

# **Jornada Científica de la Red de Información de Ciencias Médicas de Cienfuegos REDINFOCIEN 2021**

## **Sistema de aplicaciones interactivas: José Martí y las ciencias médicas.**

*Interactive application system: José Martí and medical sciences.*

**Autores: Dr. Yunnier Suárez Benítez<sup>1\*</sup>, Est Annalie Elizabeth Frías Pérez<sup>2</sup>.**

1 Residente de Primer Año de Medicina General Integral. Policlínico Docente Universitario “René Vallejo Ortiz”, Bayamo, Granma. (<https://orcid.org/0000-0003-2370-3422>). Correo: yunniersb@infomed.sld.cu

2 Estudiante de tercer año de Estomatología. Alumna Ayudante de Ortodoncia. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo. (<https://orcid.org/0000-0002-6741-1969>). Correo: annaliefrias99@gmail.com

### **Resumen**

Introducción: Nuestro Héroe Nacional consideraba que la medicina era como el derecho, profesión de lucha; necesitaba un alma bien templada para desempeñar con éxito ese sacerdocio. Objetivo: Confeccionar un sistema de aplicaciones interactivas para que los estudiantes de la carrera de medicina puedan conocer la relación que tuvo José Martí con las ciencias médicas. Material y métodos: Las aplicaciones se desarrollaron entre septiembre-octubre del 2018 en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo (FCMB). Diseñadas con el empleo de las herramientas JClick, Android Studio y Gimpshop 2.8 con licencia GPL/Linux. Para determinar su efectividad se realizaron encuestas a profesores y estudiantes de la FCMB. El universo constituye todos los estudiantes que cursan la carrera de medicina de la FCMB (2112 alumnos) y la muestra por los estudiantes seleccionados de dicha carrera (120 estudiantes). El grupo control, estuvo formado por 60 estudiantes, mientras que el experimental correspondió al resto, ambos seleccionados por muestreo aleatorio simple, en un período desde septiembre a octubre de 2018, en dicho centro. Resultados: Las mejores calificaciones comprendidas entre 4 y 5 puntos, correspondieron al grupo

experimental con 60 estudiantes para el 100 %, mientras que para el control se encontraron 24 estudiantes, para un 40 %. Conclusiones: Se confeccionó el sistema de aplicaciones interactivas sobre los aspectos relacionados con José Martí y la medicina para los estudiantes de la carrera de medicina. Resultando de gran valor al potenciar la cultura en los estudiantes sobre las valoraciones que nuestro Apóstol realizara sobre las ciencias médicas.

*Palabras Clave:* José Martí, medicina, historia, aplicación interactiva.

### **Abstract**

Introduction: Our National Hero considered that medicine was like law, a profession of struggle; I needed a well tempered soul to successfully perform that priesthood. Objective: To create a system of interactive applications so that students of the medical career can learn about José Martí's relationship with medical sciences. Material and methods: The applications were developed between September-October 2018 at the Bayamo School of Medical Sciences (BSMS). It was designed with the use of JClick, Android Studio and Gimpshop 2.8 tools with GPL / Linux license. To determine its effectiveness, surveys were conducted on professors and students of the BSMS. The universe comprises all the students who take the medical career of the BSMS (2112 students) and the sample by the selected students of that career (120 students). The control group was formed by 60 students, while the experimental group corresponded to the rest, both selected by simple random sampling, in a period from September to October 2018, in said center. Results: The best grades between 4 and 5 points correspond to the experimental group with 60 students for 100%, while for the control 24 students were found, for 40%. Conclusions: The system of interactive applications on the aspects related to José Martí and medicine for the students of the medical career was prepared. It is of great value to enhance the culture in students on the assessments that our Apostle will make on medical sciences.

*Keywords:* José Martí, medicine, history, interactive application.

## Introducción

La obra literaria martiana constituye la mayor expresión del pensamiento científico pues en tan poco tiempo consiguió hacer referencia a muchas facetas de la vida. Martí se basó en toda la historia que le antecedió y en la experiencia acumulada a través de los viajes que realizó por varios países para poder desarrollar sus ideas en cuanto a diversos temas que imperaban en los escenarios de esos pueblos en el siglo XIX.<sup>1</sup>

Fue José Martí ejemplo singular de hombre de formación esencialmente humanística, que percibió a plenitud la necesidad de poseer una cultura general integral. Por tal motivo, consideraba a la educación y al trabajo como las fuentes principales para lograr el mejoramiento humano.<sup>1-2</sup>

