



UroApp.

UroApp.

Yosvanis Cruz Carballosa¹, Beatriz Cruz Suarez², Roberto Segura Zaldivar³, Yosbany Bernal Blanco⁴, Alian Liranza Torres⁵.

1. Máster en Nuevas Tecnologías. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Filial de Ciencias Médicas Lidia Doce Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Centro Universitario Mayarí. Cuba.

2. Estudiante Medicina. Vertical de Urología. Filial de Ciencias Médicas Lidia Doce Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba.

3. Especialista de Primer Grado en Urología. Policlínico Universitario 26 de Julio. Filial de Ciencias Médicas Lidia Doce Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

4. Estudiante Medicina. Alumna Ayudante Pediatría. Filial de Ciencias Médicas Lidia Doce Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba.

5. Estudiante Medicina. Alumna Ayudante Anatomía Patológica. Filial de Ciencias Médicas Lidia Doce Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Cuba.

Correspondencia: yosvanis@mayari.hlg.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la asignatura Urología para el quinto año en el plan de estudios de la carrera de Medicina, exige el correspondiente trabajo de perfeccionamiento incluyendo el aspecto de auto evaluación en el aprendizaje.

Objetivo: confeccionar una aplicación que favorezca la autopreparación de los estudiantes de la asignatura Urología.

Diseño Metodológico: se realizó una investigación científica de tipo desarrollo tecnológico en la Filial de Ciencias Médicas de Mayarí, en el período comprendido de diciembre de 2018 a febrero de 2019. 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.

Resultados: el producto fue validado y se constató que es aplicable pues se obtuvo un resultado final de 98 % en lo referente al contenido y un 95 % en el aspecto técnico, lo cual demuestra que el software puede ser generalizado.

Conclusiones: sobre bases pedagógicas se elaboró un recurso de aprendizaje que permite a los estudiantes interactuar con los elementos específicos de la asignatura Urología y se validó la aplicabilidad del mismo al proceso educativo de los estudiantes.

Palabras clave: Urología, material docente, habilidades de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: the subject Urology for the fifth year in the curriculum of the medical career, requires the corresponding improvement work including the aspect of self-assessment in learning. Objective: to prepare an application that favors the self-preparation of the students of the Urology subject.

Methodological Design: a scientific research of technological development type was carried out in the Medical Sciences Branch of Mayarí, in the period from December 2018 to February 2019. For the validation of the product the "Methodology for the technological management of the educational software at the University of Medical Sciences of Holguín" raised by Madariaga 2014.

Results: the product was validated and it was found that it is applicable as a final result of 98% in terms of content and 95% in the technical aspect was obtained, which demonstrates that the software can be generalized.

Conclusions: on a pedagogical basis, a learning resource was developed that allows students to interact with the specific elements of the Urology subject and their applicability to the educational process of the students was validated.

Keywords: Urology, teaching material, learning skills.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones en las prácticas educativas actuales llevan con más facilidad innovaciones en el uso de estrategias de aprendizaje y de recursos didácticos, por lo que es común encontrar estrategias de aprendizaje muy innovadoras acompañadas de sistemas tradicionales de evaluación.¹ Esta problemática se presenta con la disciplina Urología que se introduce en el Plan de Estudios de la carrera de Medicina con propuestas innovadoras en su concepción,² y por objetivos que responden al paradigma aún dominante de la evaluación del aprendizaje.³

Para este trabajo se toma como punto de partida la contradicción que se genera al introducir la disciplina Urología en el Plan de Estudios de la carrera de Medicina, 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 a la evaluación del aprendizaje.⁴

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.^{5,6}

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.⁷

En este sentido los profesores deben considerar la complejidad de los contenidos, las condiciones de estudio, el escenario docente,⁸ 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 integración⁹, de diferentes disciplinas como se dan en la Urología implementada en los planes de estudio de las Ciencias Médicas y además el componente educativo. Sobre esta base, los autores propusimos como objetivo evaluar el impacto del material docente elaborado pedagógicamente fundamentado para el desarrollo de habilidades en la asignatura Urología.

