

## Aplicación multimedia para la integración de la Medicina Tradicional y Natural en Oftalmología

A multimedia application for integrating traditional and natural medicine into Ophthalmology

Margarita Montes de Oca Carmenaty<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8918-5587>

Juliet Suárez Guerra<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8101-3123>

Lianay Mercedes Suárez Sotomayor<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9724-2473>

Frank Hernández-García<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0142-0045>

Luis Alberto Lazo Herrera<sup>4\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1788-9400>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad No. 1 de Medicina. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad No. 2 de Medicina. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”. Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”. Pinar del Río, Cuba.

\*Autor para correspondencia: [lazoherrera96@gmail.com](mailto:lazoherrera96@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** En el contexto cubano, todavía existen deficiencias en la implementación de la estrategia curricular de Medicina Tradicional y Natural en especialidades de área clínica y quirúrgica como Oftalmología. Estas deficiencias pueden solucionarse en cierta medida a partir del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos formativos universitarios.

**Objetivo:** Confeccionar una multimedia educativa sobre la Medicina Tradicional y Natural y su uso en las afecciones oftalmológicas.

**Métodos:** Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba desde febrero hasta mayo de 2018. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos. La multimedia se confeccionó a través del programa Matchware Mediator 9.0. Se validó el producto mediante el método Delphi y se comprobó su efectividad en una muestra de 210 estudiantes escogidos de forma no probabilística intencional mediante un cuestionario aplicado antes y después de utilizarlo.

**Resultados:** Se creó *NaturOft*, una multimedia conformada por módulos de contenido temático, glosario de términos y galerías de imágenes y videos. Los expertos y usuarios emitieron valoraciones positivas sobre la multimedia diseñada. Antes de usar *NaturOft*, el 59 % de los estudiantes reflejaron un bajo nivel de conocimientos, relación que se invierte tras su aplicación donde el 75,7 % alcanzó un nivel elevado.

**Conclusiones:** La multimedia confeccionada constituye una herramienta muy útil en el proceso docente-educativo de la Medicina Tradicional y Natural y su relación con la Oftalmología, logrando potenciar el conocimiento que poseen los estudiantes sobre el tema.

**Palabras clave:** educación; educación médica; multimedia; programas informáticos, medicina tradicional.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the Cuban context, there are still deficiencies regarding the implementation of a curricular strategy for Traditional and Natural Medicine in clinical and surgical specialties such as Ophthalmology. These deficiencies can be solved, to a certain extent, through the use of information and communication technologies in university training processes.

**Objective:** To create an educational multimedia for Traditional and Natural Medicine and its use in conditions of ophthalmological training.

**Methods:** A technological development study was carried out, from February to May 2018, at Santiago de Cuba University of Medical Sciences. Theoretical and empirical methods were used. The multimedia was created using the Matchware Mediator 9.0 software. The product was validated using the Delphi method, and its effectiveness was verified with a sample of 210 students chosen in an

intentional nonprobabilistic way by means of a questionnaire applied before and after using it.

**Results:** *NaturOft* was created, a multimedia made up of modules with thematic content, a glossary of terms, as well as image and video galleries. Both experts and users gave positive evaluations about the designed multimedia. Before using *NaturOft*, 59% of the students reflected a low level of knowledge, a relationship that was changed after its application, a moment when 75.7% reached a high level.

**Conclusions:** The multimedia created is a very useful tool in the teaching-educational process of Traditional and Natural Medicine and its relationship with Ophthalmology, managing to enhance the knowledge that students have about the subject.

**Keywords:** education; medical education; multimedia; computer programs; traditional medicine.

Recibido: 15/10/2019

Aceptado: 10/04/2021

## Introducción

Los avances tecnológicos y el impacto de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC) en los diferentes sectores de la sociedad, principalmente en la educación, han favorecido la creación de nuevos espacios comunicativos. La optimización de los procesos a través de recursos, herramientas y aplicaciones, el desarrollo de medios de enseñanza para el apoyo a los procesos formativos, así como la informatización de manera general, son las principales y más significativas tendencias de la Educación Superior.<sup>(1)</sup>

En Cuba, la Educación Médica Superior (EMS) ha apostado por la introducción de las TIC en los procesos universitarios, en función de lograr una formación de pregrado y posgrado de excelencia. Este 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, con tendencia hacia el aprendizaje en red.<sup>(2)</sup>

