

PrevenSoft, una herramienta para la preparación de estudiantes de las ciencias médicas ante desastres naturales

PrevenSoft, a tool for preparing medical science students for natural disasters

Michel Torres Leyva¹ <https://orcid.org/0000-0001-7729-9715>

Margarita Montes de Oca Carmenaty¹ <https://orcid.org/0000-0002-8918-5587>

Lianay Mercedes Suárez Sotomayor¹ <https://orcid.org/0000-0002-9724-2473>

Inalvis Alfonseca Miranda¹ <https://orcid.org/0000-0002-7269-7455>

Luis Alberto Lazo Herrera^{2*} <https://orcid.org/0000-0003-1788-9400>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: lazoherrera96@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Cuba es un país tropical, asediado por disímiles fenómenos naturales, que cada vez son más frecuentes y agresivos; la confección de una multimedia como material de apoyo en la disciplina Preparación para la Defensa, tiene gran impacto desde el punto de vista económico y social.

Objetivo: confeccionar una multimedia educativa sobre desastres naturales, que apoye la docencia de la asignatura para la adecuada preparación de estudiantes de las ciencias médicas.

Métodos: se realizó una investigación de desarrollo tecnológico, en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, en el período de enero a mayo de 2018. El universo estuvo constituido por 110 estudiantes pertenecientes al quinto año de la carrera de Medicina. Se realizó una validación del producto mediante el método Delphi.

Resultados: se confeccionó una multimedia educativa para la preparación de estudiantes de las ciencias médicas ante situaciones de desastres, se obtuvieron valoraciones de muy adecuado en la totalidad de los

indicadores, se evidenció un aumento del nivel de conocimientos de los estudiantes, se constató un 49,1 % de aprobados antes de aplicar la multimedia y un 93,6 % después de aplicarla.

Conclusiones: la multimedia permitió la incorporación de nuevos conocimientos acerca de los diferentes tipos de desastres en estudiantes de las ciencias médicas, se consideró una herramienta efectiva a generalizar en la docencia.

Palabras clave: desastres naturales; educación; educación médica; multimedia; programa informático.

ABSTRACT

Introduction: Cuba is a tropical country, beset by dissimilar natural phenomena that are becoming more frequent and aggressive; the preparation of a multimedia as support material in the discipline Preparation for Defense has a great impact from the economic and social point of view.

Objective: to prepare an educational multimedia about natural disasters that supports the teaching of the subject for the adequate preparation of students of medical sciences.

Methods: a technological development research was carried out at the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba, in the period from January to May 2018. The universe was made up of 110 students belonging to the fifth year of the Medicine career. Product validation was performed using the Delphi method. Theoretical and empirical methods were used.

Results: an educational multimedia was prepared for the preparation of students of the medical sciences in situations of disasters, very adequate assessments were obtained in all of the indicators, an increase in the level of knowledge of the students was evidenced, confirming 49,1 % of approved before applying multimedia and 93,6 % after applying.

Conclusions: multimedia allowed the incorporation of new knowledge about the different types of disasters in students of medical sciences, being considered an effective tool to generalize in teaching.

Keywords: natural disasters; education; education, medical; multimedia; software.

Recibido: 11/11/2019

Aprobado: 27/06/2020

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Bajo licencia Creative Commons 

INTRODUCCIÓN

Las actividades cotidianas de la vida moderna, se han transformado profundamente con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).⁽¹⁾ El término multimedia se refiere a una integración o agrupación de diferentes medios audiovisuales. La acepción actual más aceptada, es la que hace referencia a aquellos programas que se desarrollan a través del ordenador, de tal modo que todo el sistema multimedia se apoya en un solo soporte. La multimedia se convierte así en un entorno de aprendizaje, que combina las posibilidades educativas que ofrecen diferentes medios de comunicación, interconectados y controlados a través de un ordenador.⁽²⁾

La preparación del personal médico y la población ante desastres naturales, siempre ha sido una preocupación del estado cubano. Son comunes las pancartas explicativas acerca de las acciones a realizar frente a la ocurrencia de este tipo de desastres, y en la televisión, en forma de anuncios, también es difundida esta información. Sin embargo, se descuida quizás uno de los medios más empleados para el consumo cultural: la computadora. Esta herramienta ya ocupa el papel protagónico en el intercambio de información, no darle especial importancia sería un descuido.

