

Multimedia Fitosoft: una fuente para el aprendizaje de la Medicina Natural y Tradicional

Multimedia Fitosoft: A Source for Learning about Natural and Traditional Medicine

Yunnier Suárez Benitez^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2370-3422>

Yanaisa Noraida Fernández Corrales² <https://orcid.org/0000-0003-1807-2574>

Adalis Labrada Espinosa² <https://orcid.org/0000-0003-2128-2919>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Policlínico Docente Universitario “René Vallejo Ortiz”. Bayamo, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Efraín Benítez Popa”. Bayamo, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yunnier1990@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El origen de la Medicina Natural y Tradicional está íntimamente unido al de la humanidad y a la historia del hombre en su lucha por la supervivencia. Las plantas medicinales constituyen, desde épocas remotas, un recurso terapéutico útil y accesible para resolver problemas de salud.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la multimedia Fitosoft para el conocimiento sobre la Medicina Natural y Tradicional en los estudiantes de tercer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Métodos: La multimedia fue realizada en el período 2020-2021, con la aplicación de las herramientas: JClíc Author y Gimpshop con licencia GPL/ Linux. Para determinar su efectividad, se realizó un estudio preexperimento sin grupo control mediante encuestas a estudiantes. El universo estuvo constituido por todos los

estudiantes de tercer año de la carrera de medicina (231) y la muestra conformada por 60 estudiantes seleccionados por muestreo aleatorio simple.

Resultados: Antes de aplicar la multimedia, 21 estudiantes reflejaron un bajo nivel de conocimientos (70 %). Después de utilizar el producto informático, 27 de los encuestados mostraron un alto nivel de conocimientos (90 %).

Conclusiones: La multimedia Fitosoft resulta de gran utilidad como medio de enseñanza para los alumnos de tercer año de la carrera de medicina, pues incrementa el nivel de conocimientos sobre la Medicina Natural y Tradicional.

Palabras clave: Medicina Natural y Tradicional; conocimiento; multimedia.

ABSTRACT

Introduction: The origin of natural and traditional medicine is intimately linked to that of humanity and the history of mankind in his struggle for survival. Since ancient times, medicinal plants have been a useful and accessible therapeutic resource to solve health problems.

Objective: To assess the usefulness of the multimedia Fitosoft for the knowledge about natural and traditional medicine among third-academic-year students from the Medicine major at Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Methods: The multimedia was created in the period 2020-2021, with the application of the tools JClíc Author and Gimpshop under a GPL/Linux license. To determine its effectiveness, a preexperimental study without a control group was carried out by means of student surveys. The study universe consisted of all third-academic-year medical students (231) and the sample consisted of 60 students selected by simple random sampling.

Results: Before applying the multimedia, 21 students showed a low level of knowledge (70 %). After using the computer product, 27 of the respondents showed a high level of knowledge (90 %).

Conclusions: The multimedia Fitosoft is very useful as a teaching medium for third-academic-year medical students because it increases their level of knowledge about natural and traditional medicine.

Keywords: natural and traditional medicine; knowledge; multimedia.

Recibido: 25/08/2023

Aceptado: 29/08/2023

Introducción

La Medicina Natural y Tradicional (MNT) está considerada como la especialidad que incluye un conjunto de métodos y técnicas terapéuticas consistentes en reestablecer el equilibrio en el individuo, y entre él y el universo.^(1,2)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), como organización rectora de la MNT a nivel internacional, en los últimos años ha promovido diferentes estrategias entre sus Estados miembros para el perfeccionamiento de la práctica de esta medicina alternativa.⁽³⁾

En Cuba se emplean las modalidades de la medicina natural, que tienen validación científica y tradicional, aunque en el país se utilizaban diversas técnicas de la medicina tradicional y natural en clínicas seleccionadas. Desde 1991 se orientó iniciar en el país un programa que incluyera el uso científico de las plantas medicinales. De esa manera surgió el Programa de Plantas Medicinales. Posteriormente, fue dictada la Directiva N.º 8/1993, que constituyó la primera regulación para la implementación de la MNT. Teniendo en cuenta la extensión de su uso y los resultados obtenidos, fue dictada la Resolución Ministerial N.º 9/1999, que puso en vigor el Programa Nacional para el Desarrollo y Generalización de la MNT, con la participación prioritaria de los Ministerios de Salud Pública, Agricultura, Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, y de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR).⁽²⁾

