



ARTÍCULO ORIGINAL

VALIDACIÓN DE LA MULTIMEDIA EDUCATIVA SOBRE SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN EN EL TRABAJO

VALIDATION OF THE EDUCATIONAL MULTIMEDIA ON SENSIBILITY AND RESISTANCE ANTIMICROBIAL FOR POTENTIAL THE LEARNING IN THE EDUCATION IN THE WORK

Autores: Leonor Aties López*, Zenaida Ramón Montoya**, Daimarelis González Girón***

*Licenciada en Tecnología de la Salud en Microbiología Clínica. Máster en Medios Diagnósticos. Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba. Profesor Asistente. Dpto. Medios Diagnósticos. Correo electrónico: latiesl@fts.scu.sld.cu

**Licenciada en Matemática - Computación. Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba. Profesor Auxiliar. Dpto. Formación General. Correo electrónico: zenaida@fts.scu.sld.cu

***Licenciada en Tecnología de la Salud en Medicina Transfusional. Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Enfermería – Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba. Profesor Instructor. Dpto. Medios Diagnósticos. Correo electrónico: daima@fts.scu.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La multimedia educativa es un producto diseñado para apoyar el proceso docente. Se considera un medio de presentación y desarrollo de contenidos educativos que utiliza quien enseña y quien aprende, extensible a todos los niveles de enseñanza.

Objetivo: Validar la multimedia educativa de técnicas para el diagnóstico de la sensibilidad y la resistencia antimicrobiana para el potenciamiento del aprendizaje en la educación en el trabajo.

Métodos: Se realizó una valoración de la competencia de los expertos empleándose el método Delphi. Se aplicó una encuesta a expertos para evaluar la utilidad del producto propuesto de acuerdo a diferentes indicadores: factibilidad, aplicabilidad, nivel de generalidad, pertinencia y originalidad. Se realizó un estudio no observacional, cuasi-experimental, antes-después de la utilización de la multimedia, sin grupo control (con pre-prueba y post-prueba) mediante la aplicación de un cuestionario para determinar el nivel de conocimientos de los profesionales sobre el tema en el laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba.

Resultados: En la valoración de la competencia de los expertos, se obtuvo una calificación alta. La mayoría de los especialistas consideraron muy satisfactorios los indicadores para evaluar la utilidad de la multimedia. Después del uso de la multimedia, el resultado más relevante fue el de bien con un 78.2%.

Conclusiones: Los resultados obtenidos demostraron que la mayoría de los expertos seleccionados poseían un alto nivel de competencia, teniéndose en cuenta sus valoraciones sobre el dominio de la temática. Se validó la propuesta diseñada a través del criterio de expertos



ARTÍCULO ORIGINAL

y un examen de comprobación a los profesionales, donde se observó un elevado conocimiento después de aplicada la herramienta.

Palabras clave: multimedia educativa, técnicas de sensibilidad y resistencia antimicrobiana, validación

ABSTRACT

Introduction: educational multimedia is a product designed to support the teaching process, is conceived as one of the means that uses who teaches and who learns, to achieve certain purposes. In addition, it is a means of presenting and developing educational content, so it is, without doubt, a product and also an environment that can be extended to all levels of education.

Objective: to apply multimedia educational for the diagnosis of sensitivity and antimicrobial resistance to enhance learning in education at work.

Method: a non-observational, quasi-experimental study was conducted before-after no control group (with pre-test and post-test) to determine the level of knowledge of professionals on the subject: techniques for diagnosis of Sensitivity and antimicrobial resistance, which was performed during the month of November 2016 (pre-test), and January 2017 (post-test) in the laboratory of Microbiology of the Saturnino Lora Torres Provincial Hospital in Santiago de Cuba.

Results: in terms of the evaluation of the experts taking into account the subject matter and the sources of argumentation, the majority obtained a high score, in terms of feasibility, all the specialists declared very satisfactory, the most relevant result after Use of multimedia was good with 78.2%.

Conclusions: the results obtained showed that most of the selected experts had a high level of competence, taking into account their assessments of the subject domain. We validated the proposal designed through the criterion of experts and a test of verification to the professionals, where a high knowledge was observed after applying the tool.