La confección de una multimedia como material de apoyo, en una asignatura, desde el punto de vista económico, es significativa, ya que en el sistema de educación superior cubano, los medios informáticos se ponen al servicio de los estudiantes, se ahorran así recursos para la impresión de los documentos. Desde el punto de vista social repercute significativamente, ya que las TIC tienen gran impacto sobre los jóvenes. A través de ellas se puede educar, con un desarrollo científico cultural y social de avanzada.⁽²⁾

Al ser Cuba un país tropical, asediado por disímiles fenómenos naturales, que cada vez son más frecuentes y agresivos, la disciplina Preparación para la Defensa, en su asignatura Organización de los Servicios de Salud, que se imparte a los estudiantes de las carreras de Medicina, Licenciatura en Enfermería y otras tecnologías, contiene nociones de desastres naturales. Se imparte además, a estudiantes de otras nacionalidades la asignatura Desastres. A pesar de esto, todavía existe desconocimiento por muchos sobre el tema, teniendo en cuenta el avance existente en el campo de las TIC. Los autores del trabajo se propusieron como objetivo, confeccionar una multimedia educativa sobre desastres naturales que apoye la docencia de la asignatura, para la adecuada preparación de estudiantes de las ciencias médicas.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, en el período de enero a mayo de 2018. El universo estuvo constituido por 110 estudiantes pertenecientes al quinto año de la carrera de Medicina, que habían cursado la disciplina Preparación para la Defensa y aceptaron participar en el estudio.

Se confeccionó una multimedia educativa con el programa Matchware Mediator 9.0 y para procesar los distintos elementos que la componen, se utilizaron los programas Adobe Photoshop 10 y Microsoft Office Word 2010. El archivo multimedia es ejecutable, no necesita ser instalado y ahorra recursos del sistema operativo.

En la realización de la investigación se tuvieron en cuenta métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo que permitieron concretar la revisión de la bibliografía sobre el tema en diferentes sitios disponibles en Internet, se recopilaron diversos artículos, libros, monografías y textos de la especialidad, lo que permitió la elaboración de la multimedia; y empíricos: revisión documental y encuesta en forma de cuestionario para la valoración a partir del criterio de expertos y usuarios.

Se realizó una validación teórica del producto mediante el método Delphi,⁽³⁾ según criterios aportados por 16 expertos en la materia tratada y 5 expertos en Informática, con más de cinco años de experiencia y diferentes categorías, con una escala numérica en base a nueve (9) puntos (desde “poco adecuado” hasta “muy adecuado”).

Criterios de expertos en la materia:

- Representación de un modelo didáctico
- Correspondencia contenido - objetivos
- Actualidad de los temas abordados
- Estructuración de los contenidos
- Aplicabilidad
- Generalización en la docencia

Criterios de expertos en informática:

- Interfaz de usuario
- Lenguaje
- Imágenes
- Navegación

Se tuvo en cuenta también la opinión de los usuarios a los que fue destinado el producto, los criterios para ello fueron:

- Organización del contenido
- Integración del contenido
- Facilidad del contenido
- Funcionalidad del producto
- Diseño y originalidad

Para la evaluación del producto se realizó una investigación cuasi - experimental, con diseño antes-después, a los estudiantes de la muestra. Se evaluaron los conocimientos de los estudiantes, se dividieron en relación con una escala de 2 a 5 puntos definida por aprobado (3-5 puntos), y suspenso (2 puntos).

Para el análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva para mostrar la información en tablas. Se aplicó además el Test de McNemar para comparar los resultados de antes con los resultados después de aplicado el producto, con un nivel de significación del 95 % ($p \leq 0,05$). Se tomó p no significativo si $p > 0,05$, significativo si $p \leq 0,05$ y muy significativo si $p < 0,01$. Se trabajó con una base de datos del paquete estadístico SPSS 21.0 para Windows.

Durante toda la investigación se tuvieron en cuenta y se aplicaron los cuatro principios básicos de la bioética (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia). La multimedia se puso a disposición de cualquier estudiante y profesor que solicitara emplearla y no solo de aquellos que participaron en el estudio.

RESULTADOS

Se trata de una multimedia sencilla compuesta por una pantalla principal (Fig. 1) con un menú lateral izquierdo que muestra diferentes módulos y los botones galería, números de teléfonos de urgencia ante desastres naturales y salir de la multimedia.