La medicina contemporánea persigue la incorporación de la Medicina Tradicional y Natural (MTN) a la práctica profesional como una disciplina científica que hay que estudiar, perfeccionar y desarrollar permanentemente por sus demostradas

ventajas éticas y científicas.<sup>(3)</sup> En este sentido, el Programa Nacional de MTN<sup>(4)</sup> establece además que los centros de educación médica deben contribuir al desarrollo y la generalización de los conocimientos, las técnicas y los procedimientos de esta materia, mediante la definición de estrategias docentes. A pesar de estas disposiciones, todavía se reportan insuficiencias en el proceso formativo con relación a la MTN, tanto en la enseñanza de pregrado como en la capacitación de posgrado.<sup>(5)</sup>

La actividad formativa de los estudiantes de Medicina con respecto a la MTN se ha caracterizado por ser pobremente integrada al resto de las disciplinas médicas y por su excesivo énfasis como medicina complementaria y no como primera opción. Estas limitaciones dependen, entre otros factores, de la voluntad de profesores, quienes no siempre tienden a incorporarla en las actividades que imparten o a superarse profesionalmente en estos contenidos. A pesar de las múltiples aplicaciones de la MTN en Oftalmología,<sup>(3)</sup> todavía dentro del proceso formativo de la carrera de medicina y residencia en la especialidad, no se logran integrar estos conocimientos.

Teniendo en cuenta que en la carrera de Medicina existen contenidos cuya importancia y alcance los hace ideales para concretar a través de ellos la vinculación entre la informática médica y otras unidades curriculares que se acercan directamente al desempeño del futuro profesional,<sup>(6)</sup> se decidió crear una herramienta que vincule la MTN y la Oftalmología en el campo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. La investigación se realizó con el objetivo de confeccionar una multimedia educativa sobre la Medicina Tradicional y Natural y su uso en las afecciones oftalmológicas.

## Métodos

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba en el período comprendido desde febrero hasta mayo de 2018. De un universo de 430 estudiantes de quinto año de Medicina, pertenecientes a la Facultad de Medicina No. 1, quienes habían cursado la rotación de Oftalmología, se seleccionó una muestra de forma no probabilística intencional de 210. La investigación se desarrolló en tres etapas, a saber:

- Diseño de la multimedia: comprendió a su vez las fases de búsqueda y recopilación de la información, selección de las herramientas para su

elaboración y diseño del producto. La multimedia se confeccionó a través del programa Matchware Mediator 9.0; para procesar las imágenes y la información se emplearon los programas Adobe Photoshop 10 y Microsoft Office Word 2010, respectivamente.

- Valoración teórica por expertos: se realizó según criterio de experto mediante el método Delphi.<sup>(7)</sup> Se seleccionaron 12 expertos con más de 5 años de experiencia en la Educación Médica Superior. Este grupo comprendía especialistas de primero y segundo grado en Oftalmología y profesores auxiliares, máster en Ciencias de la Educación y en Medicina Natural y Bioenergética, especialistas de primer grado en Medicina Natural y Tradicional, licenciados en Sistema de Información en Salud y máster en Informática Médica.

Los criterios a valorar por expertos comprendieron: representación de un modelo didáctico para satisfacer necesidades de aprendizaje, validez científica de los temas abordados, aplicabilidad, pertinencia e impacto y generalización en la docencia. Para recoger estos criterios se utilizó una encuesta diseñada previamente y validada al efecto, mediante una escala tipo Likert sobre la base de nueve puntos, que iba desde “poco adecuado” hasta “muy adecuado”).

- Comprobación tras la puesta en práctica: se realizó un pre experimento de tipo antes-después sin grupo control. En un primer momento, previo a la utilización de la multimedia se aplicó un cuestionario a los 210 estudiantes de la muestra, que relacionaba los posibles tratamientos de MTN con afecciones oftalmológicas. Para determinar el nivel de conocimientos se consideró lo siguiente:
  - Elevado: si respondía correctamente a todas las preguntas del cuestionario (10) o solo respondía incorrectamente a una.
  - Medio: si respondía incorrectamente de dos a tres preguntas.
  - Bajo: si respondía incorrectamente más de tres preguntas.

Posteriormente se aplicó otro cuestionario similar al de pre prueba y con los mismos objetivos, para comparar los resultados después de ser utilizado el producto.

En esta etapa se consultaron además a los 210 estudiantes (usuarios) para emitir su criterio sobre la multimedia en cuanto a originalidad, diseño, utilidad, agradable y fácil interacción.

## Métodos y técnicas estadísticas

En la investigación se tuvieron en cuenta métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo; empíricos: revisión documental y encuesta; y matemático-estadísticos. Los cálculos estadísticos fueron realizados a través del programa Microsoft Office Excel 2010, y se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes.

