



ORIGINAL

## Epilepsy Web, a tool for learning content related to epilepsy in pediatrics

### Epilepsy Web, una herramienta para el aprendizaje de los contenidos relacionados con epilepsia en pediatría

Fidel Jesús Moreno Cubela<sup>1</sup> , Niurka María Escalona Zaldivar<sup>2</sup> , Yordanis R. Figueredo Torres<sup>1</sup> , Katherine de la Caridad Garrido Benítez<sup>1</sup> , Arnaldo Marzo Torres<sup>1</sup> , Nabia Isabel Vegas Torres<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médica de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo. Granma, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Pediátrico Provincial "Hermanos Cordové". Manzanillo, Granma, Cuba.

**Citar como:** Moreno Cubela FJ, Escalona Zaldivar NM, Figueredo Torres YR, Garrido Benítez K de la C, Torres AM, Vegas Torres NI. Epilepsy Web, a tool for learning content related to epilepsy in pediatrics. Gamification and Augmented Reality. 2024;2:35. <https://doi.org/10.56294/gr202435>

Enviado: 10-10-2023

Revisado: 29-01-2024

Aceptado: 19-03-2024

Publicado: 20-03-2024

Editor: Adrián Alejandro Vitón-Castillo 

#### ABSTRACT

**Introduction:** epilepsy is a recurrent neurological disease that is part of the curriculum of Medical Sciences students in Pediatrics. It appears as a complex module even for professionals.

**Objective:** to create a website on epilepsy in Pediatrics as a reference tool that compiles in a didactic way contents according to the syllabus of the Medicine course.

**Method:** a development study was carried out at the University of Medical Sciences of Granma, from February 2023 to July 2023. For the evaluation of the elaborated web page, users' criteria were taken into account through a survey. The data were processed in a computerized way using descriptive statistics.

**Results:** the acceptance of the product by users and computer experts was high, rating it 98.9 %, 100 % and 90 % as very adequate.

**Conclusions:** a web site on epilepsy in Pediatrics was created, which from the didactic requirements constitutes a useful tool for the medical student.

**Keywords:** Learning Object; Web Site; Medical Education; Epilepsy; Neurology; Pediatrics.

#### RESUMEN

**Introducción:** La epilepsia es una enfermedad neurológica recurrente que forma parte del programa de estudios de los estudiantes de Ciencias Médicas en Pediatría. Figura como un módulo complejo incluso para los profesionales.

**Objetivo:** Confeccionar un sitio web sobre epilepsia en Pediatría como herramienta de consulta que recopile de forma didáctica contenidos según el programa de estudio de la carrera de Medicina.

**Método:** Se realizó un estudio de desarrollo en la Universidad de Ciencias Médicas de Granma, de febrero de 2023 a julio de 2023. Para la valoración de la página web elaborada se tuvo en cuenta criterio de los usuarios a través de una encuesta. Se procesaron los datos de manera computarizada utilizando la estadística descriptiva.

**Resultados:** La aceptación del producto por los usuarios y los expertos en informática fue elevada, calificándolo el 98,9 %, el 100 % y el 90 % como muy adecuado.

**Conclusiones:** Se confeccionó un sitio web sobre epilepsia en Pediatría, que desde los requerimientos didácticos constituye material de consulta y una herramienta útil para el estudiante de Medicina.

**Palabras Clave:** Objeto de Aprendizaje; Sitio Web; Educación Médica; Epilepsia; Neurología; Pediatría.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica en los últimos años ha logrado alcanzar todas las esferas del saber científico y la Medicina nutre día a día sus ramas fundamentales y afines, permitiéndose una mejor atención integral a la población, así como una mayor calidad en los servicios. De manera que la Informática, la Cibernética, la Automática, las Ciencias Sociales, las Ciencias Educativas, entre otras, juegan un papel fundamental en el desarrollo de la Medicina del siglo XXI. Con la introducción de nuevos equipos, técnicas, sistemas y medios en la asistencia médica, la Salud Pública alcanza un desarrollo propio. La premisa fundamental de la innovación, ha jugado un papel fundamental en el campo de la investigación científica de los estudiantes; con la idea de contribuir con el vertiginoso desarrollo de la Medicina social cubana.<sup>(1)</sup>