Fig. 1 - Pantalla principal. Multimedia educativa PrevenSoft.

El módulo “desastres naturales” expone la definición. La multimedia contiene además un módulo de “consejos básicos” ante cualquier desastre natural. Dentro de cada pestaña se encuentran los respectivos botones para regresar a la pantalla principal y salir de la multimedia. En el módulo “tipos de desastres” (Fig. 2) se muestran los diferentes desastres naturales, en cada uno de ellos se encuentra su definición y la explicación del procedimiento a tener en cuenta antes, durante y después de este (Fig. 3).

Tipos de Desastres



Fig. 2 - Módulo “Tipos de desastres”. Multimedia educativa PrevenSoft.



Fig. 3 - Desastres naturales. Multimedia educativa PrevenSoft.

Según criterios aportados, tanto por expertos en la disciplina “Preparación para la Defensa”, como por expertos en informática, y usuarios, el producto se consideró “muy adecuado” en la totalidad de los indicadores (tabla 1).

Tabla 1 - Criterios aportados por expertos y usuarios sobre la multimedia

Criterios	Media	DE	Acuerdo
Expertos en la materia (n = 16)			
Representación de un modelo didáctico	8,73	0,46	Muy adecuado
Correspondencia contenido-objetivos	8,60	0,74	Muy adecuado
Actualidad de los temas abordados	8,93	0,26	Muy adecuado
Estructuración de los contenidos	8,13	1,13	Muy adecuado
Aplicabilidad	7,13	1,19	Muy adecuado
Generalización en la docencia	8,73	0,46	Muy adecuado
Expertos en Informática (n = 5)			
Interfaz de usuario	7,60	0,55	Muy adecuado
Lenguaje	8,80	0,45	Muy adecuado
Imágenes	8,40	0,55	Muy adecuado
Navegación	8,80	0,45	Muy adecuado
Usuarios (n = 110)			
Organización del contenido	8,80	0,40	Muy adecuado
Integración del contenido	8,85	0,36	Muy adecuado
Facilidad del contenido	8,75	0,44	Muy adecuado
Funcionalidad del producto	8,95	0,21	Muy adecuado
Diseño y originalidad	7,95	0,90	Muy adecuado

DE: desviación estándar

Antes de aplicar la multimedia educativa, más de la mitad (50,9 %) de los estudiantes presentaron una evaluación de suspenso, mientras que después de aplicada, esa cantidad decreció a 6,4 %, resultó aprobado el 93,6 % (tabla 2).

Tabla 2 - Evaluación sobre preparación ante desastres naturales de los estudiantes antes y después de aplicada la multimedia

Evaluación	Etapa			
	Antes		Después	
	n	%	n	%
Aprobado	54	49,1	103	93,6
Suspenso	56	50,9	7	6,4
Total	110	100	110	100

p = 0,000

p: nivel de significación p < 0,05. Test de McNemar.

DISCUSIÓN

La multimedia PrevenSoft es completamente gratuita; su utilización e implementación ya constituyen un componente económico favorable y contribuye a minimizar los daños a la economía y la salud, ante situaciones de desastres.

Fue diseñada no solo para estudiantes cubanos, sino para todo aquel que muestre interés en utilizarla, incluso en el hogar.

Las tecnologías educativas estimulan procesos lógicos del pensamiento, apoyan la ejecución de importantes actividades mentales que favorecen la evaluación crítica de los resultados del pensamiento propio, ajeno y hacen comprensibles las relaciones causa efecto de los procesos y fenómenos de la realidad a través de simulaciones.⁽⁴⁾ Durante los últimos años, los métodos de expertos han sido utilizados en las investigaciones en el campo de la medicina, la enfermería, la estomatología, otras ciencias de la salud, y la educación médica.⁽⁵⁾ La metodología Delphi ha sido utilizada en varios estudios^(6,7) para validar productos de este tipo, y fue la utilizada por los autores al validar la multimedia, se obtuvieron excelentes resultados, considerada “muy adecuada” en todos los parámetros evaluados.

