



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

---

**ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DENGUE, DESDE LA  
EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA, CON  
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA ESPERANZA  
EN VALLEDUPAR, CESAR**

**EDGAR FABIÁN GÓMEZ SÁNCHEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**BOGOTÁ D. C., COLOMBIA**

**2016**

**ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DENGUE, DESDE LA  
EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA, CON  
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA ESPERANZA  
EN VALLEDUPAR, CESAR**

**EDGAR FABIÁN GÓMEZ SÁNCHEZ**

**Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al  
título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales**

**Directora: María Marcela Camacho Navarro, Ph. D.  
Grupo de investigación Biofísica y Biología de Membranas, Departamento de  
Biología, Universidad nacional de Colombia**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
BOGOTÁ D. C., COLOMBIA**

**2016**

*A La Nena, Vale, Fabi y MaCe.*

## Resumen

El dengue es una enfermedad endémica en Valledupar que periódicamente impacta la población por la morbimortalidad que genera. La enseñanza de las enfermedades transmitidas por vectores, y en particular dengue, ocupan un espacio marginal en los contenidos y secuencias didácticas. Con esta intervención se buscaba desarrollar una estrategia sobre prevención y control del dengue, apoyada en el uso de TIC y redes sociales, que integrara la educación en salud que reciben los estudiantes con su participación en las acciones de vigilancia entomológica y control comunitario en Valledupar. La primera parte es desde el aula de clase; la segunda, es una intervención en la comunidad. Con esta estrategia se fortalece el componente actitudinal por uso de TIC y redes sociales. Los alumnos perciben que el conocimiento adquirido no es enciclopédico, sino que responde a la realidad cercana del estudiante como agente de cambio en el aula, en el hogar y la comunidad.

**Palabras clave:** salud pública, educación media, didáctica, enfermedades vectoriales

## Abstract

Dengue is endemic in Valledupar periodically impact which the population morbidity and mortality generated. The teaching of vector-borne diseases, particularly dengue occupy a marginal space in the content and sequences. This intervention is sought to develop a strategy on the prevention and control of dengue, based on the use of ICT and social networks that integrate health education students receive through their participation in the actions of entomological surveillance and community control in Valledupar. The first part is from the classroom; the second is an intervention in the community. With this strategy the attitudinal component is strengthened by the use of ICT and social networking. Students perceive that the acquired knowledge is encyclopedic, but responds to the reality close student as an agent of change in the classroom, home and community.

**Keywords:** public health, media, didactic education, vector-borne diseases

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	8
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo general .....	13
2.2. Objetivos específicos .....	13
3. MARCO TEÓRICO .....	14
4. MARCO METODOLÓGICO .....	17
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48

## TABLA DE FIGURAS

	PAG
FIGURA 1. Figura 1. Grupo de estudiantes del grado 10 02 durante la evaluación diagnóstica.....	20
FIGURA 2. Herramienta TIC para la elaboración de mapas conceptuales MINDMEISTER.....	23
FIGURA 3. Actividad de construcción del mapa conceptual sobre el tema de ETV.....	24
FIGURA 4. Interfaz de EDMODO con el curso DENGUNET y algunos de los estudiantes.....	25
FIGURA 5. . Algunas de las actividades de la secuencia didáctica en EDMODO.....	26
FIGURA 6. . Página de DENGUNET en Facebook.....	27
FIGURA 7. Charla "Generalidades de las ETV y el <i>Aedes aegypti</i> " con el médico de la Secretaría de Salud Municipal.....	28
FIGURA 8. Bitácora enviada a través de EDMODO por uno de los estudiantes con comentario agregado y nota en el documento.....	29
FIGURA 9. Página de inicio del videojuego PUEBLO PITANGA.....	30
FIGURA 10. Sesión de Informática con los estudiantes haciendo uso del videojuego.....	31
FIGURA 11. Evidencia de un estudiante de haber alcanzado el nivel 4 en el videojuego y sus comentarios sobre la experiencia.....	32
FIGURA 12. Charla "Orientaciones durante una visita domiciliaria para dengue en la Comunidad" y utilidad del software MapInfo Professional V 12.5.....	33
FIGURA 13. Proyección del video en youtube de "El Chavo y la vecindad contra el dengue" durante la charla.....	33
FIGURA 14. Socialización a padres de familia sobre las actividades VIDENGUNET, especialmente la visita domiciliaria.....	34
FIGURA 15. Herramienta PIXTON para elaboración de comics.....	35
FIGURA 16. Clase de informática en donde el docente del área muestra el uso de la herramienta PIXTON.....	36
FIGURA 17. Uso de GOOGLE MAPS para georeferenciar la comuna 5 y la Institución Educativa Técnica La Esperanza de Valledupar.....	37
FIGURA 18. Taller colaborativo "ETV EN COLOMBIA: TRANSMISIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL.....	38
FIGURA 19. Simulacro de visita domiciliaria en los alrededores de la Institución Educativa.....	40
FIGURA 20. Grupo de VIGÍAS DENGUNET listos para iniciar la jornada.....	41
FIGURA 21. Desarrollo de la visita domiciliaria por algún estudiante.....	42
FIGURA 22. Consolidado del control larvario por uno de los grupos de Vigías Denguenet.....	43

## LISTA DE TABLAS

**PAG**

Tabla 1. Índices larvarios tenidos en cuenta en la evaluación de la visita domiciliaria.....	44
--	----

## INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad endémica en Valledupar que periódicamente impacta la población por la morbimortalidad que genera. Al finalizar 2013, la capital de Cesar fue registrada como municipio en situación de alerta por un brote epidémico de esta patología. Más recientemente, en el último boletín epidemiológico de 2015, Cesar se ubicó en situación de brote y 3 muertes confirmadas, así como en el boletín hasta el 21 de mayo de 2016, el Cesar y Valledupar se encuentra entre los departamentos y ciudades respectivamente, que aportan el mayor número de casos de dengue y dengue severo en Colombia (INS-SIVIGILA, 2016).

Ante este problema, la recomendación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través del Instituto Nacional de Salud en Colombia (INS) es proponer

... nuevos enfoques estratégicos para abordar el problema del dengue que se deben contextualizar en el marco de la promoción de la salud...

... la búsqueda de nuevas asociaciones e incluir un sentido comunitario para lograr acciones de control sostenibles mediante el incremento de factores protectores... (INS-OPS, s.f., p19).

En este sentido, jóvenes en edad escolar han mostrado promover la salud a través de la prevención de dengue en el hogar, al establecer un nexo entre el aprendizaje logrado formalmente y los hábitos practicados en el núcleo familiar (Khun & Manderson, 2007). Otros estudios, indican que los estudiantes debidamente orientados desde la escuela realizan intervenciones en sus comunidades de prevención y control. Los resultados, soportados por cifras de vigilancia epidemiológica, muestran que tienen la capacidad de incidir en indicadores entomológicos y en consecuencia en el control local de casos de dengue (Jayawardene, *et al.*, 2011; Cordeiro, Mesaque, & Torres, 2013).

Aun así, la enseñanza de las enfermedades transmitidas por vectores, y en particular dengue, ocupan un espacio marginal en los contenidos y secuencias didácticas, lo que impacta el aprendizaje actitudinal asociado a la enfermedad, haciéndose más difícil



alcanzar los logros esperados por la estrecha relación entre conducta, hábito y comportamiento del estudiante.

En esta población adolescente escolarizada, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la internet y las redes sociales se ha incrementado de manera vertiginosa en los últimos años y los jóvenes se encuentran familiarizados con sus diferentes aplicaciones, especialmente con fines de entretenimiento. Así, pues, pensar en su uso como herramienta para la educación en salud encierra un potencial prometedor en la lucha contra el dengue pues

...vemos como el uso innovador de las TIC ha demostrado su utilidad en detectar brotes de forma precoz, inclusión de poblaciones marginadas, reducción de tasas de ingresos hospitalarios y bajos costos técnicos y logísticos... (Culquichicón-Sánchez, *et al.*, 2015, p364).

Sin embargo, estudios realizados en Brasil han establecido que, a pesar del uso innovador de los medios digitales y la inversión en recursos creativos al utilizar el ciberespacio y la web en las campañas de prevención de dengue, se sigue el modelo hegemónico en salud, en donde la comunicación del emisor es lineal y unidireccional (Sobreira, 2013). Este modelo se instala

...por lo menos en algunos contextos, como la única forma correcta de diagnosticar, explicar, atender y solucionar los problemas de enfermedad, legitimada tanto por criterios científicos como políticos... (Brito, 2014).

Es decir, en este caso las redes sociales son utilizadas en programas de prevención y control por el Estado pero se limitan a informar a la comunidad sin interactuar teniendo en cuenta a sus habitantes como actores en la vigilancia entomológica y el control del mosquito.

