

Evaluación de un módulo escolar sobre dengue y *Aedes aegypti* dirigido a escolares en Honduras¹

Gustavo Adolfo Ávila Montes,² Mercedes Martínez,³
Catalina Sherman⁴ y Eduardo Fernández Cerna⁴

Forma de citar

Ávila Montes GA, Martínez M, Sherman C, Fernández Cerna E. Evaluación de un módulo escolar sobre dengue y *Aedes aegypti* dirigido a escolares en Honduras. Rev Panam Salud Publica. 2004;16(2):84-94.

RESUMEN

Objetivos. Evaluar la eficacia de un curso sobre salud ambiental y dengue, impartido a alumnos de primaria y encaminado a promover en las madres de familia cambios de comportamiento que lleven a un manejo seguro del agua, a la disposición adecuada de la basura y al control de los criaderos domésticos de *Aedes aegypti*, el mosquito vector de la enfermedad.

Métodos. En el período de abril a noviembre de 2002 se llevó a cabo un ensayo de campo comunitario que incluyó cuatro escuelas públicas de la ciudad de Comayaguela, Honduras, dos de las cuales formaron el grupo de intervención (GI) y las otras dos el grupo testigo o de control (GC). Las actividades de recolección de información pre y posintervención incluyeron pruebas de conocimiento a escolares y maestros, encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas a madres de familia, encuestas entomológicas (registro sistemático para encontrar depósitos que contengan agua, en busca de larvas de mosquitos) en las viviendas de los escolares, entrevistas a profundidad a madres de familia, observaciones participativas en las aulas y un grupo focal posintervención con los maestros.

Resultados. Durante el período de la intervención se presentó la mayor epidemia de dengue clásico en la historia de la ciudad capital, que motivó actividades de control a gran escala por parte de la Secretaría de Salud. En el ámbito escolar, el GI mostró un incremento significativo en el conocimiento de los alumnos en las siguientes variables: dengue causado por un virus (78,5% frente a 56,6%), ciclo de vida del vector (79,4% frente a 23,6%) y reducción de fuentes —la medida más eficaz de control del vector— (85,2% frente a 58,1%); los incrementos en todas las variables tuvieron un valor $P < 0,0001$. También en el conocimiento de los maestros del GI se obtuvieron resultados significativos en las mismas variables: dengue causado por un virus (80,0% frente a 30,0%; $P = 0,03$), ciclo de vida del vector (70,0% frente a 20,0%; $P = 0,01$), reducción de fuentes (90,0% frente a 40,0%; $P = 0,004$). La reducción de fuentes, como mejor medida de control de *Aedes aegypti*, fue la variable de conocimiento que mostró mayor cambio en las madres del GI (75,1% frente a 65,6%; $P = 0,02$). El cálculo de los índices entomológicos (GI: índice de viviendas [IV] 23,4 e índice de Breteau [IB] 30,5, frente a GC: IV 26,5 e IB 38,1) reveló reducción de estos en las comunidades intervenidas, aunque no en grado estadísticamente significativo. Sin embargo, en comparación con el GC, solo en la escuela donde el curso se aplicó adecuadamente fue posible lograr un cambio significativo en el índice de Breteau.

¹ Esta investigación obtuvo el segundo lugar de la categoría Profesional en el IV Concurso Nacional de Ciencia y Tecnología 2002

² Región Metropolitana, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras. Toda correspondencia debe diri-

girse a: Gustavo Adolfo Ávila Montes, Región Metropolitana, Edificio Alonzo Suazo, Tegucigalpa, Honduras. Correo electrónico: avilag1@tutopia.com

³ Unidad de Control de Vectores, Departamento de Salud Ambiental, Tegucigalpa, Honduras.

⁴ Dirección General de Vigilancia de la Salud, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras.

Discusión. *La aplicación de intervenciones educativas dirigidas a escolares como parte de un plan integral para el control de Aedes aegypti constituye una manera eficaz de sensibilizar a maestros y padres de familia respecto al problema del dengue, y coadyuva a inducir su participación en la reducción de fuentes en el ámbito domiciliario. Esta estrategia deberá considerar el compromiso, no solo de las familias, sino también de las instituciones cívicas y públicas de la comunidad, hacia el objetivo de controlar este vector.*

De acuerdo con los resultados, este método, aplicado por medio de un curso para escolares, puede constituir un pilar fundamental en la estrategia para el control integrado del dengue.

Palabras clave Dengue, dengue hemorrágico, *Aedes aegypti*, curso para escolares, módulo educativo.

La fiebre del dengue es una enfermedad de carácter endémico en la región centroamericana, y en el territorio de Honduras constituye un problema particularmente grave de salud pública, por cuanto en los últimos seis años ha mostrado un patrón francamente epidémico que afecta con particular fuerza a la Región de Salud Metropolitana, donde se ubica la capital del país, Tegucigalpa. La enfermedad fue detectada inicialmente en Honduras en 1977, y la primera epidemia de dengue clásico, ocurrida al año siguiente, afectó a los departamentos ubicados en la costa norte. El virus circulante fue el serotipo 1, que produjo alrededor de 100 000 casos (1, 2). Más tarde, en 1987, se registró una epidemia en la ciudad de Choluteca, con 28 000 casos, causada por los serotipos 1 y 4 (3). Los primeros casos de dengue hemorrágico fueron notificados en 1991, y a partir de esa fecha se han venido presentando epidemias de dengue clásico y dengue hemorrágico. El serotipo 3 se identificó por primera vez en 1995, suceso que coincide con la primera epidemia de dengue hemorrágico ocurrida en el país, la cual produjo 24 casos. La segunda epidemia, ocurrida en 1997, produjo 12 casos, y la que abatió el país en 1998, 75 casos (4). El serotipo 2, que se hizo presente de nuevo a partir de 1998, fue el causante de las epidemias de los años 2000 y 2002, las cuales incluyeron, respectivamente, 314 casos (con 10 muertes) y 863 casos (con 17 muertes) de dengue hemorrágico (5).

Tal deterioro de la situación epidemiológica puede explicarse por una combinación de factores que ya han apuntado otros autores: limitado apoyo

financiero, disminución de la eficacia de la vigilancia entomológica (actividades para determinar los cambios en la distribución geográfica del vector y facilitar la toma de decisiones) y del control químico, incremento en el número de depósitos y recipientes artificiales, populosos asentamientos urbanos marginales carentes de servicios públicos, racionamiento riguroso y prolongado del suministro de agua que suscita prácticas improvisadas de almacenamiento doméstico, desarrollo de alta susceptibilidad al nuevo serotipo, escaso empoderamiento de los gobiernos locales y de otros sectores institucionales (incluido el de la educación) y alta densidad del vector (6–8). El fracaso en el control de *Aedes aegypti* mediante las medidas tradicionales de combate químico ha llevado a buscar alternativas de control integrado en el marco de la atención primaria y la participación comunitaria.