## Aspectos éticos

A los estudiantes seleccionados se les solicitó su acuerdo de participar voluntariamente mediante la firma del documento de consentimiento informado. En la etapa de evaluación de la multimedia por criterios de expertos se respetó su privacidad y anonimato. Durante la investigación se tuvieron en cuenta y se aplicaron los cuatro principios básicos de la bioética: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

## Resultados

### Diseño de la multimedia

La multimedia *NaturOft* está constituida por un archivo ejecutable, que puede ser exportable o instalada en el sistema donde será utilizada. Se diseñó garantizando un ambiente atractivo y de fácil utilización para los usuarios. La “página principal” (Fig. 1) contiene el nombre de la multimedia en un banner, una barra de menú lateral izquierda que agrupa los botones para acceder al contenido temático, los botones de ayuda, glosario, activar y desactivar sonido, y las galerías de imágenes y videos.

En el módulo “¿Qué es la MTN?” se muestra en formato de texto y multimedia un breve bosquejo histórico y conceptual sobre esta rama de la medicina; y en el “Glosario”, las diferentes afecciones oftalmológicas tratadas durante la asignatura con una breve explicación sobre esta (Fig. 2).



Fuente: Multimedia NaturOft.

Fig. 1 - Página principal de la Multimedia NaturOft.



Fuente: Multimedia NaturOft.

Fig. 2 - Módulos “¿Qué es la MTN?” y “Glosario” de la Multimedia NaturOft.

En el módulo “Modalidades de la MTN en Oftalmología” se explican y relacionan las distintas terapias naturales y tradicionales y sus aplicaciones en las afecciones oftalmológicas (Fig. 3).



Fuente: Multimedia NaturOft.

Fig. 3 - Módulo “Modalidades de la MTN en Oftalmología” de la Multimedia NaturOft.

En el menú “Galería” se muestran videos e imágenes relacionadas con el tema en cuestión. En cada página de la multimedia se encuentran los respectivos botones para adelantar el contenido, volver a la página principal y salir de la aplicación.

### Valoración teórica por expertos

Al realizar la valoración teórica del producto mediante criterios de expertos, el 100 % llegó al acuerdo de que el producto era “muy adecuado” en la totalidad de los parámetros evaluados (Tabla 1). Los valores más bajo se obtuvieron con relación a la capacidad de generalización a la docencia de la multimedia, sin dejar de ser “muy adecuado” el indicador.

Tabla 1 - Validación teórica del producto mediante criterios de expertos.

Variable	Media ± DE	Mínimo	Máximo	Moda	Acuerdo
Representación de un modelo didáctico para satisfacer necesidades de aprendizaje	8,8 ± 0,4	8	9	9	Muy adecuado
Validez científica de los temas abordados	8,8 ± 0,4	8	9	9	Muy adecuado
Aplicabilidad	8,3 ± 1,1	6	9	9	Muy adecuado



Pertinencia e impacto	8,6 ± 0,8	7	9	9	Muy adecuado
Generalización en la docencia	7,3 ± 1,5	5	9	8	Muy adecuado

## Comprobación tras la puesta en práctica

Antes de aplicar el producto se evidenció un nivel de conocimientos predominantemente bajo (59 %), mientras que después de aplicado estas cifras disminuyeron a un 4,8 %, lo que mostró un elevado nivel de conocimientos en el 75,7 % de los estudiantes (Tabla 2).

**Tabla 2** - Nivel de conocimientos de estudiantes de quinto año de Medicina sobre las principales aplicaciones de la Medicina Natural y Tradicional en Oftalmología antes y después de aplicada la multimedia.

Nivel de conocimientos	Etapa			
	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Elevado	25	11,9	159	75,7
Medio	61	29	41	19,5
Bajo	124	59	10	4,8

Los estudiantes (usuarios) encuestados emitieron valoraciones positivas al evaluar la multimedia, el 95,2 % la consideró muy adecuada en los parámetros “originalidad”, “diseño”, “agradable”, y “utilidad”, y el 100 % la consideró de “fácil interacción”.

## Discusión

*NaturOft* es una multimedia libre de costo que posee información actualizada sobre las distintas aplicaciones de la MTN en las afecciones oculares. La multimedia recoge varias afecciones oftalmológicas que están incluidas en el programa de los

estudiantes de quinto año de la carrera de medicina y que necesita de un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado para su curación, para evitar complicaciones, secuelas visuales y estéticas, algunas de ellas irreversibles. La MTN contribuye a la curación de estos pacientes en el menor tiempo posible, en la mejoría visual y en la recuperación o mejoría estética.