La presente propuesta busca diseñar una estrategia de intervención intersectorial en la prevención y control de dengue, involucrando la estructura curricular de la escuela a través de la educación en salud del plan de estudios y servicio social obligatorio, con

estrategias de vigilancia entomológica y control comunitario, apoyadas en el uso de tics y redes sociales. Se aprovecha entonces, que

...la educación y la salud pública comparten una gran variedad de intereses, objetivos y enfoques... (UNESCO, 1999).

Una estrategia de intervención a este nivel permitiría, en lo que respecta a la enseñanza, cumplir con los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional en materia de coherencia horizontal y vertical de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias (MEN, 2004). A pesar de que estas directrices estatales no señalan aspectos particulares de la realidad local, la necesidad en la enseñanza de las ciencias de la vida y de la salud, de la coherencia entre

... el orden internacional, las disposiciones nacionales y la propia realidad local... (Mora & Parga, 2005, p83).

hacen pertinente una exploración en este sentido. En el caso concreto de las enfermedades transmitidas por vectores, es inaplazable reforzar las acciones de pensamiento o estándares específicos en donde el estudiante sea capaz de hacer asociación entre el agente (virus, protozooario) y enfermedad; así como de relacionar la transmisión de las enfermedades y las medidas de prevención y control (MEN, ibídem, p17, 19). De esta manera, a través de la educación en salud, la escuela cumpliría con su responsabilidad

...de modo que se faciliten comportamientos sanos, la capacidad de decisión y elecciones personales desde la autonomía y el asentamiento de actitudes positivas duraderas para el cuidado de la salud... (García, 1998, p286).

Las cifras indican que existe una situación endémica de dengue en Valledupar que va en aumento, combinada con ciclos epidémicos nacionales que representan un grave problema de especial interés en salud pública, pues interactúan múltiples factores entre otros, las

... debilidades en la capacidad operativa de respuesta técnico operativa regular y contingencial de los programas de prevención y control; y la pobre participación intersectorial y social... (INS-OPS, Ibídem, p21).

Es claro entonces, que las acciones de prevención y control tradicionales no han sido suficientes, pues las conductas de riesgo en la comunidad permanecen. Por tanto se justifica promover el empoderamiento de la comunidad y no la mera recepción de información esporádica o coyuntural durante los momentos críticos de la enfermedad.

La intervención didáctica del maestro en conjunción con la participación activa de los estudiantes en su comunidad como vigías del dengue, permitirían informar y compartir información, reportar casos históricos, divulgar en tiempo real manifestaciones o síntomas compatibles con dengue en la población de su conglomerado e informar sobre escenarios y factores de riesgo asociados a la enfermedad. En general, la utilidad epidemiológica de la estrategia didáctica estaría en la capacidad de anticiparse a la expansión de un brote de dengue o de prevenir la aparición de casos identificando factores de riesgo como ambientes propicios para el desarrollo del mosquito en los conglomerados seleccionados.

## **1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué estrategia implementar para la prevención y control de dengue que integre la educación en salud que reciben los estudiantes en la escuela con las acciones de vigilancia entomológica y control comunitario?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una estrategia sobre prevención y control del dengue, apoyada en el uso de TIC y redes sociales, que integre la educación en salud que reciben los estudiantes con su participación en las acciones de vigilancia entomológica y control comunitario en Valledupar.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proponer una secuencia didáctica para la enseñanza de las enfermedades transmitidas por vectores con énfasis en dengue, articulada a las asignaturas de biología y tecnología en educación media.
- Implementar el Servicio Social Obligatorio de los estudiantes dirigido a la vigilancia entomológica y de control bajo el modelo EGI-DENGUE y COMBI, en conglomerados seleccionados de Valledupar.
- Diseñar un instrumento para evaluar el impacto de la intervención basado en los índices entomológicos y las cifras de vigilancia epidemiológica oficial en los conglomerados seleccionados en Valledupar.

### 3. MARCO TEÓRICO

El dengue es una enfermedad infecciosa causada por cinco serotipos del grupo *arbovirus* perteneciente al género *Flavivirus* y transmitida por mosquitos hembra del género *Aedes*. Esta enfermedad transmitida por vectores

...se presenta comúnmente en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, principalmente en áreas urbanas y sub-urbanas... (Rey, 2014, p1).

El vector principal del dengue es *Aedes aegypti*, el cual incuba al virus por un periodo de 4 a 10 días para luego picar a una o varias personas permaneciendo, el mosquito, con capacidad infectiva el resto de su vida. *Aedes* es un mosquito, a diferencia de otros, de hábitos diurnos especialmente al alba y al atardecer. La persona infectada se convierte en portadora y multiplicadora, pues puede ser picada a su vez por otros mosquitos y seguir la cadena de infección. La aparición de los síntomas se da entre 4 a 10 días después de la picadura y comúnmente esta sintomatología permanece de 2 a 7 días (Murray, Quam & Wilder-Smith, 2013).

Las señales que permiten sospechar si una persona padece dengue incluyen la presencia de fiebre de 40°C acompañada de dos de los siguientes síntomas

...dolor de cabeza muy intenso, dolor detrás de los globos oculares, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos, agrandamiento de ganglios linfáticos o salpullido... (OMS, 2015).

El paciente luego de la enfermedad adquiere inmunidad contra un serotipo pero no a los otros cuatro de forma duradera y permanente. Infecciones secundarias aumentan el riesgo de padecer formas más agresivas de la enfermedad denominada dengue severo (nombre puesto a prueba desde el 2008 y usado oficialmente desde 2010, reemplazando al de dengue hemorrágico). En el dengue severo existe un alto riesgo de muerte y se caracteriza por presentar extravasación grave de plasma, sangrado intenso y compromiso de órganos (OMS, 2009).

Este conocimiento de la cadena epidemiológica de dengue en donde se define la fuente, el huésped y los mecanismos de transmisión, es importante para emprender las acciones de prevención de la enfermedad. Según Don Nutbeam, estas acciones comprenden

...las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de los factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida... (OMS, 1998, p13).

Sin embargo, una vez aparecidos los primeros casos de dengue

...Las acciones de control del vector deberán estar orientadas a intervenir las causas inmediatas que producen la transmisión de la enfermedad mediante la reducción o eliminación de los factores de riesgo que favorecen el contacto entre el hombre con el vector Aedes... (INS-OPS, ibídem, p47).

En todo caso es necesario recoger, tabular, analizar e interpretar permanentemente información sobre la biología y la bionomía del mosquito. Esto configura las acciones de vigilancia entomológica, decisivas para orientar la prevención y el control regular del dengue (INS-OPS, s.f.).

Los anteriores elementos de prevención y control de dengue se encuentran organizados en la Estrategia de Gestión Integrada para la Prevención y el Control del Dengue (EGI-Dengue) propuesta desde 2003 por la OPS-OMS, que pretende impactar los factores de riesgo asociados a la proliferación del mosquito y a la transmisión de la enfermedad. Los componentes de esta son: comunicación social, medio ambiente, laboratorio, atención al paciente, control integrado de vectores y epidemiología. En el primer componente es importante el método de planificación de la OMS conocido como Comunicación para el Impacto Conductual (COMBI) dirigido a cambiar el comportamiento de las personas en función del manejo de los factores de riesgo (OPS- OMS, 2014).

En este sentido, la escuela puede actuar en el marco de este modelo de prevención y control desde las asignaturas de Biología y Tecnología, enmarcada dentro de la educación para la salud, la cual

... aborda no solamente la transmisión de información... Sobre...  
Factores de riesgo y comportamientos de riesgo...

... sino también el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima, necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud. Es decir, la educación para la salud supone comunicación de información y desarrollo de habilidades personales... (OMS, 1998, p13).

Dicha intervención didáctica es fortalecida con el uso de “recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes” denominados en conjunto tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Ley 1341 del 30 de julio de 2009), (Gómez, Gómez, & Pérez, 2014).

De igual manera, la escuela puede establecer un marco de acción a través del Servicio Social Obligatorio establecido en la resolución 4210 del 12 de septiembre de 1996, la cual señala los aspectos que

...deben ser tenidos en cuenta por los establecimientos educativos estatales y privados, para cumplir con el propósito fundamental de integrar a la vida comunitaria al educando del nivel de educación media académico o técnica, con el fin de contribuir a su formación social y cultural, a través de proyectos pedagógicos tendientes al desarrollo de valores, especialmente, la solidaridad, la participación, la protección, conservación y mejoramiento del ambiente y la dignidad y sentido del trabajo y del tiempo libre...(MEN, 1996).



#### **4. MARCO METODOLÓGICO**

El trabajo se divide en dos grandes segmentos. El primero, trata de una intervención pedagógica con tipo de estudio cualitativo y que responde al objetivo específico uno. En esta primera parte se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Convocatoria y selección de los estudiantes de educación media que formarán parte del grupo VIGIAS DENGUNET pertenecientes a la Institución Educativa Técnica la Esperanza.
2. Revisión de ideas previas acerca de las enfermedades transmitidas por vectores.
3. Selección de los contenidos que harían parte de la secuencia didáctica.
4. Desarrollo de la secuencia didáctica con el respaldo de las TIC.

