

## MEDINAT: software educativo para la enseñanza de Medicina Natural y Tradicional

MEDINAT: educational software for teaching Herbal and Folk  
Medicine

Alexi Domínguez Fabars<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6422-5848>

Vivian Queralta Mazar<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3691-603X>

Adis Caballero Orduño<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3697-8671>

Katia Ileana Miyares Quintana<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8552-0459>

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

\* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [aadominguez@infomed.sld.cu](mailto:aadominguez@infomed.sld.cu)

---

### RESUMEN

**Fundamento:** la Medicina Natural y Tradicional es una especialidad de perfil amplio, con enfoque científico, único y holístico, que emplea métodos, técnicas y procedimientos para la promoción de salud, prevención de las enfermedades, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, con sistemas médicos basados en métodos tradicionales y naturales, ancestrales o modernos.

**Objetivo:** diseñar un software educativo para el aprendizaje de la Medicina Natural y <http://www.revedumecentro.sld.cu>

Tradicional en estudiantes de las ciencias médicas.

**Métodos:** se realizó una investigación de desarrollo e innovación tecnológica durante el curso 2017-2018, en la Facultad de Medicina No.1 de Santiago de Cuba. Se emplearon métodos teóricos: histórico-lógico, análisis-síntesis y sistémico-estructural; empíricos para la recogida de la información, la valoración del producto por especialistas y usuarios y la estadística descriptiva.

**Resultados:** el análisis documental facilitó la selección de los contenidos según los objetivos trazados para la confección del software; en su diseño se tuvieron en cuenta cuatro etapas; se seleccionó el Crheasoft versión 3.0 para su creación y se utilizó el Adobe Photoshop 10 para editar las imágenes. En su estructura contiene temario, mediateca, complementarios, ejercicios y glosario.

**Conclusiones:** fue evaluado como Adecuado por los especialistas y de Bien por los usuarios según los aspectos técnicos, psicopedagógicos y comunicacionales, lo cual evidencia su calidad y pertinencia demostradas también en la efectividad del aprendizaje logrado con su aplicación.

**DeSC:** educación de pregrado en Medicina; medicina tradicional; estudiantes de Medicina; aplicaciones de la informática médica; proyectos de tecnologías de información y comunicación; educación médica.

---

## ABSTRACT

**Background:** Herbal and Folk Medicine is a wide profile specialty, with a scientific, unique and holistic approach, which uses methods, techniques and procedures for health promotion, disease prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation, with medical based systems in folk and Herbal , ancestral or modern methods.

**Objective:** to design educational software for learning Herbal and Folk Medicine in students of medical sciences.

**Methods:** a research on technological development and innovation was carried out during the 2017-2018 academic year, at Santiago de Cuba Faculty of Medicine School1. Theoretical

methods were used: historical-logical, analysis-synthesis and systemic-structural; empirical ones data collection, product evaluation by specialists and users and descriptive statistics.

**Results:** the documentary analysis facilitated the selection of the contents according to the objectives set for the preparation of the software; four stages were taken into account in its design, Crheasoft version 3.0 was selected for its creation and Adobe Photoshop 10 was used to edit the images. In its structure it contains list of contents, media library, complementary exercises and glossary.

**Conclusions:** it was evaluated as adequate by specialists and good by users according to the technical, psycho pedagogical and communicational aspects, which demonstrates its quality and relevance also demonstrated in the effectiveness of learning achieved with its application.

**MeSH:** education, medical, undergraduate; medicine, traditional; students, medical; medical informatics applications; information technologies and communication projects; education, medical.