Una de esas estrategias ha sido el desarrollo de cursos especiales sobre dengue y *Aedes aegypti*, dirigidos a escolares y encaminados a promover en los jefes de familia cambios de comportamiento que lleven a la eliminación y al control de criaderos (9–12). Aun cuando desde principios de los años 90 Honduras ha tenido varias experiencias en la incorporación del elemento educativo, dirigido tanto a familias como a comunidades y al sistema escolar, esos esfuerzos han carecido de continuidad y ulterior sistematización (datos no publicados). Se reconoce que los niños tienen una enorme capacidad para aprender nuevas destrezas y conceptos. Una vez que creen en algo, no tienen reservas

en su entusiasmo y convicción y tratan de persuadir a los padres y amigos a aceptar una nueva idea o conducta. En muchos países en desarrollo, dados los altos niveles de analfabetismo en los adultos, los niños son los primeros en la familia en aprender a leer y, con ello, en aprender un nuevo lenguaje. En tales circunstancias, llegan a convertirse en maestros de sus padres, familiares y amigos (13).

La figura del maestro como fuente confiable de información y líder de opinión en la comunidad contribuye a la aceptación de sus mensajes educativos, que los escolares transmiten a su vez a sus padres. La permanencia del profesor en las aulas durante la mayor parte del año representa una ventaja, por cuanto facilita la sostenibilidad del mensaje educativo y su integración a otros problemas relacionados con el mejoramiento del entorno.

En el período comprendido entre abril y octubre del año 2002 se efectuó un estudio de tipo ensayo comunitario, a pequeña escala, en cuatro escuelas de la ciudad de Comayagua—dos en que se aplicó una intervención educativa y otras dos que sirvieron de control o testigo—, con el propósito de evaluar un curso especial para escolares basado en el material educativo denominado Módulo Escolar Higiene Doméstica y Salud Ambiental, elaborado por el Proyecto de Control Integral del Dengue, de la Secretaría de Salud, en 1997 (14).

El objetivo general del estudio fue evaluar el resultado de la intervención educativa en las áreas de conocimiento de los escolares y maestros participantes, conocimiento, actitudes y prácticas

de las madres de los escolares, y cambios en los indicadores entomológicos presentes en las viviendas de estos, además de evaluar el grado de aceptación que el nuevo contenido tendría entre los maestros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y tamaño de la muestra

Se realizó un ensayo de intervención comunitaria en el que se seleccionaron cuatro comunidades urbanas marginales que poseían escuelas primarias públicas, dos de las cuales recibieron el curso (grupo de intervención, GI), y dos que no lo recibieron (grupo de control, GC). La muestra incluyó a todos los alumnos de las secciones de cuarto y quinto grados de las escuelas seleccionadas.

Área de estudio

La ciudad de Comayagua en el Distrito Central (formado por las ciudades gemelas de Tegucigalpa y Comayagua, a cada orilla del río Choluteca) está a una altitud de 1 000 m sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio anual de 21,7 °C y humedad relativa de 72%. Las colonias (barrios) en estudio se catalogaban en el estrato socioeconómico bajo y sus habitantes se dedicaban a oficios, trabajo industrial (obreros) y comercio informal. Las colonias Arnulfo Cantarero López y Altos del Paraíso del GI, a las cuales atiende la escuela Alba Nora Gúnera de Melgar (NG), contaban con 9 071 habitantes. Hasta 92% de las viviendas disponían de letrinas de fosa simple y no contaban con suministro domiciliario de agua, la cual se abastecía por medio de camiones-cisterna de la empresa nacional de agua y de proveedores privados; tampoco contaban con servicio de recolección de basura al momento de la intervención. La colonia Villafranca (del GI), donde se localizaba el Centro de Enseñanza básica Desarrollo Juvenil (DJ), contaba con una población de 3 385

habitantes. Aquí, 81% de las viviendas disponían de letrinas de fosa simple y también carecían de abastecimiento domiciliario de agua, la cual recibían por medio de camiones-cisterna; igualmente, carecían del servicio municipal de recolección de basura. Las escuelas República de Honduras (RH) y Reynaldo Salinas (RS), elegidas para el GC, estaban ubicadas en zonas marginales de similares características poblacionales e infraestructura de servicios básicos, a excepción de la comunidad donde se ubica la escuela RS, que poseía conexión domiciliar de agua y servicio regular de recolección de basura al momento del estudio (Datos del Informe de Evaluación Semestral 2002, Área de Salud 1, Región Metropolitana, Secretaría de Salud).

Descripción de la intervención

La intervención consistió en la instauración de un curso escolar especial que comprendía tres áreas temáticas: agua (nueve lecciones), basura (tres lecciones) y dengue (13 lecciones), organizadas en un libro de texto (para el maestro) y tres fascículos de trabajo (para el alumno) y provistos de múltiples ilustraciones en blanco y negro para facilitar la comprensión del educando y motivar a colorearlos. Incluyó lecciones en las aulas y prácticas comunitarias para la adquisición de conocimientos acerca del dengue, el vector y las medidas de eliminación y control de criaderos. Se realizó la inducción a los temas con los maestros participantes y luego, siguiendo como guía las lecciones del texto mencionado, se impartió un número de dos lecciones por semana durante tres meses. El curso culminaba con la creación de clubes de *Vigilantes ambientalistas*, cuya misión era mantener el entorno libre de criaderos de *Aedes aegypti*, tanto en la escuela como en el domicilio.

Como esfuerzo complementario, se llevaron a cabo actividades de movilización social en el ámbito de la escuela y la comunidad: dos operativos de limpieza en cada escuela del GI, ferias del ambiente y salud, concursos de dibujo ambiental y visitas de inspección

domiciliaria (“inspecciones entomológicas”) efectuadas por los escolares, supervisados por los maestros y personal de salud.

