



UNA PROPUESTA DE MEDIADOR DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DEL DIAGNÓSTICO DE TUMORES DE ANEJOS OCULARES

Autores: Dra. Yailin Audivert Hung¹, Lic. Armando Contreras Quesada², Dr. C Jesús Fernández Duharte³, Dr. C Lesbia Eloina Rodríguez Báez⁴, MSc. Bigan Hung Guzmán⁵

¹ Doctora en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral. Especialista de segundo grado en Oftalmología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor. Investigador Agregado. D/ Calle K 314A e/ calle 6ta y Avenida de Las Américas, Sueño, Santiago de Cuba. Hospital General "Dr. Juan Bruno zayas Alfonso". Teléfono: 53147317. Orcid 0000-0003-0816-1346 email:yailin801225@gmail.com

² Licenciado en Biología. D/ Narcizo López No. 814 e/ Barnada y San Agustín, Santiago de Cuba. CEBI (Centro de Estudios de Biotecnología Industrial). Universidad de Oriente. Teléfono: 55157167 Orcid 0000-0001-7946-8965 email:contreras.quesada@uo.edu.cu contreras.quesada97@gmail.com

³ Doctor en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral. Especialista de segundo grado en Gastroenterología. Dr. C en Ciencias Pedagógicas. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Titular. Investigador Titular. D/ calle 1ra No. 305 e/ 16 y 18, Dessy. Hospital General "Dr. Juan Bruno zayas Alfonso". Teléfono: 53147317 Orcid 0000-0003-4983-034X email:jesusfernandezduharte@gmail.com

⁴ Doctora en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral. Especialista de primer grado en Oftalmología. Dr. C en Ciencias de la Educación Médica. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Instructor. D/ Calle J No. 765 e/ calle 4ta y Avenida de Céspedes, Sueño. Santiago de Cuba. Hospital General "Dr. Juan Bruno zayas Alfonso". Teléfono: 55960705 Orcid 0000-0003-1289-0605 email:lesbiaelouna@gmail.com

⁵ Licenciada en Biología. Máster en Ciencias. Profesor Titular. Profesor Consultante. Departamento de Biología y Geografía, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente. D/ San Ricardo No. 765 e/ Calvario y Callejuela, Santiago de Cuba. Teléfono: 55641510 Orcid 0000-0002-1118-631x Email: bigan@uo.edu.cu

RESUMEN

Introducción. En la actualidad, debido a las afectaciones por la COVID-19, que implican distanciamiento y actividades no presenciales, el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es una alternativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el diagnóstico precoz de los tumores de anejos



oculares. **Objetivo:** Proponer el *software* multimedia **Oculus** como mediador didáctico que contribuya al proceso de enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de los tumores de anejos oculares, en la formación de residentes y en la superación de especialistas en Oftalmología. **Materiales y métodos:** Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico, en el Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba, en el Hospital General Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. La multimedia se diseñó con el software Neobook versión 5.6.2, con el sistema operativo Windows 2010. Se revisó bibliografía internacional e nacional, actualizada del tema. **Resultados:** El producto creado se diseñó sobre la base de una interfaz de usuario interactiva y atractiva y con información científica actualizable para el aprendizaje. **Conclusiones:** La implementación de esta herramienta permitirá la adquisición de conocimientos, que apoyará el proceso de enseñanza-aprendizaje para el diagnóstico de los tumores de anejos oculares, en la formación de residentes y en la superación de especialistas en Oftalmología.

Palabras claves: enseñanza –aprendizaje, mediador didáctico, multimedia, diagnóstico, tumores de anejos oculares

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC) han tenido un desarrollo notable en la actualidad, en el ámbito social, económico, político, cultural, en la Educación médica y en la salud; han generado cambios y se considera que constituyen un pilar esencial en el desarrollo de una sociedad.¹

Entre los principales retos de los profesionales de la salud se encuentra el desarrollo de competencias y habilidades para el uso de las TIC. La Educación superior demanda de sus universidades una adaptación de sus estructuras y organización docente, como respuesta al impacto generado por estas tecnologías.^{1, 2}