La segunda, es una intervención en la prevención de la enfermedad con tipo de estudio cualitativo cuasiexperimental de diseño en panel, relacionado con el objetivo específico dos.

Los diseños cuasi-experimentales, son esquemas de investigación no aleatorios. En esta segunda parte se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Articulación con el programa ETV de la Secretaría de Salud Municipal y el marco local EGI – DENGUE Y COMBI.
2. Adecuación del Servicio Social Obligatorio establecido en la resolución 4210 del 16 de septiembre de 1996 hacia los componentes EGI de comunicación social, medio ambiente y control integrado de vectores.
3. Selección de conglomerados de trabajo con base en los estudios de focalización, caracterización y estratificación municipal.

4. Realización de visitas domiciliarias de vigilancia entomológica básica en conglomerados seleccionados.
5. Orientación comunitaria de prevención de factores de riesgo peridomiciliario y control rutinario del *Aedes aegypti*.
6. Reporte y sistematización de la información epidemiológica.

Finalmente, ejecutamos las siguientes actividades para cumplir con el último objetivo específico:

1. Seguimiento de pautas de evaluación según la Caja de Herramientas Comunitarias del Grupo de Trabajo para la Salud y Desarrollo Comunitario de la Universidad de Kansas, 2016.
2. Selección de criterios de evaluación basados en la vigilancia entomológica básica realizada y vigilancia epidemiológica oficial.
3. Comparación de resultados de visitas domiciliarias antes y después de la intervención según criterios de evaluación.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la primera parte del trabajo los resultados fueron los siguientes:

Se realizó la convocatoria y selección de los estudiantes de educación media que formaron parte del grupo VIGIAS DENGUNET. Al existir tres énfasis en la media técnica de la Institución Educativa Técnica La Esperanza se descartó al grado once por la directriz de Secretaría de Educación Municipal sobre la prohibición de realizar servicio social con estos estudiantes durante el primer semestre 2016 por dedicación exclusiva a las Pruebas Saber 11. Nos dirigimos a los alumnos de grado décimo y en particular los del énfasis en Sistemas, puesto que su perfil se ajustaba a los requerimientos técnicos en el manejo de las TIC del presente trabajo.

El grupo mencionado constaba de 39 estudiantes, a los cuales se les aplicó el instrumento diagnóstico durante la clase de biología para revisar ideas previas acerca de las enfermedades transmitidas por vectores – dengue (Figura 1). Este documento constaba de un primer aspecto sociodemográfico, además del segmento donde el padre de familia autorizaba la participación del estudiante en el proyecto y su participación como VIGÍA DENGUNET. En el segundo aspecto, contenía 18 ítems, 6 de selección múltiple con única respuesta, 2 preguntas dicotómicas y 10 abiertas con respuestas puntuales.



Figura 1. Grupo de estudiantes del grado 10 02 durante la evaluación diagnóstica.

Para el segmento sociodemográfico, 4 de los 39 estudiantes, contaban con 14 años cumplidos; 22 tenían 15 años; con 16 años teníamos 7 alumnos; 5 con 17 años y un joven con 18 años, para un promedio de edad de 15.4. En este grupo 26 estudiantes eran de sexo femenino y 13 jóvenes de sexo masculino. En cuanto al barrio al cual pertenecen, 15 alumnos de los 39, sus residencias se encuentran ubicadas en el barrio La Nevada, que es donde se localiza la Institución Educativa técnica La Esperanza. En Altos de Pimienta residían 4; Villa Yaneth 3, Ciudad Tayrona 3 y La Roca 3. Dos de ellos vivían en 5 de enero, al igual que en Divino Niño. Finalmente, en Bello Horizonte, Brisas de la Popa, El Refugio, Los Guasimales, y Novalito, un estudiante en cada uno. Para un total de 13 barrios pertenecientes a la Comuna 5, con excepción del barrio Novalito.

Al indagar el tiempo de vivir en su residencia actual 13 alumnos manifestaron tener 10 o más años; 7 encuestados entre 5 y 9 años; 14 entre 1 y 4 años y finalmente se encontraban 5 alumnos con menos de una año de vivir en su residencia actual.

En cuanto a las personas que comparten la vivienda con el estudiante, 14 no conviven con niños menores de 14 años; 20 alumnos con uno o dos niños de estas edades y 5 habitaban con tres, cuatro, cinco o seis menores de 14 años. En cuanto a si conviven con jóvenes entre 14 y 19 años, con una persona entre estas edades, 16 estudiantes;

18 alumnos con 2; 3 con 3 personas; y 2 estudiantes con 4 personas de este grupo etario. Conviven con adultos entre 20 y 59 años, encontramos a 8 alumnos que

Conviven con solo una persona de este grupo etario; 25 con 2 personas; 4 con 3 y 2 con

4 personas adultas de esta edad. Con adultos mayores de 60 años, encontramos que

30 alumnos no conviven con ninguna persona de este grupo etario; 4 alumnos con 4 personas y 2 con 2 personas adultos mayores. Es decir, que este solo grupo de VIGÍAS DENGUNET estaría ejerciendo una influencia directa y diaria sobre más de 100 personas de la comunidad.

En el segmento sobre conocimientos, actitudes y prácticas, se aprecia cierta confianza al hablar de enfermedades transmitidas por vectores en el grupo, pues la mitad (51%) responde que sí tiene conocimiento del tema, lo cual se corrobora con el mismo porcentaje para aquellos que contestan que el papel del vector lo cumple un mosquito o mosca. De la misma forma, 49% señala al ser humano como el huésped para estas enfermedades. Al preguntársele sobre los agentes causales del dengue, chikungunya, zika y fiebre amarilla, el 67% dice desconocerlo, EL 26% se refiere al mosquito como el agente causal y el 8% menciona al agua y dentro de este solo un estudiante lo relaciona con los virus. En cuanto al grupo de enfermedades Leishmaniasis, Mal de Chagas y malaria, los estudiantes evidenciaron un desconocimiento general del tema, pues el 95% no sabe y solo dos se atrevieron a mencionar erróneamente al agente causal como vector.

Se observa nuevamente que el conocimiento más amplio de las ETV se concentra en el dengue, con 49% de los estudiantes seleccionando con precisión la definición de este evento. Sin embargo, 44% confunde aun la enfermedad con el agente causal. El 13% declara desconocer los síntomas del dengue, mientras 87% menciona como mínimo uno o dos de sus síntomas. Solo un estudiante cree que se puede transmitir por relaciones sexuales y 92% que sucede de mosquito a persona. El nombre científico del mosquito vector del dengue es desconocido por todos los alumnos y 72% dice no saber las etapas por las cuales pasa el mosquito en su ciclo de vida, mientras que solo 4% menciona una o varias etapas del vector del dengue. Más de la mitad de este grupo de estudiantes (56%) señala que el mosquito necesita para reproducirse agua estancada y lodo, aunque 38% acierta al indicar que su necesidad para la reproducción es agua limpia. El 87% de los jóvenes responde que el mosquito se encuentra activo las 24 horas del día picando, pero solo 5% contesta que prefiere las horas de la mañana y de la tarde. Al indagar sobre la razón de por qué el mosquito hembra es la que pica, solo 23% lo relaciona con la reproducción y la alimentación. Al pedirle que mencione tres sitios donde sea posible que se críen larvas del mosquito 33% expresa que no sabe, mientras los que señalan algún sitio en su mayoría indican las albercas o piletas 34% y llantas 17%. En cuanto al control de la enfermedad 18% dice que no sabe cómo se realiza, 10% señala a los medicamentos y fumigación, 5% las vacunas como hecho para resaltar y el resto de los alumnos (67%) lo relaciona con acciones de prevención. En materia de acciones de prevención y control de la comunidad y en su familia, 26% no sabe y 38% expresa que no realiza. El resto (36%) mencionan acciones intradomiciliarias, no conjuntamente en comunidad. El 27% de los estudiantes no sabe quién debe ser el responsable de la prevención y el control del dengue, pero 73% señala la participación de las personas que habitan en la comunidad como los principales responsables.

Finalmente, al preguntársele al estudiante si deseaba hacer parte de los VIGÍAS DENGUNET dentro del servicio social, sólo 4 alumnos de 39 dijeron que no. En este caso se tomó la decisión de entrevistarlos personalmente para que ratificaran su decisión o cambiaran de opinión. Uno de ellos ya había cumplido con sus horas

del servicio, pero decidió participar en el ejercicio. Los otros tres cambiaron su opinión y decidieron participar dejándolo por escrito.