Existen diferentes técnicas y procedimientos para la utilización de la MNT; entre ellas se encuentra: la homeopatía, la fitoterapia, la acupuntura, la ozonoterapia, la apiterapia, etcétera. El amplio número de métodos, técnicas y procedimientos que abarca la MNT hacen extremadamente rica sus acciones sobre el hombre sano y el enfermo, y le concede un lugar importante en el arsenal terapéutico del paciente.⁽⁴⁾

Las plantas medicinales constituyen, desde épocas muy remotas, un recurso terapéutico útil y accesible para resolver problemas de salud. Las investigaciones realizadas en diferentes latitudes del planeta justifican los planteamientos de que el uso de las plantas con fines curativos se remonta a muchos años atrás y guarda relación con la flora existente en los territorios. Con su uso se puede lograr una

profunda transformación de la salud del paciente, con un menor peligro derivado de los efectos colaterales inherentes a los medicamentos farmacológicos.^(2,5)

En Cuba, el Ministro de Salud Pública aprobó la Resolución 261/2009, que en su Resuelvo primero “aprueba para la docencia médica, la asistencia y la investigación científica en los servicios de la salud en todo el territorio nacional” 10 modalidades, incluida la fitoterapia, de MNT; y, en el segundo, establece la metodología para aprobar nuevas técnicas y modalidades. Sin duda, la MNT se consolida en el sistema nacional de salud cubano.⁽⁶⁾

El empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) constituye una de las clave del Programa Estratégico del Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Este programa es implementado por etapas en los procesos de salud, que abarca todas las instituciones pertenecientes al sector (asistenciales, docentes, investigativas, empresariales).^(7,8)

El claustro de profesores de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo se planteó la necesidad de potenciar un mayor conocimiento en los estudiantes del tercer año de medicina sobre el uso de la MNT, con lo que dio salida a la estrategia curricular de su enseñanza.

Así, el objetivo de la investigación fue evaluar la utilidad de la multimedia Fitosoft para el conocimiento sobre la MNT en los estudiantes de tercer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Métodos

Se realizó una investigación de tipo innovación tecnológica, en la que se evaluó la utilidad del producto científico multimedia Fitosoft para contribuir al conocimiento sobre la MNT en estudiantes de tercer año de la carrera de medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo.

Para determinar su utilidad se realizó un estudio preexperimento de antes y después, sin grupo control, en el período 2020-2021.

El universo estuvo formado por los estudiantes de tercer año la carrera de medicina, cuyo total fue de 231 alumnos y la muestra estuvo conformada por 60, seleccionados por muestreo aleatorio simple. Para la validación de la multimedia, se escogieron 25 expertos con un coeficiente de competencia mayor que 0,85.

Se determinó el nivel de conocimientos sobre esta temática en los estudiantes seleccionados antes y después de aplicar el producto mediante una encuesta (anexo 1). Esta contuvo cuatro preguntas, cada una con cinco incisos. Se calificó a través de la guía de evaluación de la encuesta (anexo 2); cada pregunta tuvo un valor de 25 puntos para una calificación total de 100. Para medir el nivel de conocimiento se utilizó la escala de Alto, cuando se obtuvo entre 80 y 100 puntos; Medio y Bajo, para el rango de 60 a 79,9 puntos; y Alto, Medio, Bajo, para la calificación menor de 59,9 puntos.

Se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon; se tomó un nivel de significación de 95 ($p < 0,05$), y se consideró p no significativo si $p > 0,05$, significativo si $p < 0,05$ y muy significativo si $p < 0,01$. Para esto se volvió a aplicar la encuesta luego de 2 meses de haberse trabajado con la multimedia Fitosoft.

Se determinó el nivel de aceptación de la multimedia en los estudiantes, el cual se midió a través de la encuesta de Scaney: Excelente, Buena, Regular, Mal y Muy Mal.