Key words: educational multimedia, antimicrobial resistance and sensitivity techniques

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje evoluciona constantemente. Las tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) constituyen una herramienta de ineludible valía para la transformación socialmente positiva de dicho proceso. Desde finales de 1999 en Cuba se ejecutan varios programas que utilizan las TICs, revolucionándose la educación para multiplicar los conocimientos de las nuevas generaciones. Uno de estos programas lo constituyen los sistemas con tecnología multimedia, tendencia que gana terreno día a día debido a su fácil manejo, portabilidad e interactividad.¹

Con un uso adecuado de la tecnología multimedia, la cual se define como la integración en un mismo soporte digital de diferentes "medios" o tipos de información: texto, imágenes, vídeo, sonido, se logra que los alumnos comprendan mejor las ideas que se quieren transmitir y que sea más fácil entender y aprender cualquier tema que se les haga llegar por estos medios. Además el proceso de aprendizaje se hace más dinámico y menos aburrido.²

La multimedia educativa es un producto diseñado para apoyar el proceso docente, se concibe como uno de los medios que utiliza quien enseña y quien aprende, para alcanzar determinados propósitos. Además, constituye un medio de presentación y desarrollo de contenidos educativos, por tanto es, sin dudas, un producto y también un medio extensible a todos los niveles de enseñanza.³

Las transformaciones que se llevan a cabo buscan además que el estudiante aprenda cada vez más y así participe positivamente en la creación de una sociedad superior, lo que solo será posible al emplear razonablemente los más novedosos recursos.^{4, 5} La multimedia educativa es un valioso medio para elevar la calidad de la clase tanto en la enseñanza universitaria, postgrado y en otras educaciones, teniéndose en cuenta la insuficiente bibliografía e integración sobre el tema a tratar, es propósito de este trabajo aplicar la multimedia educativa para el diagnóstico de



ARTÍCULO ORIGINAL

la sensibilidad y la resistencia antimicrobiana para el potenciamiento del aprendizaje en la educación en el trabajo.

MÉTODO

Evaluación de la competencia de los Expertos

Para dar salida a los objetivos se realizó una revisión bibliográfica, sobre el tema, de la bibliografía foránea como del país, se seleccionaron expertos para evaluar el nivel de competencia, asumiéndose su valoración sobre el dominio de la temática y las fuentes de razonamiento, se les aplicó un cuestionario a partir de las respuestas al mismo, se utilizó el método Delphi, se calculó el *coeficiente de Competencia Experta* (K), a partir de la siguiente expresión: $K = 1/2 (Kc + Ka)$, donde Kc es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre la temática que se aborda, el cual se calculó mediante la autovaloración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0.1, mientras que Ka es el coeficiente de argumentación o fundamentación, fue calculado a partir del criterio del experto sobre las fuentes de argumentación con respecto a la tabla patrón. A los expertos seleccionados se les aplicó una encuesta para evaluar la utilidad del producto propuesto de acuerdo a diferentes indicadores: factibilidad, aplicabilidad, nivel de generalidad, pertinencia y originalidad.

Se comprobó su utilidad a través de la aplicación de un examen a los profesionales que laboran en dicha institución, se empleó un cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento sobre la temática.

Herramientas utilizadas para la elaboración del software

Para la confección del software se utilizaron diversas herramientas entre las que se encuentran: CrheaSoft 3.1, Xara WebStyle 3.0, Format Factory 2.0, Photoshop CS3, ImageStyler 1.0, Microsoft Office Picture Manager, SodelsCot 3.6, ProShow Producer v4.0.2442 y los Paquetes de Microsoft Office 2003 y 2007. Se procedió a crear y montar la multimedia, utilizándose como plataforma la herramienta Crheasoftware 3.1, con la cual se puede desarrollar software educativos compuestos por diferentes módulos.

Esta herramienta fue programada sobre software libre, se utilizó PHP, MySQL, extjs 2.2, JQuery y se ajustó a los requisitos técnicos mínimo necesarios para ejecutar CrheaSoft. Luego se procedió a la aplicación de la herramienta, para lo cual se escogió el escenario docente de educación en el trabajo, el laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba.