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Recolección de datos

Investigación cuantitativa. Se aplicaron pruebas de conocimiento a los alumnos y maestros participantes, antes y después de la intervención. Se evaluaron las variables siguientes: síntomas de dengue, agente causal, características del vector, mecanismos de transmisión, tratamiento contra el dengue, ciclo de vida de *Aedes aegypti* y otras. Se aplicaron encuestas sobre conocimientos, actitudes y prácticas a las madres de familia de las viviendas de los escolares incluidos en el estudio, antes y después de la intervención. Las variables evaluadas comprendieron: conocimiento de los síntomas del dengue, criaderos del vector, canales de información, relación entre la larva y el mosquito, medidas de control eficaces y responsabilidad en el control. Se llevaron a cabo inspecciones entomológicas en las viviendas de los escolares participantes, tanto antes como después de la intervención. Se registraron y examinaron todos los recipientes con agua y larvas, con especial atención a los tres tipos principales de recipientes: pilas, barriles y llantas (neumáticos) viejas. Las muestras recabadas fueron examinadas para identificación de género y especie por parte del personal de la Unidad de Entomología Regional. Se realizó un estudio de control de calidad en 10% de las muestras examinadas. Los niveles de infestación por *Aedes aegypti* se registraron mediante los siguientes índices: índice de viviendas (IV; porcentaje de casas infestadas con larvas o pupas), índice de recipientes (IR; porcentaje de depósitos con agua infestados por larvas o pupas) e índice de Breteau (IB; medida derivada de la densidad de poblaciones larvarias del mosquito *Aedes aegypti*) (7).

Investigación cualitativa. Se realizaron observaciones en las aulas con el fin de seguir de cerca el desarrollo de las lecciones y detectar problemas en relación con el programa educativo. La guía de observación contemplaba los siguientes temas: interés de los alumnos, claridad de las lecciones, dificultades de comprensión de los alumnos e interés y creatividad de los maestros. Se efectuó una reunión de grupo focal posintervención con los maestros de las escuelas intervenidas y se diseñó una guía de discusión que exploraba los siguientes temas: conocimiento de los síntomas de dengue, mecanismos de transmisión, complicaciones de la enfermedad, métodos de prevención y control, actitudes de los maestros hacia el mantenimiento de un entorno escolar sin larvas y reacciones de los profesores ante el programa educativo. Se llevaron a cabo entrevistas a profundidad con madres de familia de los niños de las escuelas intervenidas, con el objeto de lograr un mayor entendimiento en los siguientes aspectos: actitud hacia el niño como agente de cambio, grado de participación en los deberes escolares y disposición a recibir información y a realizar tareas solicitadas por el niño. Dos miembros del equipo investigador se presentaron en cada uno de los hogares y, una vez explicados los objetivos de la visita, solicitaron permiso para realizar la actividad. La entrevista se de-

sarrollaba a manera de una conversación fluida y natural entre la madre del escolar y uno de los investigadores, en tanto que otro registraba la información obtenida, tanto por escrito como en grabación.

Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó con el programa informático Epi-Info 6.04ab. Para el análisis unifactorial (de variable única) se utilizó este mismo paquete estadístico. El análisis estratificado y multifactorial (de variables múltiples) y las pruebas no paramétricas se efectuaron con el paquete SPSS. La información cualitativa se transcribió a un archivo de procesador de palabras y luego las transcripciones se analizaron por medio de matrices de ejes temáticos.

RESULTADOS

Investigación cuantitativa

Pruebas de conocimiento a escolares y maestros. Después de la intervención se encuestó a un total de 583 escolares: 325 en el GI y 258 en el GC. La pérdida del seguimiento fue de 6,8%. Respecto al aprovechamiento didáctico, se encontró un nivel de conocimiento inicial

muy similar en ambos grupos, en tanto que al analizar los resultados de las pruebas efectuadas después de la intervención se observó un incremento significativo en los escolares del GI en comparación con los del GC (cuadro 1).

Participó en el estudio un total de 20 maestros: 10 asignados al GI y 10 al GC. El conocimiento de los maestros acerca del dengue y de *Aedes aegypti* se incrementó significativamente en el GI (cuadro 2).

Encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas entre madres de familia.

De las 509 madres de familia reunidas antes de la intervención, 484 permanecieron hasta el período posintervención. La pérdida de seguimiento fue de 4,9%. Se entrevistó a 480 mujeres (94,3%) y 29 varones (5,7%); no obstante, para fines prácticos del artículo se empleará el término "madres" para referirse a los entrevistados de uno u otro sexo. El promedio de escolaridad fue de 5,0 años y no mostró diferencias entre el GI y el GC. Apenas 0,4% habían iniciado estudios universitarios. La media de edad de las madres entrevistadas fue de 36,0 años y dos terceras partes eran amas de casa. Se obtuvo consentimiento oral para participar en la encuesta e inspeccionar la vivienda.

El conocimiento de los métodos de control en el hogar se incrementó sig-

CUADRO 1. Porcentaje de conocimientos sobre *Aedes aegypti* y dengue entre los escolares de los grupos de intervención y de control. Comayaguela, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Conocimiento	Preintervención		Posintervención		Valor <i>P</i> ^a
	GI <i>n</i> = 348 (%)	GC <i>n</i> = 278 (%)	GI <i>n</i> = 325 (%)	GC <i>n</i> = 258 (%)	
El dengue es causado por un virus	42,0	50,4	78,5	56,6	< 0,001
Nombre del vector	16,1	11,2	98,8	59,3	< 0,001
Características del huevo de <i>Aedes</i>	21,6	24,5	78,2	24,4	< 0,001
Ciclo de vida, mencionado en orden	12,4	9,7	79,4	23,6	< 0,001
Característica de la hembra de <i>Aedes</i>	32,8	33,5	73,8	52,3	< 0,001
Sitios de criadero de <i>Aedes</i>	67,5	69,8	94,5	77,1	< 0,001
Pasos de "La Untadita"	2,3	1,4	33,2	10,5	< 0,001
Reducción de fuentes, mejor control	57,7	45,0	85,2	58,1	< 0,001
Transmisión por picadura de <i>Aedes</i>	63,5	73,7	85,2	79,1	0,05
Síntomas del dengue	75,6	79,5	98,8	90,3	< 0,001

^a Valores *P* calculados para los resultados posintervención.

