



## **OFTALMOSOFT, producto informático bilingüe de apoyo a la docencia de Oftalmología.**

*OFTALMOSOFT, information-technology bilingual product of support to Ophthalmology teaching.*

**Alejandro Javier Sánchez García,<sup>1</sup> Aracelis García Pérez,<sup>2</sup> Fidel Sánchez García,<sup>3</sup> Javier Jordan Mendoza Mulén,<sup>4</sup> Jose Alberto Sánchez Guerra.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Estudiante de 6to año de la Carrera de Medicina. Alumno Ayudante de Oftalmología. Cuba.

<sup>2</sup>Especialista de II Grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesora Auxiliar. Máster en Educación Médica. Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Cuba

<sup>3</sup>Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Profesor Asistente. Policlínico Universitario "Asdrúbal López Vázquez". Guantánamo. Cuba.

<sup>4</sup> Estudiante de quinto año de Medicina. Alumno ayudante en Anestesiología y Reanimación.

<sup>5</sup> Estudiante de 6to año Medicina. Alumno ayudante en Cardiología.

Correspondencia: [alesanchez@infomed.sld.cu](mailto:alesanchez@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

Introducción: La oftalmología es una especialidad muy práctica, cada día se actualiza con el surgimiento de nuevas técnicas quirúrgicas, nuevos medios diagnósticos y enfermedades. La literatura que se utiliza en Cuba para el estudio tuvo su primera edición en 1983, del autor Jaime Alemañy Martorel, libro que está a criterio de los autores desactualizado. Objetivo: Elaborar un producto informático bilingüe de Oftalmología de apoyo a la docencia de las Ciencias Médicas. Material y Método: Se realizó una investigación de innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. El universo estuvo constituido por los estudiantes que rotaron por el servicio de Oftalmología durante el curso escolar 2018-2019 (850 estudiantes). Se utilizaron los programas CrheaSoft, Paint, Photoshop, Sony Vegas y Adobe Audition para su confección. Resultados: El total de los estudiantes prefirieron como medio de obtención de la información a la multimedia. La navegación por todo el hiperentorno de aprendizaje es sencilla, a partir de vínculos a los diferentes módulos y su contenido. Conclusiones: Se elaboró una multimedia bilingüe de Oftalmología de apoyo a la docencia de las Ciencias Médicas, que recopila información de diversas fuentes en un material único, que favorecerá el exitoso desempeño de los

médicos en las diferentes áreas de salud, al proveerlos de un arsenal científico novedoso, con escasas o nulas dificultades en su utilización.

Palabras clave: multimedia, docencia, oftalmología, bilingüe, ciencias médicas.

## **ABSTRACT**

Introduction: Ophthalmology is a very practical specialty, every day gets up to date with the surging of technical surgical news, new diagnostic means and diseases. The literature that is utilized in Cuba for the study had his first edition in 1983, of the author Jaime Alemañy Martorel, book that you are in the sole discretion of the obsolete authors. Objective: Elaborating Ophthalmology information-technology bilingual product of support to the teaching of the Medical Sciences. Material and Method: An investigation of technological innovation at Scienci University Medical of Guantánamo in the period once April was understood of March of 2019 came true . CrheaSoft, Paint, Photoshop, Sony Vegas and Adobe Audition for utilized programs themselves. Results: We are in second multimedia stage of development of her, right after two years of application and utilization of the product in these moments. Conclusion: impact will be studied: One became elaborate multimedia bilingual of Ophthalmology of support to the teaching of the Medical Sciences, that compiles information of various sources in an only material, that will favor the successful performance of the doctors in the different areas of health, when supplying them with a scientific innovative arsenal, with scarce or void difficulties in his utilization.

Key words: Multimedia, ophthalmology, bilingual, medical sciences.

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica en los últimos años ha logrado alcanzar todas las esferas del saber científico, y la medicina nutre día a día sus ramas fundamentales y afines, permitiéndose así una mejor atención integral a la población y una mayor calidad en los servicios. Es así que la informática, la cibernética, la automática, las ciencias sociales, las ciencias educacionales, entre otras, juegan un papel fundamental en el desarrollo de la medicina del siglo XXI.<sup>1</sup> Con la introducción de nuevos equipos, técnicas, sistemas y medios en la asistencia médica, la Salud Pública alcanza niveles nunca antes imaginados. Le ha correspondido a la computadora presentarse, entre otras muchas funciones, como ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje poniendo en manos del profesor un instrumento activo, multifuncional y con posibilidades de facilitar el aspecto didáctico, para el mejoramiento de sus clases y en manos de los estudiantes para allanar el camino hacia la autonomía del conocimiento.<sup>1</sup>

