



Aplicación Androide para el entrenamiento en el manejo del Trauma Craneoencefálico.

Android application for training of the management of the Traumatic Brain Injury.

Freddy Ricardo Varona Fernández,¹ Leonel Gustavo Céspedes Tamayo,² Katia Díaz Tamayo.³

1. Especialista de Primer Grado en Neurocirugía, Profesor Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín", Holguín.

2. Médico general. Residente 2do año de Neurocirugía, Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín", Holguín.

3. Especialista de Primer Grado en MGI, Profesor Instructor.

Correspondencia: lgcespedes@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El traumatismo craneoencefálico (TCE) es la alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral, a causa de una fuerza traumática externa que ocasione un daño físico en el encéfalo. El TCE representa un grave problema de salud y es la causa más común de muerte y discapacidad en jóvenes, sin contar las grandes repercusiones económicas y sociales relacionadas.

Objetivo: confeccionar una aplicación androide que favorezca la auto preparación de los estudiantes y permita desarrollar habilidades en el manejo del TCE en el paciente adulto.

Método: se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín, en el período comprendido de septiembre a noviembre de 2018. Para la validación del producto se utilizó la "Metodología para la gestión tecnológica de los software educativos en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín" planteada por Madariaga 2014. La muestra estuvo compuesta por 71 estudiantes de 4to año de Medicina.

Resultados: la aplicación permitió elevar la preparación y la formación de habilidades de los estudiantes de medicina con el contenido relacionado con el Trauma Craneoencefálico de manera organizada y actualizada, además de que posibilita adquirir los conocimientos de forma didáctica pues cuenta con elementos necesarios como lo son las multimedias.

Conclusiones: se obtuvo un recurso de aprendizaje con la aplicación androide que permite interactuar con conocimiento del traumatismo craneoencefálico, mediante información organizada, de fácil manejo y actualizada, útil a estudiantes y profesores, lo que permite el perfeccionamiento del proceso docente educativo en las Ciencias Médicas utilizando las TIC.

Palabras Clave: Trauma craneoencefálico, TCE, neurocirugía, aplicación androide, Gestión del Conocimiento.

ABSTRACT

Introduction: Traumatic Brain Injury (TBI) is the alteration in the neurological function that cause a physical damage in the encephalon or another evidence of cerebral pathology, because of a traumatic external force. The TBI represents a serious situation of health and it is the commonnest cause of death and disability in young people, uncouncted the big cost and social related repercussions.

Objective: to develop a software that encourages self-preparation of students and to develop skills in the management of the Traumatic Brain Injury in adult patients.

Method: an investigation of technological development was held in the Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" of Holguín, in the period from September to November 2018 period, the "Methodology for technological management of educational software was used in the University for product validation of Medical Sciences Holguin " posed by Madariaga 2014.

Results: The android application allowed improve the preparation of medical students in the subject of Traumatic Brain Injury, all content related to the topic addressed in an organized and updated way, plus it possible to acquire knowledge in a didactic because it has elements necessary for it such as videos and photos.

Conclusions: pedagogical basis on a learning resource that allows students to interact with the management of Traumatic Brain Injury course was developed, the applicability thereof to the education of students with learning relevant results are validated.

Palabras Clave: Trauma craneoencefálico, TCE, neurocirugía, aplicación androide, Gestión del Conocimiento.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones en las prácticas educativas actuales llevan con más facilidad innovaciones en el uso de estrategias de aprendizaje y de recursos didácticos, que, en el ámbito de la evaluación del aprendizaje, por lo que es común encontrar estrategias de aprendizaje muy innovadoras acompañadas de sistemas tradicionales de evaluación.¹

Esta problemática se presenta con el Neurocirugía durante la rotación de Cirugía genera del cuarto año de la carrera la que se introduce en el Plan de Estudios de la carrera de Medicina con propuestas innovadoras en su concepción,² pero con un sistema de evaluación,² que se precisa

mejorar para que los estudiantes de la carrera de medicina adquieran mayor número de habilidades.

Para este trabajo se toma como punto de partida la contradicción que se genera al introducir dentro de la rotación de Cirugía general la temática del trauma craneoencefálico en el Plan de Estudios de la carrera de Medicina durante el cuarto año, con propuestas de reformas educativas innovadoras y orientaciones documentadas que llegan hasta diferentes componentes del proceso docente educativo, pero que no abarcan en igual medida todo el contenido elemental ni la efectiva evaluación del aprendizaje.

