambientes fuera de las casas y probablemente pica antes que las personas se acueste a dormir, eliminando la posibilidad que los MIILD actúen como barrera entre huésped y vector.

Los resultados de este estudio son semejantes a otros estudios, citados por Zimmerman y Voorham [8]. Esta pesquisas no encontraron relación entre el uso de mosquiteros impregnados con insecticidas y la reducción de la malaria en lugares donde el vector era el *Anopheles albimanus*. Pero difieren de los publicados por Lengeler [4] sobre estudios realizados en países africanos, donde se obtuvo eficacia protectora de los mosquiteros impregnados de insecticidas, especialmente en lugares con altas tasas de inoculación entomológicas.

## AGRADECIMIENTOS

The Carter Center. Por el apoyo financiero y técnico al Proyecto: A "Bi-national Approach Toward Elimination of Malaria and Lymphatic Filariasis from the Island of Hispaniola".

Phuc Nguyen Dinh, del Centers for Disease Control and Prevention de Los Estados Unidos de América, por la orientación y apoyo metodológico a la investigación.

Francisco Borge Molina, Supervisor del Programa Provincial de Control de la Malaria, por el apoyo en las operaciones de campo y recolección de los datos.

Alexis Pérez, Evaluador del Programa Provincial de Control de la Malaria, por el apoyo en la recolección de datos de esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carter Center Foundation. Catalyzing the Elimination of Malaria and Lymphatic Filariasis from the Caribbean. Disponible en: <http://www.cartercenter.org/health/hispaniola-initiative/index.html>
2. Oficina Nacional de Estadística. Documentos. Población estimada y proyectada por año y sexo, según región, provincia y municipio, 2000-2010. [Base de datos electrónica] 18 de septiembre de 2009. Disponible en: <http://www.one.gob.do/index.php?module=articles&func=view&catid=76>
3. Centro Nacional de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET). Consolidados anuales de casos confirmados de malaria 1995 - 2010. [Estadísticas institucionales del CENCET]. Santo Domingo; Ministerio de Salud Pública; 2010.
4. Lengeler, C. Mosquiteros y cortinas tratadas con insecticida para la prevención del paludismo. (Revisión Cochrane Traducida). La Biblioteca Cochrane Plus. 2008; (4). Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD000363>
5. Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria. (2012). Strategic Investments for Impact, Global Fund Results Report 2012. Pp. 22-25. Disponible en: <http://www.theglobalfund.org/en/library/publications/>
6. World Health Organization. (2006). Malaria vector control and personal protection. WHO Technical Report Series 936. pp. 14-15. Disponible en: [http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who\\_trs\\_936/en/](http://www.who.int/malaria/publications/atoz/who_trs_936/en/)
7. Curtis, C. Control de vectores de la malaria en África y Asia. En: Radcliffe's. El texto mundial de MIP. Minnesota; Universidad de Minnesota, 2003. p. 1. Disponible en: <http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/CurtisSp.htm>
8. Zimmerman, R., Voorham, J. Uso de mosquiteros y otros materiales impregnados con insecticida para el control de la malaria en las Américas. Revista Panamericana de Salud Pública. 1997; 2(5): 3-14. Disponible en: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49891997001100003](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49891997001100003)
9. Rodolfo, H., De Donato, M., Quijada, I., Peña, A. Incidencia de malaria en una región endémica del estado Amazonas, Venezuela. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 2007; 49(2): 79-85.
10. Cabrera OL, Díaz SP, Pareja P. Aceptabilidad y eficacia de mosquiteros tratados con insecticida de larga duración Olyset® en un área endémica para malaria en Colombia. Boletín Malaria y Salud Ambiental. 2009; 49(2): 41-50. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-46482009000200006&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482009000200006&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)
11. Sojo-Milano M. Intervenciones de prevención y control de malaria basada en mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración (MTILD). [Diapositivas presentadas en la reunión AMI/RAVREDA. OPS-OMS, San Pedro, Belice, Mayo 2011]. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5591%3Aseminar-on-activities-based-on-long-lasting-insecticide-treated-nets-llin-interventions&catid=1907%3Ahsd0107m-geographic-distribution-malaria&lang=en](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5591%3Aseminar-on-activities-based-on-long-lasting-insecticide-treated-nets-llin-interventions&catid=1907%3Ahsd0107m-geographic-distribution-malaria&lang=en)
12. Macedo-de Oliveira A, Ponce-de León G. (2011). Monitoring of Insecticide-Treated Nets in the Americas. [Diapositivas presentadas en la reunión de la Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos / Iniciativa contra la Malaria en la Amazonía (AMI/RAVREDA). Organización Panamericana de la Salud (OPS)-Organización Mundial de la Salud (OMS), San Pedro, Belice, Mayo 2011]. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5591%3Aseminar-on-activities-based-on-long-lasting-insecticide-treated-nets-llin-interventions&catid=1907%3Ahsd0107m-geographic-distribution-malaria&lang=en](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5591%3Aseminar-on-activities-based-on-long-lasting-insecticide-treated-nets-llin-interventions&catid=1907%3Ahsd0107m-geographic-distribution-malaria&lang=en)
13. Organización Panamericana de la Salud, AMI/RAVREDA. Guía para la implementación de intervenciones con mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración. [Borrador de la reunión AMI/RAVREDA. OPS-OMS, San Pedro, Belice, Mayo 2011]. Disponible en: [http://new.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=4439&limit=10&limitstart=20&order=name&dir=ASC&Itemid=270&lang=en](http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=4439&limit=10&limitstart=20&order=name&dir=ASC&Itemid=270&lang=en)