CUADRO 2. Porcentaje de conocimientos sobre *Aedes aegypti* y dengue entre los maestros de los grupos de intervención (GI) y de control (GC). Comayaguela, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Conocimiento	Preintervención		Posintervención		Valor P ^a
	GI n = 10 (%)	GC n = 10 (%)	GI n = 10 (%)	GC n = 10 (%)	
El dengue es causado por un virus	20,0	30,0	80,0	30,0	0,03
Nombre del vector	90,0	60,0	100,0	90,0	0,07
Características del huevo de <i>Aedes</i>	20,0	30,0	100,0	40,0	0,01
Ciclo de vida, mencionado en orden	20,0	10,0	70,0	20,0	0,01
Característica de la hembra de <i>Aedes</i>	60,0	40,0	100,0	70,0	0,04
Sitios de criadero de <i>Aedes</i>	30,0	0,0	100,0	30,0	< 0,001
Pasos de "La Untadita"	50,0	10,0	80,0	40,0	0,02
Reducción de fuentes, mejor control	40,0	10,0	90,0	40,0	0,004
Transmisión por picadura de <i>Aedes</i>	70,0	60,0	90,0	90,0	0,3
Síntomas del dengue	90,0	100,0	100,0	90,0	1,0

^a Valores P calculados para los resultados posintervención.

nificativamente en el GI: reducción de fuentes y mayor aplicación de los pasos del método recomendado para la limpieza de pilas y barriles (llamado "La Untadita") con respecto a los valores de antes de la intervención, en tanto que los aspectos relativos a la bionomía del vector no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos de estudio (cuadro 3).

En el cuadro 4 se observa que las actitudes frente a las prácticas de prevención y control del vector mejoraron respecto de los valores iniciales, pero no hubo diferencia significativa entre los grupos de estudio y testigo.

Encuestas entomológicas. Los indicadores entomológicos preintervención fueron muy similares entre ambos grupos. En la encuesta posintervención se encontró que los índices entomológicos se incrementaron en ambos. Particularmente, el IB presentó menor incremento en el GI, pero este resultado fue marginalmente significativo ($P = 0,08$). El recipiente que tuvo la más alta positividad en la fase de preintervención fue la pila o pileta. Sin embargo, el barril pasó a ocupar el primer lugar en la encuesta posintervención. Las llantas (neumáticos) registraron los porcentajes de positiv-

dad más altos, pero su bajo número absoluto limitó su importancia como criadero (cuadro 5). Otros posibles criaderos, como botellas, latas y recipientes menores de 5 galones (19 L), no presentaron mayor positividad.

Al desglosar los resultados de la posintervención por centro docente, se observó que, en comparación con las demás, la escuela NG registró los IV e IB más bajos. La escuela DJ mostró un comportamiento entomológico similar al de las escuelas de control (cuadro 6). En el cuadro 7 se aprecia que al excluir del análisis posintervención a la escuela DJ y compararla con el grupo

CUADRO 3. Porcentaje de conocimientos sobre *Aedes aegypti* y dengue entre las madres de los grupos de intervención (GI) y de control (GC). Comayaguela, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Conocimiento	Preintervención		Posintervención		Valor P ^a
	GI n = 281 (%)	GC n = 228 (%)	GI n = 269 (%)	GC n = 215 (%)	
Nombre del vector	10,3	7,9	29,0	22,8	0,1
Característica de la hembra de <i>Aedes</i>	10,0	12,3	14,1	13,0	0,7
Pasos de "La Untadita" ^b	38,5	34,1	66,5	47,2	< 0,001
Reducción de fuentes, mejor control	32,7	48,2	75,1	65,6	0,02
Ha visto larvas en la vivienda el último mes	40,9	45,6	21,9	30,2	0,004
El dengue es contagioso: aislamiento	22,4	30,7	33,1	30,7	0,6
La escuela como medio de información de dengue ^c	5,5	1,8	63,1	40,7	< 0,001

^a Valores P calculados para los resultados posintervención.

^b Preintervención: GI n = 117 y GC n = 88; Posintervención: GI n = 248 y GC n = 178.

^c Preintervención: GI n = 273 y GC n = 223; Posintervención: GI n = 268 y GC n = 214.

CUADRO 4. Porcentaje de prácticas sobre medidas de prevención y control del vector entre las madres de los grupos de intervención (GI) y de control (GC). Comayaguela, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Práctica	Preintervención		Posintervención		Valor P ^a
	GI n = 119 (%)	GC n = 72 (%)	GI n = 247 (%)	GC n = 179 (%)	
Limpieza semanal de la pila	33,6	31,9	58,3	64,8	0,2
Limpieza semanal del barril	26,1	26,4	59,1	59,2	1,0
Recoger basura a diario	52,1	51,4	89,1	86,0	0,3
Cubrir o tapar las botellas ^b	12,8	9,2	24,5	18,6	0,1
Colocar boca abajo las botellas ^b	13,5	11,8	42,4	36,3	0,2
Uso de "La Untadita" en limpieza de pilas y barriles ^c	73,3	83,3	85,5	89,3	0,4

^a Valores P calculados para los resultados posintervención.

^b Preintervención: GI n = 281 y GC n = 228; posintervención: GI n = 269 y GC n = 215.

^c Preintervención: GI n = 45 y GC n = 30; posintervención: GI n = 165 y GC n = 84.

de control, el IB es significativo a expensas del grupo de intervención.

Investigación cualitativa

Observaciones en las aulas. Se realizaron ocho observaciones en las aulas, cuyos resultados más relevantes fueron: el contenido técnico de las lecciones fue adecuado y los escolares encontraron comprensibles los términos a la lectura. Las actividades prácticas fueron muy interesantes. Una de las que más agradaron a los alumnos fue la realización de las visitas de inspección entomológica domiciliaria, que los dejó motivados para constituirse

en vigilantes ambientalistas al final del curso. Los experimentos en las aulas facilitaron el aprendizaje porque los alumnos observaron y comprobaron por sí mismos el contenido teórico del libro de texto del curso y reforzaron los nuevos conocimientos. Las ilustraciones de los fascículos resultaron idóneas en cuanto al tamaño y el mensaje que contenían. El fascículo de dengue incluye una hoja de supervisión de viviendas, la cual muestra gráficamente diversos criaderos potenciales y pide al alumno consignar si estos son positivos en lo referente a huevos, larvas y pupas de *Aedes aegypti*. Al respecto, se recomienda a los autores suprimir la columna corres-

pondiente a la presencia de huevos y dejar solamente dos columnas para indicar si hay larvas y pupas de *Aedes*, ya que los escolares señalaron dificultades para distinguir a simple vista los huevos en los barriles y pilas, particularmente cuando estos recipientes eran de color oscuro.