---

Recibido: 15/01/2019

Aprobado: 20/11/2019

## INTRODUCCIÓN

La medicina es producto de la actividad del hombre, de su desarrollo social; se origina cuando su instinto de conservar la vida y aliviar dolores llega a ser objeto de conciencia colectiva; en su concreción actúa la voluntad humana de influir sobre la naturaleza. A lo largo de la historia las personas se han planteado la problemática del equilibrio entre la salud y la enfermedad.<sup>(1)</sup>

La Medicina Natural y Tradicional (MNT) es una especialidad de perfil amplio, con enfoque

Santa Clara ene.-mar.

científico, único y holístico, que emplea métodos, técnicas y procedimientos para la promoción de salud, prevención de enfermedades, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, con sistemas médicos basados en métodos tradicionales y naturales, ancestrales o modernos, y se rige principalmente por teorías.<sup>(2)</sup>

Cuba ha experimentado un sorprendente incremento en el campo de la terapia natural y tradicional, lo que fue respaldado con la Directiva 026/96 del Minfar como muestra de la interrelación con el Ministerio de Salud Pública (Minsap). En esta especialidad se han puesto en práctica diferentes terapias que fueron aprobadas por el organismo rector; entre estas se encuentra la medicina tradicional china, la que a su vez se clasifica en medicina externa e interna. Como parte de la vertiente externa se encuentran la acupuntura, moxibustión, ventosas, sangría, los masajes con desarrollo de la digitopresión, el taichichuan y la meditación.<sup>(2)</sup> Por todas estas bondades es importante su estudio tanto en posgrado como en pregrado donde se ha incorporado en la malla curricular como asignatura independiente en el ciclo básico de las carreras de Medicina y Enfermería, y junto a otras asignaturas como la Informática Médica juega un rol protagónico en el año en que se cursa.

En la actualidad, el uso de la computadora de forma productiva y creativa, conjuntamente con otros recursos tecnológicos disponibles, se destaca entre las formas de comunicación. La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos educativos ha traído nuevos desafíos a los profesores, al exigirles una reflexión sobre la práctica educativa por el compromiso y responsabilidad de favorecer en el educando el desarrollo de habilidades, en correspondencia con la formación del profesional de la salud.<sup>(3)</sup>

De ahí que se ha popularizado el uso del software educativo: aplicación informática concebida como herramienta para la solución de problemas en el proceso enseñanza aprendizaje; es una opción didáctica que demanda diseños y estrategias pedagógicas que resultan bien acogidos por los estudiantes y profesores en las diferentes asignaturas.

El objetivo de la investigación fue: diseñar un software educativo para el aprendizaje de la

Medicina Natural y Tradicional en estudiantes de las ciencias médicas.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo e innovación tecnológica en la Facultad No. 1 de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, durante el curso 2017-2018. El universo de estudio estuvo constituido por los 462 estudiantes pertenecientes a 5to año de la carrera de Medicina, de los cuales se seleccionó una muestra probabilística de 100, mediante el muestreo aleatorio simple. Se les explicó el objetivo de la investigación y se recogió el consentimiento escrito; todos estuvieron de acuerdo en participar.

Se aplicaron métodos del nivel teórico:

- Histórico-lógico: para la determinación de los principales antecedentes históricos y la lógica en el estudio, lo cual permitió establecer las bases teóricas y metodológicas que sustentan la investigación, sus fundamentos y el diseño del software educativo.
- Análisis-síntesis: se empleó para el estudio de las fuentes teóricas, la interpretación de materiales y documentos relacionados con la MNT para realizar valoraciones y arribar a conclusiones sobre la herramienta educativa empleada.
- Sistémico-estructural: sirvió para el diseño del software educativo, determinando su estructura y componentes; así como las relaciones que lo constituyen.

Del nivel empírico:

- Análisis de documentos: para valorar la procedencia y actualización de bibliografías y constatar información de carácter científico en los documentos importantes del proceso profesional, entre ellos, planes de estudio, programas de disciplina y asignaturas, orientaciones metodológicas y la estrategia orientada por el Minsap.
- Encuesta en forma de cuestionario a los estudiantes: se utilizó para la valoración del software educativo por criterios de usuarios y la evaluación de su efectividad por la

puesta en práctica del software, durante un preexperimento.

