

Multimedia educativa para el aprendizaje de la acupuntura y digitopuntura por estudiantes de Medicina

Facultad de Medicina



Luis Alberto Lazo Herrera^{a*}, Bradly León Sánchez^a,
Frank Hernández-García^b, José Ignacio
Robaina-Castillo^b y Gicela Díaz Pita^a



Resumen

Introducción: La medicina natural y tradicional se aplica en Cuba como estrategia curricular en la Carrera de Medicina, constituyendo las tecnologías de la información y las comunicaciones uno de los métodos efectivos para su aplicación.

Objetivo: Confeccionar una multimedia educativa para el aprendizaje de la acupuntura y digitopuntura por estudiantes de Medicina.

Método: Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, de septiembre de 2017 a enero de 2018. Para la confección de la multimedia se identificaron como etapas de trabajo la búsqueda y recopilación de información, la selección de herramientas y el diseño. Se validó el producto mediante criterios aportados por 18 expertos en la materia. Se evaluó la efectividad de la utilización

del producto mediante un experimento pedagógico a los 28 estudiantes que integraron la muestra.

Resultados: La multimedia muestra un diseño claro y atractivo. Ofrece una libre navegación donde se puede llegar, rápido y fácilmente al contenido deseado. En su totalidad, los expertos evaluaron el producto de "muy adecuado", y todos los usuarios emitieron criterios de "bien" en los indicadores "Facilidad", "Funcionalidad" y "Originalidad", además de presentarse un comportamiento similar en los restantes. Al aplicar el Test de McNemar, todos los valores dieron significativos, con lo que se demostró la efectividad de la herramienta elaborada.

Conclusiones: La herramienta confeccionada permitió al estudiante de la Carrera de Medicina interactuar con los contenidos de la acupuntura y la digitopuntura, considerándose útil como material de apoyo en la docencia.

^aUniversidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba.

^bUniversidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Ciego de Ávila, Cuba.

Recibido: 14-octubre-2018. Aceptado: 7-febrero-2019.

*Autor para correspondencia: Luis Alberto Lazo Herrera.

Correo electrónico: lazoherrera96@gmail.com

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2007-5057/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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

Palabras clave: Medicina tradicional; estrategia pedagógica; programas informáticos; multimedia; acupuntura.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Educational multimedia for the learning of acupuncture and acupressure by medical students

Abstract

Introduction: Natural and traditional medicine is applied in Cuba as a curricular strategy in the career of Medicine, constituting information and communication technologies one of the effective methods for its application.

Objective: To prepare an educational multimedia for the learning of acupuncture and acupressure by medical students.

Method: A technological development study was conducted at the University of Medical Sciences of Pinar del Río, from September 2017 to January 2018. For the preparation of the multimedia, the search and collection of information were identified as work stages. the selection of tools and the design. The product was validated by

criteria provided by 18 experts in the field. The effectiveness of the use of the product was evaluated through a pedagogical experiment to the 28 students that integrated the sample.

Results: The multimedia shows a clear and attractive design. It offers a free navigation where the desired content can be reached quickly and easily. In their totality, the experts evaluated the product as "very appropriate", and all the users issued "good" criteria in the "Facility", "Functionality" and "Originality" indicators, in addition to presenting a similar behavior in the others. When applying the McNemar Test, all the values were significant, demonstrating the effectiveness of the elaborated tool.

Conclusions: The tool made allowed the student of the medical career to interact with the contents of acupuncture and acupressure, considering it useful as support material in teaching.

Keywords: Traditional medicine; pedagogical strategy; software; multimedia; acupuncture.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El desarrollo actual de la ciencia y la técnica ha venido acompañado de un vertiginoso incremento en la producción de conocimientos, cuya transmisión ha adquirido mayor importancia en el mundo actual, de esta forma las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) constituyen uno de los recursos más importantes de la sociedad¹.

Actualmente se puede apreciar cómo la convivencia de diversas tecnologías no solo determina avances técnicos, sino que estas evolucionan hacia nuevas formas y modos, lo que conlleva una configuración de los medios, un cambio de mentalidad, y un giro en los procesos y formas de actuación.

