

Monitoreo de la posesión y uso de mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración en un área endémica de malaria de la Amazonía Venezolana

Monitoramento da posse e uso de mosquiteiros tratados com inseticidas de longa duração em uma área endêmica de malária da Amazônia Venezuelana

Monitoring of long-lasting insecticidal net ownership and usage in an endemic malaria area of the Venezuelan Amazon

Gregorio Alvarado

Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio del Poder Popular para la Salud – Venezuela

Brenda García

Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio del Poder Popular para la Salud – Venezuela

Ana Villarroel

Organismo Andino de Salud-Convenio Hipólito Unanue, Proyecto de control de malaria en las zonas fronterizas, Lima – Perú

Angel Rosas-Aguirre

Organismo Andino de Salud-Convenio Hipólito Unanue, Proyecto de control de malaria en las zonas fronterizas, Lima – Perú
Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima – Perú

RESUMEN

OBJETIVOS: Evaluar la posesión y uso de mosquiteros tratados con insecticida de larga duración (MTILD) luego de seis meses de su distribución en Amazonas, Venezuela. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Durante junio y julio del 2007, se distribuyeron 11.798 MTILD Olyset Net® en 56 comunidades de Amazonas, protegiendo 13.129 personas. Seis meses después, se realizaron visitas de monitoreo a los hogares de una muestra seleccionada al azar de 27 comunidades (48,2% del total), colectándose, mediante un cuestionario semiestructurado, los datos necesarios para el cálculo de indicadores de posesión y uso de los MTILD. **RESULTADOS:** La posesión de MTILD en hogares fue elevada (93,7%). La proporción de individuos que durmieron bajo un MTILD la noche previa a la encuesta fue de 93,7%. Para niños menores de 5 años de edad y gestantes, la proporción de los que durmieron bajo un MTILD fue de 94,3% y 89,2%, respectivamente. La mayoría de las características de los MTILD fue altamente aceptada (> 90%), con excepción de los agujeros grandes de la trama (70,3%) y la altura del MTILD (70,7%). **CONCLUSIONES:** El monitoreo realizado demostró elevada posesión y uso de los MTILD luego de seis meses de la distribución.

Palabras clave: Mosquiteros Tratados con Insecticida; Malaria; Prevención de Enfermedades Transmisibles; Control de Vectores.

INTRODUCCIÓN

La malaria es una enfermedad parasitaria que pone en riesgo a 3.3 mil millones de personas en 106 países alrededor del mundo. Se estima que en el año 2009 hubo 225 millones de casos de malaria y 781,000 muertes, en su mayoría niños africanos¹. En las Américas existen 22 países con transmisión de malaria, 9 de ellos comparten la cuenca amazónica: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela².

En Venezuela, la malaria es una enfermedad re-emergente que presenta baja letalidad, pero elevada morbilidad, ocasionando repercusiones significativas en la salud del pueblo. Durante el año 2009 se diagnosticaron 36.448 casos de malaria en Venezuela, con una fórmula parasitaria de 75,4% *P. vivax*, 21,6% *P. falciparum*, 0,1% *P. malariae* y 2,9% de infecciones mixtas. El Estado Amazonas representa 9,7% de los casos del país^{3,4}.

El Programa Global de Malaria de la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda como intervención primaria para el control de la malaria la cobertura rápida de la población en riesgo mediante la distribución gratuita y/o subvencionada de mosquiteros tratados con insecticida (MTI)⁵; con base en la evidencia de eficacia y efectividad que la intervención ha demostrado en lugares con malaria estable (África) e inestable (Sudeste Asiático y Sudamérica)^{6,8}.

Correspondencia / Correspondência / Correspondence :

Brenda García

Av. Fuerzas Aéreas casa 314, Urb. Mata Redonda

CEP: 2103 Maracay, Aragua, Venezuela

Tel.: 0058-416-2440242

E-mail: brendagarciazambrano@gmail.com

La OMS no hace referencia a cualquier tipo de MTI, sino a uno en especial: el mosquitero tratado con insecticida de larga duración (MTILD)⁵. Los MTILD son mosquiteros tratados de fábrica, cuyo material (malla) tiene insecticida piretroide incorporado o fijado alrededor de las fibras, lo que les permite retener su efectividad biológica sin re-tratamiento por al menos 20 lavados estándar bajo condiciones de laboratorio, así como tener una mayor duración en condiciones de campo en comparación con otros MTI (entre dos y cinco años, dependiendo de la forma y frecuencia de lavado)⁹.

