

**MULTIMEDIA PARA PERFECCIONAR CONOCIMIENTOS DEL
PERSONAL DE SALUD PARA EL CONTROL DEL DENGUE EN CUBA**

**MULTIMEDIA TO IMPROVE KNOWLEDGE OF HEALTH FOR THE
CONTROL OF DENGUE IN CUBA**

Barrientos Rodríguez, Mario¹
Torres Rojo, Yisel²
Fuentes González, Omar Clemente³
Ibarra Salas, Ana María⁴
Álvarez Gainza, Delmis⁵
Martínez López, Yanisley⁶
Acosta Rodríguez, Miriam⁷

¹ Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Departamento Información Científico-Técnico, Aspirante a Investigador, Especialista C en Gestión Documental, La Habana, Cuba, mariobr@ipk.sld.cu

² Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Dirección, Profesor asistente e Investigador agregado, Master en Ciencias, Especialista B en Gestión Documental, La Habana, Cuba, yisel@ipk.sld.cu

³ Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Departamento Control de Vectores, Profesor Asistente e Investigador Auxiliar, Master en Ciencias, La Habana, Cuba, omar@ipk.sld.cu

⁴ Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología / Departamento Salud Ambiental, Profesor e Investigador Auxiliar, Master en Ciencias, La Habana, Cuba, amibarra@inhem.sld.cu

⁵ Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Departamento de Informática y las Comunicaciones, Master en Ciencias, Especialista B en Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, delmis@ipk.sld.cu

⁶ Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Departamento Control de Vectores, Asistente Técnico de la Docencia, Técnico en Entomología y Control de Vectores, La Habana, Cuba, yanisley@ipk.sld.cu

⁷ Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" / Departamento Control de Vectores, Asistente Técnico de la Docencia, Master en Ciencias, La Habana, Cuba, macosta@ipk.sld.cu

Resumen: Introducción: El curso "Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*" es el resultado de un proyecto desarrollado en La Habana y Ciego de Ávila con la finalidad de analizar qué necesitan conocer las personas y cómo pueden ser motivadas a participar en el control del mosquito *Aedes aegypti*. **Objetivos:** Desarrollar una multimedia para retroalimentar y perfeccionar los conocimientos de profesionales de la salud para el control y erradicación de la enfermedad del dengue en Cuba. **Materiales y métodos:** Se realizó una investigación-desarrollo, en el Instituto "Pedro Kouri", de enero de 2011 - diciembre de 2013. Se efectuó el análisis estadístico de 814 encuestas, para identificar que elementos desearían conocer sobre la temática. Se diseñó y validó una multimedia con varias páginas y vínculos directos a otras portadoras de textos, conferencias, videos e imágenes. **Resultados:** El análisis de las encuestas reveló síntomas de saturación de la audiencia y por tanto la necesidad de trabajar con grupos pequeños con interés especial en la temática. El recurso elaborado lleva por nombre "Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*". Se realizó una evaluación previa con 15 personas de los territorios involucrados y se validó por un grupo de expertos, permitiendo establecer la pertinencia del software y la certificación para su implementación. **Conclusiones:** Se obtuvo un recurso didáctico en formato de multimedia. Se evaluó con 15 personas de los territorios involucrados y se validó por un grupo de expertos, que permitió establecer la pertinencia del software y la certificación para su implementación.

Palabras clave: Educación a distancia/ proceso de enseñanza- aprendizaje/ multimedia educativas/ tecnologías de la información y las comunicaciones.

Abstract: Introduction: The course "Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*" is the result of a project developed in Havana and Ciego de Ávila in order to analyze what people needs to know and how they can be motivated to participate in the control of *Aedes aegypti* vector. **Objectives:** To develop a multimedia for feedback and refine the knowledge of health professionals for the control and eradication of dengue in Cuba. **Materials and methods:** A research and development was conducted in the "Pedro Kouri" Institute, January 2011 - December 2013. Statistical analysis of 814 surveys were conducted to identify which elements would like to know on the subject. It was designed and validated a media with multiple pages and shortcuts to other carriers texts, lectures, videos and images links. **Results:** The analysis of the surveys revealed signs of saturation of the audience and therefore the need to work with small groups with special interest in the subject. The developed application is called "Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*". A preliminary evaluation was conducted with 15 people of the territories involved and validated by a group of experts, allowing to establish the relevance of software and certification for implementation. **Conclusions:** A teaching resource was obtained in multimedia format. It was evaluated with 15 people of the territories involved and validated by a group of experts, which allowed us to establish the relevance of software and certification for implementation.