Se puede afirmar que en medio de la revolución científico técnica, los medios de enseñanza adquieren una connotación cualitativamente diferente dentro del proceso docente-educativo, convirtiéndose realmente en una categoría didáctica, como componentes que pueden hacer más rápido y efectivo el aprendizaje, que pueden disminuir el agotamiento intelectual de los estudiantes, sintetizar un gran volumen de información y hacer mucho más grato y productivo el

trabajo de los profesores.<sup>2</sup> El uso de los ordenadores en la educación a nivel mundial se ha extendido a todos los niveles de enseñanza, fundamentalmente en el nivel superior, dadas las facilidades que propician en el desarrollo de este proceso, así como por la necesidad ya mencionada de preparar a las nuevas generaciones para integrarse cada vez más a la real sociedad de la información.<sup>2,</sup> sin menospreciar como es lógico los medios tradicionales. Para muchos resulta insólito el auge impetuoso que experimentan los medios de enseñanza en los últimos años, sin embargo, no debía ser motivo de asombro si se considera el desarrollo vertiginoso y los avances en la ciencia y la técnica, lo cual se ha reflejado en la educación, no solamente mediante la aparición de equipamientos novedosos más o menos complejos, sino también por la forma en que ella ha influido en la renovación integral especialmente en la Educación Superior.<sup>3,4,5,6</sup>

La multimedia educativa como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en Cuba se ha implementado teniendo en cuenta los avances tecnológicos en este sentido y tiene justamente respuestas a numerosos requerimientos específicos en términos del sistema educacional, demandas metodológicas y pedagógicas, entre muchas otras.<sup>7,8, 9</sup> Sin lugar a dudas, en la Educación Superior es donde mayores perspectivas actuales existen por la tremenda diversidad de asignaturas, su forma de programación y su conjugación con otras asignaturas, entre otros muchos factores, de aquí que la construcción de medios de enseñanza computarizados sea un reto en los momentos actuales, y una inversión cuyos resultados se obtienen en tiempo futuro, pero que todo país y toda política educacional tiene que tener en cuenta y, en consecuencia, desarrollar.<sup>10, 11,12,13</sup> La oftalmología es una especialidad muy práctica, cada día se actualiza con el surgimiento de nuevas técnicas quirúrgicas, nuevos medios diagnósticos y enfermedades<sup>14</sup>. La literatura que se utiliza para el estudio en Cuba tuvo su primera edición en 1983, del autor Jaime Alemañy Martorel, libro que está a criterio de los autores desactualizado.

Problema científico: ¿Cómo contribuir al conocimiento de los estudiantes desde la asignatura Oftalmología para que mejoren su desempeño profesional en beneficio de la salud?

Objetivo General:

Elaborar un producto informático bilingüe de Oftalmología de apoyo a la docencia de las Ciencias Médicas.

Objetivos específicos:

1. Identificar el medio de enseñanza que prefieren los estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo que rotaron por el servicio de Oftalmología en el curso escolar 2018-2019, para recibir conocimientos relacionados con dicha especialidad.
2. Valorar el producto diseñado por especialistas.
3. Evaluar el nivel de aceptación con respecto a la calidad y utilidad por los estudiantes.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Diseño del producto terminado:**

Para la confección de esta multimedia se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: Relacionado con el producto en sí: Objetivo general, lugar y período en que se confeccionó el producto: El producto digital se realizó con el objetivo de elaborar un material didáctico- metodológico de apoyo al proceso docente-educativo de la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. La multimedia se confeccionó en el período comprendido entre septiembre del 2018 a julio del 2019.

**Universo:** Estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo que rotaron por el Servicio de Oftalmología durante el curso escolar 2018-2019. **(850 estudiantes). Se corresponde con la matrícula de Quinto Año, se utilizó la totalidad de los estudiante en el estudio o sea no se escogió muestra.**

**Tipo de Investigación:** Innovación Tecnológica.

### **Herramientas para la confección de la multimedia:**

Ordenador: TOSHIBA. Procesador Intel ® Pentium ® Dual Core TM i3-3110M CPU @ 2.40 GHz.