La educación ya no está centrada en el pensamiento del docente, sino que ahora este se ha convertido en un intermediario entre el estudiante y el

conocimiento, donde el *software* educativo tiene un papel fundamental como herramienta y medio de comunicación entre ellos².

La medicina natural y tradicional (MNT) abarca las modalidades, técnicas o procedimientos preventivos, diagnósticos, terapéuticos y rehabilitadores que han sido validados científicamente, por la tradición y por investigaciones, es por ello que el Consejo de Estado de la República de Cuba lo incluyó en el Sistema Nacional de Salud, y posee un carácter multidisciplinario³.

Como resultado del perfeccionamiento del plan de estudios de la Carrera de Medicina, se le añadió de manera oficial una estrategia curricular de MNT, que reúne los contenidos de la ya existente entonces, pero con orientaciones metodológicas precisas para su implementación, entre ellas la relación de los con-

tenidos de MNT con las asignaturas, de acuerdo a los ciclos del plan y por años de la carrera⁴.

La inclusión de esta estrategia curricular contribuyó a colocar la MNT en el lugar que le corresponde en la medicina científica cubana, caracterizada por un enfoque comunitario e inclusivo, la cual tiene como propósito aplicar integralmente los conocimientos que aporta la MNT a la práctica médica moderna, en las acciones de promoción y prevención de salud del individuo sano, así como en el tratamiento integral y la rehabilitación de las personas enfermas, a partir de una adecuada selección y fundamentación científica de los métodos y técnicas a utilizar.

Hoy el fenómeno de la informática en la escuela es una realidad en casi todo el mundo; varios países cuentan con un programa de generalización de la informática en todos los niveles de enseñanza. En América Latina la informática educativa ha alcanzado un auge importante⁵.

A pesar de las estrategias trazadas por el Ministerio de Salud Pública, el Estado Cubano⁶, y la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁷, de introducir la MNT en los estudios de pregrado, se siguen identificando limitaciones en este proceso, que luego se observan en profesionales y técnicos de la salud una vez graduados, los cuales no muestran competencia para aplicar estos conocimientos.

Estas limitaciones están dadas principalmente por la falta de aseguramiento bibliográfico de actualidad sobre temas de MNT, la insuficiente visibilidad de la MNT por la poca socialización de resultados acumulados en el trabajo docente, investigativo y extensionista, y la pobre utilización de plataformas interactivas u otros recursos informáticos⁸. La Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río (Cuba) no está exenta de esta problemática, con repercusión en el desarrollo de habilidades en la ejecución de las técnicas de acupuntura y digitopuntura por estudiantes de Medicina, contenidos de los cuales debe apropiarse el profesional de la salud una vez graduado según los planes de estudio vigentes en el país.

En el país se han reportado estudios de desarrollo tecnológico que abordan la temática de la acupuntura y digitopuntura⁸⁻¹¹; sin embargo, se limitan a tratar un sistema de puntos reducidos y en algunos casos no se ofrecen todas las posibilidades de aplica-

ción terapéutica de los mismos, por lo que su utilidad se restringe al aprendizaje teórico.

A partir de esta problemática se realizó la presente investigación, que tuvo como objetivo confeccionar una multimedia educativa para el aprendizaje de la acupuntura y digitopuntura por estudiantes de Medicina.

MÉTODO

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, de septiembre de 2017 a enero de 2018. La población de estudio estuvo formada por estudiantes de la Carrera de Medicina que participaron en el tiempo electivo de MNT (N = 56), seleccionándose una muestra aleatoria simple de 28 estudiantes, que firmaron el modelo de consentimiento informado diseñado al efecto. Fueron seleccionados además 11 profesores de forma no probabilística, intencional, a los cuales se les presentó el producto para que pudieran utilizarlo en la preparación de sus clases.

La confección de la multimedia abarcó tres etapas: búsqueda y recopilación de la información, selección de las herramientas para su elaboración, y diseño del producto.

Se realizó una revisión de la bibliografía sobre el tema en diferentes revistas, libros, boletines nacionales y extranjeros disponibles en diferentes editoriales y bases de datos como Elsevier, EBSCO, SciELO Regional, Dialnet y Clinical Key.