En la segunda actividad se seleccionaron los contenidos de la secuencia didáctica con base en los resultados del diagnóstico. Se tuvo en cuenta la necesidad de abordar la conceptualización de las ETV, mecanismos de transmisión, conceptos de agente causal, vector y huésped. Además, establecer diferencias entre los microorganismos en la etiología de cada enfermedad (virus y protozoarios especialmente). Así mismo, abordar el dengue específicamente; su transmisión y el papel del virus, del mosquito y del humano. Como hecho para resaltar se trabajó mostrando al mosquito como el actor protagónico en la enfermedad y el elemento clave en la prevención y control que la familia y la comunidad puede y se encuentra en capacidad de realizar.

Para la tercera actividad se abordaron los conceptos generales sobre ETV – dengue utilizando para ello la elaboración del mapa conceptual. Inicialmente se realizó una inducción sobre el diseño de mapas conceptuales y el uso de la herramienta TIC MINDMEISTER durante la clase de Informática (Figura 2).



Figura 2. Herramienta TIC para la elaboración de mapas conceptuales MINDMEISTER.

Esta es una forma complementaria de revisar ideas previas, pero en esta ocasión también como actividad de construcción y evaluación del aprendizaje conceptual a lo largo de la secuencia. Se le aplicó una rúbrica para revisar los resultados. Se



les dejó el mismo mapa para que lo mejorarán y ampliarán en el transcurso de la secuencia didáctica (Figura 3).



Figura 3. Actividad de construcción del mapa conceptual sobre el tema de ETV.

Los resultados de la rúbrica aplicada en este primer ejercicio con mapas conceptuales nos dicen que solo 3 estudiantes alcanzaron el nivel B de desempeño según Bartels y que 35 se ubicaron en el nivel C. Con estos primeros resultados, es claro que el manejo de mapas conceptuales requiere destrezas y habilidades que solo se logran con el uso continuo. Algo que no es común en el ejercicio docente en nuestro medio.

Para la actividad número cuatro, en clase de informática, se habilitó un curso en la plataforma red social de educación EDMODO. Los estudiantes ingresaron con el uso de una clave de grupo (c34s99). De aquí en adelante se publicaron las notas, actividades y tareas para que los alumnos accedieran y las desarrollaran (Figuras 4 Y 5).



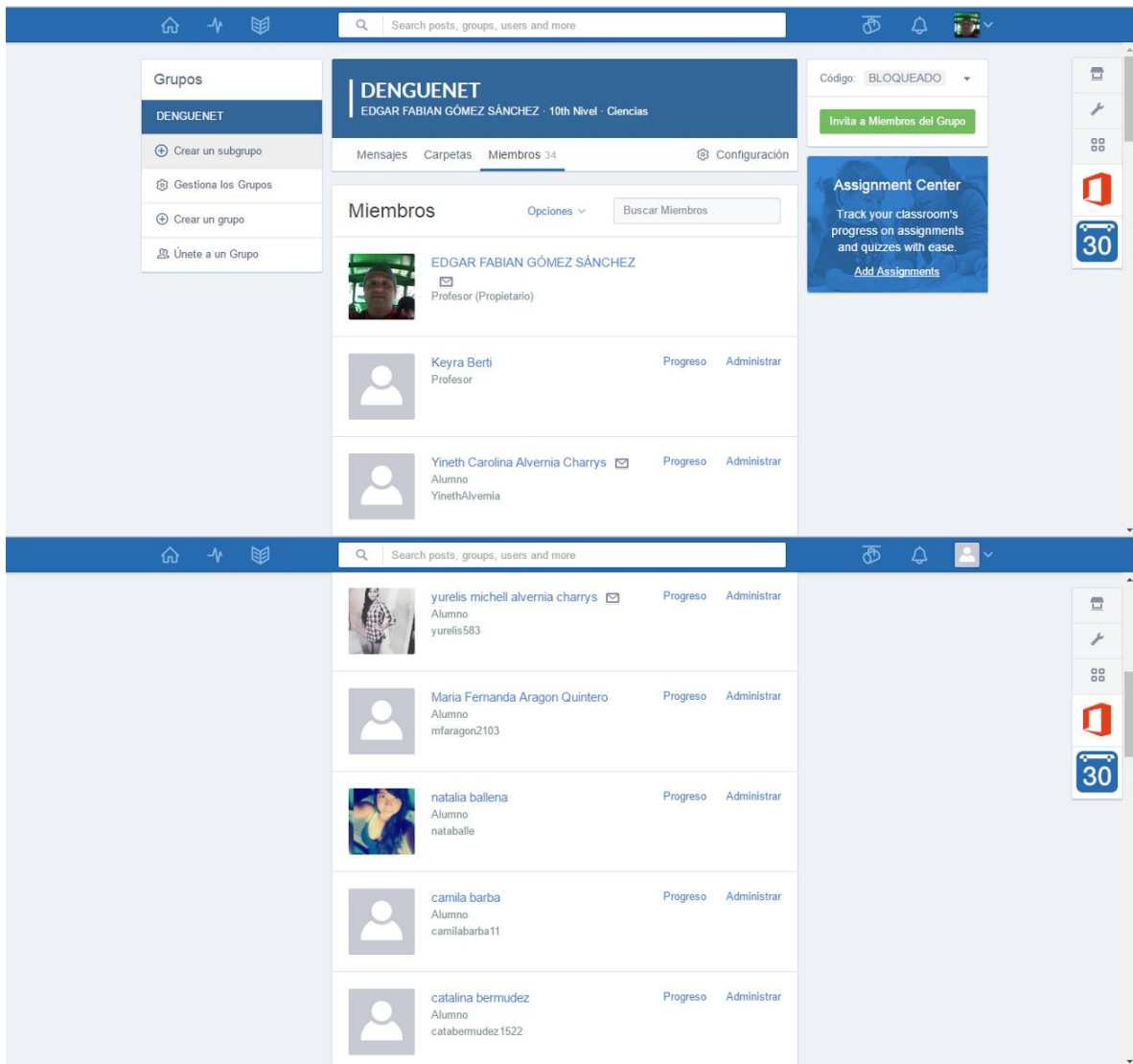


Figura 4. Interfaz de EDMODO con el curso DENGUNET y algunos de los estudiantes.



Figura 5. Algunas de las actividades de la secuencia didáctica en EDMODO.

En esta misma sesión, se comienza a utilizar la cuenta DENGUNET en Facebook para darle visibilidad al proyecto y complementar las actividades en EDMODO. En particular, los estudiantes tenían que darle “me gusta” a la página, comentar y compartir las publicaciones, así como publicar desde su cuenta y etiquetar a DENGUNET, como parte de las actividades permanentes (Figura 6).