Keywords: Distance learning/ teaching-learning process/ educational multimedia/ information technology and communications.

I. INTRODUCCIÓN

En los modelos clásicos de educación el docente era considerado como poseedor de conocimiento y centraba más su atención en el aprendizaje del estudiante, que en el procedimiento que éste hacía para llegar a dicho aprendizaje (Ausubel, 1983), (Bruner, 2001); mientras, el escolar era totalmente pasivo, acrítico y la base de su conocimiento dependía totalmente del ejercicio de la memoria (García-González, 2000), (Macedo, 2001).

En la actualidad, estudiantes y profesores han cambiado sus roles y formas de acercamiento dentro del Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA), generando un conjunto muy variado de experiencias e interpretaciones mediante las cuales se dan cuenta de los diferentes entornos de enseñanza-aprendizaje y de las múltiples posibilidades existentes para que unos y otros puedan participar más armónica y equilibrada en la construcción de nuevos conocimientos (Garza, Levantahl, 2000), (Matute, 2000).

La vertiginosa innovación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) permite almacenar, procesar y transmitir datos de manera digital (Pastor, 2005). Dicha innovación tecnológica marcó de forma significativa diversos sectores de la vida humana tales como: el industrial, el empresarial, el hogar, el médico; siendo el ámbito educativo uno de los más impactados (Pastor, 2005).

Según definición de Adell las nuevas tecnologías son: "... el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas, soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de los datos" (Adell, 1997).

El curso "Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*" es el resultado del esfuerzo de un grupo de profesores/investigadores que han estado trabajando por más de 5 años en el proyecto "Diseño de un Mode-

lo de Comunicación Educativa y Cultural para la prevención de Enfermedades Transmitidas por Vectores” desarrollado en las provincias La Habana y Ciego de Ávila con la finalidad de analizar qué necesitan conocer las personas y cómo pueden ser motivadas a participar en el control de *Aedes aegypti*.

Siendo en este caso la temática de la infestación por el mosquito *Aedes aegypti* y las enfermedades ocasionadas por éste y teniendo presente las poblaciones de este vector han aumentado en nuestro país; los riesgos ambientales existentes en la comunidad, con relación a la infestación por el mosquito *Aedes aegypti*; la convivencia de esta especie con el hombre dentro de las viviendas y locales; y que en correspondencia, las labores de prevención y control deben de estar encaminadas a lograr la disminución del peligroso vector, conformó la **situación problemática** en que nace esta investigación, de la cual surgió el siguiente **problema científico**.

¿Cómo colaborar al perfeccionamiento de los conocimientos de estudiantes, profesores y profesionales de la salud para el control y erradicación de la enfermedad del dengue en Cuba?

A. Objetivo General

Elaborar una Multimedia para retroalimentar y perfeccionar los conocimientos de estudiantes, profesores y profesionales de la salud para el control y erradicación de la enfermedad del dengue en Cuba.

B. Objetivos específicos

1. Identificar los fundamentos teóricos sobre *Aedes aegypti* y las enfermedades ocasionadas por éste.
2. Diagnosticar la necesidad de diseñar una Multimedia como medio instruccional para el perfeccionamiento de los conocimientos de estudiantes, profesores y profesionales de la salud para el control y erradicación de la enfermedad del dengue en Cuba.
3. Diseñar una Multimedia Educativa para retroalimentar y perfeccionar los conocimientos de estudiantes, profesores y profesionales de la salud para el control y erradicación de la enfermedad del dengue en Cuba.
4. Validar desde el punto de vista Metodológico, de Contenido, Informático y de campo la multimedia diseñada.

II. MATERIAL Y MÉTODO

A. Aspectos generales del estudio

Se realizó una investigación-desarrollo, en el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”, en el periodo de enero de 2011 a diciembre de 2013.

Se efectuó el análisis estadístico de 814 encuestas realizadas en las provincias de La Habana y Ciego de Ávila, con la finalidad de identificar aquellos elementos menos conocidos sobre el control de *Aedes aegypti*; así como explorar vías alternativas para interactuar con la población y que esta pueda hacer un mejor uso de sus conocimientos en función de la prevención.

Se diseñó una multimedia con varias páginas y vínculos directos a otras portadoras de textos, videos, música e imágenes. La propuesta se sometió a una evaluación preliminar y al juicio de expertos, que permitió certificar su pertinencia y factibilidad.

