

# Aplicación y evaluación de materiales educativos para la prevención del dengue en una institución educativa de Medellín, Colombia

Application and evaluation of educational materials for dengue prevention in an educative institution of Medellin, Colombia

BERTA NELLY RESTREPO<sup>1</sup>, JESÚS MARÍA PINEDA<sup>2</sup>, GABRIEL JAIME PARRA-HENAO<sup>3</sup>

Forma de citar: Restrepo BN, Pineda JM, Parra-Henao GJ. Aplicación y evaluación de materiales educativos para la prevención del dengue en una institución educativa de Medellín, Colombia. Rev. CES Med 2011; 25(1):31-41

## RESUMEN

**Introducción:** ante la ausencia de una vacuna eficaz para prevenir del dengue, se hace necesario implementar estrategias educativas para el control del vector.

**Objetivo:** evaluar la eficacia de la aplicación de materiales educativos como medio de enseñanza para el aprendizaje de conocimientos acerca del dengue.

**Métodos:** se efectuó un estudio cuasi experimental antes y después. La población de estudio estuvo conformada por 66 niños de una institución educativa de Medellín. La selección de la escuela y de la

1 Ms.C. Epidemiología. Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES. Grupo de investigación: Medicina Tropical ICMT-CES. brestrepo@ces.edu.co

2 Estudiante de Bacteriología. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

3 Ms.C. Entomología, Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES, Facultad de Biología-Universidad CES. Grupo de investigación: Medicina Tropical ICMT-CES.

**Recibido: septiembre 11 de 2010. Revisado: marzo 22 de 2011. Aceptado: junio de 2011**

población de estudio fue realizada por conveniencia. Las intervenciones educativas consistieron en la observación del video "El invitado mortal", y el desarrollo de un juego de "parqués sobre dengue". Antes y después del video y del juego, fue aplicada una encuesta de conocimientos y prácticas acerca de dengue.

**Resultados:** se pudo observar, después de la intervención, un aumento estadísticamente significativo en el conocimiento de los escolares en las siguientes variables relacionadas con los síntomas: fiebre (56,1 % vs. 95,4 %,  $p < 0,001$ ), cefalea (6,1 % vs. 27,7 %,  $p = 0,003$ ) y mialgias (12,1 % vs. 61,5 %,  $p < 0,001$ ); con el modo de transmisión a través de "picadura de mosquitos" (68,2 % vs. 95,4 %,  $p < 0,001$ ) y con la medida de prevención "eliminación de criaderos", (65,2 % vs. 86,2 %,  $p = 0,015$ ). Fue evidente, incluso antes de la intervención, que el manejo de la enfermedad debe hacerse en las instituciones de salud (90,0 % vs. 100 %,  $p < 0,001$ ). Más del 95 % de los estudiantes manifestaron aceptación del video y del juego.

**Conclusiones:** estos resultados sugieren que el juego, como medio educativo es una importante herramienta en la comprensión de conceptos, además de ser una actividad participativa y satisfactoria, por lo tanto deben ser utilizados en los programas de prevención y control de enfermedades.

## PALABRAS CLAVE

Dengue

Conocimientos y prácticas

Control de vectores

Eficacia

## ABSTRACT

**Introduction:** In the absence of an effective vaccine to prevent dengue, it is necessary to implement educational strategies for vector control.

**Objective:** To evaluate the efficacy of using educative materials for instruction and learning about dengue.

**Methods:** A quasi experimental pre/post design was performed. The study population was 66 children of an educational institution in Medellín. The selection of the school and the study population was for convenience. The educational strategies consisted of watching the video game "El Invitado mortal", and develop a "Juego de parqués sobre dengue". The data collection before and after intervention included knowledge and practice tests for schoolchildren.

**Results:** It was observed after the intervention, an statistically significant increase in knowledge of the students in the following variables related to symptoms of fever (56.1% vs. 95.4 %  $p < 0.001$ ), headache (6.1 % vs. 27.7 %,  $p < 0.003$ ) and myalgia (12.1 % vs. 61.5 %,  $p < 0.001$ ), mode of transmission (68.2 % vs. 95.4 %,  $p = 0.001$ ) and the preventive measure "elimination of breeding sites" (65.2 % vs. 86.2 %,  $p = 0.015$ ). It was obvious even before the intervention, the disease management should be in health institutions (90.0 % vs. 100 %,  $p < 0.001$ ). Over 95 % of students reported acceptance of video and game.