Él vivió en una época en donde la medicina cubana marcó pauta debido a los importantes descubrimientos realizados por nuestros médicos. En los primeros siglos del período colonial ocurren algunos hechos de relevancia en la historia médica cubana.<sup>1-3</sup>

La incorporación de los profesionales de la salud a las luchas por la independencia constituyó la más sublime expresión del hondo espíritu patriótico y el arraigo revolucionario que históricamente ha caracterizado a este sector de la sociedad cubana. De tal suerte, no es extraño encontrar en el legado martiano diversos aspectos relacionados con esta temática.<sup>2-4</sup>

El desarrollo científico-técnico actual ha venido aparejado a un vertiginoso incremento en la producción de conocimientos, cuya transmisión adquiere cada vez mayor importancia en el mundo actual, constituyendo de esta forma las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) uno de los recursos más importantes de la sociedad.<sup>5</sup>

Las universidades médicas en Cuba tienen como compromiso social la formación de profesionales capaces de competir en un mundo donde los avances científico-técnicos son cada vez mayores y más importantes; por tanto, se requiere la

formación de una cultura informática en los egresados de la carrera de medicina para que los profesionales de la salud, así como los dedicados a la educación médica, sean capaces de utilizar eficientemente los servicios y recursos propios de estas tecnologías.<sup>5</sup>

Una aplicación móvil o app, es un software o programa informático, que está diseñado para funcionar en teléfonos inteligentes (smartphones), tablets y otros dispositivos móviles. Aunque originalmente las apps fueron concebidas como herramientas de trabajo y ofertaban información general, como el correo electrónico o el calendario, ha habido un rápido incremento de su desarrollo y su variabilidad, debido al desarrollo de las nuevas tecnologías.<sup>5</sup>

Por lo antes expuesto, se planteó la siguiente interrogante científica: ¿Cómo contribuir con la estrategia curricular de aprendizaje sobre nuestro Apóstol en estudiantes de la carrera de medicina utilizando las potencialidades de las TIC's?

**Objetivo:** Confeccionar un sistema de aplicaciones interactivas para que los estudiantes de la carrera de medicina puedan conocer la relación que tuvo José Martí con las ciencias médicas.

### **Material y Métodos:**

Tipo de Investigación: Innovación Tecnológica.

Se realizó un estudio experimental en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Dr. Efraín Benítez Popa” en el curso 2018-2019.

El universo estuvo formado por todos los estudiantes de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Efraín Benítez Popa”, cuyo total fue 2112 alumnos y la muestra por 120 estudiantes seleccionados de esta carrera. El grupo control, estuvo formado por 60 estudiantes, mientras que el experimental correspondió a los otros 60 estudiantes, ambos seleccionados por muestreo aleatorio simple, en un período de septiembre a octubre de 2018 en la FCMB.

Las aplicaciones se desarrollaron con el empleo de las herramientas JClick Author y Android Studio versión 2.1.1 de licencia Apache 2.0 con los lenguajes de programación: Java, XML, HTML5 y Java Script. El tratamiento de las imágenes se realizó a través de GIMP (GNU Image Manipulation Program) de licencia GPL (General Public License).

Para su confección se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema José Martí y las ciencias médicas. Para lo cual se utilizó diferentes revistas, libros, boletines de procedencia nacional y extranjera disponibles en Internet; así como de la bibliografía y documentos docentes metodológicos en formato impreso.

Se tuvieron en cuenta aspectos tales como efectos visuales, uso de colores, interfaz gráfica de usuario y animaciones. El procesador de texto Open Write se empleó para la elaboración de los textos y corrección de la ortografía.

### ***Validación del producto***

Se aplicó el criterio de expertos con la finalidad de valorar la factibilidad de la propuesta. Se determinó el coeficiente de competencia de 20 expertos seleccionados; se tomó como criterio de selección el coeficiente mayor que 0.85, de esta forma la lista quedó integrada por 15 expertos, todos ellos reconocidos profesionales, especialistas y docentes de Historia, Filosofía, Psicología, Medicina General Integral e Informática radicados en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Todos ellos cuentan con reconocido prestigio en su labor profesional pues poseen entre 10 y 15 años de experiencia. A los cuales se les aplicó las encuestas para la valoración de las aplicaciones.

Los cálculos estadísticos fueron analizados en el programa EPIDAT (Epidemiológico de Datos Tabulados) versión 4.1 los mismos fueron expresados en por ciento y se confeccionaron tablas donde se vaciaron los datos para el mejor análisis y comprensión de los resultados.