B. Técnicas y procedimientos utilizados para la obtención de datos y el análisis de los resultados

Los datos obtenidos de las encuestas fueron extraídos de una base confeccionada para dar repuesta al proyecto original y exportados a Excel 2007 y SPSS 11.5 para su procesamiento. Se profundizó en la respuesta a las preguntas del cuestionario original, **¿Por dónde se ha enterado de si hay mosquitos, qué hacer para eliminarlos y qué enfermedades producen?**, **¿Por dónde cree que se enteraría mejor sobre estas cuestiones?** y **¿Qué desearía conocer en relación a los mosquitos o las enfermedades que ellos transmiten?**

Los datos cualitativos se sometieron a análisis de contenido y se presentan en una lista agrupada, mientras que los cuantitativos fueron analizados a través de frecuencias simples reflejadas en gráficos elaborados al efecto. Los resultados se compararon con la bibliografía consultada, para arribar a conclusiones y emitir recomendaciones.

En la elaboración del sistema se utilizó la modelación y la síntesis estructural. Se seleccionó la herramienta Mediator 8 sobre Windows XP para la creación del producto. Se utilizaron además las herramientas: Adobe Photoshop C.S para el manejo y tratamiento de las imágenes y gráficos, Adobe Acrobat 11.0 para convertir en .pdf los documentos y Microsoft Office 2010 para procesar los textos y las presentaciones a incluir en la multimedia.

Se creó un grupo de expertos que realizó la validación de la multimedia y se inició el registro de la autoría y titularidad de la multimedia con el Centro Nacional de Derecho de Autor (CENDA), que otorga derechos de carácter personal y patrimonial que atribuyen a los autores la plena disposición y el derecho exclusivo a la explotación de la obra, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley.

III. RESULTADOS

El análisis de las respuestas a la pregunta **¿Qué desearía conocer en relación a los mosquitos o las enfermedades que ellos transmiten?** indica síntomas de saturación de la audiencia general y por tanto la necesidad de trabajar con grupos pequeños con interés especial en la temática. Las respuestas más frecuentes fueron agrupadas en las siguientes categorías:

- **No quiero saber nada más:** Incluye respuestas tales como “ningún otro”, “nada”, “estamos bastante informados”, “sé todo sobre el tema”.
- **Elementos más específicos sobre la biología del vector y las enfermedades transmitidas:** “¿cómo se sabe si son hembras o machos?”, “¿cuál es el origen de estas especies?”, “que hablen más de las enfermedades que transmiten”, “¿por qué se propaga tanto la epidemia?”, “el tiempo que dura la enfermedad en una persona”.
- **Metodología y técnicas para el control del vector y la prevención de las enfermedades ocasionadas por éste:** “¿cómo puedo eliminar todos los mosquitos?”, “que pudiera saber más de cómo se mueren”, “más sobre la higiene a mantener para controlarlos”.

El análisis de las respuestas a las preguntas **¿Por dónde se ha enterado de si hay mosquitos, qué hacer para eliminarlos y qué enfermedades producen?** y **¿Por dónde cree que se enteraría mejor sobre estas cuestiones?** reveló que de la totalidad de los encuestados más del 60% se han enterado o prefieren enterarse por TV nacional, se observó además que periódicos, personal de salud y otros medios tienen la mayor diferencia entre ambas variables, razón por la cual teniendo en cuenta estas preferencias y mezclando los

beneficios de dichos medios, fundamentó la idea de la multimedia para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación (**Anexo 1**).

Los resultados del análisis derivaron los temas a tratar en la multimedia, la organización de los contenidos y la forma de hacerlo, resultados acordes a lo descrito en la bibliografía; autores como (García, 1993), (Rowntree, 1994), (Cabero, Gisbert, 2002) citados por (Clares, 2005) establecen que la organización de los contenidos ha de secuenciarse: de lo conocido a lo desconocido, lo inmediato a lo mediato, lo concreto a lo abstracto y lo fácil a lo difícil.

El recurso didáctico elaborado lleva por nombre “Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*”. Cuenta con los siguientes módulos: Principal, Información General, Temáticas e Información del Curso, Salir. El módulo principal es un área para la familiarización con el producto, desde el cual se podrá acceder a los demás módulos del sistema (**Anexo 2**).