**Conclusions:** These results suggest that the game as an educational medium is an important tool in understanding the concepts, besides being a participatory activity and satisfactory. Therefore could be used in prevention and control programs.

## KEY WORDS

Dengue

Knowledge and practices

Vector control

Efficacy

# INTRODUCCIÓN

El dengue es considerada la arbovirosis de mayor impacto en salud pública. Se estima que 2,5 millones de personas habitan en más de 100 países endémicos (1). En Colombia, durante el quinquenio 2005-2009, se registraron en promedio 44 268 casos de dengue clásico (DC); sin embargo, esta frecuencia ha aumentado de forma alarmante. Durante el 2010 fueron notificados 146 354 casos de DC y 5 420 de dengue grave (2). En la actualidad, están circulando los cuatro serotipos con predominio de DENV-2 (44 %) y DENV-1(41 %) (3). En el municipio de Medellín, de 2005 a 2009 se notificaron en promedio por año 1 000 casos de DC y siete de DH (4). Según datos de la Secretaría de Salud de Medellín (5) durante 2010 fueron notificados 17 623 casos de dengue de los cuales 103 fueron clasificados como dengue grave.

La infección por el virus del dengue puede cursar en forma asintomática, transcurrir como un cuadro febril indiferenciado (6) o presentar sintomatología moderada caracterizada por fiebre, cefalea, dolor retro ocular, mialgias, artralgias y, en algunos pacientes, se puede presentar erupción cutánea y hemorragias. En las formas severas, cuando ocurre la defervescencia de la fiebre, se presentan los síntomas y signos de la extravasación plasmática. Esto puede ocurrir entre el tercer y quinto día del inicio de los síntomas en los niños o entre el cuarto y sexto día en los adultos. Esta fase, denominada crítica, se caracteriza por presencia de derrames serosos, hemoconcentración, frialdad de la piel, bradicardia, hipotensión, vómito, dolor abdominal y choque. Además hay trombocitopenia y hemorragias y, en algunos casos, puede haber daño de órganos (7,8).

El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de dengue en las Américas. Esta especie es de hábitos domésticos, se reproduce en recipientes artificiales como neumáticos, vasijas, floreros, canecas, tanques, botellas, latas o cualquier re-

cipiente que almacene agua; también se ha encontrado en criaderos naturales como huecos de árboles u otras cavidades, siendo algunos recipientes más atractivos que otros y determinantes para la producción y conservación de la población de este vector (9). Su presencia ha sido detectada en la mayor parte de las áreas tropicales o subtropicales, comprendidas entre los 45° de latitud norte y los 35° de latitud sur, en las zonas isotermales intermedias a los 20 °C (10), y con una distribución en Colombia en zonas ubicadas por debajo de los 2 200 msnm (11).

Algunos de los posibles factores que han propiciado la reemergencia del dengue en las zonas tropicales y subtropicales son el crecimiento demográfico desordenado, viajes de y a zonas de riesgo, urbanización inadecuada, cambios climáticos, deterioro de los programas de salud pública y deficiente control de los criaderos que han permitido la proliferación del vector (12-15).

En la actualidad no se dispone de un medicamento específico para el tratamiento, ni de una vacuna eficaz para la prevención, por lo tanto, se ha considerado una alternativa viable la interrupción de la transmisión de la enfermedad controlando los vectores adultos, mediante la aplicación de insecticidas piretroides de acción residual, en paredes y sitios de reposo de los mosquitos adultos o en aplicaciones a volumen ultra bajo (ULV, por sus siglas en inglés) y de organofosforados, principalmente abate y control biológico con *Bacillus thuringiensis*, aplicado mediante tratamiento focal y perifocal en los sitios de cría de las larvas (16).

En el marco de las iniciativas regionales, la aplicación casi excluyente de estos insecticidas como medio de control químico puede llevar al riesgo latente de desarrollo de resistencia (17) y contaminación ambiental (18). Además, en algunas regiones, pueden existir problemas de poca aceptación de estas medidas de control por parte de la comunidad.