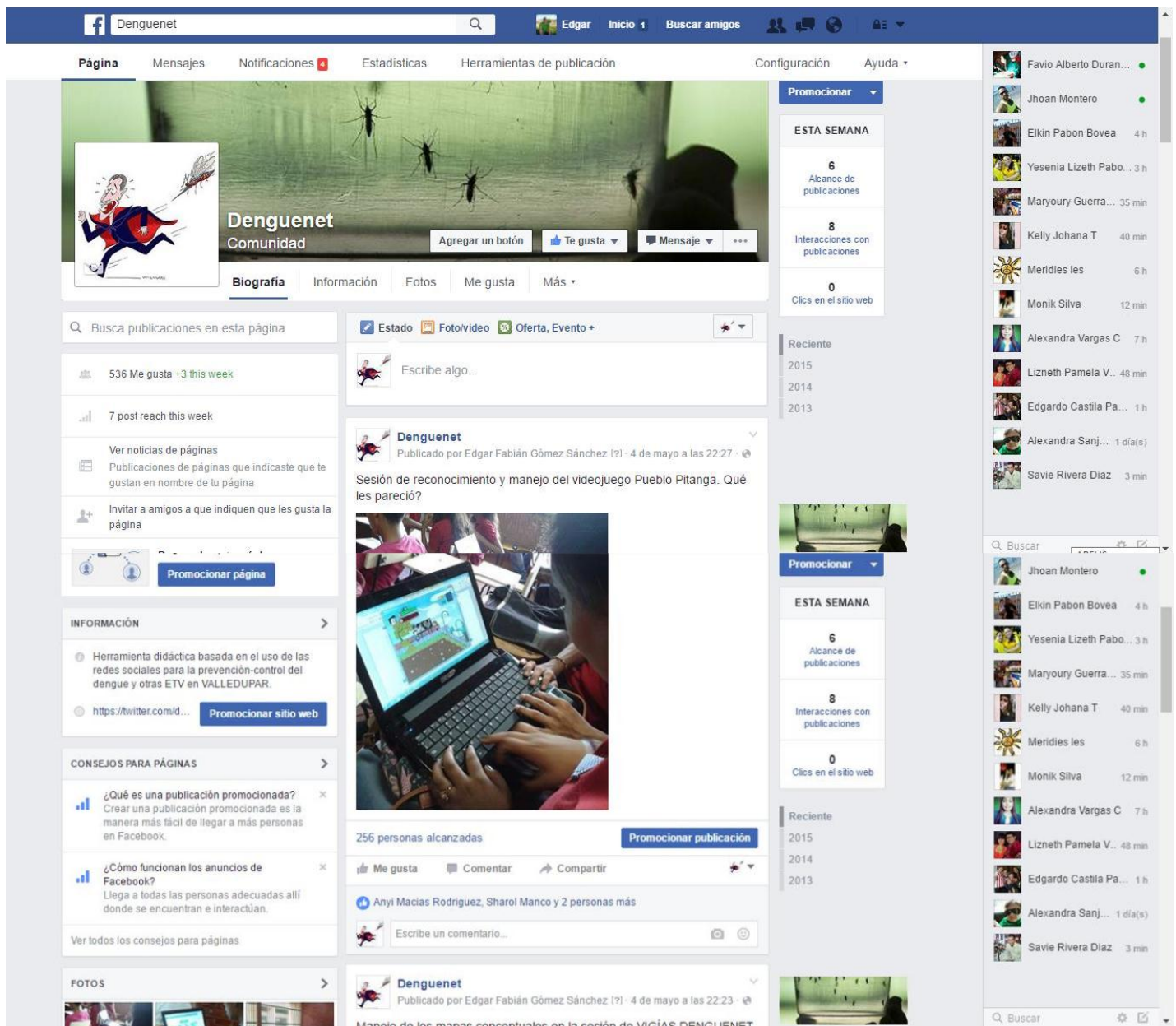


Figura 6. Página de DENGUNET en Facebook.

En la quinta en la sesión durante la clase de Biología, se desarrolló una charla con la participación del médico epidemiólogo de la Secretaría de Salud Municipal Bryan Gómez "Generalidades de las ETV y el *Aedes aegypti*" con el apoyo de una presentación en Power Point (Figura 7). Como producto, debían entregar a través de la plataforma EDMODO una bitácora de registro (Figura 8).



Figura 7. Charla "Generalidades de las ETV y el *Aedes aegypti*" con el médico de la Secretaría de Salud Municipal.

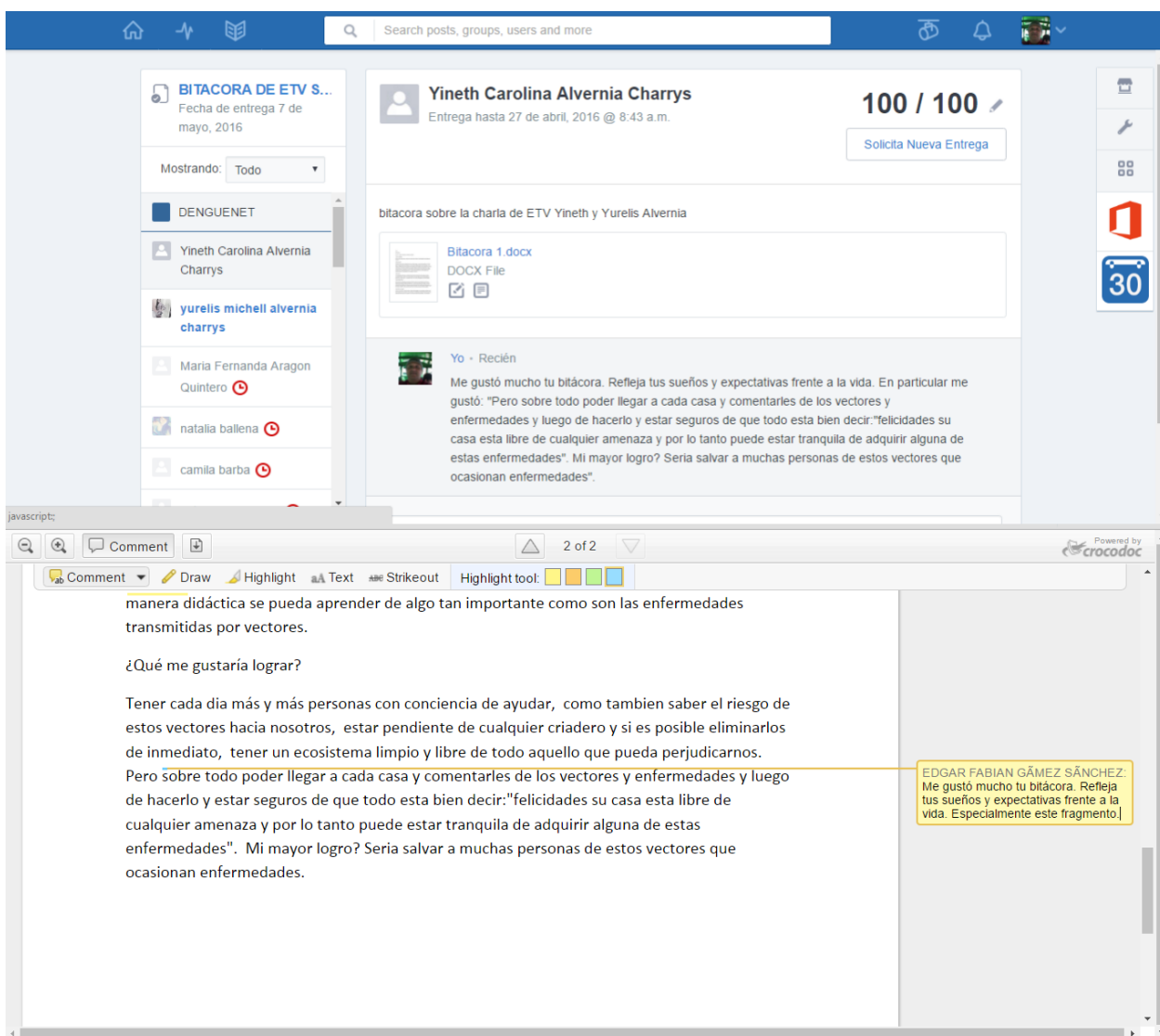


Figura 8. Bitácora enviada a través de EDMODO por uno de los estudiantes con comentario agregado y nota en el documento.

Para la sexta actividad, en sesión de Informática, se les puso en contacto con el videojuego "PUEBLO PITANGA" diseñado por iniciativa de la OPS y el gobierno de Costa Rica, de descarga y uso gratis (Figura 9 y 10). Se les instó a enviar un registro como captura de pantalla del nivel alcanzado y en texto las impresiones sobre el mismo (Figura 11).





Figura 9. Página de inicio del videojuego PUEBLO PITANGA.



Figura 10. Sesión de Informática con los estudiantes haciendo uso del videojuego PUEBLO PITANGA



Es una aplicación muy divertida la cual nos enseñó a cosas que nosotros no conocíamos así como también hizo preguntas de temas que ya nosotros sabíamos cómo descripción del mosquito sobre cómo se contagia la enfermedad como que el repelente no es la cura para el mosquito ya que dura poco que fumigar causaría un desastre ecológico como que hay que mantener los tanques elevados y los bajos entre otros tapados y sellados.

Figura 11. Evidencia de un estudiante de haber alcanzado el nivel 4 en el videojuego y sus comentarios sobre la experiencia.

En una segunda charla en Biología, como séptima actividad, se invitó nuevamente al médico Bryan Gómez de Secretaría de Salud Municipal para dar "Orientaciones durante una visita domiciliaria para dengue en la comunidad" (Figura 12). En esta, se les mostró la utilización del *software* MapInfo Professional V 12.5 para mapeo y ubicación utilizado en la Secretaría de Salud Municipal en su programa de ETV. Además, se les presentó un capítulo del "Chavo" diseñado en México para una campaña contra el dengue (Figura 13). Como producto los estudiantes elaboraron una segunda bitácora de registro.