Sistema Operativo: Windows 7 Home Professional. CrheaSoft 3.4.6: Se utiliza para crear presentaciones Flash, HTML, EXE y CD-ROM. Su interfaz es tan fácil de utilizar como arrastrar y soltar, sin necesidad de tener conocimientos de programación. Emplea un sistema de desarrollo basado en iconos. Cada icono equivale a un elemento que puede integrarse en el proyecto, ya sea un texto, una imagen o un video. CrheaSoft 3.4.6se caracteriza por permitir la configuración de eventos para los diferentes objetos que forman un proyecto. Es una herramienta necesaria para crear presentaciones con efectos especiales, además, de presentar trabajo con variables y el uso de los Scripts, y permite añadir archivos en diferentes formatos como Word, PDF, Power Point y archivos compactados.

Adobe Photoshop 10 CS3 Portable: Programa profesional utilizado para la edición de imágenes, así como la creación de fondos y botones. Microsoft Office 2013: paquete utilizado para el procesamiento del texto contenido en la multimedia y elaboración de tablas y gráficos del informe de la investigación.

### **DESARROLLO**

El producto elaborado se concibió como una multimedia. El contenido se organiza de manera tal que sea fácilmente accesible, independientemente de la forma en que el usuario lo aborda. De cualquier forma, el acceso a la parte de la información que busca tiene que ser igualmente expedito, libre de las frecuentes demoras por tener que "navegar" a través de varias páginas para llegar a la que se desea consultar.

Se le incluyó la posibilidad de saltar de forma directa de un contenido a otro, sin necesidad de respetar la consecutividad. Se implementaron hipervínculos a lo largo del texto que permiten acceder a conceptos e imágenes que amplían los contenidos. Se enriqueció con la información obtenida de la consulta de diversas fuentes autorizadas, incluidas dentro de la bibliografía básica y

complementaria de los programas de las asignaturas del Plan de Estudio de la carrera de Medicina.

Los temas tratados en este material, requirió la recopilación de información que resulta diversa. Para la elaboración de la multimedia el contenido fue bien organizado y estructurado para que la información sea fácilmente asimilable, abarcando las necesidades e intereses formativos de los usuarios. Siempre estuvo presente que la función de este producto es introducir, reforzar o ampliar los conocimientos básicos relacionados con la Oftalmología.

**Características del producto informático.**

- Facilidades de navegación. Presencia de vitalidad en sus pantallas.
- Aporta conocimientos teóricos y prácticos imprescindibles sobre el tema.
- Mantiene la motivación del alumno.
- Presenta información de importancia y actualidad en el tema.
- Facilita la interacción del usuario con la aplicación.

**Análisis de los Resultados**

**Tabla 1. Medios que prefieren los estudiantes para recibir la información sobre Oftalmología. Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Septiembre 2018-Febrero 2019.**

<b>Medio para obtener conocimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Multimedia	680	80
Páginas web	85	10
Power point con hipervínculo	64	7.5
Programa audiovisual	21	2.5
<b>Total</b>	<b>850</b>	<b>100</b>

**Fuente: Encuestas a estudiantes.**

En la tabla 1 se muestra que de un total de 680 estudiantes, el 80% preferían la multimedia, superando las demás opciones. Se confeccionó entonces una multimedia titulada OFTALMOSOFT, cuya presentación se describió en el desarrollo del trabajo.

**Tabla 2. Valoración de la multimedia según criterios de especialistas.**

Variable	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Presentación	6	0	0

Calidad de la realización	6	0	0
Vocabulario utilizado	6	0	0
Pertinencia	6	0	0
Utilidad práctica	6	0	0

**Fuente: Guía de especialistas**

Los 6 especialistas consideran que el material elaborado es adecuado en cuanto a las variables: presentación, calidad de la realización, vocabulario utilizado, pertinencia y utilidad práctica.

**Tabla 3. Distribución de los estudiantes por sexo en la aceptación de la calidad y funcionalidad de la multimedia.**

Variables	Criterio	Sexo				Total	
		Femenino		Masculino		Total	
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Ayuda la Multimedia OFTALMOSOFT	Ayuda total	445	52.4	350	41.2	795	93.6
	Ayuda parcial	15	1.8	40	4.6	55	6.4
	No ayuda	0	0	0	0	0	0
Organización e integración del material para propiciar el estudio	Aceptable	450	52.9	400	47.1	850	100
	Medianamente aceptable	0	0	0	0	0	0
	No aceptable	0	0	0	0	0	0
Diseño y colores	Conveniente	445	52.4	350	41.2	795	93.6
	Medianamente conveniente	15	1.8	40	4.6	55	6.4

	No conveniente	0	0	0	0	0	0
Facilidad de manejo	Total	450	52.9	400	47.1	850	100
	Parcial	0	0	0	0	0	0
	No brinda facilidad	0	0	0	0	0	0

**Fuente: Encuestas a estudiantes.**

La tabla 3 refleja los resultados de la estimación de los estudiantes de la calidad y la aceptación de la multimedia. En todas las variables las respuestas a la encuesta fueron predominantemente positivas. Tanto los varones como las hembras mostraron 100 % aceptación del producto.