Consulta a especialistas: se realizó para obtener la evaluación del software educativo MEDINAT por criterios de calidad y pertinencia, según los aspectos técnicos, psicopedagógicos y comunicacionales. Para ello se tuvieron en cuenta los juicios de 15, con categorías científicas de doctores en ciencias médicas y pedagógicas, másteres en ciencias de la educación e informática médica, especialistas en MNT; con categorías docentes de profesores auxiliar y titular, y más de 10 años de experiencia en la enseñanza médica superior. Además, se utilizó una escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta (0 = No adecuado; 1 = Poco adecuado; 2 = Algo adecuado; 3 = Bastante adecuado; 4 = Muy adecuado) para los siguientes indicadores:

Aspectos técnicos: se refieren a todas aquellas características que el software educativo tiene como recurso informático, hacen alusión a la forma en que se accede al programa, su instalación, presentación de los recursos visuales y auditivos, y la interacción del usuario con la computadora y el software.

- Forma de presentación y estructura del contenido.
- Facilidad de uso y manejo de los recursos que ofrece.
- Sencillez y estética de gráficos, sonidos y de elementos hipertextuales.
- Interfaz de usuario.
- Potencialidades para constituir una herramienta educativa.

Aspectos psicopedagógicos: son las características del software que se vinculan directamente con aquellos aspectos que permiten llevar a cabo los procesos educativos, tales como el *currículum*, las estrategias de enseñanza y aprendizaje y la evaluación de los aprendizajes.

- Relación del contenido con el modelo educativo y el *currículum*.
- Adecuado a las características de los usuarios.

- Promueve el aprendizaje.
- Generalizable para la docencia.
- Relación con el perfil del usuario.

Aspectos comunicacionales: se refiere al lenguaje de programación y el ambiente gráfico combinado con otros recursos, utilizados e incorporados de acuerdo al perfil de los usuarios, a la interacción que propicia entre alumno y maestro, los alumnos entre sí y la comunicación a nivel grupal.

- Lenguaje acorde con el usuario.
- Interactividad entre usuarios.

Para la valoración por criterios de usuarios se utilizó una escala de evaluación de Bien (B), Regular (R) y Mal (M) para los indicadores siguientes:

- Comprensión del contenido.
- Utilidad de los módulos, de imágenes y animaciones para el aprendizaje.
- Facilidad en la navegación.
- Favorece la creatividad del usuario.
- Facilitador de la comunicación entre los usuarios.
- Originalidad del software.

También se realizó una evaluación de efectividad por la puesta en práctica, donde se evaluó la variable cualitativa nominal dicotómica: nivel de conocimiento de los estudiantes, según la escala de Adecuado e Inadecuado. Para ello, en el análisis estadístico, se utilizó el Test de McNemar con un nivel de significancia de 0,05 ( $p < 0,05$ ). Esta prueba no paramétrica se emplea normalmente en una situación de medidas repetidas, en la que la respuesta de cada estudiante se obtuvo dos veces, una antes y otra después, el interés se centra en comparar si las mediciones efectuadas en dos momentos diferentes (antes y después de implementado el software educativo) son iguales o si, por el contrario, se produce algún

cambio significativo. Los datos se presentaron en una tabla de contingencia.

Se aplicaron métodos de la estadística descriptiva para hallar distribuciones de frecuencias cuyos datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS 19.0 para Windows.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los planes de estudio, programas de disciplina y asignaturas, y orientaciones metodológicas facilitaron la selección de los contenidos según los objetivos trazados, la científicidad y actualización y la estrategia de aprendizaje y evaluación.

Descripción del producto

Etapas para la elaboración del software educativo MEDINAT

### 1. Aprendizaje de precedentes

Se revisó la mayor cantidad de materiales posibles que habían sido elaborados con el fin de servir como herramienta educativa, a modo de aprehensión de elementos como: gama de colores, interfaz, estructura, interacción, vínculo con otros softwares y multimedias. Esto permitió sustentar los elementos necesarios para la confección del software educativo.