Grupo focal posintervención con maestros. Se realizó una reunión de grupo focal, con la participación de cinco maestros del GI. En lo referente a la enfermedad, el dengue se percibía inicialmente como una afección común y no como un problema de salud que puede ser mortal: "una enfermedad común y corriente, como la gripe". Al final comprendieron que el dengue es una enfermedad grave y que este mosquito o zancudo es un insecto peligroso. Los conocimientos sobre la enfermedad y el vector aumentaron entre los maestros y alumnos. Desde su punto de vista, esto les generó cambios de comportamiento en cuatro aspectos de su actividad cotidiana: en lo personal hubo adopción de actitudes receptivas a los mensajes de salud; en el ámbito familiar se generaron hábitos de autocuidado tendientes a la eliminación y control de criaderos; en el escolar los conocimientos se encaminaron hacia el objetivo de mejorar el entorno ambiental (eliminación de criaderos y mejor manejo de la basura) y en el ámbito de la comunidad se pro-

CUADRO 5. Índices de infestación por larvas de *Aedes aegypti* en las viviendas de los escolares de los grupos de intervención (GI) y de control (GC). Comayaguela, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Encuesta	Preintervención				Posintervención			
	No.		% de positividad		No.		% de positividad	
	GI	GC	GI	GC	GI	GC	GI	GC
Viviendas	281	228	20,2	20,1	269	215	23,4	26,5
Recipientes ^a	959	1 244	7,1	4,8	1 365	1 536	6,0	5,3
Breteau	69/281	60/228	24,5	26,3	82/269	82/215	30,5	38,1
Pilas	169	161	21,4	16,1	182	176	9,8	13,6
Barriles	308	299	9,4	9,0	287	293	16,0	12,9
Llantas	20	27	0,0	3,7	20	2	20,0	50,0
Latas	33	32	0,0	0,0	17	17	5,8	0,0
Botellas	112	282	0,8	0,0	35	141	2,8	0,7
Otros	317	443	0,9	1,3	824	907	1,4	1,9

^a Se incluyen recipientes con solo agua y con agua más larvas.

CUADRO 6. Índices pre y posintervención de infestación por larvas de *Aedes aegypti* en las viviendas de los escolares, por centro educativo. Comayagua, Honduras, mayo y noviembre de 2002

Índice entomológico	Preintervención				Posintervención				Valor P^a
	GI		GC		GI		GC		
	NG	DJ	RH	RS	NG	DJ	RH	RS	
Índice de viviendas	21,5	18,7	11,8	30,7	19,9	28,0	29,8	22,3	0,3
Índice de recipientes	8,9	5,6	2,8	6,2	4,8	7,4	7,2	3,7	0,003
Índice de Breteau	25,3	23,5	11,8	44,5	24,5	38,1	42,2	33,0	0,01

^a Valores P calculados para los resultados posintervención.

dujo una transferencia de conocimientos de los maestros hacia sus vecinos: "no sabíamos si el vecino cercano tenía criaderos en las pilas y barriles".

Con respecto al contenido del curso, señalaron que los temas fueron interesantes y que la realización de experimentos hacía más halagador el proceso de aprendizaje: "los niños deseaban tener el botecito de larvas en la clase". Por otro lado, se facilitó la incorporación de esta temática a otras asignaturas relacionadas, dentro del plan general de estudios.

En cuanto al interés participativo de las madres, se constató que estaban orgullosas del curso, ya que habían aprendido por mediación de los niños: "Yo me admiro de Javier; cómo platica del módulo (el curso) y cómo lo explica; cuánto sabe ya". Entre los obstáculos mencionados por las madres que no participaron de las actividades del curso estuvieron el trabajo fuera de casa y la falta de tiempo para atender las tareas del hogar, particularmente en familias numerosas.

Coincidieron en reconocer que esta forma de instrucción constituye un recurso importante para contribuir al control del problema del dengue, ya que es capaz de generar cambios en la actitud de las madres de familia en relación con la eliminación y el control de criaderos del mosquito.

Entrevistas a profundidad a madres de familia. Se realizaron 16 entrevistas a profundidad: 10 en la escuela NG y 6 en la escuela DJ, ambas en el grupo de intervención. Respecto a la enfermedad, la mayoría de las entrevistadas la consideraban una afección moderada a veces mortal, pero que no representaba una amenaza cercana para la familia. Esta percepción cambió a raíz del nuevo curso impartido, donde ya se la consideró un daño a la salud que podría afectar a la familia: "Es una enfermedad mortal. Lo teníamos como el que le pega la fiebre y luego se va a levantar".

Todas las madres señalaron cambios positivos en la actitud de los niños,

quienes se interesaron en conocer más acerca de la enfermedad y el vector, y en mantener un ambiente doméstico sano, sin posibles criaderos de *Aedes aegypti*.

Acerca de la utilidad del curso, reconocieron que también ellas adquirieron nuevos conocimientos que consideraban de gran importancia para la salud familiar y que se adoptaron los comportamientos sugeridos en las lecciones: "Ahora se mantiene limpia el agua, lavamos bien los depósitos, quemamos la basura".

Cerca de 50% de las entrevistadas desconocían la relación existente entre la larva y el vector, y este conocimiento les motivó a adoptar prácticas de higiene doméstica relacionadas con el control de las pilas y barriles: "Yo había visto los clavitos (larvas) ... yo creía que no eran ofensivos, que se hacían del agua, que los traía la lluvia así."

El control de la enfermedad fue percibido como una acción de responsabilidad individual pero de ejecución colectiva en el ámbito de la comunidad: "La mejor manera de controlar los zancudos es que coopere toda la comunidad en el aseo, que cada vecino tenga cuidado de sus recipientes".

CUADRO 7. Índices posintervención de infestación por larvas de *Aedes aegypti*, por grupos de intervención (GI) y de control (GC), con exclusión de la escuela DJ del grupo de intervención. Comayagua, Honduras, noviembre de 2002

Índice entomológico	Posintervención		Valor P
	GI	GC	
Índice de viviendas	19,9	26,5	0,1
Índice de recipientes	4,8	5,3	0,5
Índice de Breteau	24,5	38,1	0,006

DISCUSIÓN

Al analizar los resultados de esta experiencia debe considerarse que se aplicó en el transcurso de la mayor epidemia de dengue hemorrágico ocurrida en la Región de Salud Metropolitana, que comenzó en la semana 25 y se extendió hasta la semana 40. Se presen-

taron 553 casos confirmados de dengue hemorrágico y 14 975 casos sospechados de dengue clásico (15). La intensa campaña informativa y cobertura en los medios de comunicación, así como las estrategias de combate del vector desarrolladas en la ciudad capital, contribuyeron a que los resultados de la intervención ejercieran poco impacto en las variables entomológicas, en comparación con el grupo de control.

Al revisar los resultados de las pruebas aplicadas a los escolares se observó que la variable relativa al mecanismo de transmisión del dengue no reportó cambios entre ambos grupos, seguramente por ser este uno de los mensajes difundidos en la campaña mediática masiva de la Secretaría de Salud durante la epidemia. Asimismo, un resultado similar se obtuvo en las pruebas de conocimiento aplicadas a los maestros, donde las variables referentes al mecanismo de transmisión, nombre del vector e identificación de síntomas de la enfermedad no presentaron diferencias entre uno y otro grupo, lo cual se atribuye a que este conocimiento es parte de los mensajes difundidos por las autoridades de salud.