## **Resultados:**

El sistema interactivo multiplataforma esta constituido por dos aplicaciones, una es portable que se ejecuta en las PCs o en dispositivos de Apple iPhones, iPad iOS y la otra se instala y ejecuta en el sistema operativo Android versión 4.0 u otra superior. Ambas se distribuyen como software libre, bajo la licencia pública general de GNU.

### ***Descripción general de la aplicación:***

***Pantalla principal:*** Está estructurada por cuatro temáticas:

*Biografía de Nuestro Héroe Nacional / Panorama de la salud en la época de Martí/ Enfermedades que sufrió el Apóstol/ Participación de los médicos en la guerra.*

Todas las páginas disponen de las opciones de búsqueda (que incluye un campo de texto), activar/desactivar sonido de fondo, galería de imágenes, ejercicios interactivos, bibliografías y enlaces externos.

***Pantallas de identificación y registro:*** El producto contiene un registro en el que se insertan los nombre(s) y apellidos y el grupo al que se pertenece, seleccionando la opción guardar y los datos quedarán almacenados en la aplicación. Se puede registrar la identificación y los puntos obtenidos en los ejercicios en la base de datos del software.

***Pantalla textos:*** Ella muestra la información relacionada con la temática escogida y proyecta imágenes de nuestro Apóstol. En la parte inferior se encuentran los números de referencias bibliográficas que se detallan en la pantalla bibliografías. Permite copiar e imprimir la información contenida en los textos.

***Pantalla ejercicios interactivos:*** Permite evaluar los contenidos de las temáticas estudiadas y obtener una puntuación. No presenta un orden sucesivo para realizar las preguntas. Las respuestas son de selección múltiple y aparecen de forma aleatoria.

Después de escoger las posibles respuestas correctas se presiona en el botón evaluar para recibir una puntuación. Si se selecciona lo correcto se sumarán 5 puntos por cada respuesta alcanzada; si no, se le restarán 5 puntos por cada respuesta incorrecta. Luego se muestra la cantidad de puntos obtenidos. La opción siguiente permite pasar al próximo ejercicio. Después de completado todos los ejercicios el puntaje se muestra en la pantalla principal, para insertarlo en la base de datos.

***Pantalla galería de imágenes:*** En este apartado se podrá proyectar un total de 10 imágenes de Nuestro Apóstol, 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 las mismas.

***Pantalla bibliografías:*** En esta pantalla podrás acceder a las referencias bibliográficas utilizadas en la aplicación, referentes José Martí y su relación con las ciencias médicas.

***Pantalla ayuda:*** Esta sección se muestra la ayuda para la navegación a través de la aplicación y sobre qué contenidos se tratan.

***Pantalla enlaces web:*** Esta pantalla realiza hipervínculos a sitios web de interés para los estudiantes. La misma cuenta con una dirección de correo para que los usuarios envíen sus criterios y sugerencias sobre la aplicación. Además se enlaza con el sitio web creado para actualizar la aplicación.

***Pantalla salida:*** Muestra los créditos de los autores y colaboradores de la aplicación.

Ver (Anexo I). Ejemplos de ventanas de la aplicación interactiva José Martí y la medicina en la versión para PCs y dispositivos iOS.

Ver (Anexo II). Ejemplos de pantallas de la aplicación interactiva José Martí y la medicina en la versión para los móviles con sistema operativo androide.

**Tabla 1.** Comportamiento del nivel de conocimientos de los alumnos según grupos estudiados. Bayamo 2018.

<b>Calificaciones</b>	<b>No. de Estudiantes Grupo control</b>	<b>%</b>	<b>No. de Estudiantes Grupo experimental</b>	<b>%</b>
5	9	15	51	85
4	15	25	9	15
3	30	50	0	-
2	6	10	0	-
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.** Comportamiento del grado de motivación por el aprendizaje sobre José Martí y la medicina en los estudiantes encuestados, según grupos estudiados. Bayamo 2018.

<b>Categoría</b>	<b>No. de Estudiantes Grupo control</b>	<b>%</b>	<b>No. de Estudiantes Grupo experimental</b>	<b>%</b>
Muy Motivado	12	20	57	95
Motivado	6	10	3	5
Poco Motivado	42	70	0	-
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.** Comportamiento del nivel de aceptación estudiantil según encuesta realizada. Bayamo 2018.