San Martín y Pardo (19) destacan la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de promover cambios del comportamiento como estrategia del control del dengue y señalan que "... la comunicación social en pro de la salud pública es el proceso de influencia social que proporciona conocimientos, forja actitudes y promueve prácticas dirigidas a mejorar la salud de la población".

De otro lado, las encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre dengue, han sido consideradas primordiales para elaborar el contenido y el enfoque de los elementos educativos de los programas de promoción para la salud y posterior evaluación de los mismos (20-26). También es común la práctica de desarrollar material o programas educativos sin una evaluación de su eficacia y de su aceptabilidad.

Por estas razones se realizó el presente estudio que tuvo como objetivo evaluar a través de una encuesta de conocimientos y prácticas, la eficacia del video "El invitado mortal" y del "juego de parques sobre dengue", elaborados por la Dirección Seccional de Salud de Antioquia (DSSA), como medios de enseñanza para el aprendizaje de los síntomas, el modo de transmisión de la enfermedad, tipo de criaderos y las medidas de prevención del dengue en estudiantes de una institución educativa. Además se evaluó la aceptabilidad de este material entre escolares.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio cuasi experimental antes y después. La población de estudio estuvo constituida por 66 niños de quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Jorge Robledo, ubicada en el barrio Robledo, al noroccidente del municipio de Medellín. En este barrio predominan los estratos bajo y medio-bajo (58,8 % y 21,8 %, respectivamente) (27). La selección de la escuela fue por conveniencia, considerando que en el barrio Robledo se notifica un elevado número de casos de dengue. En el 2010, según

datos de la Secretaría de Salud de Medellín, Robledo hizo parte de los ocho barrios en los que se concentró el 48 % de los casos de dengue de Medellín (28).

La intervención educativa consistió en la observación del video "El invitado mortal", en el cual se presenta una descripción detallada de los factores de riesgo del dengue, relatada en forma de historia y en formato de caricatura. Posteriormente, en grupos de cuatro alumnos, se desarrolló un "juego de parques sobre dengue". El tablero del parque contenía figuras alusivas a comportamientos y situaciones de riesgo y de protección frente al dengue, además de presentar una serie de definiciones sobre factores de protección o de riesgo de la enfermedad. Ambos materiales fueron diseñados y reproducidos por la DSSA, como apoyo a los programas rutinarios de control.

Se aplicó a los participantes una encuesta de conocimientos y prácticas acerca del dengue, antes y después de la intervención educativa y se recolectaron datos demográficos. La encuesta contenía las siguientes variables: ¿Cuántos años tiene usted?, sexo, ¿cuáles son los síntomas del dengue?, ¿cómo se transmite el dengue?, ¿cómo se puede prevenir el dengue? y ¿si a usted le da dengue, qué debe hacer la mamá y el papá?

La evaluación de la aceptabilidad de la intervención educativa se hizo mediante la aplicación de un formulario. La aplicación de la intervención y la recolección de la información fue realizada por los investigadores.

Se complementó el estudio con una encuesta entomológica en algunas viviendas de los estudiantes para determinar la presencia de depósitos (criaderos) y del vector, con el fin de demostrar a los participantes la existencia del riesgo de dengue en la zona. Este estudio se realizó mediante inspección domiciliaria y peridomiciliaria en búsqueda de criaderos de larvas de *Ae. aegypti* de acuerdo a las normas establecidas en los protocolos de vigilancia entomológica de la

DSSA, calculándose de esta forma los índices de infestación, infestación de depósitos e índice de Breteau.

Se solicitó autorización a las directivas y a los profesores de la institución educativa y consentimiento verbal a los estudiantes. La autorización para la inspección de la vivienda, se obtuvo por consentimiento verbal de un adulto habitante de la vivienda. La confidencialidad de los participantes se conservó porque las encuestas se identificaron con números y no con nombres.

La información fue procesada en Epi Info, versión 6,04 previa revisión de los datos. A las variables cuantitativas se les calcularon promedios, desviación estándar y valores máximo y mínimo. A las variables categóricas se les calcularon medidas de frecuencia absoluta y relativa. La comparación de variables categóricas antes y después de la intervención se hizo mediante la prueba Chi cuadrado de McNemar y su correspondiente valor de p. Además se calcularon los intervalos de confianza del 95 %. El nivel de significancia aceptado fue de  $< 0,05$ .