Atendiendo a la recomendación de la OMS, el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) con el apoyo del Proyecto "Control de la Malaria en las Zonas Fronterizas de la Región Andina: Un Enfoque Comunitario" (PAMAFRO), llevó a cabo una intervención con MTILD en Venezuela, distribuyendo gratuitamente 11.798 MTILD Olyset Net® en comunidades priorizadas de Amazonas durante el periodo comprendido entre junio y julio del 2007. La intervención fue acompañada de actividades de monitoreo luego de la distribución mediante la evaluación de indicadores de posesión y uso de MTILD, siguiendo las orientaciones del Grupo de Referencia de Monitoreo y Evaluación de la Iniciativa "Hacer Retroceder la Malaria" (Roll Back Malaria)¹⁰.

El presente artículo presenta los resultados del monitoreo de dichos indicadores seis meses después de la distribución de los MTILD. El monitoreo ha sido fundamental para ajustar la intervención durante su implementación y para el diseño apropiado de futuras intervenciones con MTILD en la Amazonía Venezolana.

MATERIAL Y MÉTODOS

ÁREA DEL ESTUDIO

El estado Amazonas se encuentra ubicado en la región sur del país (Figura 1), con una población de 108.713 habitantes (según proyecciones del INE para el año 2008), distribuida en 19 etnias indígenas y población no indígena ("criollos"). Tiene una extensión de 184.000 Km², y está caracterizado por tener baja densidad de población, alta dispersión y dificultad de acceso a las comunidades, dificultando las acciones de control de la malaria. Administrativamente Amazonas se divide en siete municipios (Atures, Autana, Atabapo, Manapiare, Guainía, Río Negro y Alto Orinoco) y cada municipio en parroquias.

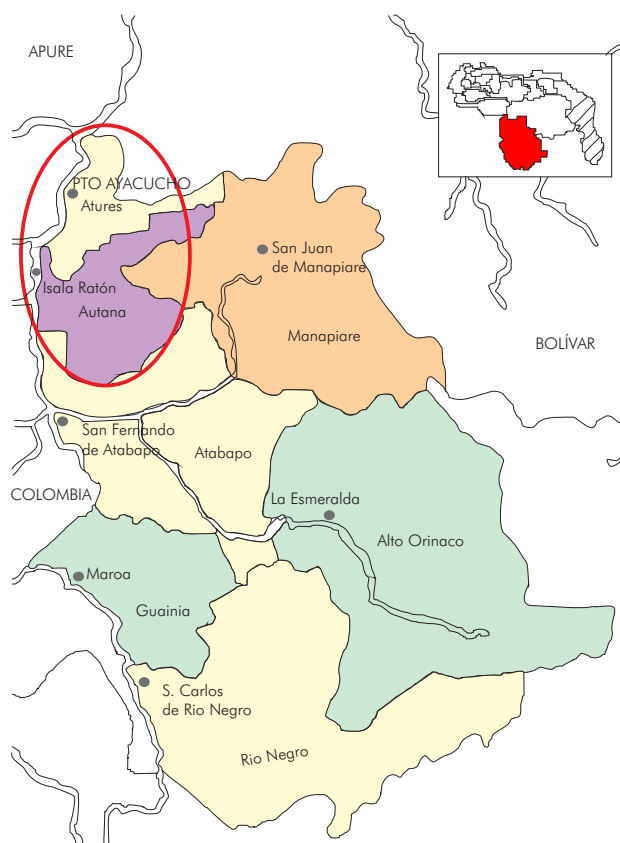


Figura 1 – Áreas de estudio: Municipios Atures y Autana en el Estado Amazonas

En el 2009 se reportaron 3.530 casos de malaria en Amazonas (9,7% de los casos del país)⁴. Antes focalizada hacia el sur del estado, la malaria se ha dispersado a sus siete municipios, en virtud de: movimientos poblacionales por razones socioeconómicas, culturales y/o políticas; factores climatológicos y ambientales; y factores relacionados a los servicios de salud¹¹.