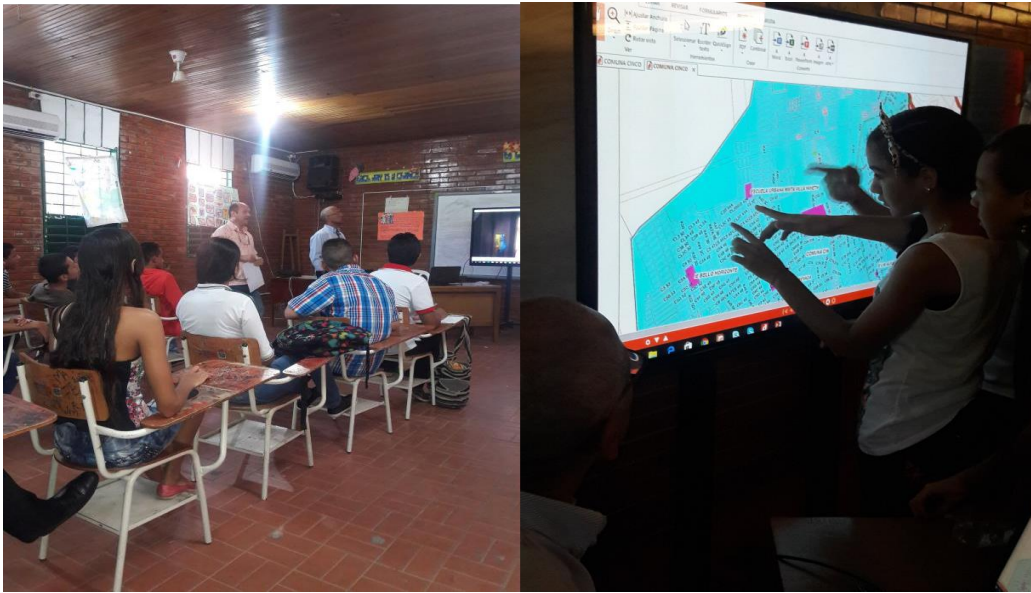


Figura 12. Charla "Orientaciones durante una visita domiciliaria para dengue en la Comunidad" y utilidad del *software* MapInfo Professional V 12.5





Figura 13. Proyección del video en youtube de “El Chavo y la vecindad contra el dengue” durante la charla.

Para reforzar la orientación de los estudiantes se aprovechó la entrega de informes de periodo para informar a los padres sobre las actividades de los VIGÍAS DENGUNET. De esta forma, además de contar con la aceptación de los representantes legales de los alumnos, se les conminó a respaldar a sus acudidos el día de la visita domiciliaria (Figura 14).



Figura 14. Socialización a padres de familia sobre las actividades VIGÍAS DENGUNET, especialmente la visita domiciliaria.

De manera complementaria, en la octava actividad, se presentaron las herramientas PIXTON y GOOGLE MAPS. Los estudiantes conocieron las funciones básicas de la primera herramienta para elaborar en entrega posterior un cómic sobre su experiencia en la visita domiciliaria (Figuras 15 y 16).

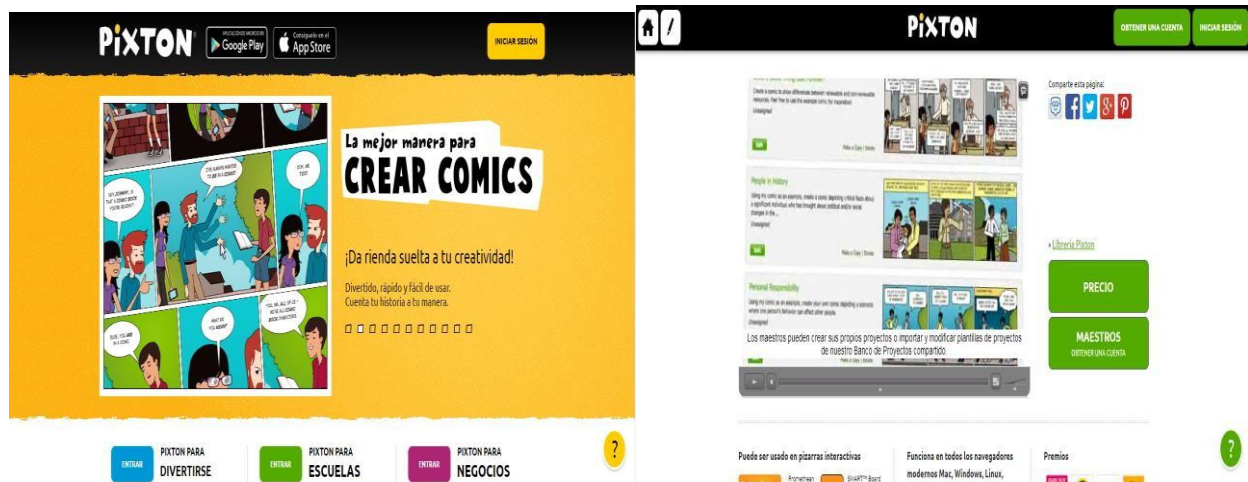


Figura 15. Herramienta PIXTON para elaboración de comics.



Figura 16. Clase de informática en donde el docente del área muestra el uso de la herramienta PIXTON.

En cuanto a GOOGLE MAPS, a los estudiantes se les orientó cómo utilizarla para georreferenciación, de tal forma que pudieran localizar su vivienda y la manzana en donde estaba ubicada. El producto consistió en enviar a través de EDMODO un pantallazo con la ubicación de su comuna y la manzana en la cual se encuentra su vivienda y aquellas que va a visitar utilizando la herramienta (Figura 17).



## UBICACIÓN DE LA I. E. TÉCNICA LA ESPERANZA



Figura 17. Uso de GOOGLE MAPS para georeferenciar la comuna 5 y la Institución Educativa Técnica La Esperanza de Valledupar.

Para la novena actividad, en clase de biología, se realizó el taller colaborativo “ETV EN COLOMBIA: TRANSMISIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL” (Figura 18). Previamente se les entregó a los estudiantes seis temas, cada uno sobre seis entidades clínicas correspondientes a las seis enfermedades transmitidas por vectores más importantes en Colombia. Su misión era realizar una revisión general de las seis entidades, seleccionar una y preparar una presentación en POWER POINT O PREZI de no más de cinco minutos. En cada entidad el estudiante presentó los conocimientos más importantes sobre el ciclo biológico que incluye agente causal, vector y transmisión; además de las acciones de prevención y control de la enfermedad.

Ya en la clase, se realizó un muestreo de varios estudiantes para verificar la revisión general que cada alumno realizó en su cuaderno de notas. Luego, a cada estudiante se le asignó un número del uno al seis según listado. Siguiendo un orden ascendente se organizaron seis grupos, los cuales se les llamó grupos “de base”. Discutieron cada uno de los ítems, expusieron sus puntos de vista y cuestionaron otras opiniones para llegar a un consenso. Seguidamente los

estudiantes con la misma entidad se reunieron en un grupo de “expertos”. Cada estudiante procedió a sustentar el punto asignado a otro grupo y este lo evaluó de acuerdo con la seguridad, claridad, pertinencia y profundidad demostrada en su exposición



Figura 18. Taller colaborativo “ETV EN COLOMBIA: TRANSMISIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL”.

En esta inusual coevaluación de parte de sus compañeros y validado por el docente, pues normalmente la evaluación es solo del docente (heteroevaluación), se encontró que de 31 estudiantes que presentaron la actividad 19 fueron evaluados con una calificación de 75 a 100; 7 quedaron en el rango de 50 a 74 y solo 5 obtuvieron de 0 a 49. A estos últimos se les asignaron actividades de refuerzo.

En la segunda parte del trabajo se desarrollaron las siguientes actividades:

La primera fue establecer contacto formal y articular los propósitos con el programa ETV de la Secretaría de Salud Municipal. Se concertó una cita con la Secretaria del despacho, se le entregó el oficio formal de intención y nos manifestó

su interés en el proyecto. Nos remitió al médico Brian Gómez, epidemiólogo de planta e inmediatamente en una entrevista posterior, en forma mutua se hizo una descripción de antecedentes y puntos en común. En este encuentro se nos orientó acerca de las características del marco local EGI – DENGUE y COMBI. Desde hace dos años el programa ETV se actualizó especialmente en la georreferenciación haciendo uso del software MapInfo Professional. Además, existía cierta resistencia en el personal técnico a utilizar este tipo de herramientas TIC en el trabajo de campo.

Gracias al último trabajo en 2013 - 2014 de focalización, caracterización y estratificación municipal, en donde la Secretaría de Salud de Valledupar realizó exactamente 61.188 visitas domiciliarias, se pudo establecer que el sector de La Nevada, en la Comuna 5, en la cual tiene su influencia la Institución Educativa Técnica La Esperanza, fue el segundo barrio con mayor número de casos probables de dengue en Valledupar. Esta información reforzó la decisión de seleccionar y asignar al grupo de VIGÍAS DENGUNET los conglomerados de trabajo de la Comuna 5 en sus visitas domiciliarias. Estos correspondían a las manzanas en donde se encontraban ubicadas las viviendas de los estudiantes que hacían parte de vigías.

La adecuación del Servicio Social Obligatorio establecido en la resolución 4210 del 16 de septiembre de 1996 hacia los componentes EGI de comunicación social, medio ambiente y control integrado de vectores, fue la segunda actividad. En primer lugar, se oficializó a Rectoría la intención y las líneas gruesas del proyecto quedando como objetivos de esta modalidad de Servicio Social: Sensibilizar al educando frente al problema de las ETV; contribuir al desarrollo en el estudiante de la solidaridad, tolerancia, cooperación, la responsabilidad con el entorno social de la comuna 5; promover la aplicación de conocimientos y habilidades sobre ETV dengue logrados especialmente en las áreas de Ciencias Naturales e Informática del plan de estudios.