## **RESULTADOS**

Se sometieron a la intervención educativa 66 niños. La edad promedio y desviación estándar de los escolares fue  $12 \pm 1,1$  años. El rango de edad fue de 9 a 15 años. El 59,1 % correspondió al sexo masculino ( $p = 0,09$ ).

Al analizar los resultados de las encuestas se pudo observar, después de la intervención, un aumento estadísticamente significativo en la proporción de escolares con conocimiento de la fiebre (56,1 % vs. 95,4 %,  $p < 0,001$ ), cefalea (6,1 % vs. 27,7 %,  $p = 0,003$ ) y mialgias (12,1 % vs. 61,5 %,  $p < 0,001$ ) como síntomas del dengue, pero disminuyó, aunque no en forma significativa, la proporción de escolares que habían señalado hemorragias (16,7 % vs. 10,8 %,  $p = 0,454$ ). El incremento en el conocimiento fue de 80 % para

mialgias, 78 % para cefalea y 41,2 % para fiebre. En cuanto a la respuesta "No conocer los síntomas del dengue", esta disminuyó significativamente después de la intervención. Uno de los niños no respondió la encuesta después de la intervención (cuadro 1).

Los conocimientos sobre el modo de transmisión del dengue, también mejoraron: antes de la intervención: el 68,2 % de los escolares, identificaba que la enfermedad se transmitía por "picadura de zancudos", lo cual tuvo un aumento estadísticamente significativo después de la intervención, 95,4 %,  $p < 0,01$ . Este aumento fue de 28,5 %. El porcentaje de escolares que dijeron "no saber nada" acerca de la transmisión de la enfermedad se redujo a cero. Las opciones incorrectas, agua y alimentos sin hervir (12,1 % vs. 1,5 %) y contacto con enfermos, (13,6 % vs. 3,1 %) presentaron disminución significativa (cuadro 1).

Con relación al conocimiento de las medidas de prevención del dengue se observó, después de la intervención, un aumento estadísticamente significativo en la respuesta correcta, "eliminación de criaderos" (65,2 % vs. 86,2 %,  $p = 0,015$ ). Este aumento fue de 24,4 %. Las demás opciones incorrectas aunque disminuyeron, no fueron estadísticamente significativas.

Para el 90,9 % de los escolares el manejo inicial que los padres hacen cuando un miembro de la familia tiene dengue, es "llevarlo al centro de salud", el 3,0 % "llevarlo a la farmacia", ninguno respondió la opción de "medicación casera" y el 6,1 % "no sabe". Después de la intervención todos respondieron "llevarlo al centro de salud". El aumento en el conocimiento adecuado del manejo del paciente fue de 9,1% (cuadro 1).

### ***Aceptabilidad del video "El invitado mortal" y el parque***

Un total de 64 niños respondieron la encuesta. Para el 95,3 % el video fue bueno, para el 3,1 % regular y uno lo calificó como malo. En cuanto al juego de parques, el 96,9 % lo consideró bueno y el 3,1 % (2) regular.

**Cuadro 1. CONOCIMIENTOS DE SÍNTOMAS, MODO DE TRANSMISIÓN, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MANEJO DEL DENGUE ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN. INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ROBLEDO, MEDELLÍN, COLOMBIA**

Conocimientos	Antes		Valor de p
	%	%	
<b>Síntomas</b>			
Fiebre	56,1	95,4	0,000
Cefalea	6,1	27,7	0,003
Mialgias	12,1	61,5	0,000
Hemorragias	16,7	10,8	0,454
No sabe	9,1	0,0	0,01
<b>Modo de transmisión</b>			
Picadura de zancudo	68,2	95,4	0,000
Agua o alimentos sin hervir	12,1	1,5	1,000
Contacto con enfermos	13,8	3,1	0,039
No sabe	10,6	0,0	0,01
<b>Medidas de prevención</b>			
Eliminar criaderos	65,2	86,2	0,015
Hervir agua y alimentos	10,6	4,6	0,289
No contacto con enfermo	15,2	6,2	0,142
No sabe	9,1	3,1	0,453
<b>Manejo</b>			
Centro de salud	90,9	100	0,000
Farmacia	3,0	0,0	0,1

<sup>a</sup>Chi<sup>2</sup> de McNemar.