Según las Normas de Estilo de Presentación de las Investigaciones Científicas (EPIC) un producto terminado es el resultado de los proyectos e investigaciones de desarrollo e innovación tecnológica, puede ser un producto nuevo o mejorado, que facilite la vida humana. Los productos de desarrollo tecnológico o aplicado son aquellos proyectos e investigaciones que deben llegar hasta una fase avanzada del ciclo completo, con las mismas características que definen, por supuesto un producto terminado. Una página web, sin embargo, es un documento electrónico interactivo con imágenes, videos y otros tipos de archivos, adaptado para la World Wide Web (www), que generalmente forma parte de un sitio web. Su principal característica son los hipervínculos de página. Está compuesta fundamentalmente por información (solo texto o módulos multimedia), así como por hiperenlaces; además, puede contener o asociar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse y también aplicaciones embebidas para hacerla interactiva.<sup>(1)</sup>

La epilepsia es una enfermedad crónica de diagnóstico clínico, caracterizada por ataques recurrentes, que posee manifestaciones y causas variadas y responde a descargas súbitas e hipersincrónicas de la corteza cerebral.<sup>(2)</sup> Esta forma parte del programa de estudios de los estudiantes de Ciencias Médicas. Los autores consideran que figura como un módulo complejo, incluso para los profesionales.

A partir de esta problemática los autores se plantean el siguiente problema científico: ¿Cómo elaborar un producto tecnológico que contribuya a que los estudiantes profundicen en los contenidos relacionados con epilepsia según el Programa de Pediatría, debido a la dificultad de los contenidos de epilepsia en la rotación de Pediatría, en el Hospital Pediátrico “Hermanos Cordové”, de Manzanillo, Granma?

En la búsqueda realizada por los autores no se encontró ningún producto de tipo sitio web en el país o en el mundo reportado en la literatura con estas características. Lo que se ha hecho es por tanto insuficiente.

La hipótesis es que, si se desarrolla un sitio web sobre epilepsia en Pediatría para los estudiantes de Ciencias Médicas, se logrará una superioridad cualitativa y cuantitativa de sus conocimientos, reflejándose en los resultados alcanzados en seminarios y otras evaluaciones realizadas, preparándolos para la práctica médica.

Los autores consideran que su realización está justificada por su conveniencia como su utilidad práctica tanto para los estudiantes como para el personal docente, debido a la complejidad del contenido, además de constituir un material de consulta y una herramienta útil para la comprensión de la temática.

El objetivo es confeccionar un objeto de aprendizaje sobre epilepsia en Pediatría como herramienta de consulta que recopile de forma didáctica contenidos según el programa de estudios de los estudiantes de Medicina.

## MÉTODOS

### Diseño del producto terminado

El producto fue elaborado en la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo entre enero y marzo de 2023, a través del trabajo mancomunado de estudiantes de Medicina, una pediatra, un neurólogo y un informático, siendo estos los autores, tutores y autores de la investigación, cada uno realizando tareas relacionadas con su nivel científico, académico y/o profesional. El sitio web fue creado en lenguaje HTML y Css (Bootstrap) de forma sencilla. Su confección se hizo utilizando el visual studio code, una aplicación libre, que no necesita licencia. Fue diseñado de manera líquida (que quiere decir que se puede visualizar en pantalla de PC o en teléfonos).

Los ejercicios confeccionados en Hot potatoes (una herramienta autor) para hacer ejercicios para auto evaluarse, también en html y java script. Los videos de pequeño formato web (webm) para que sean visibles desde cualquier navegador. Contiene audios tipo podcasts, confeccionados por los propios autores del producto.

El producto está confeccionado mediante una sola página. Más conocido como diseño SPA, que muestra el contenido en diferentes secciones, para facilitar la navegación del usuario más rápida la carga del contenido en el navegador. El diseño basado en SPA, se trata de una estructura básica que incluye un encabezado, un cuerpo y un pie de página. El contenido se divide en secciones que describen los servicios, tratamientos, reservas, ubicación, etc. Además, se incluye un archivo de estilo CSS para personalizar la apariencia del sitio web.