### 2. Recolección de la información

Todas las acciones estuvieron encaminadas a la revisión bibliográfica sobre la MNT, con el fin de adecuar los contenidos a los objetivos del programa de estudio y establecer la relación interdisciplinar.

### 3. Selección de la herramienta para su confección

Se seleccionó el Crheasoft versión 3.0 para la creación del software educativo y se utilizó el Adobe Photoshop 10 para la edición de las imágenes.

### 4. Selección de los contenidos

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

Fueron seleccionados en correspondencia con los contenidos del programa curricular básico de la asignatura Medicina General Integral, específicamente los contenidos de Medicina Natural y Tradicional impartidos desde la asignatura.

## 5. Diseño

En esta etapa se elaboraron el contenido textual, los gráficos e imágenes, la ambientación de la herramienta y la estructura lógica de su funcionamiento, a partir de los recursos de programación definidos.

Su estructura está compuesta por los siguientes módulos:

- **Temario:** constituye la base de conocimientos sobre la Medicina Natural y Tradicional, distribuidos por subtemas según el programa curricular básico de la asignatura Medicina General Integral.
- **Mediateca:** se accede a una galería de imágenes y animaciones distribuidas según los subtemas, que facilitan la comprensión de los contenidos plasmados. Los gráficos e imágenes se crearon cuidadosamente siguiendo el formato y estilo de gamas de colores y sombras concebidos según el diseño establecido.
- **Complementarios:** contiene bibliografías resumidas, actualizadas y completas, que brindan una visión integradora sobre la medicina natural y tradicional.
- **Ejercicios:** se incluyeron para promover en los estudiantes un aprendizaje reflexivo, concebidos según las tipologías: selección simple y múltiple, verdadero o falso, relacionar elementos, completar espacios en blanco, identificar respuestas correctas y ordenar según corresponda. Este permite autovaloración y valoración de los resultados por estudiantes y docentes como vía para seguir, corregir y orientar el desempeño del alumno para la retroalimentación.
- **Glosario:** contiene términos fundamentales que se tratan en el temario, los cuales se muestran como palabras con hipervínculos.

La página principal (Inicio) contiene la barra de menú, donde están los botones para acceder

al contenido deseado. Presenta un logo que identifica el software y el concepto de MNT, como se muestra en la Figura 1.



**Fig.1.** Inicio.

El módulo Temario constituye la base de conocimientos sobre el aprendizaje de la MNT, distribuidos por subtemas, donde se incluye la historia desde la medicina indígena en Cuba hasta la actualidad, manual de práctica, guías y programas para su desarrollo y generalización, técnicas y puntos acupunturales del cuerpo humano; ofrece la integración de las modalidades terapéuticas y libros de autoayuda y especialidad. Además, se incluyen palabras que se resaltan con color rojo dentro del texto y sirven de hipervínculos a páginas en que se lee el concepto o breves explicaciones. Cada subtema culmina con un sistema de ejercicios para el trabajo independiente del estudiante; aspectos que se pueden observar en la Figura 2.