Por lo tanto en correspondencia con lo antes expuesto se planteó como problema científico ¿cómo contribuir a la enseñanza de la asignatura Urología en estudiantes de medicina utilizando las potencialidades de las TICs?

Objetivo

Confeccionar una aplicación que favorezca la autopreparación y consolidación de los conocimientos de los estudiantes en la asignatura Urología.

DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio: Urología

Tipo de Estudio: por sus características el presente trabajo se corresponde con una innovación tecnológica.

Espacio: la confección de la aplicación se realizó en el Centro de Información de la Filial de Ciencias Médicas de Mayarí con una computadora Intel Core i3..

Período: todo el proceso se llevó a cabo en un período comprendido entre diciembre de 2018 a febrero de 2019

Personal: en la realización del mismo participaron estudiantes y profesores de la Filial de Ciencias Médicas de Mayarí, en especial trabajadores del departamento de Informática. Los autores participaron equitativamente en el diseño, edición y búsqueda de la información para la realización de la aplicación. El guion fue diseñado por Beatriz Cruz Suárez, Estudiante de 5to Año de Medicina. Alumna Ayudante de Urología.

Los encargados del contenido:

- Beatriz Cruz Suárez. Estudiante Quinto Año de Medicina. Alumna Ayudante de Urología.
- Yosbany Bernal Blanco. Estudiante de Quinto Año de Medicina. Alumno Ayudante de Pediatría

- Alian Liranza Torres. Estudiante de Tercer Año de Medicina. Alumno Ayudante de Anatomía Patológica

Tutor: Roberto Segura Zaldívar. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Primer Grado en MGI. Especialista de Primer Grado en Urología. Profesor Instructor

Montaje: Enrique Font Parada. Ingeniero en Telecomunicaciones y Electrónica

Control de la Calidad: M.Sc. Yosvanis Cruz Carballosa. Master en Nuevas Tecnologías. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. J' Dpto. Informática e Investigación Ciencias Médicas Mayarí

Diseño: Yosbany Bernal Blanco. Estudiante de Quinto Año de Medicina. Alumno Ayudante de Pediatría

Dirección General: Beatriz Cruz Suárez. Estudiante de sexto año de Medicina. Vertical de Urología.

Campo de Acción: la autopreparación en la asignatura de Urología.

Procedimiento: Para la realización del producto terminado se planteó:

- Primeramente, el problema científico planteado requería una solución lo que conllevó a la conformación del marco teórico.
- Luego se contactó con el departamento de informática y el Centro de Información y se decidió utilizar como herramienta App inventor la cual permite vincular en un mismo producto diferentes módulos como: Inicio, Diccionario, Patologías, Instrumental, Complementarios, Examen Físico, Créditos.
- Se determinó todo el contenido que estaría en el producto, luego de una exhaustiva revisión en la búsqueda de la información, parte de la cual fue facilitada por el tutor de esta investigación y después se realizó el guion.
- Por último, toda la información existente fue procesada en el departamento de informática y el Centro de Información de Mayarí, donde los especialistas diseñaron la aplicación.

Validación del producto: 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 softwares educativos en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín planteada por Madariaga 2014, 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: Dr. Roberto Segura Zaldívar

Especialista informático: MSc. Yosvanis Cruz Carballosa

Cada especialista estuvo en contacto con el software 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 la aplicación se procedió a la evaluación final del mismo para lo cual se distribuyó a los estudiantes en modo de prueba.

Parámetros Éticos.

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.

Procesamiento de datos.

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.

DESARROLLO

La aplicación creada es un importante medio de enseñanza que permite comunicar información de forma fácil y rápida, con la intención de acelerar la comprensión y mejorar la experiencia de los usuarios, ya que, al ser interactiva, el usuario tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando; a diferencia de una presentación lineal, en la que es forzado a visualizar contenido en un orden predeterminado. Este recurso actualmente es muy utilizado en la educación en Cuba.