En las diferentes formas de enseñanza, la organización didáctica de los componentes que conforman su estructura metodológica supone una representación obligada para que cumpla sus funciones dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.^{3, 4}

Los docentes han observado que los estudiantes pueden poseer el conocimiento acerca de un tema y son incapaces de utilizarlo de manera adecuada, o demostrar su dominio a través de la solución de problemas y tareas docentes. En ocasiones no saben explicar; se muestran inseguros, desorganizados o dicen saber la respuesta o la solución, pero no cómo expresarla o explicarla.⁵

Partiendo desde este punto los profesores deben de valorar las condiciones de estudio, el escenario docente,⁶ las potencialidades de los programas para la motivación con problemas de salud que respondan al perfil de salida del egresado, las esencialidades que marcan en alguna medida el proceso de integración^{7, 8} de diferentes asignaturas como como ocurren en los contenidos de Neurocirugía y en especial de la temática de Trauma craneoencefálico durante la rotación de Cirugía General implementada en los planes de estudio de las Ciencias Médicas y además el componente educativo.

Por lo tanto, en correspondencia con lo antes expuesto se planteó el siguiente problema científico, ¿Cómo contribuir a la formación de habilidades en el manejo del Trauma Craneoencefálico en los pacientes adultos en los futuros profesionales de la salud?

El objetivo principal de este trabajo consiste en confeccionar una aplicación androide que favorezca la auto preparación de los estudiantes y el desarrollo habilidades en el manejo del TCE en el paciente adulto.

MÉTODO

Se realizó un proyecto de desarrollo tecnológico en el Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín, durante el curso 2018-2019 al diseñar una aplicación androide "Trauma Craneoencefálico" para fortalecer el proceso de consolidación del conocimiento de los estudiantes. El universo de estudio fue de 154 estudiantes, la muestra se conformó con 71 sujetos: estudiantes, escogidos usando el muestreo aleatorio simple (MAS). Se ofrecieron métodos interactivos, contenido de materiales referentes al tema de Traumatismo craneoencefálico que

pudieran ser utilizados por estudiantes, profesores y profesionales en general, priorizando los estudiantes.

La aplicabilidad de este producto al proceso de enseñanza de las Ciencias Médicas fue validado a través de la Metodología para la gestión tecnológica de los software educativos en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín planteada por Madariaga 2014 aprendizaje⁹, con la cual se midieron los indicadores correspondientes a las dimensiones pedagógicas y técnicas que corroboran la generalización de este producto. Para llevar a cabo el proceso se cumplieron con los requerimientos establecidos por la metodología, los cuales plantean que el producto debe ser evaluado por un especialista en contenido y un especialista en informática.

Especialista en contenido: Dra. Aracelis Salomón Vila. Profesora Asistente.

Especialista informático: MSc. Yoavanis Cruz Carballosa. Profesor Asistente. Investigador agregado y profesor principal de Informática de la Filial de Ciencias Médicas "Lidia Doce Sánchez" de Mayarí, Holguín, Cuba.

Cada especialista estuvo en contacto con la aplicación durante 20 días y realizaron su evaluación en los dos momentos establecidos, teniendo en cuenta los indicadores propuestos por la metodología; un primer momento donde concluido el producto los especialistas interactúan con este, y un segundo momento donde lo utilizan sus estudiantes. Luego de los especialistas haber utilizado el Software se procedió a la evaluación final del mismo, el cual determina si la aplicación es viable o no.

Se tuvieron en cuenta los principios éticos de Helsinki para obtener el consentimiento informado (anexo 1) de los participantes en la realización de este tipo de investigación como son la voluntariedad, confidencialidad, autonomía, integridad y anonimato, así como que el resultado únicamente será empleado con fines científicos.

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos luego de la evaluación del producto, se extrajeron del evaluador los resultados obtenidos en un documento de Microsoft Office Excel que fueron procesados en una computadora Intel ® Core 2 Duo E6320. Para la presentación de los resultados se utilizaron tablas simples que muestran los factores que fueron evaluados y los porcentajes que alcanzó cada uno de ellos. De esta forma se logró un mejor análisis, comprensión y exposición, lo que permitió luego de un proceso de síntesis, elaborar conclusiones y emitir recomendaciones.