Las TIC son los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos como ordenadores, teléfonos, televisores, entre otros. Facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje y permiten desarrollar los contenidos de manera interactiva.^{3,4}

Transmitir la información, desarrollar capacidades y formar habilidades en el individuo que se encuentra en proceso de aprendizaje, se hace necesario diseñar instrumentos adecuados como los **mediadores didácticos** que son los elementos



que emplean los docentes para facilitar y conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Para hacer llegar los contenidos debidamente organizados desde los fundamentos y definiciones, hasta la clasificación, así como la integración en un nivel de complejidad mayor, se requieren además de textos precisos, las oportunas ilustraciones como son las imágenes; y los videos. Esto se logra con la **multimedia**, que se define como cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios (texto, imágenes, animación, video, sonido) de expresión, físicos o digitales, electrónicos, para presentar y comunicar información.^{3, 6}

La adecuada combinación de los medios mejora la atención, la comprensión y el aprendizaje. El profesor debe lograr motivación en los diferentes escenarios. Es necesaria la enseñanza creativa para lograr que el aprendizaje sea más ameno.⁵ Precisamente en estos momentos de pandemia por el virus Sars-CoV2, se reclaman cambios en la educación médica para garantizar una educación virtual de calidad. En las condiciones actuales, el proceso de enseñanza- aprendizaje tiende a ser más autónomo y no solo se circunscribe a las actividades académicas presenciales.^{7, 9}

Los materiales didácticos han sido utilizados en todos los niveles de la enseñanza, y son parte indispensable del diseño curricular de toda carrera docente.^{2, 10}

Tumores de anejos oculares, es un tema del programa de formación del residente en Oftalmología. Es vital el desarrollo de habilidades que permitan el diagnóstico precoz de estos tumores, tanto por el residente como por el especialista en Oftalmología, pues de ello depende el tratamiento oportuno para así evitar complicaciones como deformidades estéticas, pérdida de la función visual, e incluso compromiso para vida del paciente, con la consiguiente repercusión social que esto implica.

A pesar de contar con literatura especializada y actual, se ha observado que los residentes y especialistas presentan poca motivación y profundización del contenido, así como poca integración de contenidos. Se identifican limitaciones en especialistas en Oftalmología, que una vez graduados no muestran competencias para el diagnóstico precoz de los tumores de anejos oculares, condicionadas en parte por la pobre utilización de recursos informáticos.¹¹

Dichos tumores constituyen una causa frecuente de consulta en el Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba y aunque el desarrollo de la Oftalmología va a la par del desarrollo de las tecnologías; aún se diagnostica tardíamente un elevado número de tumores de anejos oculares, que pueden detectarse a través del método clínico-epidemiológico.



De ahí la necesidad de contar con un material didáctico que sea capaz de brindar la información necesaria para que profundicen en el tema sobre el diagnóstico de tumores de los anejos oculares, de forma tal que ellos puedan concientizar la importancia del adecuado diagnóstico y el impacto social cuando no son tratados oportunamente.¹²

Problema científico

Dadas las condiciones actuales de limitada presencialidad, debido a la epidemia provocada por el virus SARS-CoV-2, se afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el tema **diagnóstico de los tumores de anejos oculares** para residentes y especialistas de Oftalmología, por lo que es necesario contar con un mediador didáctico que propicie el autoaprendizaje y el protagonismo inmersivo en el tema **diagnóstico de los tumores de anejos oculares**, que tribute al desarrollo de habilidades en su desempeño profesional como oftalmólogo.

Hipótesis

Si se desarrolla y se emplea una multimedia como mediador didáctico que contribuya a la gestión y sistematización de los conocimientos sobre el tema **diagnóstico de tumores de anejos oculares**, se podría apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre este tema, dirigido a residentes y especialistas en Oftalmología.