La multimedia se confeccionó con el programa Adobe Animate CC 2018, y para procesar los distintos elementos que lo componen se empleó el programa Adobe Photoshop CC 2017. Se tuvieron en cuenta varios aspectos, tales como un diseño sencillo que guiara al aprendizaje de la información brindada, la incorporación de nuevos conocimientos y la profundización de los ya adquiridos.

La comprobación y evaluación de este producto se llevó a cabo en tres etapas: se realizó una validación teórica mediante el método Delphi acerca de los criterios sobre el producto aportados por 18 expertos en la materia con diversas categorías (doctores en Ciencias Médicas y Pedagógicas; máster en Ciencias de la Educación y en Medicina Natural y Bioenergética, especialistas en MNT, gestores de la información en salud); se valoró el producto a partir

de los criterios de los usuarios, mediante un cuestionario aplicado a los 28 estudiantes de la muestra y los 11 profesores que lo utilizaron en sus clases; y se evaluó la efectividad de la utilización del producto mediante un cuasi experimento con diseño preprueba y posprueba a los sujetos de la muestra ($n = 28$).

Durante la primera etapa de validación teórica por expertos se evaluaron las siguientes variables con una escala numérica con base en 9 puntos (desde “poco adecuado” hasta “muy adecuado”):

- Forma de presentación del contenido
- Validez científica de los temas abordados
- Lenguaje
- Diseño ambiental
- Pertinencia
- Representación de un modelo didáctico
- Utilidad para el aprendizaje
- Aplicabilidad

En la segunda etapa de valoración según el criterio de usuarios se encuestó sobre los siguientes aspectos del *software* (se trabajó con una escala de evaluación bien-regular-mal):

- Contenido del producto
- Facilidad.
- Funcionalidad
- Originalidad
- Interfaz de usuario

Durante la tercera etapa de evaluación de efectividad por la puesta en práctica, se midió el nivel de conocimientos de los estudiantes, dividiéndolo en relación con una escala definida por adecuado (5, 4 o 3 puntos), e inadecuado (2 puntos), las variables estudiadas fueron los temas:

- Conceptos y generalidades de la acupuntura y digitopuntura.
- Unidades de medida y técnicas de aplicación de la acupuntura y digitopuntura.
- Integración terapéutica del sistema de 18 puntos de Alan Dale en las principales afecciones médicas.

Por último, para la validación de la herramienta informática se acudió al Departamento de las Tecno-

logías de la Informática y las Comunicaciones de la Universidad de Ciencias Médicas para obtener criterios de validez en cuanto a funcionamiento, diseño y navegación, para lo que se entrevistó a los especialistas de dicho departamento.

Para el análisis de los resultados se empleó el método matemático-estadístico, se utilizó la estadística descriptiva para mostrar la información en tablas. Se aplicó además el Test de McNemar para comparar los resultados de la preprueba con los resultados de la posprueba, se tomó un nivel de significación del 95% ($p < 0.05$), y se tomó p no significativo si $p > 0.05$, significativo si $p < 0.05$ y muy significativo si $p < 0.01$. Se trabajó con una base de datos del paquete estadístico SPSS 21.0 para Windows.

Se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki y se tuvieron en cuenta los principios básicos de la infoética. La multimedia se puso a disposición de cualquier estudiante y profesor que solicitara emplearla y no solo de aquellos que participaron en el estudio.

RESULTADOS

La herramienta creada se denominó ApuntuMedia, y permite a los estudiantes desarrollar habilidades en el uso de las TIC, crea independencia, amplía sus conocimientos teóricos sobre los temas de acupuntura y digitopuntura, y aplica los objetivos de la estrategia curricular según el año académico que cursa. La página principal muestra una sencilla animación seguida del nombre de la multimedia (**figura 1**) y automáticamente conduce a la página siguiente.