El producto está estructurado por módulos y se podrá acceder a cada uno de estos en cualquier momento de la navegación, manteniendo las mismas opciones de acceso en todo momento por un menú superior, algunos módulos tendrán su navegación particular atendiendo a sus diferentes funcionalidades. Todos los productos se iniciarán a pantalla ampliada. En la página principal o de inicio se mostrarán datos relevantes del producto.

Módulo Inicio

En este módulo se presenta toda la información referente a la aplicación y el por qué de la realización de la misma.

Al seleccionar la pestaña, en la pantalla se muestra una ventana desplegable con el Índice de Contenido con todos los temas y subtemas de lectura que existan, cada tema puede tener subtemas, y estos se mostrarán seleccionando el tema y así se desplegará justo debajo todos los subtemas que posea.

Módulo Diccionario

En este módulo aparece un diccionario que contiene todos los términos médicos en orden

alfabético. En la parte derecha aparecerán todos los términos y opciones de búsquedas, se puede seleccionar los términos de una categoría específica y/o restringir aún más la búsqueda por la palabra o parte de la misma.

Módulo Semiología

En este módulo se tendrán en cuenta todos aquellos signos y síntomas relacionados con el sistema genitourinario, su explicación y las principales enfermedades en las que aparecen.

Modulo Síndromes

En este módulo se hace referencia a los principales síndromes urológicos, así como a las principales patologías pertenecientes a los mismos.

Módulo Patologías

En este módulo se muestra una gran cantidad de información que sirve para complementar los conocimientos y además le permite al usuario profundizar en el contenido que se aborda en la asignatura. Se brinda información referida a todas aquellas enfermedades urológicas que son objeto de estudio en la asignatura urología.

Módulo Instrumental

En este módulo queda plasmado todo el instrumental utilizado en urología además de las características de cada instrumento, indicaciones, funciones y variedades. Se muestran una serie de imágenes donde el estudiante puede conocer todo lo referente al instrumental.

Módulos Complementarios

En este módulo se exponen todos los complementarios útiles en la especialidad de urología, además de la técnica para realizarlos y las indicaciones de cada uno de ellos.

Módulo Examen Físico

Aquí se exponen todas las técnicas del examen físico del aparato genitourinario, explicando detalladamente como se realizan cada una de ellas.

Créditos: Aquí se mostrarán todas aquellas personas u organismos involucrados en el proceso de creación y montaje del producto.

Resultados de la Validación.

En la tabla 1 se observó que los valores obtenidos por el especialista en contenido en cada uno de los factores evaluados son superiores a los establecidos por el evaluador para que el producto sea aplicable, destacándose los resultados en los factores usabilidad, eficiencia y portabilidad con 100 %.

Tabla 1. Distribución de los factores evaluados según los valores de aplicabilidad y los obtenidos por el especialista en contenido.

Factor	Aplicables	Valor
Funcionalidad	90	97
Fiabilidad	88	97
Usabilidad	82	100
Eficiencia	90	100
Mantenibilidad	80	99
Portabilidad	80	100
- Valor Final: 98 %		

Fuente: Evaluador de Software 2014 versión 1.0.

En la tabla 2 se observó que los valores obtenidos por el especialista en informática en cada uno de los factores evaluados son superiores a los establecidos por el evaluador para que el producto sea aplicable, destacándose el resultado del factor funcionabilidad con 99%%. Alcanzándose como valor final 95 %.

Tabla 2. Distribución de los factores evaluados según los valores de aplicabilidad y los obtenidos por el especialista en informática.

Factor	Aplicables	Valor
Funcionalidad	90	99
Fiabilidad	88	92
Usabilidad	82	96
Eficiencia	90	96
Mantenibilidad	80	96
Portabilidad	80	91
-Valor	Final:	95%

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La aplicación que presentamos permite elevar la preparación de los estudiantes de medicina en la asignatura de Urología, 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 los videos y las fotos.