El Servicio Social se dirigió a atender prioritariamente una necesidad social como la promoción y preservación de la salud en la comunidad del área de influencia del colegio. Este se comprometió con brindar los soportes técnico-pedagógicos y administrativos necesarios y para que desde la Coordinación académica, el docente de biología y el de informática, incluyendo el énfasis en sistemas, pudieran asesorar, orientar y asistir a los estudiantes. Las ochenta horas del Servicio se registraron en el marco de las asignaturas pero también en horas adicionales de tal manera que, para que se considerara culminado el proceso, se debió atender de manera efectiva a las actividades, cumplir con la intensidad horaria y haber obtenido los logros en el mismo. Siendo lo anterior requisito para obtener el título de bachiller.

Días previos a la salida y antes de “lanzar” a los estudiantes a las visitas domiciliarias, se realizó un simulacro en dos cuadras aledañas a la Institución Educativa La Esperanza, en donde se aclaró la manera ubicarse geográficamente con la elaboración de un plano de la manzana, además de recorrerla y abordar al morador de la vivienda. Se les recomendó a los estudiantes que se acercaran a las viviendas de sus manzanas e informaran a las personas que serían visitadas el día designado. Fue la cuarta actividad (Figura 19).





Figura 19. Simulacro de visita domiciliaria en los alrededores de la Institución Educativa

Técnica la Esperanza.

Al iniciar la jornada de visitas domiciliarias o quinta y principal actividad de este segundo segmento del trabajo, se reunieron a los estudiantes y se les organizó en seis grupos, entregándoles escarapelas y chalecos para facilitar su identificación y establecer confianza con los moradores de la Comuna. Cada grupo estaba comandado por una o dos estudiantes de Práctica Profesional Docente de la Facultad de Educación de la Universidad Popular del Cesar, quienes participaron activamente. La sesión inició a las 07: 00 horas y la visita a la comunidad fue desde las 08: 15 hasta las 11: 00 horas en donde nuevamente se reunieron en el colegio para realizar un balance de la jornada (Figura 20).



Figura 20. Grupo de VIGÍAS DENGUNET listos para iniciar la jornada.

Cuando les permitieron el ingreso, los estudiantes les realizaron a los moradores algunas preguntas similares a la de su evaluación diagnóstica. Enseguida, procedieron a realizar el diligenciamiento del formato para el control larvario utilizado por Secretaría de Salud Municipal. Al encontrar hallazgos de circunstancias propicias para el crecimiento del mosquito procedieron a dar la

orientación comunitaria de prevención de factores de riesgo peridomiciliario y control rutinario del *Aedes aegypti*. Al descubrir larvas y con el permiso del morador, procedían a tratar mediante lavado o eliminación según fuere el depósito (Figura 21).



Figura 21. Desarrollo de la visita domiciliaria por algunos estudiantes.

En el balance al final de la jornada, se compartieron las impresiones de los estudiantes en sus visitas domiciliarias. Desde el encuentro con los moradores renuentes y agresivos, quienes cerraban el ingreso ante la presencia del vigía; pasando por aquellos que se excusaban con cualquier justificación para no permitir el ingreso a la

Morada; hasta los que muy amablemente atendieron la invitación y abrieron las puertas de su vivienda. Es de anotar, que al abordar al morador algunos estudiantes fueron recibidos con expresiones soeces y de incredulidad frente al papel del mosquito transmisor del dengue en la enfermedad, desconociendo el conocimiento científico acumulado. Se tenía previsto que cada estudiante abordara una manzana, sin embargo, por seguridad física y como neófitos en

estas labores, los alumnos visitaron varias manzanas en compañía del grupo y de la estudiante de Práctica Profesional.

Con el reporte y sistematización de la información epidemiológica se desarrolló la sexta actividad. Los estudiantes en cada uno de los seis grupos, transcribieron los resultados del control larvario, hechos a mano y en forma individual durante la visita, al formato en un archivo EXCEL que consolidaba los resultados por grupo (Figura 22).

N.º de Orden	Dirección	Número Inspeccionadas	Inspeccionadas Apto	Trabadas	Larvica grs	Inspeccionadas	COM. ABERTS AEGPT	Trabadas	Comidas	Resistencia	Larvica grs	TANQUES		TANQUES BAJOS		LLANTAS		PLANTAS DE AGUA		DIVERSOS		INSERVIBIL		TOTAL													
												Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt
												Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt	Trabadas	Inspeccionados	Comidas Aegpt
1	cll5 # 46-23	1	x		x										x																	1				1	
2	cll5 # 46-29	1	x		x										x																	1			1		
3	cll5 # 46-43	1	x		x										x																	1			1		
4	cll5 # 46-57	1	x		x	x	x								x																	1			1		
5	cll5 # 46-65	1	x		x	x									x																	1			1		
6	cll5 # 46-apto 1	1	x		x										x																	1			1		
7	cll5 # 46-apto 2	1	x		x										x																	1			1		
8	kr 47 # 5-05	1	x		x	x	x								x								x	x							2	2		4			
9	kr 47 # 5-21	1	x		x	x	x								x																	1			1		
10	kr 47 # 5-31	1	x		x	x									x																	1			1		
11	cll5 # 46-48	2	x		x	x	x								x																	1	1		2		
12	cll5 # 46-42	2	x		x	x	x								x																	1	1		2		
13	kr 46 # 5-22	2	x		x	x									x																	2			2		
14	cll5b # 45-64	3	x		x	x	x								x							x	x									2	1		3		
15	cll5b # 45-28	3	x		x	x	x								x																	1	1		2		
16	kr 45 # 5-32	3	x		x	x									x																	1			1		
17	kr 45 # 5-34	3	x		x	x									x																	1			1		
18	kr 43 # 3-54	4	x		x										x																	1			1		
19	kr 41 # 3-45	4	x		x										x																	1			1		
20	cll # 42-21	5	x		x										x																	1			1		
21	cll # 42-44	5	x		x										x																	1			1		
22	kr 43 # 3-27	5	x		x										x																	1			1		
23	kr 43 # 3-21	5	x		x										x																	1			1		
24	kr 47 # 5-05	1	x							x																							1			1	
25																																					
26																																					
Total		5			23	10	1							25	5					1		1	1	1	1	1	1	1	26	7			34				

Figura 22. Consolidado del control larvario por uno de los grupos de Vigías Denguenet.

Finalmente, el grupo VIGÍAS DENGUNET, logró atender un total de 13 manzanas, con

86 casas inspeccionadas, 5 de ellas estuvieron renuentes y 6 de las viviendas se encontraban cerradas. En 14 de las casas inspeccionadas se detectó la presencia de larvas del mosquito, así como también en 20 de los 141 depósitos inspeccionados, realizándose el tratamiento adecuado al tipo de depósito. En total se informaron a 197 personas moradores de estas viviendas, sobre los factores de riesgo y las formas de controlar el mosquito *Aedes aegypti*.

Para la evaluación de este segundo segmento, en primer lugar se realizó un seguimiento de pautas según la Caja de Herramientas Comunitarias del Grupo de Trabajo para la Salud y Desarrollo Comunitario de la Universidad de Kansas.

Se identificaron a los interesados claves y sus intereses. El modelo lógico incluía la necesidad, las expectativas, la secuencia de actividades, los recursos y el contexto. Se ganó comprensión acerca de la manera de cómo motivar a los estudiantes en el estudio de las ETV y el aprendizaje de los estudiantes cambió a como se venía desarrollando. Se obtuvo evidencia del trabajo de los alumnos y se alcanzaron las siguientes metas: del número inicial de 39 alumnos que participaron, terminaron 34; entregaron sus actividades totalmente 32 estudiantes y realizaron la visita domiciliaria 34 alumnos. El trabajo encontró un punto de anclaje en la Secretaría de Salud Municipal y desde allí como iniciativa piloto, se tendrá en cuenta para desarrollar un programa con las instituciones educativas del Municipio sobre dengue. De esta manera, aseguraremos el uso y difusión de las lecciones aprendidas compartiendo el diseño de cómo los procesos fueron

construidos, la forma de anticipar futuros usos de resultados y la difusión de resultados a audiencias relevantes de forma oportuna.

En cuanto a la selección de criterios de evaluación basados en la vigilancia entomológica básica realizada y vigilancia epidemiológica oficial, se tomaron como parámetros los índices larvarios: de vivienda, de depósito y de Breteau (Tabla 1).

INDICADOR	CÁLCULO	INTERPRETACIÓN
Índice larval de vivienda	$\frac{\text{Casas infestadas con larvas}}{\text{Casas inspeccionadas}} \times 100$	Permite calcular la proporción de casas con larvas de <i>Aedes aegyptien</i> un conglomerado. Mide los niveles de población pero no considera el número de recipientes positivos ni su productividad.
Índice larval de depósito	$\frac{\text{Depósitos positivos con larvas}}{\text{Depósitos inspeccionados}} \times 100$	Permite calcular la proporción de depósitos con agua con presencia de larvas de <i>Aedes aegypti</i> en un conglomerado
Índice larval de Breteau	$\frac{\text{Número de Depósitos positivos con larvas}}{\text{Número de Casas inspeccionadas}} \times 100$	Calcula el número de depósitos con larvas por cada 100 casas. Establece una relación entre los recipientes positivos y las viviendas pero no se ajusta a la productividad de los depósitos.