Objetivo general

Proponer el *software* multimedia **Oculus** como un mediador didáctico que contribuya al proceso de enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de los tumores de anejos oculares, en la formación de residentes y en la superación de especialistas en Oftalmología.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica orientada a la actualización y recopilación de información sobre el diagnóstico de tumores de anejos oculares.
- Desarrollar un *software* multimedia, **Oculus**, que interrelacione los contenidos de forma interactiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo desarrollo tecnológico, para la creación de una multimedia como mediador didáctico para el apoyo del proceso de enseñanza – aprendizaje sobre el tema diagnóstico de los tumores de anejos oculares. Se realizó en el Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba, en el Hospital General Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso, en el período desde enero hasta abril del 2021.



Métodos utilizados:

- ✓ **métodos empíricos:** la observación científica para corroborar la necesidad de aprendizaje sobre el tema Tumores de los anejos oculares, y la entrevista para adquirir información mediante la opinión del colectivo del centro Oftalmológico y de los especialistas del departamento de Cirugía Plástica Ocular.
- ✓ **Métodos teóricos**
 - *Histórico-lógico:* para valorar las tendencias históricas del objeto de estudio y analizar los diferentes modos de adquisición de la información.
 - *Análisis y síntesis:* para la recopilación de la información de diferentes fuentes, que posibilitó analizar y procesar la bibliografía necesaria para el tema, así como la valoración del problema y elaboración del medio de enseñanza.
 - *Modelación:* que se empleó para conformar la multimedia como mediador didáctico.
 - *Sistémico estructural:* utilizado para la descomposición de la multimedia en los diferentes módulos que la componen, en la determinación de sus nexos y para la concepción y ensamblaje de estos.^{13, 14, 16}

Para cumplir los propósitos de este proyecto se realizaron las siguientes tareas:

1. Se revisó el *estado del arte* sobre Software educativo en los últimos cinco años.
2. Identificación de las necesidades de aprendizaje sobre el tema a través de entrevistas realizadas a residentes y especialistas en Oftalmología. Se tuvo en cuenta las opiniones de los profesores del colectivo de Oculoplastia.
3. Revisión del contenido referente al tema diagnóstico de los tumores de anejos oculares, a partir de los textos básicos de la especialidad de Oftalmología, de textos disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud y artículos científicos de las bases de datos Scielo, Dialnet, Pubmed, Google scolar.
4. Revisión del plan de estudio y Programa de la especialidad de Oftalmología. Del Ministerio de salud pública de Cuba.¹⁷

Metodología para crear la multimedia

1. Selección de los contenidos del Software.
2. Confección del Software educativo.

La multimedia se confeccionó con el software Neobook 5 versión 5.6.2. aplicación que permite crear diseños de presentaciones multimedia, para trabajos y navegar en él, y se utilizó el sistema operativo Windows 2010. Este software permitió estructurar la información en módulos que vinculan textos, gráficos e imágenes; dirigidos a



temas de interés. Para procesar los documentos se empleó el Microsoft Word del paquete Office 2019 y el Adobe Acrobat 11.0. Las imágenes y videos se editaron mediante herramientas de edición de imágenes del Office.

El programa se instaló en una PC SAMSUNG Intel CORE i3, Windows 10 (64 bits). Este se ejecuta en cualquier plataforma Windows en condiciones normales, para lo cual no necesita estar instalado el software Neobook. No recarga los parámetros del sistema operativo.

Diseño del producto: se diseñó de modo que propiciara la motivación y facilitara el aprendizaje de nuevos conocimientos y profundizara en los ya adquiridos. Dirigido a brindar información actualizada, se generaron efectos visuales y auditivos afines al entorno.

RESULTADOS

El producto creado se diseñó sobre la base de una interfaz de usuario interactiva y atractiva, con información científica actualizable y con la combinación de un ordenador de textos, gráficos, animación y video, para facilitar el aprendizaje dinámico. Que permita, además la interacción del usuario con el contenido.

Descripción de la multimedia

La multimedia muestra la pantalla de inicio (Figura 1) que expone su nombre *Oculus*, el botón de menú principal y el código QR para contactar al autor. A partir de esta se puede acceder al resto de las páginas, a través de los hipervínculos preestablecidos. La interfaz de la multimedia está basada en ventanas y permite acceder a los temas seleccionados por el usuario.

Los usuarios controlan su avance, sin ser forzados a visualizar el contenido en un orden predeterminado. Permite dirigir el proceso de aprendizaje de forma no presencial.