INTERVENCIÓN BASADA EN LA DISTRIBUCIÓN DE MTILD

Durante junio y julio del 2007, el MPPS con apoyo del PAMAFRO se distribuyeron 11.798 MTILD Olyset Net® en 56 comunidades con alta carga de morbilidad por malaria de dos municipios del Estado Amazonas: 44 pertenecientes a las parroquias Luis Alberto Gómez (2), Parhueña (21) y Platanillal (21) del Municipio de Atures y 12 pertenecientes a la parroquia Samariapo del Municipio de Autana. Se beneficiaron 13.129 personas en 2304 hogares, alcanzándose una cobertura de 1,11 personas por MTILD (Tabla 1).

Tabla 1 – Población objetivo y cantidad de MTILD distribuidos en la Amazonía Venezolana, junio-julio del 2007

Municipio	Parroquia	Comunidades		Población total	Niños <5 años del edad	Gestantes	MTILD encontrados	Población / MTILD Razón
		n	Hogares n					
Atures	Luis Alberto Gómez	2	46	484	93	9	468	1.03
	Parhueña	21	1075	5242	882	54	4716	1.11
	Platanillal	21	897	5781	1373	66	5057	1.14
Autana	Samariapo	12	286	1622	319	10	1557	1.04
	TOTAL	56	2304	13129	2667	139	11798	1.11

* n = cantidad

La intervención siguió las recomendaciones de la OMS buscando alcanzar cobertura completa en la población de cada comunidad seleccionada⁵. Al final de la distribución se contó con registros apropiados de la cantidad de hogares por comunidad, cantidad de personas por hogar y cantidad de MTILD distribuidos por hogar.

Los MTILD distribuidos fueron Olyset Net® (Sumitomo Chemical Co., Ltd, Japan), que tienen recomendación completa de la OMS como MTILD¹². Eran de polietileno, rectangulares, celestes, de 4mm x 4mm de trama (tamaño de mesh) y tenían permetrina al 2% incorporada a la fibra de polietileno de fábrica. La distribución de los MTILD fue realizada hogar por hogar en cada comunidad, considerando el número de espacios para dormir que había en el hogar (camas y/o hamacas). La distribución se acompañó de actividades de comunicación social interpersonal (durante la entrega de los MTILD en hogares) y comunicación masiva (mediante spots radiales) con provisión de información a la población de cómo colgar los MTILD (instalarlos), usarlos, lavarlos y mantenerlos apropiadamente.

MONITOREO DE LA POSESIÓN Y USO DE LOS MTILD

Durante el mes de diciembre del 2007 (seis meses luego de la distribución) se realizó el monitoreo en la mitad de las comunidades intervenidas con MTILD. La selección de las comunidades fue aleatoria con ajuste proporcional al número de comunidades intervenidas por municipio.

Encuestadores previamente capacitados visitaron todos los hogares de cada comunidad seleccionada. Previa explicación del estudio a realizar y el consentimiento oral respectivo, se entrevistó al jefe o responsable del hogar y se verificó, mediante observación, el número de MTILD presentes en el mismo. En caso de ausencia de personas en un hogar en el primer intento de visita, se procedía a re-visitarlo el mismo hogar una vez completadas las visitas a todos los hogares en la comunidad.

Para la entrevista se usó un cuestionario semiestructurado que tuvo validación de expertos y en campo. El cuestionario estuvo compuesto por preguntas cerradas y abiertas orientadas a obtener datos sobre la posesión, el uso de los MTILD distribuidos y la aceptabilidad de las características de los mismos. Las preguntas usadas tomaron como referencia la sección correspondiente a mosquiteros de la encuesta de hogares para la medición de indicadores de malaria (MIS)¹³. Por ser el monitoreo de la distribución de MTILD parte de una intervención en Salud Pública, el protocolo para su realización no fue presentado a un comité de Ética.

ANÁLISIS DE DATOS

Los indicadores claves de posesión y uso fueron calculados siguiendo la guía establecida por el Grupo de Referencia de Monitoreo y Evaluación de la Iniciativa "Hacer Retroceder la Malaria" (Roll Back Malaria)¹⁰. Ambos indicadores recogen información de todos los MTI existentes, sean MTILD o mosquiteros convencionales de la población que fueron impregnados en los últimos 12 meses. Como en las comunidades monitorizadas los únicos MTI existentes fueron MTILD, en adelante todos los

indicadores harán referencia a MTILD para evitar confusiones con términos adicionales.