Una vez obtenida la multimedia se realizó una evaluación previa o prueba piloto con 15 personas interesadas en cooperar con el control de *Aedes aegypti* de los territorios involucrados en el estudio. Durante la prueba piloto se constató que el 86% de las personas que pasaron el curso con el método que propone la multimedia logró vencer el test diseñado en su primera presentación, lo que habla a favor de su implementación. Martínez y otros refieren que para dar validez a las producciones multimedia se exigen unos criterios de evaluación dependiendo de la finalidad del material y los objetivos que se proponen con él (Martínez y otros, 2002). En esta línea, (Cabero, Duarte, 1999), opinan que “la evaluación es una de las etapas más significativas que requiere de unos estándares para su utilidad y viabilidad”.

Luego se procedió a validarla por un grupo de expertos que pudieran aportar juicios de valor sobre la misma y certificar si es recomendable para ser implementada o no. A todos ellos se les entregó una Guía de Evaluación que contiene los datos generales de la multimedia y un cuestionario para la evaluación de la multimedia, para que cada uno emitiera su criterio sobre la multimedia, con vistas a que se pueda corregir cualquier dificultad existente o realizar los cambios que sean necesarios. Los resultados de la aplicación de esta guía se volcaron en una hoja resumen, después de promediar las respuestas se contrastaron con la puntuación criterio establecida en la bibliografía consultada (**Anexo 3**).

Uno de los hallazgos más significativos del presente estudio, según el juicio de expertos la multimedia puede ser implementada ya que recibió una puntuación de 27 puntos, resultado que coincide con los planteamientos de (Marquès, 1998) y (González, 2002) quienes argumentan que para catalogar un software como bueno desde el punto de vista educativo, éste debe responder a diversos aspectos técnicos, pedagógicos, metodológicos y funcionales. Entre estos citan los siguientes: de fácil instalación y uso, calidad del entorno visual, versatilidad y adecuada documentación.

El material obtenido es un sistema informático de innovación tecnológica; que se corresponde con los aportes significativos de (Aular, 2000), (Bejerano y otros, 2001), (Cánchica, Gómez, 2002) y (Curiel y otros, 2004) entre otros, citados por (Pérez, 2008). La sencilla y amena organización didáctica de la multimedia permitirá a los ciudadanos la adquisición de conocimientos sobre estas enfermedades completamente prevenibles y evitables. Se promueve además la adopción de actitudes para regular la conducta y el accionar de las personas en función de la prevención y control de la infestación por el mosquito, aspecto crucial en el control de estas enfermedades virales.

IV. CONCLUSIONES

Se obtuvo un recurso didáctico nombrado “Por un accionar sin tregua contra *Aedes aegypti*” elaborada con los programas Mediator 8, Photoshop C.S, Acrobat 11.0 y Office 2010.

La evaluación previa se realizó con 15 personas interesadas en cooperar con el control de *Aedes aegypti* de los territorios involucrados en el estudio, revelando que el 86% logró vencer el test diseñado en su primera presentación, lo que habla a favor de su implementación.

La validación por el grupo de expertos aportó juicios de valor sobre la misma, permitió determinar la validez del software al cumplir los requisitos mínimos de un material computarizado.

Se recomienda generalizar el recurso didáctico en todas las Universidades de Ciencias Médicas del país y evaluar los resultados obtenidos en una primera versión del curso auto-instructivo que propone la multimedia.