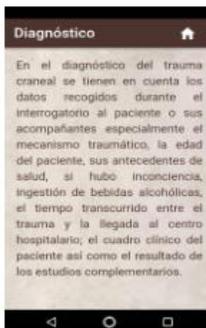
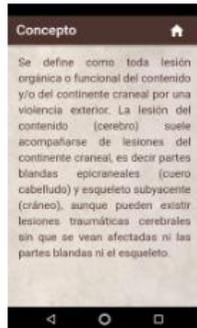
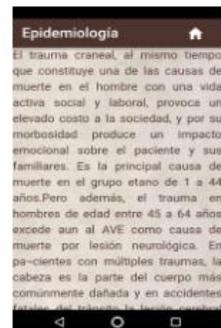
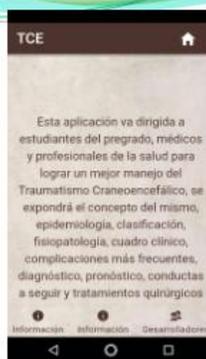
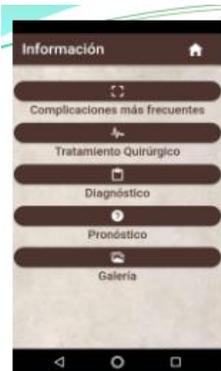
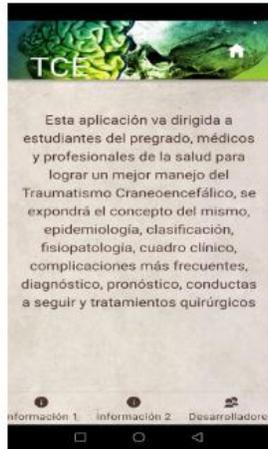
Por su utilidad en la creación de aplicaciones androide educativas que posibilitan el uso de las misas mediante celulares y tables, se utilizó el lenguaje de Programación: Java, la cual contiene una mezcla de elementos representativos de diversos tipos y sustenta una estructura fácil, dinámica y sencilla que permite la apropiación del conocimiento, a la vez que le proporciona al estudiante regular mantener su propio ritmo de aprendizaje, y propiciarle una participación activa en la búsqueda de la información. Este programa fue concebido con el uso del software libre, a través de los editores Lenguaje de Programación: Java Mínimo: SDK API 8: Android 2.2 (Froyo),

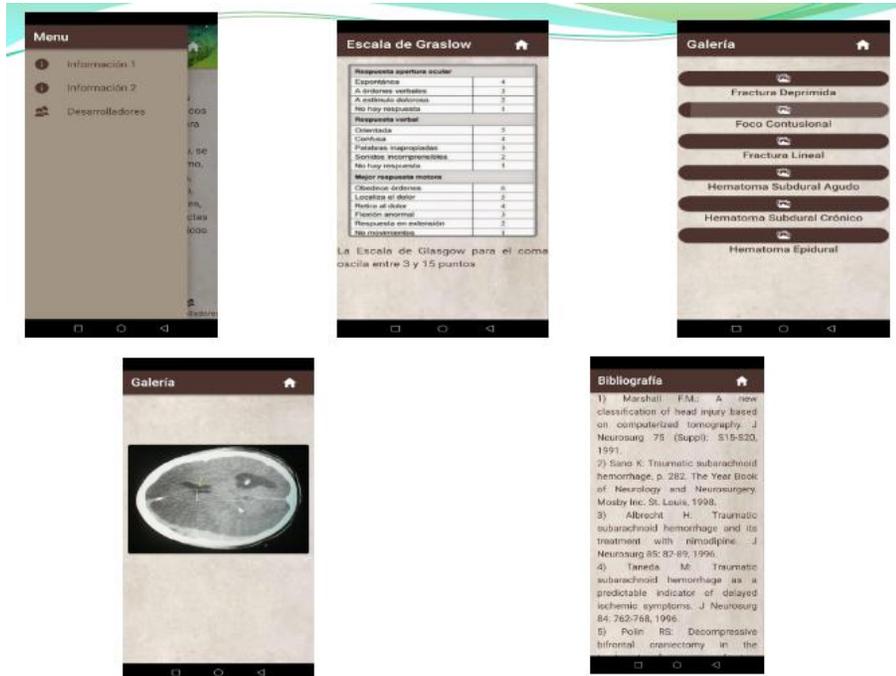
Compilado para la versión SDK: API 23 Android 6.0 Marshmallow, Creado con: Android Studio versión 1.5.1



Logo de la aplicación

PANTALLA PRINCIPAL





RESULTADOS

Tabla I. Evaluación del diseño del software. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín. Septiembre a noviembre de 2018.

Aspectos Estéticos	Excelente		Bien		Total	
	No	%	No	%	No	%
Página de Inicio	67	94,4	4	5,6	71	100,0
Imágenes	64	90,1	7	9,9	71	100,0
Vínculos	69	97,2	2	2,8	71	100,0
Organización	70	98,6	1	1,4	71	100,0
Desplazamiento.	68	95,8	3	4,2	71	100,0
Orientación en el medio.	70	98,6	1	1,4	71	100,0

Fuente: cuestionario

Tabla II. Nivel de conocimientos sobre TCE antes y después de la utilización de la multimedia Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín. Septiembre a Noviembre 2018.