### Sobre la comprobación

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico o aplicado con 4 brigadas de 4to año de la carrera de Medicina que rotaron en el primer semestre del año 2023, de febrero a agosto, por el Hospital Pediátrico Provincial

Hermanos Cordové en Manzanillo, Granma, Cuba; para un total de 98 estudiantes. El universo coincidió con la muestra. Para la valoración de la página web elaborada se tuvo en cuenta criterio de los usuarios a través de una encuesta. Se utilizó además el criterio de expertos, consultándose a 5 profesionales del Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo y 10 pediatras (incluyendo un neurólogo pediatra) con categoría docente del Hospital Pediátrico Docente Hermanos Cordové en Manzanillo, Granma.

Se estudiaron las variables: estética de la interfaz de usuario, asequibilidad en los contenidos que brinda, aceptación general del producto, actualidad de los contenidos, correspondencia contenido-objetivos de la asignatura y nivel científico de los contenidos; siendo todas variables cualitativas ordinales operacionalizadas en muy adecuado(a), adecuado(a), poco adecuado(a) o inadecuado(a).

Se procesaron los datos de manera computarizada a través del procesador IBM SPSS Statistics.

Para la realización de esta investigación se tuvieron en cuenta los principios de la declaración de Helsinki y la misma fue aprobada por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo y del Hospital Pediátrico Provincial Hermanos Cordové.

## RESULTADOS

Las figuras de la 1 a la 4 muestran las diferentes vistas y secciones interactivas del sitio web. Contiene las siguientes secciones:

- Términos Generales
- Características Clínicas
- Exámenes Complementarios
- Manejo Integral
- Autoevaluación
- Galería

Sus contenidos responden a los elementos del programa de Pediatría de la carrera de Medicina en Cuba. Se incluyen:

Epilepsia, Concepto, fisiopatología, epidemiología, características clínicas, clasificación de los ataques, clasificación de la epilepsia, exámenes complementarios, diagnóstico positivo y diferencial, evolución pronóstico, complicaciones, manejo integral del niño epiléptico en la APS.

Síndrome convulsivo agudo: Concepto, fisiopatología, etiología, epidemiología, manifestaciones clínicas, exámenes complementarios, diagnóstico sindrómico, positivo y diferencial, factores precipitantes, evolución, pronóstico, complicaciones, tratamiento de urgencia, criterios de crisis febril, concepto de estado de mal epiléptico.