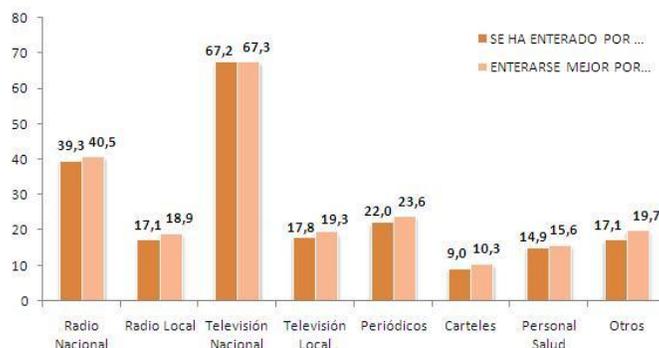
REFERENCIAS

- Adell J. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 1997; (7).
- Aular A. CD ROM interactivo para estudiantes del curso de planificación. Proyecto de intervención educativa. Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez; 2000
- Ausubel DP. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas; 1983 [citado 21 Oct 2013]. Disponible en: www.unacar.mx/f_educativas/mfaro03/bibliografia.pdf
- Bejerano L, Puerto D, Bulla M. Diseño y Elaboración de un software educativo como herramienta en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Química de los Carbohidratos, dirigido a estudiantes de Química, Biología y Educación Media. Actas de la Jornada de Cognición, aprendizaje y currículo dentro del Proyecto Curricular Licenciatura en Química. Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2001.
- Bruner J. El Proceso mental en el aprendizaje. Madrid: Narcea; 2001 [citado 21 Oct 2013]. Disponible en: http://www.narceaediciones.es/0_Database/Catalogo_Narcea.pdf.
- Cabero AJ, Gisbert CM. Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño. Universidad de Sevilla, Sevilla: SAV; 2002.
- Cabero J, Duarte A. Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*. 1999; (13) [citado 27 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>
- Cánchica M, Gómez J. Propuesta de un Software Educativo para la Enseñanza de la Historia del Estado Falcón, dirigido a la II etapa de la Educación Básica como recurso de apoyo instruccional [tesis]. Caracas: Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda”; 2002.
- Clares LJ. Propuesta de diseño pedagógico para la elaboración de un programa educativo multimedia. *Quaderns Digitals*. 2005 [citado 18 Oct 2014]. Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=8880
- Curiel A, Torres G, Sosa J, Ramos F. Desarrollo de software educativo Caso de Estudio: Matemáticas de sexto de Primaria. Actas del congreso de ANIEI. Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo, México; 2004.

- García AL. Componentes básicos de un curso a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación superior a Distancia*. 1993; (3): 61-19.
- García-González EV. La construcción histórica de la psique. Colección Biblioteca Grandes Educadores. México: Trillas; 2000.
- Garza RM, Levantthal, S. Aprender cómo aprender. México: Trillas; 2000 [citado 19 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.academiajournals.com/downloads/FloresTec10.pdf>.
- González B. Criterios y métodos de evaluación de software educativo. 2002 [citado 24 Oct 2014]. Disponible en: <http://byrong.iespana.es/public/evsoftware.pdf>
- Macedo DE. La situación actual del constructivismo en el Brasil: elementos para un debate. *Perspectivas. Revista trimestral de educación comparada*. Junio 2001; XXXI (2):237-8.
- Marquès P. Programas didácticos: diseño y evaluación. 1998 [citado 24 Oct 2014]. Disponible en: www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm
- Martínez F, Prendes MP, Alfageme MB, Amorós L, Rodríguez T, Solano IM. Herramienta de evaluación de multimedia didáctico. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*. 2002; (18) [citado 27 Oct 2014]. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm>
- Matute M. Los libros y la TV tienen mucho que ver. Venezuela: Cómala; 2000 [citado 20 Oct 2013]. Disponible en: [academiajournals.com/downloads/FloresTec10.pdf](http://www.academiajournals.com/downloads/FloresTec10.pdf).
- Pastor AM. Sistema Global de Universidad interactiva para la educación superior. México: Universidad de Guadalajara; 2005 [citado 18 Oct 2013]. Disponible en: [academiajournals.com/downloads/FloresTec10.pdf](http://www.academiajournals.com/downloads/FloresTec10.pdf).
- Pastor M. Los procesos de estandarización en las nuevas tecnologías y la educación. El caso de la telemática y la educación a distancia. *Nueva época*. Septiembre 2005; (1).
- Pérez JJ. Software Educativo como medio instruccional para el aprendizaje de la asignatura Estadística en la especialidad de Información y Documentación del Instituto Universitario Experimental de Tecnología Andrés Eloy Blanco [tesis]. Venezuela: Universidad Nacional Abierta; 2008 [citado 20 Oct 2014]. Disponible en: biblio.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t34586.pdf
- Rowntree D. Preparing materials for open, distance and flexible learning. Londres; 1994.

ANEXOS

Anexo 1: Necesidades de información resultado de las encuestas del proyecto.



Anexo 2: Pantalla o Módulo Principal de la multimedia auto-instructiva.



Anexo 3: Evaluación diagnóstica del programa según el juicio de expertos

ÁREA	PUNTAJACIÓN		DECISIÓN
	OBTENIDA	CRITERIO	
PRESENTACIÓN	4	4	La multimedia elaborada es recomendable
CONTENIDO	10	12	
CALIDAD TÉCNICA	10	10	
ADMINISTRACIÓN Y ALMACENAMIENTO	3	4	
TOTALES	27	30	