La página “Menú” (**figura 2**) cuenta con diferen-



Figura 1. ApuntuMedia (página principal)

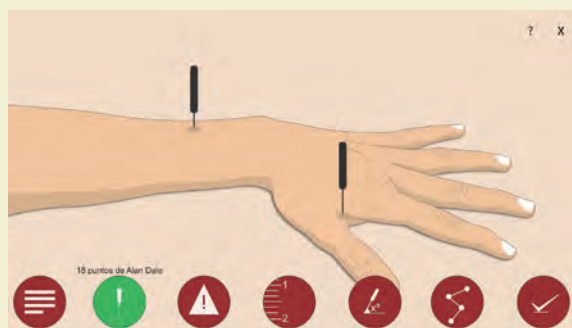


Figura 2. ApuntuMedia (página Menú)

tes botones que trasladan al usuario a los distintos módulos de la multimedia, al deslizar el cursor por encima de cada uno de ellos, los mismos cambian su color y muestran el nombre del módulo correspondiente, en la esquina superior derecha se encuentran los botones de “Información” el cual brinda información acerca de los autores que desarrollaron el

producto, así como de las entidades a las que pertenecen, y “Salir” para cerrar la aplicación.

En la multimedia se evidencian los puntos de acupuntura y digitopuntura del sistema de 18 puntos de Alan Dale (**figura 3**), utilizados esencialmente en la terapéutica de varias enfermedades y dolencias. Al pasar el cursor por encima de los puntos este se agrandará y mostrará su número, y al hacer clic aparecerá una pestaña donde el usuario tendrá acceso a la información específica de cada uno, de los cuales se puede observar su localización, nombre internacional, chino, japonés y su traducción, así como su uso, técnica con digitopuntura e indicaciones.

Además, en sus diferentes módulos se pueden apreciar las generalidades, unidades de medida, técnicas, meridianos y los principales puntos utilizados para tratar emergencias médicas. Cada módulo cuenta con sus respectivos botones de “Atrás” y salida de la multimedia.

También contiene un módulo de “Ejercicios” para comprobar los conocimientos acerca de los temas

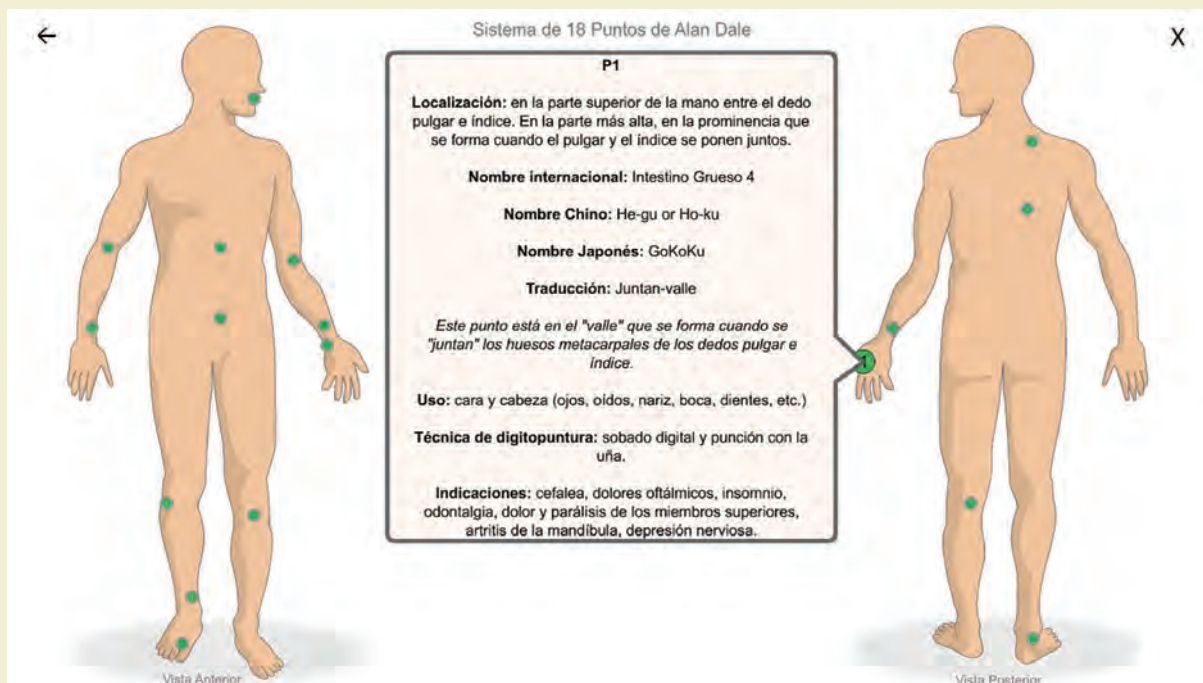


Figura 3. ApuntuMedia (sistema de 18 puntos de Alan Dale)