También los conocimientos y prácticas en torno al dengue y el vector mencionados por las entrevistadas pudieron llevar la influencia de las campañas de los medios de comunicación, en vista de que la mayor parte de las variables no presentaron cambios entre ambos grupos en el análisis posintervención. Sin embargo, el GI obtuvo una puntuación significativa en la variable referente a la reducción de fuentes como mejor medida de control, pese a ser este un mensaje difundido en los medios. Es probable que la diversidad de medidas instauradas durante la epidemia —aplicación espacial e intradomiciliaria de insecticidas, visitas domiciliarias para aplicación de larvicidas, junto con mensajes de salud enfocados en la destrucción de criaderos— haya contribuido en el GC a que las madres entrevistadas mencionaran estas otras medidas con mayor frecuencia que la respuesta categórica obtenida en el GI, reforzada por el curso sobre dengue.

Dentro del curso se hacía hincapié en la utilización de “La Untadita”, un método de desinfección de pilas y barriles ya ensayado con buenos resultados en la comunidad, en el norte de Honduras en 1996. El procedimiento, que tiene acción ovicida sobre *Aedes aegypti*, consta de cinco pasos: mezclar cloro y detergente, untar la mezcla en las paredes de la pila o barril, esperar 10 minutos, cepillar y enjuagar el depósito con agua (16–19). Aunque este fue también parte del contenido de la campaña educativa de las autoridades de salud, se pudo notar una mayor apropiación de conocimientos en el GI. Sin embargo, esto no garantizaba una práctica hogareña cotidiana, como puede verse en el cuadro 4, una experiencia que también han notificado otros autores: en una evaluación de una intervención educativa realizada en São José do Rio Preto, Brasil, se incrementó el conocimiento sobre la enfermedad y el vector, pero no los hábitos para el control de este (20). Costa Passos encontró muchas dificultades en impulsar la adopción de medidas de eliminación de criaderos en diversos sectores de población por medio de una campaña por los medios masivos, participación de escolares, contacto directo con la población e integración de dependencias públicas (21).

Si bien en las entrevistas a profundidad las madres admitieron no tener obstáculos para incorporar los hábitos sugeridos por los escolares, los maestros detectaron en muchas de ellas, especialmente en las de la escuela DJ, que el trabajo externo y la falta de tiempo a causa de las muchas tareas hogareñas les impedían realizar estas prácticas. Estas razones se suman a otras señaladas por diversos autores para la falta de participación efectiva de las comunidades en el control de los criaderos: confianza excesiva en el control mediante aplicación de larvicidas, creencia de que el dengue es un acontecimiento inevitable y apatía de las comunidades (22–23). Deben considerarse estos datos en esfuerzos futuros basados en cursos dirigidos a escolares, con el fin de definir los resultados que pueden esperarse, las li-

mitaciones propias de esta estrategia y posibles alternativas de solución.

En ambos grupos de estudio, los indicadores entomológicos encontrados después de la intervención fueron mayores que los notificados al principio. Tales parámetros fueron menores en el grupo de intervención en los índices IV e IB, aunque no en grado significativo. Es probable que la falta de compromiso de las madres de familia en la escuela DJ, por las razones apuntadas antes, haya contribuido al incremento de los valores en el grupo de intervención (GI), ya que los datos de precipitación pluvial no explican estos resultados: 178,1 mm en la preintervención y 9,5 mm en la posintervención. Además, en la escuela DJ se presentaron problemas en la evolución del curso, ya que dos maestras de las que inicialmente se capacitaron tuvieron que ser reemplazadas por motivos de fuerza mayor durante la intervención educativa y sus suplentes no se adaptaron al enfoque del proyecto. Se pudo notar que al excluir del GI a la escuela DJ, el IB presentó diferencias significativas en comparación con el GC, las cuales pueden atribuirse al efecto ejercido por el curso llevado a cabo en condiciones ideales en la escuela NG. Experiencias similares en Puerto Rico, Brasil y Colombia no informaron diferencias en los indicadores entomológicos posintervención, aunque sí señalaron resultados significativos en las variables de conocimientos, a expensas de los grupos intervenidos (9–11).

Un estudio de México reveló que las viviendas de familias con madres de baja escolaridad (educación primaria incompleta) tuvieron mayor cantidad de recipientes positivos respecto a la presencia de *Aedes* (24). Este hecho podría contribuir también a los resultados entomológicos obtenidos por nosotros en la escuela DJ, donde se encontró que las madres de familia entrevistadas tenían el menor promedio de escolaridad de la muestra: 4,3 años. Lo anterior, aunado a las sustituciones de personal mencionadas, se reflejaría en un menor interés de los educandos por aplicar en sus viviendas los conocimientos adquiridos. Se observó que

estas dos secciones de grado escolar donde se aplicó el curso tuvieron los indicadores entomológicos más altos. La contribución que el incremento de la escolaridad de las madres puede tener en otros problemas de salud se ha comprobado en áreas de supervivencia infantil, donde cada año de incremento en la escolaridad de las madres conlleva una reducción de 7 a 9% en la mortalidad de los niños menores de 5 años (25–26).

Por otro lado, en la escuela de control RS las reducciones de los indicadores entomológicos observadas después de la intervención pueden explicarse por las razones siguientes: cercanía de la comunidad al centro de salud, que favoreció las intervenciones del personal de salud durante la epidemia; existencia de servicios de recolección permanente de basura y mayor porcentaje de madres dedicadas al hogar, quienes, probablemente sensibilizadas por la campaña mediática, aplicaron las medidas indicadas por las autoridades de salud.

El curso resultó muy útil, didáctico, innovador y práctico, tanto para maestros y escolares como para los padres de familia. Se demostró la factibilidad de la estrategia de formación de multiplicadores escolares, en la que los niños (vigilantes ambientalistas) actúan como agentes de cambio en la comunidad y pueden ser elementos muy persuasivos para modificar actitudes y prácticas dentro de la familia de una manera sostenible. Las visitas domiciliarias realizadas a las viviendas por los escolares, acompañados del maestro, personal de salud y padres de familia, fueron la actividad clave que imbuyó en los niños ese sentido de responsabilidad por el cuidado de su propia vivienda y de su comunidad. Por medio de estas visitas los escolares adquirieron sentimientos de orgullo y confianza en sí mismos, ya que se sentían poseedores de conocimientos que les permitían brindar información relevante para la salud de su comunidad.