Figura 1. Pantalla de inicio. Aplicación multimedia **Oculus**.

Está estructurada por los siguientes módulos: generalidades, tumores de anejos oculares, galería de imágenes, la bibliografía, un glosario de términos y un cuestionario para la autoevaluación. La página "Menú" (Figura 2) cuenta con botones para acceder a los diferentes módulos, e hipervínculos para el acceso al aula virtual, a la biblioteca virtual de salud y a la red de Infomed. En el módulo generalidades se anexa un video sobre angiogénesis en idioma inglés.



Figura 2. Menú principal. Aplicación multimedia **Oculus**.

Existen otros botones para acceder a la página anterior y a la siguiente, volver al Menú principal y otro para salir de la aplicación.



La Figura 3 muestra el contenido de tumores de la conjuntiva. Contiene epidemiología, clasificación, diagnóstico y tratamiento según el tipo de tumor, así como imágenes clínicas e histológicas.



Figura 3. Contenido sobre tumores de la conjuntiva. Aplicación multimedia **Oculus** Contiene una galería de imágenes confeccionadas por los autores de dicha, que muestran las características clínicas de diferentes tipos de tumores (benignos, malignos y premalignos) según localización anatómica.



Figura 4. Galería de imágenes. Aplicación multimedia **Oculus**.

La multimedia cuenta con una página de Bibliografía. Brinda acceso de la literatura a consultar tanto básica como complementaria. Se incluyen libros digitales, documentos y PDF para enriquecer la preparación científica y profesional.



Figura 5. Bibliografía. Aplicación multimedia **Oculus**.



El botón "Cuestionario" permite acceder a un ejercicio para comprobar sus conocimientos sobre el tema en cuestión, y desarrollar un aprendizaje activo a través de su autoevaluación.

Ventajas

- Se unifican criterios o contenidos sobre el tema, con una visión actualizada.
- Se emplean las TIC en unión a los mediadores didácticos convencionales.
- Mayor motivación en el proceso de apropiación de los conocimientos.
- Está confeccionado con un enfoque integrador con especialidades como Anatomía Patológica, Oncología, Prótesis y rehabilitación.
- Pone en práctica estrategias curriculares como computación e idioma inglés.
- Lenguaje de programación sencillo y es ejecutable en cualquier plataforma de Windows.

DISCUSIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en áreas de la Salud, se ha incrementado de forma notable en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Oftalmología, lo que permite el acceso a la información y elevar el nivel de actualización. La situación actual debido a las afectaciones por la COVID-19, implica distanciamiento y actividades no presenciales, por lo se propone un mediador didáctico que consiste en una multimedia interactiva, que contribuya al desarrollo del estudio independiente para el diagnóstico de los tumores de los anejos oculares.

Varios autores han publicado sus propuestas y sus experiencias en este contexto pandémico actual, encaminadas fundamentalmente hacia la educación en pregrado.¹⁸ En posgrado la tendencia es incrementar la educación a distancia, en particular en Oftalmología se pretende apoyar el estudio individual y colectivo en una forma constructivista e interactiva. En general el resultado de los estudios de desarrollo tecnológico, logran mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Consideraciones Generales

Se logró una multimedia educativa que integra los contenidos sobre el tema diagnóstico de los tumores de anejos oculares en un solo material didáctico, fácil de usar en el estudio individual, que interrelaciona materias establecidas en el programa de la residencia de Oftalmología.



El software Multimedia **Oculus** es una contribución al perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje como mediador didáctico del tema diagnóstico de los tumores de anejos oculares, ya que sirve de guía para el autoestudio, autoevaluación y el desarrollo de habilidades académicas para la formación del residente y superación del especialista en Oftalmología.

CONCLUSIONES

La implementación de esta herramienta permitirá la adquisición de conocimientos, que apoyará el proceso de enseñanza-aprendizaje para el diagnóstico de los tumores de anejos oculares, en la formación de residentes y en la superación de especialistas en Oftalmología.