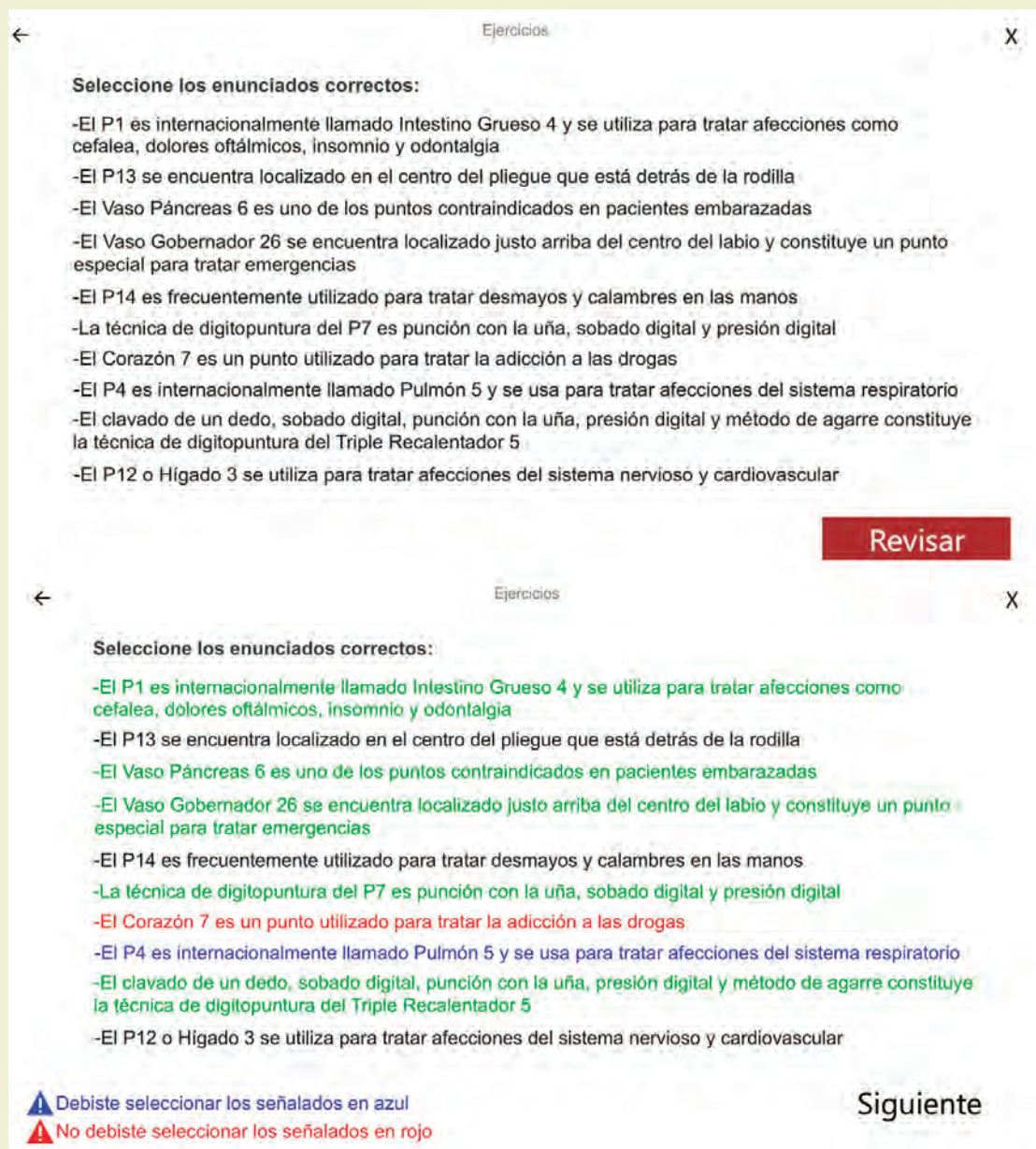


Figura 4. ApuntuMedia (módulo Ejercicios)

en cuestión, en el cual el usuario puede interactuar directamente con la plataforma, al seleccionar los ítems, aparecerá en la esquina inferior derecha un botón para revisar las respuestas seleccionadas (figura 4).