Por medio del pre experimento, durante la investigación, se constató que muy pocos estudiantes conocían acerca de las principales aplicaciones de la MTN en el campo oftalmológico y se encontró un bajo nivel de conocimientos antes de aplicar el producto, resultados similares a los reportados en otros estudios previos a la utilización de sus propuestas.<sup>(8,9,10,11)</sup> Esta situación puede estar generada por la poca disponibilidad de material bibliográfico y medios didácticos que brinden información actualizada sobre la MTN y su aplicación en otras áreas de la medicina.

A pesar de que existen otros productos informáticos para la aplicación de la MTN en la carrera de Medicina en Cuba,<sup>(8,10)</sup> ninguno está vinculado con la especialidad de Oftalmología. Martínez Torres,<sup>(11)</sup> en su estudio diseñaron un software que relacionaba la farmacología con las afecciones oftalmológicas, pero que no incluyó los tratamientos con MTN.

La utilización de las tecnologías en la docencia médica ha introducido nuevos paradigmas: la educación centrada en el estudiante, el autoaprendizaje y la gestión del conocimiento. También se ha modificado el papel histórico de los profesores, pues se convierten en facilitadores, moduladores y moderadores del proceso, propiciando la creación de espacios educativos virtuales, que basados en nuevos modelos pedagógicos, pueden garantizar el aprendizaje de sus estudiantes utilizando innovadoras estrategias, elevan el nivel de motivación y su capacidad de búsqueda de soluciones a los problemas propuestos.<sup>(11)</sup>

La valoración teórica de los productos por expertos es un paso indispensable a llevar a cabo antes de aplicarlos, esto evita que se transmita información incorrecta, insuficiente, o de manera inadecuada. El método Delphi ha sido utilizado en otros estudios,<sup>(8,9,10,11,12,13,14)</sup> con resultados positivos al contar con la evaluación externa de profesionales preparados en el tema en cuestión.

La correcta selección de los contenidos sobre la MTN y enfermedades oftalmológicas que se encuentran en el producto permitió ofrecer información actualizada y precisa. Los estudiantes se sintieron atraídos por la multimedia, pues su interfaz agradable, su fácil acceso y navegación motivan a los mismos, además su uso no requiere de grandes conocimientos de la informática, por lo que la totalidad de los encuestados la calificaron de muy adecuada. El producto creado posee una amplia gama de variedad de textos, imágenes y audiovisuales, es atractivo e innovador en su diseño, lo que, unido a su contenido, fueron elementos

que el usuario evaluó positivamente. En otras investigaciones <sup>(8,9,10,11,12,13,14,15,16)</sup> también se recurrió a la valoración de la herramienta docente creada por usuarios, lo que posibilitó su posterior perfeccionamiento.

Se constató un aumento del nivel de conocimientos después de aplicada la herramienta, lo que sugiere que la información ofrecida en la multimedia es de calidad y profundidad suficientes. Iguales resultados son reportados por otros autores al aplicar sus productos. <sup>(8,10,17,18)</sup>

Entre las limitaciones del estudio se señalan su carácter multicéntrico durante la etapa de comprobación, lo que no permitió determinar si el producto creado es efectivo en otros entornos, así como la carencia de un grupo control al evaluar el nivel de conocimientos adquirido por los usuarios.

El producto confeccionado constituye una multimedia atractiva y de fácil manejo, con utilidad para ser introducida en el proceso docente educativo de la Oftalmología. La confección de la multimedia logró potenciar el conocimiento y los resultados académicos de los estudiantes, por lo que se puede plantear que cumplió con el objetivo propuesto.

## Referencias bibliográficas

1. Estrada Molina O, Fernández Nodarse FA, Zambrano Acosta J. Reflexiones sobre la virtualización de la formación de habilidades investigativas en los estudiantes vinculados al desarrollo de software. Rev. Cubana Edu. Superior. 2017 [acceso 12/10/2019];36(3):27-37. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142017000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142017000300003)
2. 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 12/10/2019];11(1):47-62. Disponible en: [http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/284/pdf\\_90](http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/284/pdf_90)
3. Beauge Valeriano B, Laugart Wilson A, Francisco Domingo M, Leguen Yague M, Ingles Maury N. **La Medicina Natural y Tradicional en Oftalmología. Manual Instructivo.** Rev Inf Cient. 2016 [acceso 12/10/2019];95(4):659-668. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/99/1281>
4. Ministerio de Salud Pública (Cuba), Viceministerio de Asistencia Médica y Social. Programa para el desarrollo y la generalización de la Medicina Tradicional y Natural