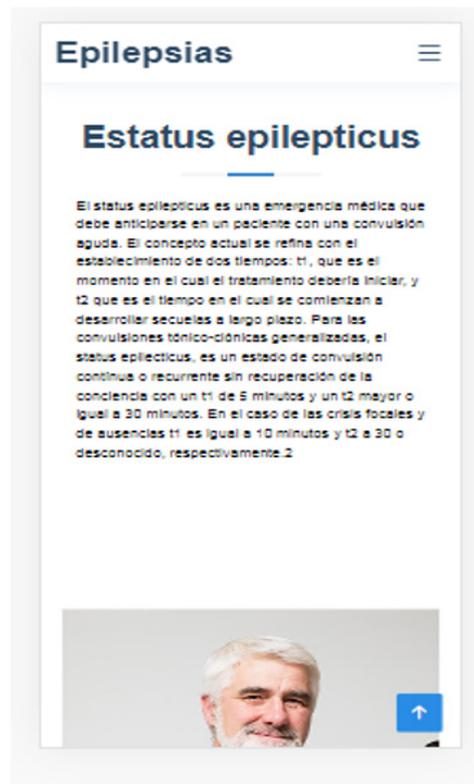


Figura 1. Vista en móvil

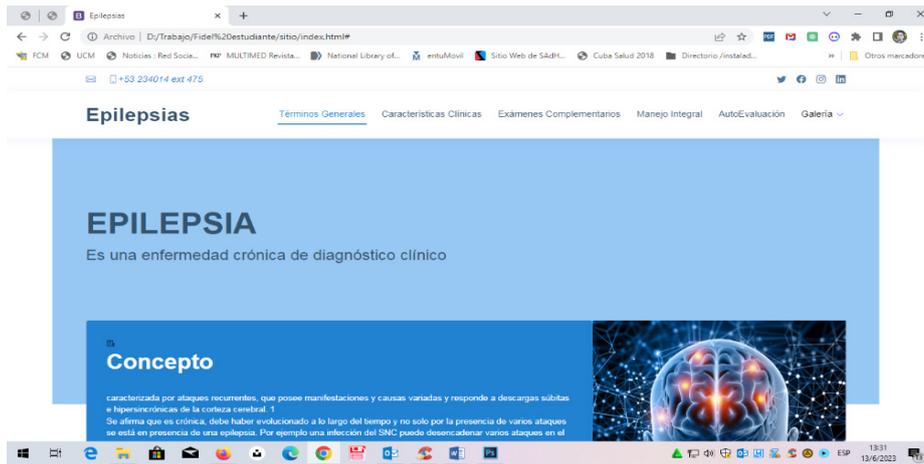


Figura 2. Vista en computadora

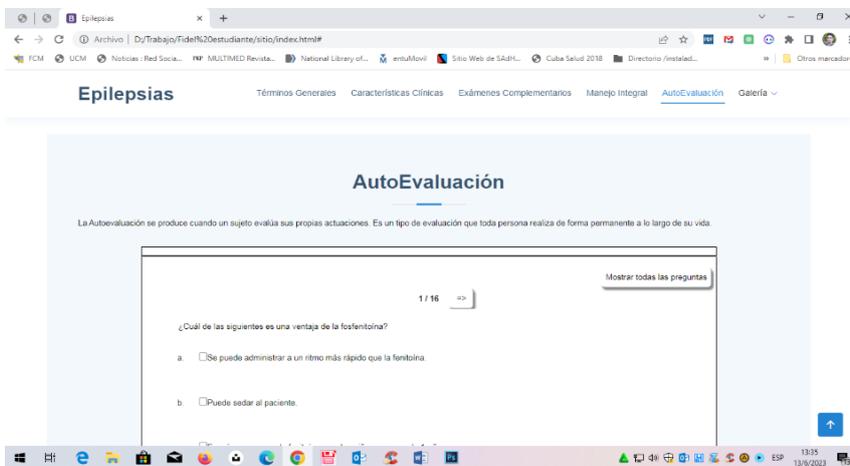


Figura 3. Ejercicios de Auto Evaluación

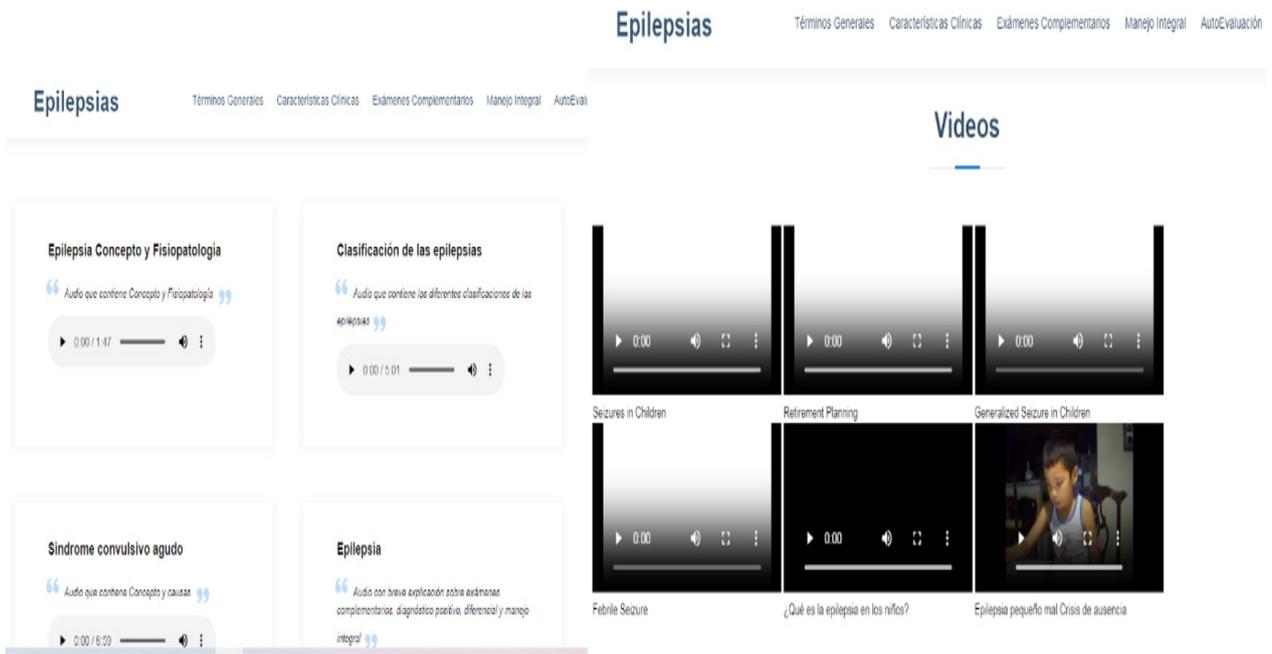


Figura 4. Vista de multimedia con videos y podcasts.

## Sobre la comprobación del producto

**Tabla 1.** Criterio de expertos con respecto al funcionamiento informático del sitio web (informáticos n: 5)

Variable	Escala	n	FR %
Estética de la interfaz de usuario	Muy adecuada	4	80
	Adecuada	1	20
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Asequibilidad de los contenidos que brinda	Muy adecuada	5	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Aceptación general del producto	Muy adecuada	5	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-

**Tabla 2.** Criterio de expertos con respecto al componente pedagógico del sitio web (pediatras n: 10)

Variable	Escala	n	FR %
Actualidad de los contenidos	Muy adecuada	10	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Correspondencia contenido-objetivos de la asignatura	Muy adecuada	8	80
	Adecuada	2	20
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Nivel científico de los contenidos	Muy adecuada	10	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Aceptación general del producto	Muy adecuada	9	90
	Adecuada	1	10
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-

**Tabla 3.** Criterio de usuarios sobre el sitio web (estudiantes n: 98)

Variable	Escala	n	FR%