La multimedia muestra un diseño claro y atracti-

vo. Ofrece una libre navegación donde el estudiante puede llegar, rápido y fácilmente al contenido deseado. Se tuvo especial cuidado en el diseño, se utilizaron los botones necesarios y de manera consistente.

No es necesario por parte del usuario realizar una instalación y posterior ejecución del *software*,

Tabla 1. Valoración otorgada por expertos (n = 18)

Variable	Media	DE (%)	Mínimo	Máximo	Moda	Acuerdo
Forma de presentación del contenido	8.44	0.70	7	9	9	Muy adecuado
Validez científica de los temas abordados	7.89	0.83	6	9	8	Muy adecuado
Lenguaje	8.39	0.78	7	9	9	Muy adecuado
Diseño ambiental	8.83	0.38	8	9	9	Muy adecuado
Pertinencia	7.28	1.36	4	9	8	Muy adecuado
Representación de un modelo didáctico	9.00	0.00	9	9	9	Muy adecuado
Utilidad para el aprendizaje	8.11	0.96	5	9	8	Muy adecuado
Aplicabilidad	8.89	0.32	8	9	9	Muy adecuado

DE: desviación estándar.

Tabla 2. Evaluación de la efectividad del producto antes y después de su aplicación (n = 31)

Temas	Etapa	Nivel de conocimientos				McNemar
		Adecuado		Inadecuado		
		No.	%	No.	%	
Conceptos y generalidades de la acupuntura y digitopuntura	Antes	10	35.7	18	64.3	p = 0.000
	Después	26	92.9	2	7.1	
Unidades de medida y técnicas de la acupuntura y digitopuntura	Antes	12	42.9	16	57.1	p = 0.006
	Después	22	78.6	6	21.4	
Integración terapéutica del sistema de 18 puntos de Alan Dale	Antes	13	46.4	15	53.6	p = 0.000
	Después	27	96.4	1	3.6	

p: nivel de significación.

ya que está diseñado de forma tal que, al hacer doble clic sobre la aplicación, esta se ejecuta, sin la necesidad de tener espacio en el disco duro para su instalación y ejecución, y puede ser utilizada en sistema operativo Windows.

De acuerdo a la valoración del producto según criterios de expertos (**tabla 1**), en su mayoría emitieron criterios de “muy adecuado” en las diferentes variables medidas, al igual que los usuarios, al emitir valoraciones de “bien” en su totalidad (n = 39) en los indicadores “Facilidad”, “Funcionalidad” y “Originalidad”, además de presentarse un comportamiento similar en los restantes; en cuanto al “Contenido del producto”, 87.2% emitió valoraciones de “bien”, y 12.8% de “regular”; y en cuanto a la interfaz de

usuario, 89.7% expuso criterios de “bien”, 7.7% de “regular”, y 2.6% de “mal”.

En la evaluación de la efectividad de la multimedia se obtuvieron excelentes resultados, donde al aplicar la prueba estadística Test de McNemar para determinar el nivel de significación en cuanto al nivel de conocimientos de los estudiantes antes-después de aplicar el producto, todos los valores dieron significativos (**tabla 2**), demostrándose la efectividad de la herramienta elaborada.

DISCUSIÓN

En el mundo de hoy se puede afirmar que las TIC optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación; permiten actuar sobre ellas

y generar nuevos y mayores conocimientos e inteligencia, a la vez que comprenden todos los ámbitos de la experiencia humana y los transforman. A partir de que surgieron y empezaron a utilizarse, han sido pilares fundamentales en la educación, ya que permiten el contacto e intercambio de información y proporcionan educación a distancia, innovando la forma de enseñar¹².