De acuerdo a la guía, la posesión de MTILD se mide a nivel de hogares, mediante la fórmula: número de hogares encuestados con al menos un MTILD (numerador) entre número total de hogares encuestados (denominador), por 100. El uso de MTILD fue definido como el número de personas que durmió bajo un MTILD la noche previa (numerador) entre el número total de personas (denominador) en el total de hogares encuestados, por 100. Este indicador de uso fue calculado específicamente para población general, niños menores de 5 años de edad y gestantes.

La aceptabilidad fue calculada para cada una de las cinco características principales de los MTILD Olyset Net® distribuidos: material de polietileno, color celeste, tupidez de la trama (tamaño de agujeros), tamaño y altura. La aceptabilidad para cada característica fue definida como el número de hogares en los que el encuestado (jefe de hogar) estuvo conforme con la característica del MTILD preguntada (numerador) entre el número total de hogares encuestados (denominador), por 100.

Los datos registrados en el cuestionario fueron ingresados a una hoja de cálculo en Excel (en dos digitaciones independientes); para su procesamiento y análisis descriptivo se usó el paquete estadístico R. Los resultados fueron expresados en frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

Luego de seis meses de la distribución se realizó una evaluación de la posesión y el uso de los MTILD en 27 de las 56 comunidades intervenidas (Tabla 2). Se visitaron todos los hogares en las comunidades, lográndose completar la evaluación de la posesión y el uso en 1.025 hogares (44,5% del total de beneficiados), los cuales contaron con 6.510 personas (49,6% del total de beneficiadas). La media de edad de las personas que respondieron a la encuesta fue de $40,7 \pm 14,0$ años, predominando los varones (71,5%). Las razones principales para no completar una encuesta en un hogar fueron: ausencia de personas en el hogar (razón más frecuente) o personas que no aceptaron responder y/o verificar los MTILD disponibles en su hogar. Del total de personas en los hogares encuestados, 1.396 (21,4%) fueron niños y 148 (2,3%) mujeres embarazadas. Se contabilizó un total de 4.567 MTILD Olyset Net® en los hogares encuestados, aproximadamente 1,43 personas por MTILD.

La mayoría de los hogares (93,7%) encuestados tuvo al menos un MTILD Olyset Net® (Tabla 3). La proporción de individuos que durmió bajo un MTILD la noche previa a la encuesta estuvo por encima del 90% en todas las parroquias intervenidas. También la proporción de niños menores de 5 años de edad que durmió bajo un MTILD la noche previa a la encuesta estuvo por encima del 90% en todos los municipios. En el caso de las gestantes, la proporción de las que durmió bajo un MTILD la noche previa no alcanzó el 90% en las parroquias Platanilla (84,1%) y Samariapo (82,1%).

En relación a las características de los MTILD distribuidos (Tabla 4), el material de polietileno, el color celeste y los tamaños distribuidos tuvieron una aceptación por encima del 80%. En cambio, el tamaño de los agujeros (o tupidez de la trama) y la altura de los MTILD no tuvieron alta aceptación en el total de hogares encuestados (alrededor de 70%), siendo los valores reportados más bajos en la parroquia Luis Alberto Gómez.

Sólo en 18 (2,0%) hogares se reportaron casos sospechosos de reacciones adversas asociadas al uso de

los MTILD. En total se reportaron 23 casos sospechosos de reacciones adversas asociadas al uso de los MTILD, lo que representa un porcentaje de ocurrencia de 0,4 % (23 sospechas/5.537 personas en hogares con respuestas válidas acerca de reacciones adversas). La mayoría apareció en los primeros días luego de la entrega de los MTILD, resolviéndose espontáneamente sin necesidad de medicación. Las molestias principales fueron: prurito y/o ardor en piel, erupción en piel y ardor en ojos o eritema conjuntival.