Estética de la interfaz de usuario	Muy adecuada	90	91,8
	Adecuada	7	7,1
	Poco adecuada	1	1,1
	Inadecuada	-	-
Asequibilidad de los contenidos que brinda	Muy adecuada	98	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-

Actualidad de los contenidos	Muy adecuada	100	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Correspondencia contenido-objetivos de la asignatura	Muy adecuada	97	98,9
	Adecuada	1	1,1
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Nivel científico de los contenidos	Muy adecuada	98	100
	Adecuada	-	-
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-
Aceptación general del producto	Muy adecuada	97	98,9
	Adecuada	1	1,1
	Poco adecuada	-	-
	Inadecuada	-	-

En la tabla 1 se muestra que el 100 % de los expertos valoró el producto en general como muy adecuado.

En la tabla 2 se observa que el 90 % de los expertos pediatras calificaron el producto como muy adecuado.

En la tabla 3 se observa que el 98,9 % de los usuarios valoraron el sitio web como muy adecuado.

## DISCUSIÓN

### Ventajas tecnológicas del sitio web

El diseño líquido del sitio web en HTML se refiere a una técnica de diseño web que permite que el contenido de una página web se ajuste automáticamente al tamaño de la pantalla del dispositivo en el que se está visualizando. Esto significa que el diseño se adapta a diferentes resoluciones de pantalla, lo que hace que la página se vea bien en cualquier dispositivo, ya sea un ordenador de escritorio, una tablet o un teléfono móvil.