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 muy directamente al desempeño del futuro profesional.

En el proceso docente educativo de las ciencias de la salud, los medios de enseñanza han servido como complemento para garantizar su calidad, tanto los tradicionales como los generados con las potencialidades que ofrecen las TIC; estos últimos han atesorado una significación especial debido a su utilización a la luz de los nuevos escenarios de formación vinculados estrechamente con la atención primaria¹³.

ApuntuMedia se confeccionó, entre otros usos, para que estudiantes y profesores de las ciencias médicas le dieran salida a la estrategia curricular de MNT. La multimedia hace posible que los estudiantes logren identificar puntos de acupuntura de la anatomía de superficie, participen en la orientación a las personas sanas y enfermas e integren medidas no farmacológicas, con acciones dirigidas a promover, prevenir, proteger y restaurar la salud de los pacientes.

En cuanto a la valoración teórica según criterio de expertos, los autores estipularon conveniente realizarla mediante la metodología Delphi, lo cual permitió aplicar el producto con mayores posibilidades de efectividad, la multimedia recibió excelentes valoraciones, constituyó una herramienta informática muy adecuada para generalizar en la docencia y representó un modelo didáctico para satisfacer necesidades de aprendizaje. Otros autores^{5,8,11,14,15} también aplicaron esta metodología y obtuvieron resultados equivalentes.

Antes de ser aplicado el producto, los estudiantes mostraron insuficiente conocimiento del tema, a pesar de haber participado con anterioridad en el curso

electivo de MNT, resultados que cambiaron significativamente al ser aplicada la herramienta, la cual formula un enfoque nuevo para la medicina moderna, donde estudiantes y profesores deben ampliar sus conocimientos y utilizar estas modalidades como un recurso más de la medicina contemporánea.

Diversos autores^{10,11,16-19} obtuvieron similares resultados al aplicar su producto, lo que demostró en muchos casos la importancia del diseño y confección de multimedias y *softwares* educativos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los usuarios en su totalidad emitieron valoraciones positivas, los profesores que la utilizaron en sus clases expusieron que con la multimedia el docente hace un papel de mediador, orientador, y de facilitación cognitiva, capaz de mejorar considerablemente la labor pedagógica.

En las aplicaciones multimedia educativas la información generalmente se encuentra dispuesta para que sea fácil de comprender y el estudiante posee el control para estudiar a su propio ritmo. En ese sentido, el aprendizaje es personalizado y se adecua a diferentes estilos⁵.

CONCLUSIONES

La herramienta confeccionada constituyó un recurso docente que permitió al estudiante de la Carrera de Medicina interactuar con los contenidos de la MNT, en las modalidades de la acupuntura y la digitopuntura. ApuntuMedia recibió valoraciones positivas por parte de expertos y usuarios, considerándose una herramienta útil para la implementación de la estrategia curricular de MNT, mediante el uso de las TIC en la docencia médica.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- LALH: Concibió la investigación y recolección de datos, participó en la búsqueda bibliográfica, análisis estadístico, redacción primaria y final del manuscrito. Aceptó la versión final del manuscrito.
- BLS: Confección del producto terminado, revisión crítica del manuscrito. Aceptó la versión final del manuscrito.
- FHG: Revisión bibliográfica, conceptualización, análisis estadístico y revisión crítica del manuscrito. Aceptó la versión final del manuscrito.

- JIRC: Revisión bibliográfica, conceptualización, análisis estadístico y revisión crítica del manuscrito. Aceptó la versión final del manuscrito.
- GDP: Recolección de datos, revisión bibliográfica, participó en redacción de la primera versión del manuscrito y revisión crítica. Aceptó la versión final del manuscrito.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguno.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