Tabla 2 – Población encuestada y cantidad de MTILD encontrados, seis meses luego de la distribución en la Amazonía Venezolana, diciembre 2007

Municipio	Parroquia	Comunidades n	Hogares n	Población total n	Niños <5 años del edad n	Gestantes n	MTILD encontrados n	Población / MTILD Razón
	Luis Alberto Gómez	1	23	144	42	3	89	1.62
Atures	Parhueña	11	432	2584	570	54	1757	1.47
	Platanillal	11	450	2916	616	63	2026	1.44
Autana	Samariapo	4	120	866	168	28	695	1.25
TOTAL		27	1025	6510	1396	148	4567	1.43

* n = cantidad

Tabla 3 – Indicadores de posesión y uso de los MTILD luego de seis meses de la distribución en la Amazonía Venezolana, diciembre 2007

Indicador	Luis Alberto Gómez			Parhueña			Platanillal			Samariapo			Total		
	%	n	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N	%	n	N
Hogares encuestados con al menos un MTI	95.7	22	23	93.5	404	432	92.4	416	450	98.3	118	120	93.7	960	1025
Población que durmió bajo MTI la noche anterior	98.6	142	144	93.2	2408	2584	92.6	2699	2916	98.0	849	866	93.7	6098	6510
Niños <5 años del edad que durmieron bajo MTI la noche anterior	100	42	42	95.8	546	570	91.9	566	616	96.4	162	168	94.3	1316	1396
Gestantes que durmieron bajo MTI la noche anterior	100	3	3	98.1	53	54	84.1	53	63	82.1	23	28	89.2	132	148

* % = indicador expresado en porcentaje; n = numerador del indicador (población u hogar con la condición); N = denominador del indicador (población u hogares totales)

Tabla 4 – Niveles de aceptabilidad de las características de los MTILD según parroquia, luego de seis meses de distribución en la Amazonía Venezolana, diciembre 2007

Parroquia	Encuestas válidas n	Material de polietileno		Color celeste		Tupidez (Tamaño agujero)		Tamaños distribuidos		Altura*	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Luis Alberto Gómez	22	16	72.7	18	81.8	11	50.0	14	63.6	16	72.7
Parhueña	427	411	96.3	413	96.7	303	71.0	374	87.6	264	61.8
Platanillal	437	403	92.2	418	95.7	298	68.2	349	79.9	327	74.8
Samariapo	120	113	94.2	114	95.0	95	79.2	107	89.2	104	86.7
TOTAL	1006	943	93.7	963	95.7	707	70.3	844	83.9	711	70.7

* Mosquitero instalado llega al suelo. *n = cantidad; % = porcentaje.

DISCUSIÓN

El presente estudio muestra los logros iniciales de la intervención basada en la distribución de MTILD en la Amazonía Venezolana en el año 2007, demostrándose elevada cobertura de posesión y uso de los MTILD Olyset Net® por la población luego de la campaña de distribución.

Los resultados obtenidos para el indicador de posesión (proporción de hogares con al menos un MTI) confirman que la distribución de MTILD realizada seis meses antes de la encuesta siguió las recomendaciones de la OMS de procurar alcanzar cobertura completa en las comunidades seleccionadas para intervención^{5,14}. Estas recomendaciones están basadas en las evidencias recientes del efecto comunitario de los MTI. Este efecto protegería a toda la población en la comunidad, incluyendo a aquellos que no duermen bajo mosquitero^{15,16}. Se ha demostrado que con una cobertura moderada, cercana al 60% en todos los adultos y niños, se puede alcanzar beneficios equiparables a nivel comunitario¹⁷.

La elevada cobertura de posesión se acompañó de altos niveles de uso de los MTILD Olyset Net® distribuidos (alrededor y por encima del 90%) tanto en población total como en grupos vulnerables (niños menores de 5 años de edad y gestantes). Si bien existe en la población de la Amazonía la aceptación y práctica usual de usar mosquitero para evitar la picadura de mosquitos y dormir sin molestias durante la noche¹⁸, es de resaltar las actividades de comunicación social interpersonal (durante la entrega de MTILD vivienda por vivienda) y masiva (mediante spots radiales) que acompañaron la distribución para asegurar la aceptabilidad y el uso apropiado de los MTILD.

En nuestro estudio, la cobertura de posesión y el uso de los MTILD fueron mayores a las reportadas en países africanos luego de campañas masivas de distribución^{19,20}. Si bien la disponibilidad elevada de MTI en hogares está asociada con el uso de los mismos MTI por la población, esta asociación no siempre se cumple. En Zambia, por ejemplo, luego de campañas masivas de distribución, la posesión de MTI se incrementó entre 16,7% y 81,1%; pero la cobertura de uso siempre estuvo debajo del 60%, mayormente en áreas rurales²¹.