Las madres de familia mostraron una actitud positiva, al participar con entusiasmo en las actividades sugeridas por el programa y apoyar a los es-

colares en las labores que se les asignaron. Admitieron estar satisfechas por la iniciativa desarrollada por la escuela y reconocieron haber adquirido nuevos conocimientos e incorporar al ámbito familiar comportamientos encaminados al control y eliminación de criaderos. Se dijeron muy satisfechas del contenido, ya que los conocimientos recibidos a través de sus hijos se tradujeron en acciones prácticas que significaban beneficio para la familia: *“ella se interesó bastante, pues estaba pendiente de la pila: que estuviera limpia, que no hubiera larvas ahí”*. En vez de interrumpirse con el cierre del año lectivo, esta actitud siguió reproduciéndose dentro del hogar, como parte de una práctica cotidiana, en el niño: *“Ella lo hace espontáneamente; no hay necesidad de decirle”*.

El estudio demuestra la importancia que reviste, en intervenciones educativas para el control del dengue, el compromiso que asuman los diferentes actores sociales que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje (maestros, padres de familia, escolares, líderes de la comunidad y personal de salud), lo cual incluye no solamente el objetivo de incrementar los conocimientos, sino también la adquisición de comportamientos para el autocuidado, a la vez que se generan espacios de diálogo y de toma de decisiones en torno al problema, todo lo cual contribuiría a la sostenibilidad de métodos de este tipo, basados en la comunidad, como bien han advertido Leontsini et al. (27). El trabajo de grupo focal posintervención con los maestros permitió constatar que las lecciones resultaron muy atractivas y comprensibles para los niños y que se adoptaron prácticas de autocuidado en los ámbitos escolar, personal, familiar y comunitario. El acompañamiento técnico del personal de salud influyó positivamente para enriquecer elementos del contenido teórico que no eran del dominio del maestro, en particular los relacionados con el componente de dengue.

La inclusión del módulo escolar “Higiene doméstica y salud ambiental” en el plan de estudios de enseñanza bá-

sica —que en Honduras comprende del primero al noveno grados— debe ser una meta que las autoridades de educación y salud se propongan alcanzar en el corto a mediano plazo (7). Este método de control, centrado en el protagonismo escolar, debe considerarse como un recurso complementario dentro del manejo integral de la problemática de dengue y salud ambiental, ya que coadyuvaría notablemente a la sostenibilidad de los procesos de información, educación y comunicación generados por el Programa Nacional de Dengue, al favorecer y estimular el interés participativo de la comunidad. En el corto plazo, los resultados se reflejarían en las viviendas de los escolares y, en el largo, en la aplicación de los conocimientos aprendidos en las aulas, cuando ellos mismos se conviertan en jefes de familia. Recientemente, Vivas y Sequeda, en Venezuela, publicaron los resultados que obtuvieron de la aplicación de una intervención educativa dirigida a escolares en la que observaron que esta favorecía el desarrollo de habilidades y destrezas para incorporarse a las actividades de prevención del dengue a nivel doméstico (28).

El estudio demuestra también la factibilidad de coordinar esfuerzos entre el sector de la salud y el de la educación, además de que las posibilidades de tener impacto en los niveles escolar y comunitario serán mayores en la medida en que esta coordinación se asuma con responsabilidad. Los cursos escolares dirigidos a instruir sobre el control y la prevención del dengue deberán ubicarse en el contexto de un esfuerzo social e institucional amplio, en el que las diferentes intervenciones se potenciarían para desarrollar una mayor conciencia del problema y una visibilización del esfuerzo de control desde la comunidad, lo cual debe llevar a un empoderamiento de la población organizada.

Agradecimientos. La presente investigación recibió apoyo financiero del Programa de Pequeños Subsidios de la Organización Panamericana de

la Salud, mediante el contrato AM/ICP-TDR-014/PG/00-01/999. Agradecemos a Visión Mundial, Instituto de Superación San Francisco, Fuerzas Armadas de Honduras, Alcaldía Municipal del Distrito Central, Fundación para la Educación Ricardo Ernesto Maduro Andreu (FEREMA), Fundación VIDA y GlaxoSmithKline el apoyo

logístico para llevar a cabo diversas actividades de campo del proyecto. Nuestro reconocimiento también a Carlos Godoy Arteaga y a Plutarco Castellanos Delgado por el apoyo político realizado para viabilizar el presente estudio, a Manuel Sierra Santos por la cuidadosa revisión técnica del original y a Linda Lloyd y

Ricardo Gürtler por sus orientaciones en el diseño del protocolo del proyecto. Finalmente, nuestro reconocimiento también a los escolares, maestros (Luci Ochoa, Gladis Ponce, Juan Carlos López, Sonia Méndez, Mayra Carías, Marleny Osorto, Richar Florentino y Norma Campos) y madres de familia que participaron en este estudio.