## Encuesta entomológica

Fueron visitadas nueve viviendas, de las cuales se obtuvo un índice de infestación de viviendas (IIV) de 11,1 %, un índice de infestación de depósitos (IID) de 6,06 % y un índice de infestación de Breteau (IIB) de 22,2 %. En total se hallaron 33 criaderos, de los cuales dos fueron positivos para larvas de *A. aegypti*. Los criaderos que predominaron fueron floreros o matas con agua (24,2 %), canecas (21,2 %) y botellas (21,2 %). No se observaron tanques elevados y tanques bajos.

## Discusión

El presente estudio estuvo dirigido a evaluar mediante una encuesta de conocimientos y prácticas, la eficacia de una intervención educativa: el video "El invitado mortal" y el juego de "parqués sobre dengue", como medio de enseñanza para el aprendizaje de los síntomas, el modo de transmisión, tipo de criaderos y las medidas de prevención del dengue, en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Jorge Robledo, de un barrio de Medellín con elevada circulación del virus del dengue.

Los resultados de este estudio mostraron un aumento significativo de los conocimientos sobre síntomas generales del dengue como fiebre, cefalea y mialgias, además de la disminución de escolares que dijeron no conocer los síntomas. Sin embargo, el conocimiento de los síntomas hemorrágicos como manifestación clínica del dengue, disminuyó. Esto se puede explicar por el poco énfasis de estos síntomas en el video y en el juego de parqués. Se destaca el escaso conocimiento que los escolares tenían sobre síntomas generales como cefalea y mialgias antes de la intervención, los cuales eran superados por el de la fiebre y las hemorragias.

En cuanto a la pregunta "¿Cómo se transmite el dengue?" también se observó un aumento significativo en el conocimiento, reconociendo que

es por la "picadura de zancudo" y una reducción total de los que dijeron no saber nada. Cabe destacar que 68,2 % de los estudiantes conocía el mecanismo de transmisión adecuado antes de la intervención.

Con respecto al conocimiento de las medidas de prevención para el dengue, también mejoraron en forma significativa con la intervención, aunque se observó que algunos alumnos consideran las opciones de "hervir el agua" y "evitar contacto con personas enfermas", como medida de prevención. Antes de la intervención, 65,2 % de los estudiantes conocía las medidas adecuadas de prevención del dengue.

Los hallazgos encontrados antes de la intervención ponen en evidencia la exposición informativa sobre dengue, que los escolares habían tenido antes del estudio y que en éstos posiblemente se ha hecho más énfasis en el modo de transmisión y en las medidas de prevención, que en las manifestaciones clínicas de la enfermedad.

Varios estudios descritos en la literatura han reportado diversos resultados: Acosta y cols., en Cuba (21), observaron después de una intervención educativa en población adulta, que más del 90 % conocía las medidas de eliminación de los criaderos y 96,6 % reconocían que los mosquitos transmiten enfermedades. El primer hallazgo fue superior al observado en el presente estudio en el cual la medida de eliminación de mosquitos alcanzó el 86 %, posiblemente por la edad de los participantes y que en Cuba la difusión de prevención del dengue es masiva y continua.

Fajardo y cols., (22) en Colombia, encuentran un aumento de los conocimientos del modo de transmisión después de la intervención (29,8 % a 52,3 %) y de las medidas de control, aunque este aumento no fue significativo. Winch y cols., (23) en Puerto Rico, destacan el impacto de programas educativos en la escuela (juegos, dibujos, desfiles) y la exhibición de material educativo en el "Museo para los niños", con el incremento de

los conocimientos del modo de transmisión y de las medidas de prevención en la población escolar que recibió la intervención. Los niños expuestos a carteles obtuvieron un promedio mayor del puntaje correcto sobre medidas de control del vector que los no expuestos (4,31 vs. 3,68,  $p = 0,009$ ) y los que tenían un programa educativo mejoraron en sus conocimientos de dengue frente a los no expuestos (18,2 vs. 13,8,  $p < 0,0001$ ).