Si bien una barrera para lograr acceso y posterior uso de los MTILD por parte de la población es contar con financiamiento suficiente para la adquisición y distribución de los MTILD, debe prestarse atención a otros factores importantes que pueden llevar al éxito o al fracaso de una intervención basada en la distribución de MTILD, como: las preferencias de la comunidad por diferentes diseños de MTILD, sus percepciones sobre los MTILD, los tipos de MTILD disponibles en el mercado, y el tamaño y estructura de las viviendas de las comunidades intervenidas^{22,23,24,25}. En nuestro estudio, se reportó aceptación de la mayoría de las características de los MTILD Olyset Net® distribuidos, sin embargo la poca tupidez (agujeros grandes en la

trama) y la altura fueron señaladas como inapropiadas al momento de usar los MTILD.

La escasa tupidez de la trama ha sido señalada por Harvey y col. como una razón para el no uso por parte de los pobladores en la Amazonía peruana de MTI de poliéster que fueron entregados por el Ministerio de Salud del Perú en los años 1999 y 2000¹⁸. Los agujeros grandes de la trama transmiten una sensación de desprotección a los pobladores, no ofrecen la privacidad deseada por su transparencia, permiten el paso de insectos pequeños, no ofrecen calor (sensación de poder enfermarse por el frío durante las noches) y aumenta el temor en niños de poder ser vistos por espíritus malignos según las creencias que se tienen en la Amazonía peruana. La sensación de desprotección y falta de privacidad es mayor cuando la estructura de las viviendas carece de paredes externas y/o divisorias como la mayoría de viviendas rurales de la Amazonía²⁶.

Los MTILD estándar que ofertan los fabricantes recomendados por la OMS tienen una altura de 150 cm. Dicha altura es considerada corta por la población encuestada, ya que una vez colgados no llegan al suelo o no permiten poder meter los bordes debajo del colchón de tal forma que impida cualquier espacio para la entrada de mosquitos. Considerando este hallazgo, se ha previsto incluir en las especificaciones técnicas de los MTILD a adquirir en el futuro, un aumento de su altura: 30 y 50 cm adicionales a la altura estándar.

En relación a reacciones adversas de los MTILD Olyset Net® sobre la salud de los usuarios, un bajo porcentaje (0,4%) reportó molestias leves que desaparecieron espontáneamente después de los primeros días de uso, coincidiendo con estudios realizados con el mismo MTILD en donde menos del 10% de los usuarios reportaron reacciones menores en los primeros meses de uso^{27,28,29}.

CONCLUSIONES

La elevada cobertura de posesión y el uso casi universal de los MTILD (luego de seis meses de distribución) son alentadores y evidencian efectos positivos iniciales de la estrategia de distribución de los MTILD como medida para la prevención y control de la malaria en la Amazonía venezolana. Es necesario continuar con evaluaciones periódicas de la cobertura de posesión y uso, incorporando evaluaciones de la frecuencia y patrones de lavado de los MTILD, así como evaluaciones cualitativas que brinden mayor información sobre las preferencias de la población por ciertas características en los MTILD (como la tupidez) y sus efectos en el uso apropiado del MTILD. Además en el mediano y largo plazo debe evaluarse el impacto de la estrategia en la reducción de la morbilidad por malaria en las comunidades intervenidas.

CONFLICTOS DE INTERÉS

En la presente investigación no existe conflicto de intereses.



Monitoramento da posse e uso de mosquiteros tratados com inseticidas de longa duração em uma área endêmica de malária da Amazônia Venezuelana

RESUMO

OBJETIVOS: Avaliar a posse e o uso de mosquiteros tratados com inseticida de longa duração (MTILD) após seis meses da sua distribuição no Amazonas, Venezuela. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Durante os meses de junho e julho de 2007, foram distribuídos 11.798 MTILD Olyset Net® em 56 comunidades do estado Amazonas, protegendo 13.129 pessoas. Seis meses depois foram realizadas visitas de monitoramento às residências de uma amostra selecionada aleatoriamente de 27 comunidades (48,2% do total), tendo sido coletados, mediante questionário semiestruturado, os dados necessários para o cálculo de indicadores de posse e uso dos MTILD. **RESULTADOS:** A posse de MTILD em residências foi elevada (93,7%). A proporção de indivíduos que dormiram sob um MTILD a noite prévia à pesquisa foi de 93,7%. Para crianças menores a 5 anos de idade e gestantes, a proporção dos que dormiram sob um MTILD foi de 94,3% e 89,2%, respectivamente. A maioria das características dos MTILD foi altamente aceita (>90%), com exceção dos furos grandes da trama (70,3%) e a altura do MTILD (70,7%). **CONCLUSÕES:** O monitoramento realizado demonstrou elevada posse e uso dos MTILD após 6 meses da sua distribuição.