Tabla 1. Índices larvarios tenidos en cuenta en la evaluación de la visita domiciliaria. INS-OPS. (s.f.).

De esta manera, como resultado de las visitas el índice larval de vivienda fue de 16,87; el índice de depósito fue de 14,18 y el índice larval de Breteau fue de 23,25. En este sentido, se corrobora el alto riesgo de dengue de esta comunidad, pues estos índices son incluso más altos que los encontrados por Secretaría de Salud en 2013-2014 de 8,23 como índice larval de vivienda y entre 8,74 y 4,34 dependiendo la zona de Valledupar como índice larval de depósito (Diario El Pilón, 2014).

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Al diseñar una secuencia didáctica para la enseñanza de las enfermedades transmitidas por vectores con énfasis en dengue, articulada a las asignaturas de biología y tecnología en educación media, no solo es importante incluir los contenidos pertinentes, sino que es vital el ingrediente motivacional disparado por las necesidades y habilidades del estudiante. En este caso, se logró además de suministrar información científica, el fortalecimiento del componente actitudinal de los estudiantes, al tener en cuenta sus inclinaciones por las TIC. La relación estrecha entre el uso de estas herramientas virtuales y las redes sociales, permitió que los alumnos se sintieran interesados y dieran su mejor esfuerzo en cada actividad. Aun así, los problemas de conectividad tanto en el colegio como en cada uno de los hogares, resultó un obstáculo difícil de sortear por lo que algunas actividades y tareas fueron más complicadas de monitorear. Los estándares señalan la enseñanza de las enfermedades pero al no ser tan específicos con las ETV, dejan solo un estrecho margen para incluirlas en la programación de Biología. Ahora bien, la asignatura de Tecnología e Informática, se convirtió en un espacio invaluable y de gran flexibilidad que permitió el avance en el aprendizaje de los alumnos. Creemos que continúa subexplotada en el plan de estudios, circunscribiéndose escasamente a conocer las herramientas TIC, más no a utilizarlas en contexto. De todos modos, el ejercicio de integrar varias asignaturas les deja a los alumnos la percepción que el conocimiento adquirido no es enciclopédico, sino que responde a la realidad cercana del estudiante.
- El Servicio Social Obligatorio de los estudiantes dirigido a la vigilancia entomológica y de control bajo el modelo EGI-DENGUE y COMBI, permitió en primer lugar, darle consistencia institucional a la intervención pedagógica; de que el alumno se sintiera empoderado en su papel de agente de cambio y que el colegio a su vez estaba impulsando cambios en él. Representa además, el rescate de los propósitos por los cuales el Servicio Social fue creado por el MEN, dando la posibilidad de que la escuela hiciera presencia en los problemas de la comunidad. Esta salida de los muros de la institución permitió que los alumnos se sintieran involucrados y se estableciera un vínculo más fuerte entre aula, hogar y comunidad. El Servicio concreta un referente para el estudiante de superación de aquellas condiciones que dependen en gran medida de su conocimiento, su actitud

y sus prácticas. Después de todo, queda mucho aprendizaje por parte de los estudiantes en el manejo técnico de la vigilancia entomológica, que aún el personal adulto capacitado necesita sumarle experiencia en el trabajo de campo para pulir sus habilidades.

- Un instrumento para evaluar el impacto de la intervención basado en los índices entomológicos y las cifras de vigilancia epidemiológica oficial en esta población permitieron establecer una comparación entre el trabajo de los VIGÍAS DENGUNET con el que normalmente realizan los técnicos. Podemos asegurar que en cada actividad hubo avances en la adquisición de conocimientos y habilidades, dejando como necesidad el continuar con varios ciclos de enseñanza que permitirán aumentar los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Pero sobre todo, y es el más difícil de medir, es el desarrollo del aprendizaje actitudinal frente a las ETV y en especial el dengue. Es necesario fortalecer la evaluación del componente de vigilancia entomológica con miras a que la estrategia pedagógica tenga un valor didáctico, pero también epidemiológico.
- Al finalizar este trabajo la principal recomendación es continuar con el proceso de acercamiento entre el componente educativo y el componente de salud, estableciendo convenios con la Secretarías de Salud y otras entidades que promuevan y faciliten conectividad, capacitación, disponibilidad de tiempo docente, recursos en logística y de apoyo en campo.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brito, A. E. (2014). La paradoja de la salud y el modelo médico hegemónico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(1).

Cordeiro da Silva, P., Mesaque Martins, A., & Torres Schall, V. (2013). Cooperação entre agentes de endemias e escolas na identificação e controle da dengue. (Portuguese). *Revista Brasileira Em Promoção Da Saúde*, 26(3), 404.

Culquichicón-Sánchez, C., Ramos-Cedano, E., Chumbes-Aguirre, D., Araujo-Chumacero, M., Díaz Vélez, C. & Rodríguez-Morales, A. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la vigilancia, prevención y control del dengue. *Revista Chilena Infectología*. 32 (3): 363-364

Diario El Pílon. (2014). Casos de dengue podrían aumentar este año en Valledupar.

Edición 4 de febrero de 2014. Recuperado de: <http://elpilon.com.co/casos-de-dengue-podrian-aumentar-este-ano-en-valledupar/>

García, I. (1998). Promoción de la salud en el medio escolar. *Revista Española de Salud Pública*. (72). 285-787. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271998000400001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271998000400001&lng=es&nrm=iso)

Gómez, M., Gómez, E., Pérez, L. (2014). Uso de redes sociales Facebook y Twitter en la prevención y control del dengue en Valledupar, Cesar. *Anais MOSTRATEC* 2014. p349. Recuperado de:



[http://www.mostratec.com.br/sites/default/files/edicoes/resumo-projetos/anais\\_2014\\_0.pdf](http://www.mostratec.com.br/sites/default/files/edicoes/resumo-projetos/anais_2014_0.pdf)

INS-OPS. (s.f.). Gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión de dengue. Recuperado de: <http://www.ins.gov.co/temas-de-interes/dengue/03%20vigilancia%20entomo%20dengue.pdf>

INS-SIVIGILA. (2016). Boletín Epidemiológico Semanal. Recuperado de: <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Paginas/default.aspx>

Jayawardene, W., Lohrmann, D., YoussefAgha A., Nilwala DC. (2011). 81(9):566-73. doi: 10.1111/j.1746-1561.2011.00628.x. Prevention of dengue Fever: an exploratory school-community intervention involving students empowered as change agents. J Sch Health. 81(9):566-73. doi: 10.1111/j.1746-1561.2011.00628.x.

Khun, S., & Manderson, L. (2007). Community and School-Based Health Education for Dengue Control in Rural Cambodia: A Process Evaluation. PLoS Negl Trop Dis 1(3): e143. doi:10.1371/journal.pntd.0000143

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Formar en ciencias: Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, Lo que necesitamos saber y saber hacer. ISBN 958-691-185-3. Impresión Cargraphics S.A.. Colombia.

Murray, N., Quam M., & Wilder-Smith, A. (2013). Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. DOI <http://dx.doi.org/10.2147/CLEP.S34440>. 5(1) p 299-309.

- OMS. (1998). Promoción de la salud, glosario. Universidad de Sydney, Australia. Recuperado de: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>
- OMS. (2009). Dengue: guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. ISBN 978 92 4 154787 1.
- OMS. (2015). Dengue y Dengue Grave. Nota descriptiva No 117. Oficina de Prensa. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
- OPS-OMS. (2014). Últimos adelantos técnicos en la prevención y control del dengue en La Región de Las Américas. Washington, D.C. , EUA
- Rey, J. (2014). El Dengue. Entomology and Nematology Department, Universidad de la Florida. Documento, ENY737S . 1a pub: 2007. Recuperado de: <https://edis.ifas.ufl.edu/in719>
- Sobreira, I. (2013). Práticas de comunicação e saúde no ciberespaço: uma análise a partir da campanha nacional de combate à dengue 2011/2012. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Recuperado de: <http://arca.icict.fiocruz.br/handle/icict/7132>
- UNESCO. (1999). Quinta Conferencia Internacional de Educación de las Personas Adultas: Educación para la salud. Hamburgo, Alemania. ISBN 92 820 3066-0.

Universidad de Kansas. (2016). Caja de Herramientas Comunitarias. Grupo de Trabajo para la Salud y Desarrollo Comunitario. Recuperado de: <http://ctb.ku.edu/es/12-evaluar-la-iniciativa>.