Ávila y cols., (24) en Honduras, realizaron un ensayo de intervención comunitaria educativa en escolares obteniendo un incremento significativo en el conocimiento relacionado con la reducción de los criaderos de mosquitos como la medida más importante para el control de enfermedad (58,1 % vs. 85,2 %). En el presente estudio el resultado después de la intervención también presentó incremento en este conocimiento (65,2 % vs. 86,2 %).

En Venezuela, Vivas y cols. (25) realizaron en escolares de sexto grado, un estudio en el que compararon los conocimientos y destrezas en tres grupos. Uno con intervención de tipo lúdico (juegos) y material teórico, otro con solo material teórico y un grupo sin ninguna intervención. Los conocimientos sobre el dengue y destrezas medidos después de la intervención fueron significativamente mayores a los obtenidos antes. Además fue mayor el aprendizaje en el grupo con juego y material teórico.

En Arabia, Ibrahim y cols (26) realizaron una campaña comunicativa utilizando lecturas y ayudas audiovisuales, obteniendo un mejoramiento en los conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue, principalmente en la población de estudiantes.

En Medellín, Colombia Londoño y cols. (29) realizaron el programa "Maratón contra el dengue", dirigido a la población escolar, en el que se realizaron talleres, obras de teatro, proyección de videos, elaboración de cuentos entre otros. Antes y después del programa fue aplicada una encuesta en la que se observaron cambios

significativos en el conocimiento del modo de transmisión (58,2 % a 75,1%,  $p < 0,001$ ) y en las medidas de control del vector (17,1 % a 35,8 %,  $p < 0,001$ ) y en la identificación de criaderos del vector (51,1% a 90,1 %).

Schweigmann y cols., (30) en Argentina, realizaron intervenciones que permitieron mejorar el conocimiento sobre el dengue. Kroenroad y cols., (31) en Tailandia, observaron en adultos, que la fiebre era el síntoma del dengue más conocido (59 %), seguido de náuseas y vómitos (32 %). Sólo 1 % de la población mencionó mialgias y 20 % dijo no conocer los síntomas. Con relación al modo de transmisión, 79 % afirmaron que es a través de picadura de mosquitos y 20 % dijo no conocer las medidas de prevención. En el presente estudio estos conocimientos fueron mejores incluso antes de la intervención.

Benítez y cols., (32) en Paraguay, realizaron un estudio descriptivo de conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en una población de adultos, encontrando que 87 % de las personas conoce el modo de transmisión del dengue y 88,2 % respondió adecuadamente acerca del control de los criaderos. En el presente estudio los resultados fueron inferiores antes de la intervención, porque el 68,2 % reconoció al mosquito como trasmisor de la enfermedad y el 65,2 % reconoció el control de los criaderos como principal medida de prevención. Estas diferencias se pueden explicar porque la población del estudio en Paraguay era de adultos. De otro lado, en Paraguay, 3,2 % de las personas consideraron que también el contagio se puede dar de persona a persona, semejante al presente estudio. Esto se debe posiblemente a una relación de estas medidas con la prevención de muchas enfermedades comunes para ellos.

Se pudo identificar en el presente estudio una buena práctica frente al manejo de la enfermedad. En la población estudiada fue evidente, incluso antes de la intervención, que el manejo de la enfermedad debe hacerse en las instituciones de salud.

La mayoría de los estudiantes manifestaron aceptación del video y del juego. Este resultado fue semejante al reportado en un estudio hecho en Venezuela (25) en el cual el juego tuvo una aceptación media y alta del 9,0 % y el 46,7 %, respectivamente.

Los índices de infestación larvaria encontrados en las viviendas son considerados de riesgo alto, según las normas establecidas (33) y son comparables con los de otros sitios endémicos (34,35) y demuestran que dicha población tiene un alto grado de riesgo de transmisión de esta enfermedad y que se requiere extender las intervenciones educativas a los padres de familia, para el control de estos criaderos.

En conclusión, estos resultados confirman que el juego y la proyección de videos, como medio educativo, son una importante herramienta en la comprensión de conceptos, además de ser una actividad participativa, estimulante y satisfactoria. Por lo tanto deben ser utilizados para promover programas de prevención y control en salud, pero deben ir acompañados de evaluación de prácticas frente al control del vector, una limitación de este estudio, ya que solo se hizo en un solo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

A las directivas de la Institución Educativa Jorge Robledo, profesoras y estudiantes por su apoyo y participación. Al Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES por su financiamiento.