Diseño del producto informático

La multimedia fue realizada entre 2020 y 2021 con el empleo de la herramienta JClíc Author, con los lenguajes de programación: Java y XML. El tratamiento de las imágenes se realizó a través de GIMP (*GNU Image Manipulation Program*) de licencia GPL (*General Public License*).

Validación de la multimedia

Para validar la multimedia se utilizó el método Delphi o Criterio de expertos. Fueron seleccionados 30 expertos; posteriormente, se realizó una ronda de encuestas para determinar el coeficiente de competencia de estos. Se tomó como criterio de selección el coeficiente mayor que 0,85, de esta forma la lista quedó integrada por 25 expertos. Este grupo de expertos lo constituyeron 25 profesionales de las especialidades de farmacología, medicina interna y medicina general integral; profesores másteres en medicina natural tradicional y bioenergética; especialistas en informática médica, sistema de información en salud y bioestadística. Todos con reconocido prestigio en su labor con un promedio de más 15 años de desempeño.

Los acápites a valorar por los expertos fueron: concepción teórica y práctica del contenido, validez científica de los temas abordados, lenguaje, calidad de las

secciones de la aplicación, facilidad de navegación, interacción, aceptación de los colores del diseño, utilidad para el aprendizaje, calidad de los recursos y aplicabilidad. Se evaluaron con una escala numérica sobre la base de 5 puntos desde inadecuado hasta muy adecuado.

Métodos utilizados y procesamiento estadístico

En la investigación se tuvieron en cuenta métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo; empíricos: revisión documental y encuesta; y matemático-estadísticos. La información obtenida se procesó de forma computarizada mediante el paquete estadístico SPSS versión 21.0 y se elaboró una base de datos.

Aspectos éticos

El estudio se realizó de acuerdo con los principios de la ética médica y la declaración de Helsinki. Fue aprobado por el Comité Científico y Ético de la institución. Se brindó información a los participantes relacionados con los objetivos y procedimientos para el estudio. La participación fue totalmente voluntaria y se solicitó el consentimiento informado.

Resultados

Descripción de la multimedia

La multimedia presenta la siguiente descripción:

- Página Cargando: permite iniciar la multimedia cargando la programación del *software*; se presentan el logotipo y la bienvenida al usuario (fig. 1).



Fig. 1 - Interfaz de la Página Cargando.

- Página principal: en esta pantalla se muestran las principales temáticas a tratar relacionadas con la medicina natural y tradicional, en conjunto con un compendio de imágenes de plantas medicinales (fig. 2).

Temáticas: ¿Qué es la fitoterapia?, Plantas Medicinales, Uso en las enfermedades y Puntos de acupuntura.

Se presenta una barra superior que muestra el nombre del programa y las opciones de ayuda, minimizar y cerrar (aparece un cuadro de diálogo al seleccionar este botón).

Además, cuenta con otra barra, la inferior, la cual dispone de las opciones de búsqueda (que incluye un campo de texto), activar/desactivar sonido de fondo, galería de imágenes, galería de videos, ejercicios interactivos, glosario y bibliografía.



Fig. 2 - Interfaz de la Página Principal.

- Página subtemas: se podrá acceder a la información relacionada con la temática escogida. Para seleccionar el tópico que se investiga, se selecciona entre los subtemas que se ofrecen. Aparece también una imagen relacionada con el contenido y una descripción de esta. Para la navegación entre los epígrafes dentro del mismo subtema se podrán utilizar los botones auxiliares (flechas) siguiente y anterior. El *software* permite copiar e imprimir la información contenida en los textos (fig. 3).



Fig. 3 - Interfaz de la Página Subtemas.

En el tema 1: “¿Qué es la fitoterapia?” aparecen los acápites de concepto, historia, principio activo, tipos de preparados y terapia floral.

En el tema 2: “Plantas Medicinales” se muestra un listado de las plantas medicinales que se utilizan con mucha frecuencia en la MNT. Se exponen sus nombres científicos, la familia botánica, orígenes, propiedades, principios activos, vías de administración y componentes que presentan.

En el tema 3: “Uso en las enfermedades” aparece un grupo de enfermedades y cómo se tratan a través de las modalidades de la MNT; por ejemplos: asma bronquial, hipertensión arterial, infecciones: virales, bacterianas, hongos y parásitos. diabetes mellitus, ansiedad, depresión, dolores articulares y propiedades estomáquica, diaforética, ansiolítica, expectorante, anticatarral, antitusiva y febrífuga.