En Cuba, la educación médica superior por décadas ha apostado por la introducción de las TIC en los procesos formativos universitarios, en función de lograr una formación de pre y postgrado de excelencia. Es uno de los temas fundamentales en el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Salud, en un mundo donde el conocimiento encuentra su expresión en diferentes formas y maneras, matizados en sobremanera por el aprendizaje en red.⁽⁸⁾

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Al comprobar el nivel de conocimientos de los estudiantes, antes y después de aplicado el producto, se evidenció un aumento, después de interactuar con la multimedia, a pesar de ser estudiantes que ya habían cursado la última rotación de la asignatura, por tanto, habían recibido todos los contenidos del tema. Esto demuestra que el producto constituye una herramienta que apoya efectivamente el proceso docente - educativo de la disciplina Preparación para la Defensa. Resultados similares a los reportados por otros autores.^(9,10,11)

El impacto social de las TIC ha propiciado modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender, lo cual impone, sostener y desarrollar los resultados en la industria del software y el proceso de informatización de la sociedad, también dentro de las ramas de las ciencias médicas.⁽¹²⁾

La multimedia PrevenSoft permitió la incorporación de nuevos conocimientos acerca de los diferentes tipos de desastres en estudiantes de las ciencias médicas; esto facilita la capacidad organizativa del personal de la salud en este tipo de contingencias, permite que su rendimiento tenga mayor efectividad. Expertos y usuarios la consideraron muy adecuada y capaz de ser generalizada en la docencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Mendiola M. La Informática Biomédica y la educación de los médicos: un dilema no resuelto. Educ Med. 2015 [acceso: 27/10/2019];16(1):93-9. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2015.04.012>
2. Páez Castillo RM, Hernández Ramos ME. Multimedia como material de apoyo para la asignatura Informática Médica I. RCIM. 2015 [acceso: 27/10/2019];7(2):165-75. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592015000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Hernández F, Robaina JI. Guía para la utilización de la metodología Delphi en las etapas de comprobación de productos terminados tipo software educativos. 16 de Abril. 2017 [acceso: 27/10/2019];56(263):26-31. Disponible en:
http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/429/pdf_125
4. González Rodríguez R, Cardentey García J, Labrador Falero D. Las tecnologías educativas en el proceso formativo de valores en estudiantes universitarios. Rev Ciencias Médicas. 2015 [acceso:

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

27/10/2019];19(5):868-76. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000500011&lng=es

5. Cruz Ramírez M. Un estudio sobre la implementación del método Delphi en publicaciones de ciencias médicas indexadas en Scopus. Educ Med Super. 2018 [acceso: 27/10/2019]; 32(3): 36-50.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

6. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera LA, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. Rev Ciencias Médicas. 2018 [acceso: 27/10/2019];22(5):916-23. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000500010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

7. Herrera Forcelledo A, Lazo Herrera LA, León Medina D. Herramienta informática educativa sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular. Univ Méd Pinareña. 2018 [acceso: 27/10/2019];14(3):248-56. Disponible en:

<http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/524>

8. López Hung E, Ávila Seco Y, Pérez Rodríguez BA, Joa Triay LG, Cordoví Hernández VD. Recursos educativos abiertos para la enseñanza aprendizaje de Matemática Superior en Tecnología de la Salud. RCIM. 2019 [acceso: 27/10/2019];11(1):47-62. Disponible en:

http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/284/pdf_90

9. Lazo Herrera LA, León Sánchez B, Hernández García F, Robaina Castillo JI, Díaz Pita G. Multimedia educativa para el aprendizaje de la acupuntura y digitopuntura por estudiantes de Medicina. Inv Ed Med. 2019 [acceso: 27/10/2019];8(32):51-60. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.32.18155>

10. Peña Abraham MM, Arada Rodríguez A, Herrera Miranda GL, Rodríguez González YL, González Ungo EL. Software educativo para el desarrollo de habilidades práctico-profesionales en la asignatura de Ginecología y Obstetricia. Rev Ciencias Médicas. 2015 [acceso: 27/10/2019]; 19(1):77-88.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100011&lng=es

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

11. Quintanilla Domínguez C, Toledo Reyes L, Hernández Abreu NM, Pérez Álvarez R, González González B, Hernández Pérez MA. Programa educativo para la prevención del cáncer bucal desde la adolescencia. EDUMECENTRO. 2019 [acceso: 27/10/2019];11(1):87-104. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742019000100087&lng=es
12. Suárez Benítez Y, Noraida Fernández Y, Pelaez Llorente M. OncoHodgk: Aplicación interactiva para el aprendizaje del diagnóstico y tratamiento de los Linfomas. RCIM. 2019 [acceso: 27/10/2019];11(1):75-87. Disponible en: http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/319/pdf_92

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.