[Internet]. La\_Habana: MINSAP; 2011[acceso 21/09/2019]. Disponible en: <http://files.sld.cu/mednat/files/2014/08/prognac-mtn-2012.pdf>

5. González Díaz EC, Pérez Calleja NC, Hernández-García F, Robaina-Castillo JI, Angulo Peraza BM, Hidalgo Ávila M, Lazo Herrera LA. Estrategia de superación en medicina natural y tradicional para profesores de la carrera de Medicina. Educ Med. 2020[acceso 15/10/2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.07.012>

6. Del Castillo Saiz GD, Sanjuán Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. EDUMECENTRO. 2018 [acceso 12/10/2019];10(1):168-82. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es)

7. Hernández-García F, Robaina-Castillo 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 15/09/2019]; 56(263):26-31. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/429/pdf\\_125](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/429/pdf_125)

8. Robaina-Castillo JI, Hernández-García F, Pérez-Calleja NC, González-Díaz EC, Angulo-Peraza BM. Aplicación multimedia para el estudio de la medicina natural y tradicional integrada a la pediatría. Educ Med. 2020[acceso 12/10/2019]; 21(1):32-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.01.005>

9. Lazo Herrera LA, Hernández Cabrera EP, Linares Cánovas LP, Díaz Pita G. SoftPuntura, software educativo sobre Acupuntura y Digitopuntura. RCIM. 2018 [acceso 12/10/2019];10(1):49-59. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592018000100006&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592018000100006&lng=es)

10. Hernández García F, Robaina Castillo JI, González Díaz EC, Pérez Calleja NC, Angulo Peraza BM, Dueñas López N. Natumed, multimedia para la implementación de la Estrategia Curricular de Medicina Natural y Tradicional en la carrera de Medicina. MediCiego. 2016 [acceso 12/10/2019];22(4):71-81. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/580/1039>

11. Martínez Torres M, Sierra Leyva M, Artiles Martínez K, Martínez Chávez Y, Anoceto Martínez A, Navarro Aguirre L. FarmacOft: software educativo para la farmacología contra las afecciones oftalmológicas. Rev EDUMECENTRO. 2015 [acceso 12/10/2019];7(2):76-91. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742015000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000200007&lng=es)

12. Oliva Santos JE, Lazo Herrera LA, Paz Hernández D, Moreno Domínguez JC. Sitio web sobre medios diagnósticos para el estudio del segmento anterior ocular en Oftalmología. EDUMECENTRO. 2018 [acceso 12/10/2019];10(3):40-55. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Aguilar Padrón IV, Lazo Herrera LA, Capote Marimón C, Marimón Torres ME. Multimedia MEDICINA BUCAL como complemento educativo para estudiantes de tercer año de Estomatología. RCIM. 2018 [acceso 12/10/2019];10(2):e13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592018000200013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592018000200013&lng=es)
14. Hernández-García F, Robaina-Castillo JI, Pérez Calleja NC, González Díaz EC, Angulo Peraza BM, Hidalgo Ávila M, Lazo Herrera LA. Oncopedia, software educativo para el aprendizaje de la oncología pediátrica en la carrera de Medicina. Inv Ed Med. 2020 [acceso 15/10/2020];9(35):28-37. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.35.19208>
15. Aparicio Morales AI, Pérez Marrero FE, Mederos Portal A, Hernández Pérez JM, Pérez Álvarez VB. Software educativo para el aprendizaje de las arritmias cardíacas en Pediatría. EDUMECENTRO. 2018 [acceso 12/10/2019];10(4):72-86. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742018000400005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000400005&lng=es)
16. 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 12/10/2019];22(5):916-23. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942018000500010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000500010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
17. 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 12/10/2019];11(1):87-104. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742019000100087&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742019000100087&lng=es)
18. 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 12/10/2019];19(1):77-88. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100011&lng=es)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Margarita Montes de Oca Carmenaty*: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.

*Juliet Suárez Guerra*: Curación de datos, investigación, validación, redacción-borrador original y aprobación de la versión final.

*Lianay Mercedes Suárez Sotomayor*: Curación de datos, investigación, validación, redacción-borrador original y aprobación de la versión final.

*Frank Hernández-García*: metodología, supervisión, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.

*Luis Alberto Lazo Herrera*: metodología, supervisión, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.