En el tema 4: “Puntos de acupuntura” aparecen las secciones que abordan la acupuntura, y digitopuntura como modalidades de la MNT. Aquí se muestran las localizaciones de los puntos acupunturales, sus indicaciones, las precauciones, las principales técnicas, así como sus contraindicaciones de su uso.

- Página ejercicios interactivos: se tiene la posibilidad de comprobar conocimientos a partir de un conjunto de diez ejercicios interactivos, que se evaluarán según la temática objeto de estudio. Estos son de selección

múltiple y permiten acumular 5 puntos por cada respuesta correcta para acumular un total de 100 puntos.

Después de seleccionar las posibles respuestas correctas se dará *clic* en el botón de Evaluar para recibir una puntuación. Si seleccionó lo correcto se le sumarán 5 puntos por cada respuesta alcanzada; si no, se le restarán 5 puntos por cada respuesta incorrecta. Saldrá un cuadro de diálogo que indicará los puntos obtenidos. Luego, el *software* seleccionará las respuestas correctas si el usuario no logró seleccionarlas.

- Nota: se dará *clic* en el botón Siguiente para el próximo ejercicio a evaluar.
- Aleatorio: no presenta un orden sucesivo para realizar los ejercicios.
- Página galería de imágenes: en este módulo se podrá proyectar un total de 20 imágenes ilustrativas; es importante que el usuario las recuerde para una mejor comprensión del contenido. Al dar *clic* encima de cada miniatura las imágenes se amplían en el visor de imagen y se muestra un texto descriptivo con los nombres de estas (fig. 4). En este apartado se muestran plantas medicinales, de las cuales se seleccionaron 20 porque resultan las más frecuentes.



Fig. 4 - Interfaz de la Página Galería de Imágenes.

- Página galería de videos: permite reproducir un total de tres videos, que son complementarios, importantes para los contenidos que el usuario puede recibir y que ayudarán la máxima captación del conocimiento. Estos son producidos por los autores (fig. 5).
 - Video 1. Generalidades de la fitoterapia.
 - Video 2. Plantas medicinales.
 - Video 3. Algunos puntos acupunturales de interés práctico.
- Servicios: esta página cuenta con los botones de reproducir, pausa, detener.



Fig.5 - Interfaz de la Página Galería de Videos.

- Página glosario: en esta pantalla se describen las palabras y los términos que se utilizan en el *software*; para la navegación entre los epígrafes dentro del mismo glosario se podrá utilizar los botones auxiliares (flechas siguiente y anterior).
- Página Bibliografías: se podrá acceder a las referencias bibliográficas utilizadas para la elaboración del *software*.

A continuación, se exponen los principales resultados obtenidos en la valoración por los expertos de la multimedia Fitosoft y luego al aplicar el producto informático en los estudiantes encuestados (anexos 1,2, 3, 4 y 5).

En el anexo 3 sobre el método Delphi puede observarse que los expertos decidieron en su mayoría otorgar calificaciones de “Muy adecuado” para los distintos acápites a evaluar. Los mejores indicadores fueron los que evaluaban las variables: facilidad de navegación, interacción, utilidad para el aprendizaje y aplicabilidad, donde los 25 profesores decidieron que el *software* era “Muy adecuado”.

El anexo 4 expresa que, antes de aplicar la multimedia, 21 estudiante reflejaron un bajo nivel de conocimientos, lo que representó un 70 %; 4 mostraron un nivel medio, para un 13,3 %; y alcanzaron la evaluación de alto 5, lo que representa un 16,67 %. En una segunda etapa, después de utilizar el producto, los resultados al aplicar la encuesta reflejaron 27 estudiantes con un alto nivel de conocimientos sobre MNT, para un 90 %; y en el nivel medio se identificaron 3 para un 10 %. En ninguno de los participantes fue registrado un bajo nivel de conocimientos sobre el tema a evaluar.

En el anexo 5 sobre el nivel de aceptación de la multimedia se obtuvo que el más frecuente entre los estudiantes fuera Excelente (28 estudiantes para un 93,33 %).