En un diseño líquido, los elementos de la página, como el texto, las imágenes y los bloques de contenido, se ajustan dinámicamente a medida que se cambia el tamaño de la ventana del navegador o la pantalla del dispositivo. Esto se logra utilizando unidades de medida relativas, como porcentajes, en lugar de medidas fijas, como píxeles. Además, en un diseño líquido, se suelen utilizar técnicas como el uso de columnas flexibles y la disposición en rejilla para crear un diseño escalable. Esto permite que el contenido de la página se acomode a diferentes tamaños de pantalla sin sacrificar la legibilidad o la usabilidad.

### Utilidad docente

La Educación Superior en Ciencias Médicas ha crecido en cuanto a la producción de medios de enseñanza de tipo software educativos. En la actualidad el sistema educativo no se centra en el pensamiento del docente, este constituye un intermediario entre el estudiante y el conocimiento, donde el software educativo tiene un papel fundamental como herramienta y medio de comunicación entre ellos.<sup>3</sup>

Numerosos son los estudios de innovación tecnológica como los de Echavarría Torres y otros, Hernández Jaime y otros, y Cabrera Hernández y otros, donde el resultado introducido logra mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>(4,5,6)</sup> Los autores concuerdan cuando se plantea que las universidades deberán apostar por mayores procesos de formación docente con los que se garantice el desarrollo de las competencias digitales de los formadores, como principales responsables de desarrollar el currículo, para que los alumnos experimenten los beneficios de las TIC. La literatura consultada recoge resultados que concuerdan con los alcanzados en la presente en cuanto a la aceptación de software educativos por los docentes o personal encargado de usarlas.

Los docentes incluidos en este estudio emitieron consideraciones favorables al sitio web. Fueron del criterio que es una herramienta útil dada la necesidad de literatura complementaria y recomendaron ponerla al servicio de otras instituciones del país lo que serviría para su mejor evaluación futura. Los estudiantes lograron mejoras en el desempeño de las temáticas evaluadas, lo cual fue comprobado por los docentes en el servicio de Miscelánea o Clínica Pediátrica a partir de los pases de visita y seminarios, ratificados con el examen final de la asignatura.

Con las aplicaciones de estas herramientas informáticas con fines educativos, el estudiante tiene el control para estudiar a su propio ritmo, puesto que la información está dispuesta para que sea fácil de comprender. Este tipo de elementos permiten derribar barreras de distancia, tiempo, uso de recursos y acortan las brechas de acceso a una atención oportuna, todo lo cual beneficia el continuo desarrollo del proceso docente educativo

sin que sea interrumpido por eventos epidemiológicos o naturales. Por otro lado, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son bien aceptadas entre los jóvenes y a través de ellas se puede educar, con un desarrollo científico cultural y social de avanzada.

El sitio web constituye un aporte, puesto que este tipo de productos se ha determinado que influyen y fortalecen el aprendizaje de los estudiantes universitarios; como afirman Zenteno, Carhuachín y Rivera<sup>7</sup> quienes realizaron una investigación que analiza el uso del software educativo Micromundos Pro para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en la región Pasco y a nivel de educación básica, determinando, posterior a una etapa de experimentación y de análisis estadístico a través de un pretest y postest.

Por otro lado, se determinó que la dimensión pedagógica del software educativo influye en el aprendizaje de los estudiantes universitarios; lo cual concuerda con Silva y Montañez, quienes abordaron un estudio que analiza el proceso de incorporación del software educativo multimedia Ludos al área de Recreación, Educación Física y Deportes, con el propósito de brindar solución a la carencia del uso de las tecnologías de la comunicación en el área deportiva escolar. De esta manera se constató que indicadores importantes del aspecto pedagógico, como el cumplimiento de los objetivos, la forma de presentación de la información, la interacción, entre otros, influyen en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.<sup>(8)</sup>

Finalmente, se comprobó la aceptación de la dimensión tecnológica del software educativo, la cual influye en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, según el estudio elaborado por Tamayo y Milanés quienes realizaron una investigación que describió las experiencias docentes obtenidas a partir de una validación del software educativo Educative Software for Training in Risks and Integrated Coastal Zone Management (EMIZoC), el cual se diseñó con el fin de ser una herramienta de simulación interactiva para la enseñanza y aprendizaje de los alumnos de pregrado y postgrado en temas referidos a riesgos y manejo integrado de zonas costeras, determinando que la incorporación de este software educativo fortalece el desarrollo de habilidades profesionales y comunicativas, en los urbanistas actuales y futuros. Comprobando así, que aspectos claves de la dimensión tecnológica como la solución de problemas, la apropiación y uso de la tecnología, y entre otros son de importancia para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.<sup>(9)</sup>