El 100% de los estudiantes coinciden en la facilidad del manejo de la multimedia, el 93.6% plantean que los efectos de diseño y colores son convenientes y el 100% de los alumnos refirieron organización e integración del material así como que el producto les brindó ayuda total con relación a la adquisición de conocimientos relacionados con la Oftalmología.

Por lo que el nivel de aceptación de la multimedia por parte de los estudiantes con respecto a la calidad y utilidad de la multimedia fue de aceptable.

## **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Después que los estudiantes prefirieron a la multimedia como medio de apoyo para recibir la información relacionada con Oftalmología, en la cual se utilizan imágenes, textos, animación, etcétera, en un mismo entorno donde los estudiantes interactúan con los recursos para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Entre sus características están: versatilidad, calidad del entorno audiovisual y de los contenidos, navegación e interacción, originalidad, capacidad de motivación, enfoque pedagógico actual, adecuación a los usuarios, fomenta el auto aprendizaje, entre otros. Coincide con estas características el profesor Sergio González, que ya las ha planteado también con anterioridad.

15,16,17

Los autores opinan que un material multimedia utilizado como software educativo en la docencia proporciona beneficios pedagógicos, pues liberan a los estudiantes para acometer tareas conceptuales importantes, estimulan a los alumnos promedios, a dominar el pensamiento abstracto, permite la interactividad, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, facilita las representaciones animadas, desarrolla habilidades, simula procesos complejos, facilita el trabajo independiente e introduce al estudiante en el uso de las técnicas más avanzadas, por lo que el uso de estos novedosos medios de enseñanza se hacen hoy prácticamente imprescindibles.

Luego de confeccionada la multimedia se somete a la valoración de especialistas, donde la utilidad práctica del producto en esta investigación resultó ser la variable más valorada, siendo homogénea la opinión de los expertos en cuanto al beneficio que representa la puesta en práctica del material en la carrera, pues plantean que constituye una alternativa didáctica de apoyo para el proceso docente educativo.

Los resultados en la valoración que realizan los estudiantes luego de haber utilizado la multimedia son aceptables, lo que coincide con los resultados de esta investigación, pues se comprobó que el producto facilitaba el estudio independiente, lo que demuestra que el material logró, de manera satisfactoria, aumentar el interés por el estudio que es precisamente lo que se quiere lograr con el software, además de apoyar el proceso docente-educativo.<sup>17</sup>

## **CONCLUSIONES**

- Se elaboró una multimedia bilingüe de Oftalmología de apoyo a la docencia de las Ciencias Médicas, que recopila información de diversas fuentes en un material único, que favorecerá el exitoso desempeño de los médicos en las diferentes áreas de salud, al proveerlos de un arsenal científico novedoso, con escasas o nulas dificultades en su utilización.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Begoña, Gros. Del software educativo a educar con software. QuadernsDigitals.[Internet]. [en línea].[citado el 22 de noviembre de 2016] España: Universidad de Barcelona Disponible en:<http://www.redenlaces.cl/doc/ /20software.pdf>.
2. CurbeloCunill L, Hernández Silva JR, Lanz L, Ramos López M, Río Torres M, Fernández Vázquez G, et al. Resultados de la cirugía de catarata por la técnica de facoemulsificación con quickchop. Rev Cubana Oftalmol. 2017 [citado 1 Nov de 2017];20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421762007000200002&Ing=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421762007000200002&Ing=es)
3. Akahoshi T. PhacoPrechop. En: Akahoshi T, editor. Manual nucleofracture prior tophacoemulsificación, operativetechniques in cataract and refractivesurgery. Philadelphia: WB. Saunders Co; 2018. p. 69-91.
4. Antzoulatos-Oquendo G, Cervantes-Coste G, Aranda-Rábago J, Velasco-Barona CF. Facoemulsificación de núcleo duro con tecnología Neosonix. RevMexOftalmol. 2016;77(2):52-6.
5. Martínez-Toldos JJ, Hoyos JE. NucleousBimanual Fracture in MICS Surgery. Blog mtoftalmologo, jueves 3 de mayo de 2007 [cited 2018 Nov 1]. Availableform: <http://mtoldosjj.blogspot.com/2007/05/nucleous-bimanual-fracture-in-mics.html>
6. Graves E. El edema corneal. Una complicación que puede ser evitada. En: Centurión V, editor. El Libro del cristalino de las Américas. Brasil: Livraria Santos; 2017. p. 613-7. Revista Cubana de Oftalmología. 2017; 26(1):30-38 <http://scielo.sld.cu>