Recomendaciones

- Proponer la aplicación del mediador didáctico *Oculus* en la formación de residentes y superación de especialistas en Oftalmología.
- Evaluar el impacto del mediador en el estudio sobre el diagnóstico de los tumores

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses en la realización de este trabajo.

Contribución de los autores

Yailin Audivert Hung: Responsable de la idea de la publicación, del diseño de la investigación, confección de la multimedia y redactor de la versión final.

Armando Contreras Quesada: Redacción del borrador del trabajo, diseño y confección de la multimedia.

Jesús Fernández Duharte: Revisión crítica de la versión final.

Lesbia Eloina Rodríguez Báez: Asesoría del contenido. Revisión crítica de la versión final.

Bigan Hung Guzmán: Búsqueda de información actualizada y referencias bibliográficas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabero Almenara J., Barroso Osuna J., Palacios Rodríguez A. Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. Educación Médica. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>.
2. Incorporación de las TIC en la Educación. Recomendaciones de organismos de cooperación internacional 1972-2018. RECIE. Revista Caribeña de



- Investigación Educativa, 5(1), 101-115.
<https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp101-115>
3. Vaughan, T. Todo el poder de la Multimedia. Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill. [México](#). 1994.
 4. Conferencia de Las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo. Informe sobre tecnología e información, 2021. Subirse a la ola tecnológica. Innovación con equidad.
 5. Claro M. Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. Naciones Unidas, septiembre de 2010.
 6. Salinas, J. Multimedia en los procesos de enseñanza - aprendizaje: Elementos de discusión. Ponencia en el Encuentro de Computación Educativa. Santiago de Chile, 2-4 mayo, 1996.
 7. Ferrada Bustamante V.; González Oro N.; Ibarra Caroca M.; Ried-Donaire A.; Vergara-Correa D.; Castillo F. Formación docente en tic y su evidencia en tiempos de covid-19. Revista saberes educativos. No. 6, enero-junio 2021, pp. 144-168. ISSN 2452-5014.
 8. Rivera López M, Santander Acosta R, Sixto Fuentes S. Arquitectura de información para la gestión de la historia clínica digital en oftalmopediatría. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021, 25(2): e4853. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4853>.
 9. Arancibia, M. Reflexión sobre lo educativo en tiempos de pandemia. *Diario UACH*, 2020. <https://diario.uach.cl/reflexion-sobre-lo-educativo-en-tiempos-de-pandemia/>
 10. Arancibia, M. L., Cabero, J. y Marín, V. (). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación universitaria*, junio 2020, vol13(3), 89-100. ISSN 0718-5006 <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000300089>
 11. Banco Mundial. *Pandemia de COVID-19: Impacto en la educación y respuestas en materia de políticas*. (07 de mayo de 2020). <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/publication/the-covid19-pandemic-shocks-to-education-and-policy-responses>
 12. Falco, M. Reconsiderando las prácticas educativas: TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tendencias pedagógicas*, (29) 59- 76, 2017. <https://doi.org/10.15366/tp2017.29.002>
 13. Gómez, K. *El desafío de la educación en tiempos de pandemia: ¿impartir o crear conocimientos?* 2020. Elige Educar. <https://eligeeducar.cl/acerca-del-aprendizaje/el-desafio-de-la-educacion-en-tiempos-de-pandemia-impartir-o-crear-conocimientos/>



14. Hernández R., Orrego R. y Quiñones S.. Nuevas formas de aprender: la formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6 (2), 671- 701, 2018. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248>
15. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española (23a ed.), 2014. [versión 23.4 en línea]. <https://dle.rae.es>
16. Swig, S. *TICs y formación docente: formación inicial y desarrollo profesional docente*. Notas de Política PREAL. American Dialogue, 2015. <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/349.pdf>
17. Plan de estudio y Programa de la especialidad de Oftalmología. Ministerio de salud pública. Área de Docencia e Investigaciones del MINSAP. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, 2015.
18. Zuluaga Gómez M., Valencia Ortiz N. L. Educación en facultades de medicina del mundo durante el período de contingencia por SARA-COV-2. *MedUNAB*, vol. 24, núm. 1, pp. 92-99, 2021.

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.