Los autores de la presente investigación plantean teniendo en cuenta los resultados de este estudio la necesidad de que las universidades aporten con más ahínco en la creación de este tipo de productos, que permiten profundizar y desarrollar tecnologías capaces de moldear de forma novedosa las técnicas de estudio de los alumnos, experimentando estos últimos los beneficios de las TIC

A manera de conclusión, se confeccionó un sitio web sobre epilepsia en Pediatría, que desde los requerimientos didácticos constituye material de consulta y una herramienta útil para el estudiante de Medicina. La mayoría de los expertos y usuarios poseen una aceptación elevada del producto, y lo calificaron como muy adecuado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colectivo de autores. EPIC Estilo de presentación de investigaciones científicas. ECIMED: La Habana, 2014.
2. Álvarez Sintés R. y cols. Temas de Medicina General Integral. ECIMED: La Habana, 2022.
3. Gutiérrez-Segura M. Software educativo como recurso para el aprendizaje en la carrera de Estomatología en Holguín. Correo Científico Médico [Internet]. 2020 [citado 18 Jun 2023]; 24 (2) Disponible en: Tamayo Yero HA, Milanés Batista C. Software educativo para el entrenamiento en temas de riesgos y manejo integrado de zonas costeras. Arquitectura y Urbanismo [Internet]. 2018 [citado 18 Jun 2023]; 39(3):113-123. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3493>
4. Hechavarria Torres M, García Céspedes ME, Tosar Pérez MA, Ortega Criollo Pedro LJ. Las bondades del software libre en el proceso de enseñanza -aprendizaje en la educación media. Rev Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía [Internet]. 2019 [citado 15 Jun 2023]; 12(2):140-156. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/25005421.5011>
5. Hernández Jaime J, Jiménez Galán YI, Rodríguez Flores E. Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. RIDE [Internet]. 2020 [citado 20 Jun 2023]; 10(20). Disponible en: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/62>
6. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera Luis A, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. Rev Cien Méd [Internet]. 2018 [citado 2023 Feb 19]; 22(5):56-63. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942018000500010&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000500010&lng=pt)
7. Zenteno Ruiz F, Carhuachín M y Rivera Espinoza T. Uso de software educativo interactivo para la enseñanza

y aprendizaje de la matemática en educación básica, Región Pasco. Horizonte de La Ciencia [Internet]. 2020 [citado: 20 Feb 2023]; 10(19), 178-190. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.596>

8. Silva Monsalve AM, Montañez Sánchez LF. Aprendizaje psicomotriz en el área de Educación Física, Recreación y Deportes mediado por el uso de software educativo. Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación [Internet]. 2019 [citado 17 Jun 2023]; 36(2):302-309. Disponible en: <https://doi.org/10.47197/reto.v36i36.67131>

9. Tamayo Yero HA, Milanés Batista C. Software educativo para el entrenamiento en temas de riesgos y manejo integrado de zonas costeras. Arquitectura y Urbanismo [Internet]. 2018 [citado 18 Jun 2023]; 39(3):113-123. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3493>

### FINANCIACIÓN

No se recibieron fuentes de financiación

### CONFLICTO DE INTERESES

No se declaran conflictos de intereses

### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Curación de datos:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Análisis formal:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Adquisición de fondos:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Investigación:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Metodología:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Administración del proyecto:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Recursos:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Software:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Supervisión:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Validación:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Visualización:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Redacción-borrador original:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.

*Redacción-revisión y edición:* Fidel Jesús Moreno Cubela, Niurka María Escalona Zaldivar, Yordanis R. Figueredo Torres, Katherine de la Caridad, Garrido Benítez, Arnaldo Marzo Torres, Nabia Isabel Vegas Torres.