Discusión

La ciencia y la tecnología impactan los diversos sectores de la sociedad. La educación superior ha sido influida por los adelantos tecnológicos de los últimos años, con avances en la creación del *software* educativo para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.⁽⁹⁾

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.⁽¹⁰⁾ Por ello la multimedia Fitosoft fue valorada por expertos, los cuales en su mayoría decidieron otorgar calificaciones de Muy adecuado para los distintos acápites evaluados.

Resultados similares obtuvieron *Montes-de-Oca-Carmenaty* y otros,⁽¹⁰⁾ mediante el producto informático “Aplicación multimedia para la integración de la Medicina

Tradicional y Natural en Oftalmología”, donde los expertos llegaron al acuerdo de Muy adecuado en la totalidad de los parámetros evaluados.

El uso de *software* educativo cuenta entre sus ventajas con ser una vía rápida de divulgación de la información que posee gran alcance, ya que es accesible para una gran cantidad de usuarios en poco tiempo y de manera fácil; además, permite crear habilidades cognitivas en diversas ramas de las ciencias.

Como se puede observar, los estudiantes mostraron insuficiente nivel de conocimientos del tema antes de aplicarse la multimedia, a pesar de haber recibido gran parte de este contenido en las asignaturas de tercer año. Estos resultados cambiaron significativamente al ser aplicada Fitosoft, y se formuló un enfoque nuevo para la medicina moderna, donde alumnos y docentes debían ampliar sus conocimientos y utilizar estos medios complementarios como un recurso más de la medicina actual.

Estos resultados coinciden con otros estudios, como los realizados por *Suárez-Benitez* y otros⁽¹¹⁾ con la elaboración de OncoHodgk: Aplicación interactiva para el aprendizaje del diagnóstico y tratamiento de los Linfomas, que contribuyó a incrementar el nivel de conocimientos sobre linfomas en los estudiantes de sexto año de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. También los de *Robaina-Castillo* y otros,⁽¹²⁾ con la confección de una aplicación multimedia para el estudio de la MNT integrada a la asignatura de Pediatría en la Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, la cual constituyó un recurso válido y útil como herramienta de apoyo a la docencia.

Los autores coinciden con otros estudios en los cuales, mediante la utilización de sitios web, hiperentornos, aplicaciones interactivas y multimedias como herramientas educativas, se facilita el aprendizaje. Estas constituyen nuevas tendencias como materiales de apoyo a la docencia, de acuerdo con el uso de las tecnologías en el contexto actual.^(13,14,15)

En el estudio realizado se puede observar que tuvo una gran aceptación por parte de los estudiantes el uso de Fitosoft. Esta investigación coincide con *Suárez-Benitez* y otros,⁽¹⁶⁾ quienes obtuvieron excelentes resultados con el desarrollo y la implementación de NeuroPark: Una aplicación interactiva para el aprendizaje de la enfermedad de Parkinson, pues tuvo una gran aceptación por parte de estudiantes de tercer año de medicina, los cuales la evaluaron en su gran mayoría como excelente.

Resultados similares son reportados por otros autores, los cuales refieren que en las multimedia educativas la información, generalmente, se encuentra dispuesta para que sea fácil de comprender por los estudiantes.^(17,18)

Los productos digitales constituyen una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad, y son un instrumento valioso para lograr un elevado grado de aplicación de los conocimientos adquiridos, lo que resulta sumamente funcionales para este tipo de enseñanza. También enriquecen el campo de la pedagogía, al incorporar tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza aprendizaje y muestra la interdisciplinariedad de las asignaturas.^(19,20)

La utilidad práctica del *software* radica en potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de medicina sobre el uso de la MNT, lo que motiva en ellos la cultura sobre el uso de las plantas medicinales para el tratamiento de muchas enfermedades y cómo estas constituyen una alternativa al uso del tratamiento farmacológico habitual.

La multimedia Fitosoft continúa en constante desarrollo mediante nuevas actualizaciones y contribuye con el proceso de informatización en la Universidad de Ciencias Médicas de Granma.