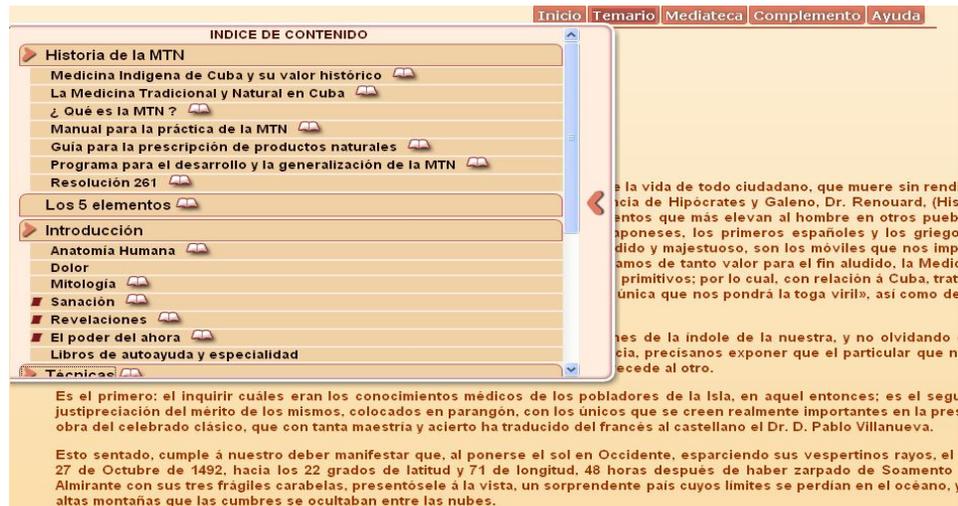


Fig. 2. Temario.

Los especialistas consultados valoraron el software como Muy adecuado en todos los indicadores correspondientes a los aspectos técnicos, psicopedagógicos y comunicacionales, lo que refleja su calidad y pertinencia. Opinaron que constituye un medio de enseñanza eficaz para la impartición de la MNT, con alto nivel de generalización en cualquiera de las asignaturas y grados en que se imparta.

El 100 % de los usuarios coincidieron al emitir valoraciones de Bien en la mayoría de los indicadores evaluados; en el aspecto "facilitador de la comunicación entre los usuarios" el 97 % lo valoró de Regular.

En la efectividad del software, constatada a través del prexperimento, antes de su puesta en práctica, el 82 % de los estudiantes tenían un nivel de conocimiento sobre la MNT inadecuado; después de su aplicación se obtuvo un 92 % con nivel adecuado, lo que evidencia la efectividad del software educativo MEDINAT con una significación de 0,05, como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Valoración de efectividad del software educativo MEDINAT. Facultad # 1 de Medicina. Enero-marzo. 2018. (n= 100).

Antes de su utilización				Después de su utilización			
Adecuado	%	Inadecuado	%	Adecuado	%	Inadecuado	%
26	26	74	74	92	92	8	8

Fuente: prexperimento.  $p < 0,05$

Durante los últimos años la educación superior en ciencias médicas ha experimentado un auge en cuanto a la producción de medios de enseñanza con aplicaciones multimedias y softwares educativos; este accionar se ha extendido por toda Latinoamérica y España ante la necesidad de buscar soluciones y generar estrategias que faciliten el aprendizaje en esta era de la digitalización del conocimiento. Numerosos son los estudios de innovación tecnológica donde el resultado introducido logra mejoras en el proceso enseñanza aprendizaje.<sup>(4,5,6,7,8)</sup>

Se considera que un software educativo está correctamente diseñado si genera motivación por el aprendizaje, proporciona nuevos estímulos, activa la respuesta de los usuarios, proporciona información, estimula la práctica, establece una secuencia de aprendizaje, favorece recursos, genera efectos visuales y auditivos, es cómodamente interactivo y sus símbolos pueden ser fácilmente interpretados.

Con la ejecución del software educativo se ajusta el tiempo de aprendizaje porque el estudiante tiene el control para estudiar a su ritmo y la información está dispuesta de manera comprensible. En ese sentido el aprendizaje es personalizado y se adecua a diferentes estilos, su refuerzo es constante y eficaz.<sup>(9)</sup>

Estos investigadores consideran que el software educativo MEDINAT constituye un recurso necesario con potencialidades para ser aplicado durante las clases, tiempos electivos, talleres y otras actividades curriculares, con capacidad de generalizarse a la docencia en pregrado y posgrado y con potencialidades para ser incluido como material de estudio complementario. Tiene calidad didáctica apreciable al presentar una organización en los módulos que lo conforman, con la incorporación de contenidos actualizados. Presenta <http://www.revedumecentro.sld.cu>

invariantes en su diseño que se activan con solo un clic en los iconos, palabras e imágenes de forma que se crea un entorno de aprendizaje agradable y de cómodo manejo, desarrolla habilidades en la navegación y utilización de medios informáticos.