7. Fernández Vázquez G, Hernández Silva JR, Río Torres M, Ramos López M, CurbeloCunill L, Rodríguez Suárez B, et al. Estudio comparativo de los resultados anatómicos y funcionales en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación. *Rev Cubana Oftalmol.* 2017 [citado 1 Jul 2017];20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086421762007000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421762007000200002&lng=es)
8. Hernández Silva JR. Resultados quirúrgicos de la facoemulsificación por técnicas de Pre Chop. *Rev Cubana Oftalmol.* 2018 [citado 13 May 2018];17(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es).
9. Barroso Lorenzo R, CurbeloCunill L, Hernández Silva JR, Fernández Vázquez G, Miranda Hernández I, Cepero Hernández L. Efectividad de la técnica SR Prechop en la cirugía de catarata para pacientes con córneas de riesgo. *Rev Cubana Oftalmol.* 2019 [citado 13 May 2019];22(Supl.):73-80. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol22\\_sup\\_09/oft12sup09.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol22_sup_09/oft12sup09.pdf)
10. Martínez de la Casa JM, Matilla Rodero M, Iradier Urrutia MT, García Sánchez J. Análisis computarizado del endotelio corneal en sujetos normales. Madrid: Boletín de la Soc. Oftalmológica; 2018 [citado 11 Nov 2018];(44). Disponible en: <http://www.oftalmo.com/som/revista-2004/m2004-14.htm>
11. Hernández Silva JR, Bauza FY, Veitía RZA. ULTRAMICS: Microemulsificación por ultrachop. *Rev Cubana Oftalmol.* 2018 [citado 1 Jul 2018];21(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762008000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100002&lng=es)
12. Lemp MA, Baudouin C, Baum J et al. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf* 2018; 5: 75-92. 2. Tatlipinar 21-S, Akpek EK. Topical ciclosporin in the treatment of ocular surface disorders. *Br J Ophthalmol* 2018; 89: 1363-7. *ocular: nuevos conceptos. Superf Ocul Córnea* 2018; 1: 3-4.
13. Belmonte C, Acosta MC, Gallar J. Neural basis of sensation in intact and injured corneas. *Exp Eye Res* 2018; 78: 513-25. 5. Duke-Elder S, Wybar KC. The cornea. En: *System of ophthalmology*. St. Louis: Mosby, 2018, v. 2, p. 92-131. 2107
14. *Oftalmología y Plantas Curativas*. Ministerio de Salud del Ecuador - Programa financiado por el Gobierno Ecuatoriano y la Unión Europea - PASSE. 2018. 455 cited 2018 septiembre 25 9. Disponible en: [http://es..org/w/index.php?title=Medicina\\_tradicional&oldid=57085329](http://es..org/w/index.php?title=Medicina_tradicional&oldid=57085329).
15. ASENSIO SANCHEZ, VM; CORRAL AZOR, A; BARTOLOME ARAGON, A y PAZ GARCIA, M. de. Síndrome renal-coloboma (en español). *Arch Soc Esp Oftalmol* [online]. 2018, vol.77, n.11 [citado 2018-01-08], pp. 635-637. ISSN 0365-6691.

16. María del Carmen Navas-Aparicio, Sergio J. Hernández-Carmona: Anoftalmía y microftalmía: descripción, diagnóstico y conducta de tratamiento. Revisión bibliográfica. RevMex Oftalmología, julio-agosto 2018. Consultado el 12-2-2010.
17. Pak KY, Park SW, Byon IS, Lee JE. Ocular toxocariasis presenting as bilateral scleritis with suspect retinal granuloma in the nerve fiber layer: a case report. BMC Infect Dis. 2018;16:426