Para concluir, Fitosoft resulta de gran utilidad como medio de enseñanza para los alumnos de tercer año de la carrera de medicina, pues incrementa el nivel de conocimientos sobre la MNT.

Referencias bibliográficas

1. Plaín-Pazos C, Pérez-de-Alejo-Plain A, Rivero-Viera Y. La Medicina Natural y Tradicional como tratamiento de múltiples enfermedades. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2019 [acceso 18/05/2023];35(2):e754. Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/754>
2. Plasencia-Igarza T, Godínez-Pérez M, Escalona-Guevara P, Pla-Milanés. O, Arias-Castro M. Conocimientos sobre Fitoterapia en estudiantes de 5to año de la carrera de Medicina. Bayamo. 2019. MULTIMED. 2020 [acceso 18/05/2023];24(4):727-40. Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1982>
3. Sanchez-Calero J, Cabrera-Leal G. Implementación en Cuba de la estrategia internacional de la Medicina Natural y Tradicional. Revista Cubana Tecnología de la Salud. 2019 [acceso 18/05/2023];10(2):115-9. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1469>
4. Góngora-Gómez O, Sarmiento-Peña Y, Gámez-Leyva LR, Gómez-Vázquez YE. Técnicas de la Medicina Natural y Tradicional utilizadas en el tratamiento de la estomatitis subprótesis. INMEDSUR. 2020 [acceso 18/05/2023];3(1):53-8.

Disponible en:
<http://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/61>

5. Rodríguez-Rivas M, Sánchez-Freire P, Méndez-Triana R, Marrero-Toledo R, Jaramillo-Hernández L, Garcés-Guerra O. Las plantas medicinales en la prevención y el tratamiento de la COVID-19. Acta Médica del Centro. 2022 [acceso 18/05/2023];16(3):417-26. Disponible en:
<https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1672>

6. Morón-Rodríguez FJ. La medicina tradicional y natural en el sistema nacional de salud en Cuba. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 2009 [acceso 18/05/2023];14(4). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962009000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

7. Arce-Hernández M, Herrera-Miranda GL. La informatización en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2023 [acceso 18/05/2023];27(2023):e5796. Disponible en:
<https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5796>

8. MINSAP. Por la vida ¿Cómo marcha el proceso de informatización en el sector de la salud? 2019 [acceso: 18/05/2023]. Disponible en:
<https://salud.msp.gob.cu/como-marcha-el-proceso-de-informatizacion-en-el-sector-de-la-salud/>

9. Gutiérrez-Segura M, Ruiz-Piedra AM, Pérez-García LM, Ochoa-Rodríguez MO. Acerca de ciencia, tecnología y sociedad en el desarrollo de software educativo para Estomatología. Holguín, Cuba. Revista Cubana Informática Médica. 2021 [acceso 18/05/2023];13(2):e470. Disponible en:
<http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/470/pdf>

10. Montes-de-Oca-Carmenaty M, Suárez-Guerra J, Suárez-Sotomayor L, Hernández García F, Lazo-Herrera L. Aplicación multimedia para la integración de la Medicina Tradicional y Natural en Oftalmología. Educ Méd Super. 2021 [acceso 18/05/2023];35(2):e2122. Disponible en:
<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2122>

11. Suárez-Benitez Y, Noraida-Fernández Y, Peláez-Llorente M. OncoHodgk: Aplicación interactiva para el aprendizaje del diagnóstico y tratamiento de los Linfomas. Revista Cubana Informática Médica. 2019 [acceso 18/05/2023];11(1):75-87. Disponible en:
<http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/319>