<b>Categoría</b>	<b>No. de Estudiantes Grupo experimental</b>	<b>%</b>
Excelente	60	100
Buena	0	-
Regular	0	-
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas aplicadas



## **Discusión:**

Múltiples son las aplicaciones a nivel mundial para desarrollar una docencia responsable y con calidad utilizando las bondades de estas tecnologías. La creación de multimedia, cursos disponibles en la red, bases de datos y materiales de referencias han sido elaborados para mantener una educación continuada en el personal de salud.<sup>6, 7</sup>

Las mejores calificaciones (tabla 1) comprendidas entre 4 y 5 puntos correspondió al grupo experimental para un 100 %, mientras que para el control fue de un 40%.

Por lo cual se evidencia la efectividad del sistema de aplicaciones interactivas sobre José Martí y la medicina y la importancia de aplicar este en el proceso de enseñanza en la asignatura de Historia de Cuba.

Resultados análogos han obtenido diversos autores, que plantean, que la utilización de aplicaciones en el proceso docente educativo, contribuye a incrementar el nivel de conocimientos de los estudiantes sobre la materia que aprenden.<sup>5, 8-10</sup>

Nogueras de la Universidad de Chile, manifiesta que el uso de los medios de enseñanza en las clases ayuda a transmitir mejor el contenido a tratar, con lo que se asegura buenas calificaciones en los estudiantes.<sup>11</sup>

Según lo mostrado en la tabla 2 el grado de motivación estudiantil predominante en el grupo experimental correspondió a Muy Motivado, 95 %, y en el control, Poco Motivado, 70%. Estos resultados coinciden con lo reflejado en la literatura, al plantear que los softwares educativos incrementan la motivación en los estudiantes. Resultados similares en este ámbito obtuvo Jiménez, en la Universidad de Barcelona, España.<sup>12</sup>

También se corresponde con lo manifestado por otros autores, al expresar que el uso de un medio de enseñanza es directamente proporcional, a la motivación que se persigue en el proceso docente educativo.<sup>13-15</sup>

La utilización del sistema de aplicaciones interactivas José Martí y las ciencias médicas, influyó en el incremento de la motivación en los estudiantes de la carrera de medicina por el aprendizaje de esta temática.

El nivel de aceptación más frecuente de los estudiantes en el grupo experimental fue Excelente, tabla 3, correspondiendo a 60 estudiantes para un 100%.

Lo que coincide con diversos autores al plantear que cuando en la actividad docente se vincula la creatividad con la actualidad, esto se traduce en un aumento de la aceptación de los estudiantes hacia lo que se quiere transmitir.<sup>7, 16-17</sup>

Por otro lado se corresponde con lo expresado en otras bibliografías al dejar plasmado, que para que exista una aceptación satisfactoria, deben estar creadas las condiciones que propicien la motivación y con ello el aprendizaje del tema a tratar en un momento dado.<sup>18</sup>

También hay puntos de contactos con lo expresado por otros autores al decir que gracias a la utilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se incrementa la calidad en la formación de los estudiantes.<sup>19, 20</sup>

El costo de producción del sistema interactivo y multiplataforma fue de \$ 2702,16 CUP, por lo cual generó ahorro al presupuesto de la institución.

El sistema de aplicaciones interactivas José Martí y las ciencias médicas continúa en desarrollo mediante nuevas actualizaciones, contribuyendo de esta manera al proceso de informatización en nuestras universidades y a la formación de valores martianos en los futuros profesionales de medicina.

### **Conclusiones:**

El sistema de aplicaciones interactivas, confeccionado para que los estudiantes de la carrera de medicina puedan conocer la relación que tuvo José Martí con las ciencias médicas, además de brindar de forma asequible este tema, influyó en el incremento del conocimiento y la motivación en los estudiantes evaluados.

## **Bibliografías:**

1- Marx C, Engels F. La ideología alemana. Artículos, borradores y anotaciones destinados I. Feuerbach. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales; 2014.

2- Martí J. Obras Completas. Tomo 23. La Habana: Edit. Nacional de Cuba; 1963. p.328.

3- Vitier C. Ese sol del mundo moral. La Habana: Ediciones Unión; 1996. p.78.

4- Martí J. Obras Completas. Tomo 21. La Habana: Editorial Ciencias Sociales Social; 1991. p.425.