Los autores de esta investigación coinciden con Díaz Juan et al.<sup>(10)</sup> cuando expresaron: “Los medios o recursos didácticos representan el componente que sirve de apoyo a la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje con la finalidad de que los estudiantes se apropien del contenido. El carácter desarrollador del proceso estará determinado en la medida en que el profesor sea capaz de organizarlo y dirigirlo hacia un papel protagónico en los distintos momentos de su actividad de aprendizaje”.

## CONCLUSIONES

El software educativo MEDINAT constituye una herramienta auxiliar para el aprendizaje de la MNT en las ciencias médicas, pues favorece la estimulación del interés por el estudio de los contenidos y ofrece prioridad a uno de los objetivos del Minsap. Fue valorado por especialistas y usuarios, los que a través de sus opiniones evidenciaron su calidad y pertinencia según los aspectos técnico, psicopedagógico y comunicativo; su puesta en práctica demostró la efectividad alcanzada en el aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez Ortiz LA. Estrategia educativa para el desarrollo de la Medicina Natural y Tradicional en la atención secundaria de salud [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"; 2014.
2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Medicina Tradicional y Natural [Internet]. La Habana: Minsap; 1999 [citado 27/07/2019]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/programa\\_nacional\\_de\\_mnt.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/programa_nacional_de_mnt.pdf)

3. Tárano Cartaya G. Un software educativo para la autoevaluación de Morfofisiología I. RCIM [Internet]. 2016 [citado 10/01/2018];8(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&nd=S1684-18592016000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&nd=S1684-18592016000200009&lng=es)
4. Bravo Martín S, Martínez Torres A, Muñiz Álvarez RM. Software educativo sobre las enfermedades transmitidas por alimentos: recurso válido para el proceso enseñanza aprendizaje. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 [citado 10/01/2019];8(3): [aprox. 4 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742016000300019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000300019&lng=es)
5. Cables Fernández D, Cables Fernández B, Mir Peña N, Fernández Peña I. Acupunsoft, una alternativa para el aprendizaje en Estomatología. CCM [Internet]. 2013 [citado 06/08/2019];17(3): [aprox. 2 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&nd=S1560-43812013000300025&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&nd=S1560-43812013000300025&lng=es)
6. Díaz Rodríguez LE, Hernández Leyva L, Rodríguez Rodríguez CR, Brito Liriano LM. Multimedia educativa para el perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología Celular. EDUMECENTRO [Internet]. 2012 [citado 26/08/2019];4(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742012000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000100011)
7. Llanes Mesa L, Hernández Rodríguez I. Software educativo utilizando textos actualizados e imágenes de microscopía electrónica de la célula eucariota. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 [citado 10/05/2019];8(3): [aprox. 16 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&nd=S2077-28742016000300011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&nd=S2077-28742016000300011&lng=es)
8. Monteagudo J. Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Educ Med [Internet]. 2004 [citado 16/03/2019];7(supl 2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v7s1/art3.pdf>
9. Shariff U, Kullar N, Haray PN, Dorudi S, Balasubramanian SP. Multimedia educational tools for cognitive surgical skill acquisition in open and laparoscopic colorectal surgery: A randomized controlled trial. Colorectal Dis. 2015;17:441-50.
10. Díaz Juan FA, Calichs López E. Sistema de medios de enseñanza sobre tronco encefálico y dirección del trabajo independiente. Educ Med Super [Internet]. 2014 [citado 04/03/2019];28(4): [aprox. 11 p.]. Disponible en:

[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412014000400002&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000400002&lng=es)

### **Declaración de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

Alexi Domínguez Fabars: realizó el procesamiento estadístico y seleccionó la muestra de estudio, aplicó los instrumentos y redactó el informe investigativo.

Vivian Queralta Mazar, Adis Caballero Orduño y Katia Ileana Millares Quintana: aplicaron los instrumentos elaborados, redactaron el informe investigativo y acotaron las referencias bibliográficas.

Este artículo está publicado bajo la licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)