Palavras-chave: Mosquiteros Tratados com Inseticida; Malária; Prevenção de Doenças Transmissíveis; Controle de Vetores.

Monitoring of ownership and usage of long-lasting insecticide-treated nets in an endemic malaria area of the Venezuelan Amazon

ABSTRACT

OBJECTIVES: To evaluate the ownership and usage of long-lasting insecticide-treated nets (LLITN) six months after their distribution in Amazonas State, Venezuela. **MATERIALS AND METHODS:** During the months of June and July 2007, 11,798 LLITN Olyset Net® were distributed among 56 communities in Amazonas State to protect 13,129 people. Six months later, monitoring visits to the homes of a randomly selected sample of 27 communities (48.2% of the total) were carried out, and the necessary data to calculate indicators of ownership and usage of LLITN were collected through semi-structured questionnaire. **RESULTS:** The ownership rate of LLITN in homes was high (93.7%). A total of 93.7% of the individuals slept under LLITN the night before the survey: 94.3% of the children up to five years old and 89.2% of the pregnant women. Most features of LLITN were highly accepted by the population studied (>90%), except for their height (70.7%) and the large holes in the mesh (70.3%). **CONCLUSIONS:** This survey showed a high ownership rate and usage of LLITN six months after their distribution.

Keywords: Insecticide-Treated Bednets; Malaria; Communicable Disease Prevention; Vector Control.



REFERENCIAS

- 1 World Health Organization. World Malaria Report 2010. Geneva: WHO; 2011. 137 p.
- 2 Organización Panamericana de la Salud. Informe de la Situación de la Malaria en las Américas 2008. Washington: PAHO; 2009. 279 p.
- 3 Cáceres JL. Situación epidemiológica de la malaria en Venezuela. Año 2009. Bol Mal San Amb. 2010 ago-dic;50(2):271-82.
- 4 Ministerio del Poder Popular para la Salud. Boletín Epidemiológico Semana 52. Caracas: MPPS; 2009.
- 5 World Health Organization. Insecticide-treated mosquito nets: a WHO position statement. Geneva: WHO; 2007. 10 p.
- 6 Lengeler C. Insecticide-treated bednets and curtains for preventing malaria. Cochrane Database Syst Rev. 2004;(2):CD000363.
- 7 Magris M, Rubio-Palis Y, Alexander N, Ruiz B, Galvan N, Frias D, et al. Community-randomized trial of lambda-cyhalothrin-treated hammock nets for malaria control in Yanomami communities in the Amazon region of Venezuela. Trop Med Int Health. 2007 Mar;12(3):392-403.
- 8 Alexander N, Rodríguez M, Pérez L, Caicedo JC, Cruz J, Prieto G, et al. Case-control study of mosquito nets against malaria in the Amazon region of Colombia. Am J Trop Med Hyg. 2005 Jul;73(1):140-8.
- 9 World Health Organization. Guidelines for laboratory and field testing of long lasting insecticidal mosquito nets. Geneva: WHO; 2005. 18 p.
- 10 Roll Back Malaria. Guidelines for Core Population Coverage Indicators for Roll Back Malaria: to be obtained from household surveys. Calverton: WHO; 2005.
- 11 Botto-Abella C, Graterol-Mendoza B. Globalización, desigualdad y transmisión de enfermedades tropicales en el Amazonas venezolano. Cad Saude Publica. 2007;23(Supl 1):S51-63.