5- Linares LP, Linares LB, Morales R, Alfonso Y. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2016 [citado 2019 Ene 16]; 12(2): 149-162. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/365/html>

6- Otero P, Hersh W, Luna D, González Bernaldo de Quirós F. A medical informatics distance-learning course for Latin America. Translation, implementation and evaluation. Methods Inf Med [Internet]. 2010 [citado 16 Dic 2017]; 49(3):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.schattauer.de/de/magazine/uebersicht/zeitschriften-a-z/methods/contents/preprint-online/issue/special/manuscript/12946.html>

7- Peyman RH, Ahmadi M, Aziz R, Zahra S, Farahnaz S, Nader M. Clinical care improvement with use of health information technology focusing on evidence based medicine. Health Inform Res [Internet]. 2012 [citado 12 Dic 2017]; 18(3):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3483473/>

8- Marrero MD, Santana AT, Águila Y, Pérez A. Las imágenes digitales como medios de enseñanza en la docencia de las ciencias médicas. EDUMECENTRO

[Internet]. 2016 Mar [citado 2018 Jul 22]; 8(1): 125-142. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-8742016000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-8742016000100010&lng=es)

9- León D. Software educativo: Morfofisiología del ojo humano. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2014 [citado 2017 May 27]; 18(5): 878-892. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v18n5/rpr16514.pdf>

10- Jordán Torres, B. Desarrollo de hábitos estudiantiles colectivos, 2ed.La Habana: Ciencias Médicas; 2017:145-59.

11- Noguera Mayorca, J. Para Obtener Buenas Notas. Ed Chilena. Santiago de Chile. 2012

12- Jiménez Zayas, F. La Motivación en el Nuevo Milenio, 2ed.España: Barcelona, 2003:214-216.

13- Alarcón Pérez, Y. Calidad en la Docencia, 3ed.Ecuador: Quito, 2015:115-23.

14- Ramírez Antúnez, K. Para Incrementar la Motivación. 2ed.La Habana: Ciencias Médicas.2015:147-49.

15- Ramírez Argote, Y. Proporcionalidad y Motivación, 3ed.Ecuador: Quito, 2016:155-57.

16- Castillo Pause, A. Creatividad en la Docencia, 3ed.Ecuador: Quito, 2014:155-57.

17- Bosch Núñez AI, Mora Pacheco N, Expósito Hong J, Rodríguez Reyes O. ODONTOFIT: multimedia educativa sobre plantas medicinales y medicamentos herbarios de uso estomatológico. MEDISAN [Internet]. 2014 [citado 24 Ene 2018]; 18(9): [aprox. 7 p.]. Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000900020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000900020&lng=es)

18- Contreras Peñín; B. La Aceptación en la Motivación, 2ed.España: Barcelona, 2016:215-17.

19- Iglesias Zaldívar RM, Soca Guevara EB. Empleo de herramientas web en el proceso docente educativo para informatizar procesos inteligentes de aprendizaje 4.0. Revista Cubana de Informática Médica [Internet]. 2017 [citado 2017 Dic 18];9(2):135-43. Disponible en: [http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/251/html\\_52](http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/251/html_52).

20. Santana Puyuelo M, Díaz Castellanos BV. Multimedia para el aprendizaje de la asignatura arquitectura de computadoras. Revista Multit Des Local Sostenib [Internet]. 2014 [citado 14 Ene 2018]; 2(3):[aprox. 12 p.].Disponible en:<http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/margenes/article/view/63>.

#### Anexos I: Ejemplo de ventanas: versión para las PCs y los dispositivos iOS.





# José Martí y la Medicina


? - X



## Biografía de nuestro Héroe Nacional



**José Julián Martí Pérez** nació en la calle Paula n.º 41, La Habana, el 28 de enero de 1853. Su padre era Mariano Martí, natural de Valencia, España, y la madre Leonor Pérez Cabrera, de Tenerife, Canarias, España.

En 1866 se matriculó en el Instituto de Segunda Enseñanza de La Habana. Ingresó también en la clase de Dibujo Elemental en la Escuela Profesional de Pintura y Escultura de La Habana, más conocida como San Alejandro.

El 4 de octubre de 1869, al pasar una escuadra del Primer Batallón de Voluntarios por la calle Industrias nº 122, donde residían los Valdés Domínguez, de la vivienda se oyen risas y los voluntarios toman esto como una provocación. Regresan en la noche y someten la casa a un minucioso registro. Entre la correspondencia encuentran una carta dirigida a Carlos de Castro y Castro, compañero del colegio que, por haberse alistado como voluntario en el ejército español para combatir a los independentistas, calificaban de apóstata.

Por tal razón, el 21 de octubre de 1869 Martí ingresa en la Cárcel Nacional acusado de

Fuente: Bibliografías 1-5

[Copiar](#) [Imprimir](#)



## Anexo II: Ejemplo de pantallas de la versión para los móviles con sistema operativo Androide.