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 aprendizaje 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 %.

La interacción con la aplicación puede ser de manera autodidacta. Por la claridad con que reúne el contenido puede ser abordada en menos de tres horas, sólo requiere su instalación en un celular o Tablet y es de fácil difusión.

Esta aplicación 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.

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 ser aplicado el Evaluador de Software 2014 versión 1.0 a los especialistas, se constató que el producto es aplicable pues se obtuvo un resultado final de 98% en lo referente al contenido y un 95% en el aspecto técnico, lo cual demuestra que la aplicación puede ser generalizada y de esta manera permite dar solución a nuestro problema científico.

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

CONCLUSIONES

Se presentó un recurso de aprendizaje que permite a los estudiantes interactuar con elementos de la asignatura de Urología, consolidando sus conocimientos. Se validó la aplicabilidad del recurso de aprendizaje al proceso educativo de los estudiantes de la carrera de medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bordas I, Cabrera FA. Estrategias de los aprendizajes centrados en el proceso. Revista Española de Pedagogía. 2011; LIX (218):25-48

2. Morales IR, Fernández JA, Durán F. Cuban Medical Education: Aiming for the Six-Star Doctor. *Medicc Review*. 2015; 10(4):5-9.
3. González M. La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Educ Med Super*. 2001;5(1):85-96. Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/...1.../ems10101.htm>
4. Ortiz Rodríguez F, Gómez Álvarez AM, Román Collazo Ca. Materiales docentes para el desarrollo de los seminarios de Morfofisiología Humana I. *Educ Med Super*. 2012; 26(2)
5. Escobar Carmona E, Madieto Albolatrachs M, Puga García A. Organización didáctico-metodológica de la conferencia como sistema integrado en la unidad curricular de Morfofisiología Humana I. *Educ Med Super*. 2013; 27(3)
6. Case SM, Swanson DB. Constructing Written Test Questions For the Basic and Clinical Sciences. 2002. Third Edition (Revised). National Board of Medical Examiners. Philadelphia. Disponible en: http://www.nbme.org/PDF/ItemWriting_2003/2003IWGwhole.pdf
7. Betancourt Valladares M, Fernández Franch N, Albertí Vázquez L, Guillemí Alvarez N, et al. Acciones pedagógicas para desarrollar la habilidad «explicar» en Morfofisiología. *EDUMECENTRO*. 2015; 5(2)
8. Triana MA, Rodríguez V, Carles JM, Díaz VM. Vinculación Básica Clínica. Su importancia en la formación del estudiante de Ciencias Médicas en el Policlínico Universitario. *Gaceta Médica Espirituana* [serie en Internet]. 2017;10(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.\(1\)_11/p11.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.10.(1)_11/p11.html)
9. Díaz-Velis E, Ramos R, Mendoza C. Un reclamo necesario, la integración de los contenidos en la carrera de Medicina. *Educ Med Super* [serie en Internet]. 2005;19(1):1-1. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol19_1_05/ems02105.pdf
10. Armas Ramírez N. Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de las investigaciones educativas. La Habana: Congreso Internacional Pedagogía; 2013.
11. Rodríguez A. Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Sancti Spíritus: ISP Félix Varela; 2015.
12. Castellanos González MA, Nodal Laugart RL. Carta a la directora [artículo en línea]. *MEDISAN* 2017; 11(3). <http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_3_07/san19307.htm> [consulta: fecha de acceso].
13. Rivera N. Un sistema de habilidades para las carreras en ciencias de la salud: Material de estudio de la maestría de educación médica. La Habana: MES; 2012.
14. Blanco Gómez M. Estrategia didáctica para la indagación empírica centrada en el estudio de los productos del proceso pedagógico en la formación inicial del profesional de la educación. [Tesis]. Holguín: Universidad de Ciencias pedagógicas; 2010.