- 12 World Health Organization. Report of the Thirteenth WHOPEs working group meeting. Review. Olyset LN, Dawaplus LN, Tianjin Yorkoo LN. Geneva: WHO; 2009. 70 p.
- 13 Roll Back Malaria. Malaria indicator survey: basic documentation for survey design and implementation. Geneva: WHO; 2005. 8 p.
- 14 World Health Organization. Long-lasting insecticidal nets for malaria prevention. A manual for malaria programme managers Trial edition. Geneva: WHO; 2007. 101 p.
- 15 Brinka F, Indome F, Smith T. Impact of spatial distribution of permethrin-impregnated bed nets on child mortality in rural northern Ghana. *Am J Trop Med Hyg.* 1998 Jul;59(1):80-5.
- 16 Hawley WA, Phillips-Howard PA, Ter Kuile FO, Terlouw DJ, Vulule JM, Ombok M, et al. Community-wide effects of permethrin-treated bed nets on child mortality and malaria morbidity in Western Kenya. *Am J Trop Med Hyg.* 2003 Apr;68(Suppl 4):121-7.
- 17 Killeen GF, Smith TA, Ferguson HM, Mshinda H, Abdulla S, Lengeler C. Preventing childhood malaria in Africa by protecting adults from mosquitoes with insecticide-treated nets. *PLoS Medicine.* 2007 Jul;4(7):229.
- 18 Harvey SA, Olórtegui MP, Leontsini E, Pezo CB, Olórtegui Pezantes LM, Winch PJ. The whole world will be able to see us: determining the characteristics of a culturally appropriate bed net among mestizo communities of the Peruvian Amazon. *Am J Trop Med Hyg.* 2008 Dec;79(6):834-8.
- 19 Brentlinger PE, Correia MA, Chinchacata FS, Gimbel-Sherr KH, Stubbs B, Mercer MA. Lessons learned from bednet distribution in Central Mozambique. *Health Policy Plan.* 2007 Mar;22(2):103-10.
- 20 Thwing J, Hochberg N, Vanden Eng J, Issifi S, Eliades MJ, Minkoulou E, et al. Insecticide-treated net ownership and usage in Niger after a nationwide integrated campaign. *Trop Med Int Health.* 2008 Jun;13(6):827-34.
- 21 Grabowsky M, Nobiya T, Ahun M, Donna R, Lengor M, Zimmerman D, et al. Distributing insecticide-treated bednets during measles vaccination: a low-cost means of achieving high and equitable coverage. *Bull World Health Organ.* 2005 Mar;83(3):195-201.
- 22 Hetzel MW, Alba S, Fankhauser M, Mayumana I, Lengeler C, Obrist B, et al. Malaria risk and access to prevention and treatment in the paddies of the Kilombero Valley, Tanzania. *Malar J.* 2008 Jan;7(7):1-13.
- 23 Mbonye AK, Neema S, Magnussen P. Preventing malaria in pregnancy: a study of perceptions and policy implications in Mukono district, Uganda. *Health Policy Plan.* 2006 Jan;21(1):17-26.
- 24 Ng'ang'a PN, Jayasinghe G, Kimani V, Shililu J, Kabutha C, Kabuage L, et al. Bed net use and associated factors in a rice farming community in Central Kenya. *Malar J.* 2009 Apr;8:64.
- 25 Wiseman V, Scott A, McElroy B, Conteh L, Stevens W. Determinants of bed net use in the Gambia: implications for malaria control. *Am J Trop Med Hyg.* 2007 May;76(5):830-6.
- 26 Grietens KP, Erhart A, D'Alessandro U, Llanos-Cuentas A, Gamboa D. Housing structure, poverty and the acceptability of long-lasting insecticidal bed nets in the Peruvian Amazon. *Trop Med Int Health.* 2009;14 Suppl 2:S1-264.
- 27 Cabrera O, Diaz S, Pareja P, Santamaría E. Aceptabilidad y eficacia de mosquiteros tratados con insecticida de larga duración Olyset en un área endémica para malaria en Colombia. *Bol Malariol Salud Ambient.* 2009 ago-dic;49(2):241-50.
- 28 Hassan Hussein SEI-Din, Malik EM, Okoued SI, Eltayeb EM. Retention and efficacy of long-lasting insecticide-treated nets distributed in eastern Sudan: a two-step community-based study. *Malar J.* 2008 May;7(85):1-6.
- 29 Lindblade KA, Dotson E, Hawley WA, Bayoh N, Williamson J, Mount D. Evaluation of long-lasting insecticidal nets after 2 years of household use. *Trop Med Int Health.* 2005 Nov;10(11):1141-50.

Recebido em / Received / Recibido en: 31/1/2011
Aceito em / Accepted / Aceito en: 16/5/2011