REFERENCIAS

1. Figueroa M, Pereira R, Gutiérrez H, Mejía C, Padilla N. La epidemia de dengue en Honduras 1978-1980. *Rev Med Hondur.* 1981;49(1): 28-33.
2. Figueroa M, Pereira R, Gutiérrez H, Mejía C, Padilla N. Dengue epidemic in Honduras. *Bull Pan Am Health Org.* 1982;16:130-7.
3. Padilla N, Gutiérrez H, Alvarado G, Rivera I, Figueroa M. Encuesta seroepidemiológica de dengue en la ciudad de Choluteca. *Rev Med Hondur.* 1990;58(3):170-3.
4. Bu E. Dengue clásico y dengue hemorrágico en Honduras. *Rev Med Hondur.* 1999;67(3): 196-200.
5. Fernández EA, Pinel M, Paz N. Informe ejecutivo de la epidemia de dengue, 2002 (Documento interno). Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2002.
6. Soto RJ. Situación epidemiológica del dengue en Honduras en el período de 1985 a 1990. *Rev Med Hondur.* 1990;58(4):243-7.
7. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington, D.C.: 1995. (Publicación científica 548).
8. Gubler DJ. *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti*-borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. *Am J Trop Med Hyg.* 1989;40: 571-8.
9. Winch P, Kendall C, Leontsini E. Community participation in *Aedes aegypti* control programmes. En: Uren MF, Blok J, Manderson LH, eds. *Arbovirus Research in Australia: proceedings Fifth Symposium*, August 28, Brisbane, Australia. Brisbane: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 1990. Pp. 224-8.
10. Soto RJ, Fernández EA, Ávila Montes GA. Evaluación de un programa educativo sobre dengue y *Aedes aegypti* focalizado en niños de escuela primaria. *Rev Med Hondur.* 1995; 63(1):12-8.
11. Fajardo P, Monje CA, Lozano G, Realpe O, Hernández LE. Nociones populares sobre "dengue" y "romp huesos", dos modelos de la enfermedad en Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2001;10(3):161-8.
12. Madeira N, Macharelli CA, Pedras JF, Delfino M. Education in primary school as a strategy to control dengue. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002;35(3):221-6.
13. International Medical Services for Health. Why children as agents of change? Prevention, Eradication, and Control of Disease 1994; 2(1):2-3.
14. Fernández EA, Reyes CE, Hernández D. Módulo Escolar Higiene Doméstica y Salud Ambiental. San Pedro Sula (Honduras): Editorial Capiro; 1997.
15. Secretaría de Salud de Honduras. Informe de la Comisión de Certificación de Casos de Dengue Hemorrágico. Tegucigalpa; enero de 2003.
16. Sherman C, Fernández EA, Chan AST, Lozano RC, Leontsini E, Winch P. La Untadita: A procedure for maintaining washbasins and drums free of *Aedes aegypti* based on modification of existing practices. *Am J Trop Med Hyg.* 1998;58(2):257-62.
17. Fernández EA, Leontsini E, Sherman C, Chan AST, Reyes CE, Lozano RC, et al. Trial of a community-based intervention to decrease infestation of *Aedes aegypti* mosquitoes in cement washbasins in El Progreso, Honduras. *Acta Trop.* 1998;70:171-83.
18. México, Secretaría de Salud. Taller sobre avances recientes en el control del *Aedes aegypti* basado en la comunidad: Honduras y México. Mérida, Yucatán, México, D.F.: Secretaría de Salud de México; 1996.
19. Chan AST, Sherman C, Lozano RC, Fernández EA, Winch PJ, Leontsini E. Development of an indicator to evaluate the impact on a community-based *Aedes aegypti* control intervention, of improved cleaning of water storage container by householder. *Ann Trop Med Parasitol.* 1998;92(3):317-29.
20. Chiaravalloti Neto F, Moraes M, Fernandes M. Avaliação dos resultados de atividades de incentivo à participação da comunidade no controle da dengue em um bairro periférico do Município de São José de Rio Preto, São Paulo, e de relação entre conhecimentos e práticas desta população. *Cad Saude Publica* 1998; 14(Sup. 2):101-9.
21. Costa Passos A, Silveira E, Dal-Fabbro A. Dengue control in Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica.* 1998;14(Sup.2): 123-8.
22. Clark G. Situación epidemiológica del dengue en América. Desafíos para su vigilancia y control. *Salud Publica Mex.* 1995;37:S5-S11.
23. Natham, M. Critical review of *Aedes aegypti* control programs in the Caribbean and selected neighboring countries. *J Am Mosq Control Assoc.* 1993;9:1-7.
24. Danis-Lozano R, Rodríguez MH, Hernández-Ávila M. Gender-related family head schooling and *Aedes aegypti* larval breeding risk in southern Mexico. *Salud Publica Mex.* 2002; 44(3):237-42.
25. Cleland JG, Van Ginneken JK. Maternal education and child survival in developing countries: the search for pathways of influence. *Soc Sci Med.* 1988;27(12):1357-68.
26. Pena R, Wall S, Persson LA. The effect of poverty, social inequity and maternal education on infant mortality in Nicaragua, 1988-1993 *Am J Public Health.* 2000;90(1):64-9.
27. Leontsini E, Gil E, Kendall C, Clark G. Effect of a community-based *Aedes aegypti* control programme on mosquito larval production sites in El Progreso, Honduras *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1993;87:267-71.
28. Vivas E, Guevara M. Un juego como estrategia educativa para el control del *Aedes aegypti* en escolares venezolanos. *Rev Panam Salud Publica.* 2003;14(6):394-401.

Manuscrito recibido el 3 de septiembre de 2003. Aceptado para publicación, tras revisión, el 3 de junio de 2004.

Evaluation of an educational module on dengue and *Aedes aegypti* for schoolchildren in Honduras

ABSTRACT

Objective. To evaluate the effectiveness of a special course on environmental health and dengue, given to primary school students and intended to promote behavioral changes in the mothers of those students that would lead to the safe handling of water, adequate disposal of trash, and control of household breeding sites of *Aedes aegypti*, the mosquito vector for dengue.

Methods. In the period from April to November 2002 a community field trial was carried out that included four public schools in the city of Comayagua, Honduras. Two of the schools formed the intervention group, and the two others made up the comparison or control group. The data collection activities before and after the intervention included knowledge tests for the schoolchildren and the teachers; surveys of the knowledge, attitudes, and practices of the students' mothers; entomological surveys (systematic checking in order to find water containers, to search for mosquito larvae) in the homes of the schoolchildren; in-depth interviews with the students' mothers; observation in the classrooms; and postintervention focus group with the teachers.

Results. During the intervention period the largest epidemic of classical dengue ever in the history of Tegucigalpa, the capital of Honduras, occurred. That event prompted the Secretariat of Health to undertake large-scale control activities. In the two intervention schools there was a significant increase in the students' knowledge of the following three variables: dengue caused by a virus, life cycle of the vector, and reduction of breeding sites, which is the most effective measure for controlling the vector ($P < 0.0001$ for all those increases in knowledge). There were also significant increases in the knowledge of the same variables among the teachers in the intervention schools: dengue caused by a virus ($P = 0.03$), life cycle of the vector ($P = 0.01$), and reduction of breeding sites ($P = 0.004$). Reducing the number of breeding sites as being the best measure for controlling *Aedes aegypti* was the knowledge variable that showed the greatest change among the mothers in the intervention group ($P = 0.02$). The values for two of the entomological indices (the House index and the Breteau index) were better in the intervention group than in the control group, but the difference was not statistically significant. However, there was a statistically significant difference in the Breteau index values between the two control group schools and the one intervention school where the education course was implemented more adequately than in the other intervention school.

Conclusions. The application of educational interventions directed to schoolchildren, as a part of a comprehensive plan for controlling *Aedes aegypti*, is an effective way to raise the awareness of teachers and parents with respect to the problem of dengue, and it also helps in encouraging family members to be involved in reducing breeding sites in the home. In moving to control the dengue vector, this strategy should take into consideration the involvement not only of families but also of civic and public institutions in the community. Given our results, it appears that this approach of using a special course for schoolchildren can constitute a fundamental pillar in the strategy for integrated dengue control.