Para la evaluación del empleo de la multimedia se realizó un estudio no observacional, cuasi-experimental, antes-después, sin grupo control (con pre-prueba y post-prueba) mediante la aplicación de un cuestionario para determinar el nivel de conocimientos de los profesionales antes y después de la utilización de la multimedia como medio de consulta sobre el tema: técnicas para el diagnóstico de la sensibilidad y resistencia antimicrobianas.

El mismo se realizó durante el mes de noviembre 2016 (pre-prueba), y enero de 2017 (post-prueba) en el laboratorio de Microbiología del Hospital Provincial "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba. Para dar cumplimiento a los propósitos de este proyecto se creó un grupo multidisciplinario de trabajo constituido por los profesores de la asignatura Agentes Biológicos II, sobre el tema "Métodos diagnóstico en el Laboratorio de Bacteriología Médica" y una licenciada en Informática.

Universo y Muestra

El universo estuvo constituido por 10 licenciados en Tecnología de la Salud, perfil Microbiología Clínica, 4 licenciados en Bioanálisis Clínico, 2 licenciados en Biología, 3 médicos y 4 residentes de 2^{do} año en la especialidad Microbiología Clínica.



ARTÍCULO ORIGINAL

Aspectos éticos

La investigación se realizó de acuerdo con los principios éticos para lo cual se les explicó a las personas que participaron en la investigación la necesidad de su colaboración para la realización de la misma oficializándose así legalmente su disposición para colaborar con la investigación.

RESULTADOS

En la tabla 1 y 1.1, se puede apreciar la valoración de los expertos al tener en cuenta dominio de la temática y las fuentes de argumentación, la mayoría obtuvo una calificación alta, 6 expertos para un 85,7%; solamente 1 con una calificación de medio para un 14,2%.

Tabla 1. Valoración de la competencia de los Expertos

Experto	Kc	Ka	K	Evaluación
1	0.9	1	0,95	Alto
2	0.7	0.7	0.7	Medio
3	1	1	1	Alto
4	0.8	1	0.9	Alto
5	1	0.8	0.9	Alto
6	0.8	1	0.9	Alto
7	1	1	1	Alto

Tabla 1.1. Valoración de la competencia de los Expertos

Calificación	Coeficiente	
	No	%
Alto	6	85.7
Medio	1	14.2
Bajo	0	0
Total	7	100

La tabla 2 muestra los resultados de la evaluación de la multimedia por los expertos basada en cinco indicadores. En cuanto a la factibilidad de la multimedia, la totalidad de los expertos la declararon muy satisfactoria, 6 para un 85.7% la consideró aplicable de manera muy satisfactoria, mientras que solo uno para un 14.2% evaluó este indicador de satisfactorio.

En lo referido al nivel de generalidad, el 71.4% la consideró muy satisfactoria, y un 28.5% la valoró de satisfactoria. La totalidad de los encuestados (100%) coinciden en que el nivel de pertinencia es muy satisfactorio. La originalidad fue valorada como muy satisfactoria por los 7 expertos para un 100%.

Tabla 2. Resultados de la evaluación de la multimedia por los expertos

Indicadores	Muy satisfactorio		Satisfactorio		Poco satisfactorio		No satisfactorio		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Factibilidad	7	100	0	0	0	0	0	0	7	100
Aplicabilidad	6	85.7	1	14.2	0	0	0	0	7	100
Nivel de Generalidad	5	71.4	2	28.5	0	0	0	0	7	100
Nivel de pertinencia	7	100	0	0	0	0	0	0	7	100
Originalidad	7	100	0	0	0	0	0	0	7	100

ARTÍCULO ORIGINAL

La tabla 3 muestra los resultados antes y después del uso de la multimedia. Antes, la calificación de bien la obtuvieron 3 profesionales para un 13%, regular 12 para un 52.1%, y mal 8 para un 34.8%. Después del uso de la misma, alcanzaron la calificación de bien 18 profesionales para un 78.3% y regular 5 para un 21.7%, ningún participante obtuvo calificación de mal.