12. Robaina-Castillo JI, Hernández García F, Pérez-Calleja NC, González-Díaz E del C, Angulo-Peraza BM. Aplicación multimedia para el estudio de la medicina natural y tradicional integrada a la pediatría. *Educación Médica*. 2020;21(1):32-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.01.005>
13. Suárez-Benitez Y, Fernández-Corrales YN, Gallardo-Lora M. Aplicación *Alcoholism*: una vía para el desarrollo de conocimientos sobre el alcoholismo. *Rev Inf Cient*. 2021 [acceso 18/05/2023];100(2):e3373. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3373>
14. Toffoletto MC, Conejero-Riquelme NE, Grandón-Reese DA, San-Martín-Salinas M, Méndez-Gálvez MA, Montecino-Bacigalupo CA. Página web para la adherencia al tratamiento de pacientes con enfermedades cardiovasculares de la Atención Primaria de Salud: desarrollo y evaluación de la usabilidad. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 2023 [acceso 18/05/2023];34:e2214. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2214>
15. Suárez-Benitez Y, Frías-Pérez A, González-Leyva A, Leyva-García G, Blanco-Rivero Y. Sistema de aplicaciones interactivas: José Martí y las ciencias médicas. *EDUMECENTRO*. 2022 [acceso 18/05/2023];14(2022):e2201. Disponible en: <http://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2201>
16. Suárez-Benitez Y, Peláez-Llorente M, Fernández-Corrales YN, Ledesma-Ortiz EV. NeuroPark: Una aplicación interactiva para el aprendizaje de la enfermedad de Parkinson. *Revista Cubana Informática Médica*. 2022 [acceso 18/05/2023];14(1):e535. Disponible en: <http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/535>
17. De la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez De la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. *EDUMECENTRO*. 2018 [acceso 18/05/2023];10(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742018000200004&script=sci_arttext&tlng=pt
18. 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 18/05/2023];8(32). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93529>
19. Varona-Domínguez F. Las tecnologías y el universo espiritual en la educación superior. *Educ Med Super*. 2019 [acceso 18/05/2023];38(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100010&lng=es&tlng=es

20. Suárez-Benitez Y, Derivet-Thaureaux D, Martínez-Fonseca B, Labrada-Gómez N. Producción científica de la Revista Cubana de Informática Médica desde el año 2017 hasta el 2021. Revista Cubana de Informática Médica. 2023 [acceso 18/05/2023];15(1):e561. Disponible en: <http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/561>

Anexo 1. Encuesta de conocimientos sobre Medicina Natural y Tradicional en estudiantes de tercer año de la carrera de medicina

Encuestado No _____

Quisiéramos que usted respondiera con toda sinceridad esta encuesta, la información que se solicita será tratada confidencialmente y sólo para fines estadísticos.

1. Según las distintas modalidades de MNT complete los espacios en blanco.

a) La _____ es la utilización de las plantas medicinales enteras o parte de estas, solas o combinadas, así como sus extractos y formulaciones, sin la adición de otros principios activos, para la prevención y tratamiento de problemas de salud.

b) La _____ es la terapéutica obtenida a partir de esencias florales y actúa integralmente en patologías psíquicas y orgánicas.

c) La _____ es la terapéutica que utiliza sustancias medicamentosas de origen vegetal, mineral, animal o de composiciones naturales provenientes de productos fisiológicos o patológicos previamente experimentadas en el hombre sano.

d) La _____ es el uso terapéutico del ozono y sustancias ozonizadas en dosis reguladas, producidas para uso médico, por equipos generadores de este gas.

e) La _____ es la terapéutica externa de estimulación que consiste en la inserción de agujas aplicadas en los puntos biológicamente activos del cuerpo humano.

2. Relacionado con los fitofármacos responda Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda:

a) ____ La Caléndula tiene acción farmacológica como antihipertensiva.

- b) ___ La Caña Santa no tiene propiedades antiespasmódicas.
- c) ___ La Caña Fístula tiene propiedades medicinales reconocidas como laxante en el Sistema Digestivo.
- d) ___ El Ajo se utiliza en el tratamiento del parasitismo intestinal.
- e) ___ La Pasiflora es una planta que tiene propiedades que actúan en el sistema nervioso y se utiliza como sedante.

3. Sobre los métodos de regulación de la energía en la acupuntura seleccione con una (X) las respuestas correctas.

- a) ___ En la sedación o dispersión se procede a la inversa, las agujas se colocan en posición más superficial, en sentido contrario de la circulación de energía por el meridiano.
- b) ___ En la tonificación las agujas se colocan en posición oblicua, más profundas, se sigue el sentido de la circulación de la energía por el meridiano y en un orden creciente.
- c) ___ La sedación o dispersión se hace de forma lenta y suave, después de retirar la aguja se frota el punto.
- d) ___ La tonificación se realiza de forma rápida y fuerte y no se frota el punto después de retirar la aguja.
- e) ___ En la armonización el tratamiento es ambiguo, las agujas se colocan en posición vertical. En la manipulación se combinan los procedimientos.