## **REFERENCIAS**

1. World Health Organization. Impact of Dengue. [acceso en marzo 4/2011]. Disponible en: <http://www.who.int/csr/disease/dengue/impact/en/index.html>

2. Instituto Nacional de Salud. Estadística en Salud Pública. Vigilancia rutinaria. [acceso en abril 06/2011]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=85465#>
3. Instituto Nacional de Salud. Colombia. Boletín No. 29 de Vigilancia Epidémica por dengue en Colombia. 27 de agosto de 2010. [acceso 27 de octubre de 2010]. Disponible en: [http://new.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&task=view&id=810&Itemid=468](http://new.paho.org/col/index.php?option=com_content&task=view&id=810&Itemid=468).
4. Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Eventos de interés en salud pública por municipio 2007-2009. Enfermedades transmitidas por vectores. [acceso 27 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/eventos-de-salud-publica>.
5. Alcaldía de Medellín. Secretaría de Salud de Medellín. Boletín situación Dengue en Medellín. Octubre 13 de 2010. Informe interno.
6. Malavige GN, Fernando S, Fernando DJ, Senviratne L. Dengue viral infections. *Postgrad Med J*. 2004;80:588-60.
7. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Instituto Nacional de Salud. Guía de Atención Clínica Integral del Paciente con Dengue. Colombia. Bogotá, 2010 [acceso el 24 de septiembre de 2010]. Disponible en: [http://new.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&task=view&id=597&Itemid=1](http://new.paho.org/col/index.php?option=com_content&task=view&id=597&Itemid=1).
8. Guha-Sapir D, Schimmer B. Dengue fever: new paradigms for a changing epidemiology. *Emerg Themes Epidemiol* 2005;2:1-10.
9. Marquetti MC, Leyva M, Bisset J, García A. Receptores asociados a la infestación por *Aedes aegypti* en el municipio Lisa. *Revista Cubana de Medicina Tropical* 2009. 61:232-238

10. Salvatella R. 1996. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) y su papel como vectores en Las Américas. La situación de Uruguay. [acceso el 15 de febrero de 2010]. Disponible en: <<http://www.cepis.opsoms.org/bvsair/e/repindex/rep78/pagina/text/fulltext/aede.pdf>>. Fecha de consulta: 15 de febrero de 2010.
11. Ministerio de Protección Social, República de Colombia. 2010. Guía de atención clínica integral del paciente con dengue. [acceso el 20 de enero de 2010]. Disponible en: <[http://www.observatorio.saludsantander.gov.co/contenidos/Guia\\_atencion\\_clinica\\_dengue\\_2010.pdf](http://www.observatorio.saludsantander.gov.co/contenidos/Guia_atencion_clinica_dengue_2010.pdf)>.
12. Wu PC, Lay JG, Guo HR, Lin SC, Su HJ. Higher temperature and urbanization affect the spatial patterns of dengue fever transmission in subtropical Taiwan. *Sci Total Environ* 2009;407:2224-33
13. da Silva-Nunes M, de Souza VA, Pannuti CS, Sperança MA, Terzian AC, Nogueira ML et al. Risk factors for dengue virus infection in rural Amazonia: population-based cross-sectional surveys. *Am J Trop Med Hyg* 2008;79:485-94.
14. Kyle JL, Harris E. Global spread and persistence of dengue. *Annu Rev Microbiol* 2008;62:71-92.
15. Guzman MG, Kouri G. Dengue haemorrhagic fever integral hypothesis: confirming observations, 1987-2007. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008;102:522-3.
16. Parra GJ, García CM, Cotes JM. Actividad insecticida de extractos vegetales sobre *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) vector del dengue en Colombia. *Rev CES Med* 2007; 21: 47-54
17. Zerba E. Past and present of chagas vector control and future needs. *World Health Organization*;1999.
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO Expert commit on vector biology and control. Vector resistance to pesticides: fifteenth report of the Expert committee on vector Biology and Control. WHO Organization Technical Report Series 1992 818, 1992; 1-62.
19. San Martín JL, Prado M. Percepción del riesgo y estrategias de comunicación social sobre el dengue en las Américas. *Rev Panam Salud Publica* 2004;15:135-9.
20. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Manual de Encuestas sobre Conocimientos, Actitudes, Creencias y Prácticas (CACP) sobre SIDA y ETS.
21. Acosta OS, Chalgub AM, Baydes RO, Abraham EA. Modificación de los conocimientos, actitudes y prácticas de la población sobre la prevención de los mosquitos. *Rev. Cubana Hig Epidemiol* 1999;37:6-12.
22. Fajardo P, Monje CA, Lozano G, Realpe O, Hernández LE. Popular notions regarding "dengue" and "rompehuesos", 2 models of the disease in Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2001;10:161-8.
23. Winch PJ, Leontsini E, Rigau-Pérez JG, Ruiz-Pérez M, Clark GG, Gubler DJ. Community-based dengue prevention programs in Puerto Rico: Impact on knowledge, behavior, and residential mosquito infestations. *Am J Trop Med Hyg* 2002;64:363-70.
24. Ávila Montes GA, Martínez M, Sherman C, Fernández Serna E. Evaluación de un módulo escolar sobre dengue y *Aedes aegypti* dirigido a escolares en Honduras. *Rev Panam Salud Pública* 2004;16:84-94.
25. Vivas E, Guevara M. Un juego como estrategia educativa para el control de *Aedes aegypti*