Tabla 3. Resultados de la calificación antes y después del uso de la multimedia por los profesionales

Calificación	Período			
	Antes	100%	Después	100%
Bien	3	13	18	78.2
Regular	12	52.1	5	21.7
Mal	8	34.8	0	0
Total	23	100	23	100

DISCUSIÓN

Este estudio demostró, que los expertos encuestados resultaron competentes para evaluar la multimedia por los resultados obtenidos en cuanto a la valoración de la misma, concordándose con lo expresado por la autora Castelán González Y. ⁶ en su artículo "*Multimedia en la educación, una necesidad*" donde destaca lo referido por la comisión europea que enfatiza que la eficacia pedagógica de la multimedia ha sido demostrada en varios experimentos, de lo que podemos asumir que los estudios sobre la mejora de la calidad al aplicar estas se ha comprobado que aumenta la calidad del proceso educativo.

Con respecto a la factibilidad, nivel de pertenencia y originalidad de la multimedia, la totalidad de los especialistas manifestó criterios de muy satisfactorio. Además, la consideraron muy aplicable, alegan su posible extensión a otros centros asistenciales, pues contribuye a elevar la preparación de los profesionales de Microbiología en esta área del conocimiento. Se asume lo planteado por Robles Garrote P y Rojas M del C ⁷ en su artículo "*La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada*" las que obtuvieron el mismo resultado luego de usar el mismo método para la validación de su herramienta educativa.

En cuanto a los resultados sobre el antes y después del uso de la multimedia, se observa la evolución del conocimiento sobre la temática tratada en la misma por los resultados obtenidos, lo que coincide con lo planteado por Vidal Ledo M y Rodríguez Díaz A, ⁸ que expresan las múltiples ventajas que facilitan elevar la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes y profesionales con el uso de la multimedia, ya que estos pueden complementar su aprendizaje particularmente sobre procesos cuyas características y complejidad dificulta la comprensión de otro tipo de conocimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demostraron que la mayoría de los expertos seleccionados poseían un alto nivel de competencia, al tener en cuenta sus valoraciones sobre el dominio de la temática. Se validó la propuesta diseñada a través del criterio de expertos y un examen de comprobación a los profesionales, donde se observó un elevado conocimiento después de aplicada la herramienta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres Delgado JA, Briggs Jiménez MB, González Gutiérrez O, Sánchez Braña I, Suárez Herrera L. Hiperentorno de aprendizaje para el tema Muestreo y Estimación de la asignatura Informática Médica II. Revista Cubana de Informática Médica [revista en la Internet].



<http://www.revtecnología.sld.cu>

ARTÍCULO ORIGINAL

2012:4(2)161-164.

Disponible

en:

<http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/200/180>

2. Morgado Gutiérrez C, Rodríguez del Rey Noy L, León Román CA. Hiperentorno Educativo para el aprendizaje de la asignatura Morfología Humana en enfermeros técnicos. Revista Cubana de Informática Médica [revista en la Internet]. ca 2015:7(2)176-184. Disponible en: <http://www.revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/200/180>
3. Prieto Díaz V, Quiñones La Rosa I, Ramírez Durán G, Fuentes Gil Z, Labrada Pavón T, Pérez Hechavarría O et al. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. Educ Med Super [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2014 Dic 05]; 25(1): 95-102. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/scielo>.
4. Curbelo Mena PP, Águila Moya O, Ruiz Pérez PJ, Rodríguez Leiva T, Pérez Contreras H. Software educativo de Morfofisiología con enfoque interdisciplinario para tercer año de Licenciatura en Enfermería. Rev EDUMECENTRO [revista en la Internet]. 2013 Ago [citado 2014 Dic 05]; 5(2): 172-186. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/scielo>.
5. Boude Figueredo O, Medina Rivilla A. Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. Educ Med Super [revista en la Internet]. 2011 Sep [citado 2014 Dic 05]; 25(3): 301-311. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/scielo>.
6. Castelán González Y. Multimedia en la educación, una necesidad. [Revistas y Boletines Científicos](#) [Revista en Internet] 2012 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e6.html>
7. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedia educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010 Sep [citado 2017 Ene 14]; 24(3): 430-441. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&lng=es.
8. Robles Garrote, Rojas M del C. La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. Revista Nebrija de Lingüística Aplicada [revista en la Internet]. 2015; vol.18 Disponible en: https://www.nebrija.com/revistalinguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.