4. Sobre los puntos de acupuntura enlace los elementos de la Columna A con los de la Columna B según corresponda:

Columna A

Columna B

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) PC6
(Pericardio 6) | ___ Es un punto especial de emergencia (dolor lumbar, lipotimia, desmayos, histeria, epilepsia y palpitaciones). |
| b) VG26
(Vasogobernador 26) | ___ Se localiza en el dorso de a mano, entre el 1ro y 2do metacarpiano, en el punto más alto de la prominencia que se forma cuando los dedos pulgar e índice se aproximan. |
| c) IG4
(Intestino Grueso 4) | ___ Punto especial en trastornos psíquicos, además se emplea en: insomnio, histeria, palpitaciones, epigastralgia, hernia hiatal, úlcera duodenal. |

- d) IG11 ___ Se localiza en el centro del pliegue poplíteo, entre los tendones de los músculos semitendinoso y bíceps femoral con la pierna semiflexionada.
(Intestino Grueso 11)
- e) V40 ___ Se localiza en la cara anterior de la región del codo, en particular en el extremo lateral del pliegue del codo y medialmente al epicóndilo lateral del húmero con el antebrazo semiflexionado.
(Vejiga 40)

Muchas gracias.

Anexo 2. Guía de evaluación de la encuesta

Preguntas	Respuestas	Clave de calificación	Total de puntos
1	a) Fitoterapia b) Terapia Floral c) Homeopatía d) Ozonoterapia e) Acupuntura	Por cada inciso respondido adecuadamente, se obtienen 5 puntos.	25
2	Verdaderos: c, d, e Falsos: a, b		25
3	Correctas: a, b, e Incorrectas: c, d		25
4	b, c, a, e, d		25
Calificación total			100

Anexo 3. Resultados del criterio de Expertos. Método Delphi (n = 25)

Variable	MA		BA		A		PA		I		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Concepción teórica y	24	96	1	4	-	-	-	-	-	-	25	100

práctica del contenido												
Validez científica de los temas abordados	24	96	1	4	-	-	-	-	-	-	25	100
Lenguaje	22	88	2	8	1	4	-	-	-	-	25	100
Calidad de las secciones de la aplicación	23	92	2	8	-	-	-	-	-	-	25	100
Facilidad de navegación	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100
Interacción	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100
Aceptación de los colores del diseño	23	92	2	8	-	-	-	-	-	-	25	100
Utilidad para el aprendizaje	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100
Calidad de los recursos	22	88	3	12	-	-	-	-	-	-	25	100
Aplicabilidad	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100

Legenda: MA: Muy adecuado; BA: Bastante adecuado; A: Adecuado; PA: Poco adecuado; I: Inadecuado.

Fuente: Encuestas aplicadas.

Anexo 4. Nivel de conocimientos de los estudiantes de 3er año de la carrera de medicina sobre la Medicina Natural y Tradicional antes y después de aplicada la multimedia Fitosoft

Nivel de conocimientos	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Alto	5	16,67	27	90,00
Medio	4	13,33	3	10,00
Bajo	21	70,00	0	0,00
Total	30	100	30	100

Nota: $p = 0,000$ (Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon).

Fuente: Encuestas aplicadas.

Anexo 5. Nivel de aceptación estudiantil de la multimedia, según encuesta realizada

Nivel de aceptación	No.	%
Excelente	28	93,33
Buena	2	6,67
Regular	0	0,00
Mal	0	0
Muy Mal	0	0
Total	30	100

Fuente: Encuestas aplicadas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yunnier Suárez Benitez.

Curación de datos: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Análisis formal: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Investigación: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Metodología: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Administración del proyecto: Yunnier Suárez Benitez y Adalis Labrada Espinosa.

Recursos: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Software: Yunnier Suárez Benitez.

Supervisión: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Validación: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Visualización: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Redacción-borrador original: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.

Redacción-revisión y edición: Yunnier Suárez Benitez, Yanaisa Noraida Fernández Corrales y Adalis Labrada Espinosa.