REFERENCIAS

1. Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Morales Lemus R, Alfonso González Y. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. Univ. Méd. pinareña. [Internet]. 2016 [consultado 22 May 2018];12(2):149-62. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/365/html>
2. Rouleau G, Gagnon MP, Côté J, Payne-Gagnon J, Hudson E, Dubois CA. Impact of information and communication technologies on nursing care: Results of an overview of systematic reviews. J Med Internet Res [Internet]. 2017 Abr [consultado 22 May 2018];19(4):e122. Disponible en: <https://www.jmir.org/2017/4/e122/>
3. Ministerio de Salud Pública (Cuba). Programa Nacional de Medicina Tradicional y Natural [Internet]. La Habana: MINSAP; 1999 [consultado 22 May 2018]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/programa_nacional_de_mnt.pdf8
4. Báez Pérez OL, Díaz Domínguez T, Márquez Marrero JL, Acosta Morales ML. Estrategia pedagógica para el proceso formativo en Medicina Tradicional y Natural en la Carrera de Medicina. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2013 Jun [consultado 25 May 2018];17(3):151-70. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n3/rpr15313.pdf>
5. 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 [Internet]. 2018 [consultado 22 Jul 2018]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.01.005>
6. Agencia Cubana de Noticias. Consejo de Estado de la República de Cuba. Resolución sobre los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, 18 de abril de 2011 [consultado 20 May 2018]. Disponible en: <http://www.ain.cu/2011/mayo/Folleto%20Lineamientos%20VI%20Cong.pdf12>
7. Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [consultado 10 May 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>
8. 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 [Internet]. 2016 [consultado 2017 May 12]; 22(4): 71-81. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/580/1039>
9. Cables Fernández D, Cables Fernández B, Mir Peña N, Fernández Peña I. Acupunsoft, una alternativa para el aprendizaje en Estomatología. CCM [Internet]. Sep 2013 [consultado 22 Jun 2017];17(3):405-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000300025&lng=es
10. Lazo Herrera LA, Hernández Cabrera EP, Linares Cánovas LP, Díaz Pita G. SoftPuntura, software educativo sobre Acupuntura y Digitopuntura. RCIM [Internet]. 2018 Jun [consultado 28 Jun 2018];10(1):49-59. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592018000100006&lng=es
11. González Díaz EC, González Fernández A, Hidalgo Ávila M, Robaina Castillo JI, Hernández García F, Hernández Gómez D. APUNTUSOFT: herramienta para el aprendizaje de la medicina tradicional integrada a la Morfofisiología. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Sep [consultado 22 May 2018];9(3):36-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300003&lng=es
12. 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 [Internet]. 2018 Mar [consultado 22 May 2018]; 10(1): 168-182. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000100011&lng=es
13. Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Lazo Herrera LA. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: su uso racional en el proceso docente educativo. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 Jun [consultado 22 May 2018]; 10(2):217-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200017&lng=es&nrm=i&so&tlng=es
14. 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 [Internet]. 2018 Sep [consultado 22 May 2018];10(3):40-55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000300004&lng=es

15. Candelaria Brito JC, Acosta Cruz C, Ruíz Pérez FR, Labrador Mazón O, Gutiérrez Gutiérrez C. Nefroweb: alternativa para la superación profesional de posgrado sobre Nefrogeriatria. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2017 Jun [consultado 01 Sep 2018];21(3):99-105. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000300014&lng=es
16. Hernández-García F, Robaina-Castillo JI, Pérez Calleja NC, González Díaz EC, González Sánchez MC, Angulo Peraza BM. Curso electivo para la realización de audiencias sanitarias sobre cáncer por estudiantes de Medicina. *Educ Med* [Internet]. 2018 [consultado 29 Ago 2018]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.06.005>
17. 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* [Internet]. 2015 Feb [consultado 01 Sep 2018];19(1):77-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100011&lng=es
18. Quintero Martí Coralia, Gort Hernández Magaly, Verona Ferro Teresa, Linares Miranda Marelis, Cordero Pérez José Luis. Alternativa metodológica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje de Morfofisiología I en la Carrera Enfermería. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2013 Dic [consultado 01 Sep 2018]; 17(6):164-79. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000600016&lng=es
19. Garrido Astray MC, Santiago Gómez G, G. Márquez M, Poggio Lagares L, Gómez Garrido S. Impacto de los recursos digitales en el aprendizaje y desarrollo de la competencia Análisis y Síntesis. *Educ Med* [Internet]. 2018 [consultado 01 Sep 2018]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.02.011>