Nivel de conocimientos en el manejo del TCE en el adulto.	Antes		Después	
	No	%	No	%
Inadecuado	65	91,5	5	7,0
Adecuado	6	8,4	66	93,0
Total	71	100,0	71	100,0

Fuente: Cuestionario

DISCUSIÓN

La aplicación androide TCE presentada permitió elevar la preparación de los estudiantes de medicina en el tema de Trauma Craneoencefálico de la asignatura de Cirugía General del 4to año, todo el contenido relacionado con el tema abordado de manera organizada y actualizada, además de que posibilita adquirir los conocimientos de forma didáctica pues cuenta con elementos necesarios para ello como lo son las multimedias.

Está demostrado científicamente que este medio de enseñanza es superior al libro en cuanto a materia de mejorar el aprendizaje de los estudiantes pues reduce el tiempo de comprensión del contenido, ya que mediante el lenguaje verbal es de 2,8 segundos, sin embargo a través de la fotografía a color son 0,9 seg y el video son 0,6 seg, además permite un mejor aprovechamiento de nuestros órganos sensoriales pues la visión y el olfato nos permiten un aprendizaje del 94 %.³ Este Software es un importante recurso de aprendizaje donde el propio medio forma parte del concepto, ofreciendo además una gran diversidad de ventajas pues incrementa la efectividad académica, transmite más información en menos tiempo, activa las funciones intelectuales y estimula el aprendizaje. Se coincide con otros autores que plantean la aplicación de multimedias y plataformas interactivas en el proceso docente educativo.⁵

Una vez llevado a cabo el proceso de validación de la aplicación para lo cual se utilizó la Metodología para la gestión tecnológica de los software educativos en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín planteada por Madariaga 2014 y luego evaluado por los especialistas, se constató que el producto es aplicable pues se obtuvo un resultado final de 98 % en lo referente al contenido y un 96 % en el aspecto técnico, lo cual demuestra que aplicación androide puede ser generalizado y de esta manera permite dar solución a nuestro problema científico.

Es válido destacar que esta aplicación androide no se ha podido comparar con otro producto terminado de esta temática, pues en búsquedas realizadas no encontramos ninguno que aborde el contenido tratado en este.

CONCLUSIONES

Se obtuvo un recurso de aprendizaje multimedia que permite interactuar con elementos del tema de Trauma Craneoencefálico de la asignatura de Cirugía General del 4to año con información actualizada, organizada, de fácil acceso y transportación, útil a estudiantes y profesores, lo que permite el perfeccionamiento del proceso docente educativo en las Ciencias Médicas utilizando las TIC.

Se obtuvo como resultado más relevante que el mayor por ciento de los usuarios evaluaron los aspectos estéticos como excelentes a predominio de la página de inicio, los vínculos, la organización del instrumento, así como la orientación en el medio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Xiomara, C. P., Liset, T. R., Beatriz, C. S., Adrián, P. M., Leonel Gustavo, C. T., y Yosvanis, C. C. MicrobiologíaSoft, entrenador de Microbiología y Parasitología médica. Actas de la V Jornada Científica de la Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud. 2016 May [citado 10 Sept 2019]: Disponible en: <http://socecsholguin2016.sld.cu/index.php/socecsholguin/2016/paper/view/5/166>
2. Rosario J. "La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual". Archivo del Observatorio para la CiberSociedad[Internet]; 2013 [citado 11 de abril 2015]. Disponible en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
3. Shortliffe, E. H.; Cimino, J. J. Biomedical Informatics: The Science and the Pragmatics. In: Biomedical Informatics Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Londres: Springer-Verlag, 2013.
4. Welty, L. J. et al. Strategies for developing biostatistics resources in an academic health center. Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges. 2013 Abr, 88(1) 454-60.
5. Vidales Delgado I. El impacto de las NTICS en la educación [Internet]. España. 2011 [citado 6 de septiembre 2019]. Disponible en: <http://www.ismaelvidales.com/elimpactodelasnuevas.htm>
6. Prieto V. Quiñones I, Ramírez G, Fuentes Z, Labrada T, Pérez O. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. Educ Med Super [Internet]. 2011 enero-marzo; 24(3). [citado 20 de octubre 2015]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100009
7. Vidal M, Rodríguez A. Multimédias Educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010; 24(3). [citado 22 de septiembre 2019]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol_24_3_10/ems13310.htm
8. Ruiz A, Fernández A, López JI, Gómez F. Ejemplos del uso del video en los hiperentornos de aprendizaje en el Proyecto Galenomedia. Revista Cubana de Informática Médica.[Internet]. 2012; 2(1): 1-10 [citado 16 de octubre 2015]. Disponible en: <http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/194>