- en escolares venezolanos. *Rev Panam Salud Pública* 2003;14:394-401.
26. Ibrahim NK, Abalkhail B, Rady M, Al-Bar H. An educational programme on dengue fever prevention and control for females in Jeddah high schools. *East Mediterr Health J* 2009;15:1058-67.
  27. Alcaldía de Medellín. Encuesta de Calidad de Vida 2005. [acceso 27 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/alcaldia/jsp/modulos/datosEstadisticos/obj/pdf/calidaddevida2005/03%20Vivienda%2001%20-%2024.pdf>
  28. Alcaldía de Medellín. Jiménez MR. Alcaldía de Medellín invita a la comunidad a erradicar criaderos de zancudo para evitar el dengue. 2010. [acceso marzo 03 de 2011]. Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/alcaldia/jsp/modulos/boletines/RBoletin.jsp?IDBOLETIN=133-2010>.
  29. Londoño AM, Molano LC, Rojo RA, Ochoa FL. Evaluación de la estrategia maratón contra el dengue y la percepción que sobre la enfermedad tiene la población escolar de la comuna dos de Medellín en el año 2008. *Salud Pública de Medellín* 2009;4:7-17.
  30. Schweigmann N, Rizzotti A, Castiglia G, Gribaudo F, Marcos E, Burrioni N, et al. Information, knowledge, and perception of dengue risk in Argentina: two intervention experiments to generate local control strategies. *Cad Saude Publica* 2009;25(supl 1):137-48.
  31. Koenraadt CJ, Tuiten W, Sithiprasasna R, Kijchalao U, Jones JW, Scott TW. Dengue knowledge and practices and their impact on *Aedes aegypti* populations in Kamphaeng Phet, Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 2006;74:692-700.
  32. Benítez-Leite S, Machi ML, Gilbert E, Rivarola K. Conocimientos, actitudes y prácticas acerca del dengue en un barrio de Asunción. *Rev Chil Pediatr* 2002;73. [fecha de acceso septiembre 23/2010]. Disponible en: <http://w.cepis.ops-oms.org/bvsair/e/repindex/rep78/pagina/text/fulltext/cono.pdf>.
  33. Ministerio de Protección Social. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Protocolo de Dengue y Dengue Hemorrágico. [fecha de acceso septiembre 23/2010]. Disponible en: [http://www.gobcesar.gov.co/media/Salud/Lab%20Salud%20Publica/protocolo\\_dengue\\_dengue\\_Hemorragico.pdf](http://www.gobcesar.gov.co/media/Salud/Lab%20Salud%20Publica/protocolo_dengue_dengue_Hemorragico.pdf)
  34. Rojas-Gil Y, Brochero H. New record of *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), in the urban area of La Pedrera, Amazonas, Colombia. *Biomédica* 2008;28:587-96.
  35. Rodríguez H, de la Hoz F. Dengue and dengue and vector behaviour in Cáqueza, Colombia, 2004. *Rev Salud Publica (Bogota)* 2005;7:1-15.

