

**Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey**  
**Facultad Estomatología**  
**Jornada Científica de la Red de Información de Ciencias Médicas de Cienfuegos.**  
**REDINFOCIEN 2021**

**EFFECTIVIDAD DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA SOBRE CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
CRANEOFACIAL EN LOS ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA**

***Effectiveness of an educational multimedia about craniofacial growth and development in  
dentistry students***

Laura Manresa Malpica <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4359-3830>

Soledad Yanedy García Peláez <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4906-3163>

Liset Domenech La Rosa <sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4110-2014>

Néstor Manresa Pacheco <sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1705-2328>

<sup>1</sup> Estomatóloga General Básico. Clínica Estomatológica “Reinaldo Aday”. Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Nuevitas. Camagüey. Cuba. Correo electrónico: [lauramm.cmw@infomed.sld.cu](mailto:lauramm.cmw@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Pedagógicas. Especialista de primer grado en EGI. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Profesora Titular. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey. Cuba. Correo electrónico: [soledad.cmw@infomed.sld.cu](mailto:soledad.cmw@infomed.sld.cu)

<sup>3</sup> Especialista de primer grado en EGI. Especialista de primer grado en Ortodoncia. Profesor Instructor. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey. Cuba. Correo electrónico: [drliset.cmw@infomed.sld.cu](mailto:drliset.cmw@infomed.sld.cu)

<sup>4</sup> Licenciado en Educación en la Especialidad Química. Máster en Ciencias de la Educación. Estación Meteorológica de Nuevitas. Nuevitas. Camagüey. Cuba. Correo electrónico: [pirula@nauta.cu](mailto:pirula@nauta.cu)

**Camagüey**  
**2021**  
**“Año 63 de la Revolución”**

## **RESUMEN**

**Fundamento:** la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje representa una máxima dentro de las innovaciones. En la carrera Estomatología, las herramientas tecnológicas ofrecen muchas opciones para complementar la

enseñanza de la asignatura Ortodoncia, que unido al aprendizaje derivado de las prácticas en la clínica, contribuye con la formación del futuro profesional.

**Objetivo:** evaluar la efectividad de una multimedia sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de estomatología de la Filial Nuevitas.

**Métodos:** se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas en el período septiembre 2019 - enero 2020. El universo coincidió con la muestra y quedó conformado por los 16 estudiantes de estomatología del 4to año y 5to año de estudio en el curso académico 2019-2020. Se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. Se utilizó el programa *eXeLearning* 2.3.1 para la elaboración de la multimedia.

**Resultados:** se comprobó que existe insuficiente material de estudio sobre el tema Crecimiento y desarrollo craneofacial, por lo que se creó una multimedia, la cual fue valorada por los estudiantes y expertos como efectiva.

**Conclusiones:** la multimedia educativa sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial constituye una herramienta de gran efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de estomatología, ya que contribuye al desarrollo de habilidades intelectuales, la motivación y la asimilación de contenidos de forma asequible.

**DeSC:** multimedia; proceso de enseñanza-aprendizaje, estudiantes de estomatología; Ortodoncia.

## ABSTRACT

**Background:** the introduction of Information and Communication Technologies in the teaching-learning process represents a maxim in innovations. In the Dentistry career, technological tools offer many options to complement the teaching of the subject Orthodontics, which together with learning derived from clinical practices, contributes to the training of the professional future.

**Objective:** to evaluate the effectiveness of a multimedia on Craniofacial growth and development in the teaching-learning process of the dental students at Nuevitas Affiliate Medical School.

**Methods:** a research of Technological Innovation was carried out at Nuevitas Affiliate Medical School from September 2019 to February 2020. The universe coincided with the sample and it was made up of 16 students of fourth and fifth year of Dentistry career in the academic year 2019-2020. Theoretical, empirical and statistical-mathematical methods were used. *EXeLearning* 2.3.1 program was used in order to elaborate the multimedia.

**Results:** it was proved that there is insufficient study material on the topic Craniofacial growth and development, so a multimedia was created, which was valued by students and experts as effective.

**Conclusions:** educational multimedia about Craniofacial growth and development is a highly effective tool in the teaching-learning process of dental students, since it contributes to the development of intellectual skills, motivation and assimilation of content in an affordable way.

**MeSH:** multimedia; teaching-learning process; dentistry students; Orthodontics.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sufrido grandes cambios, desde un objetivo central de los programas basado principalmente en la transmisión de información y conocimientos, hacia una educación fundamentada en un aprendizaje más independiente con la guía de un profesor, facilitador, tutor o mentor y valiéndose de nuevas tecnologías educativas. <sup>(1)</sup>

La introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje representa una máxima dentro de las innovaciones. 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 para estar a la vanguardia del siglo XXI. Numerosos estudios en el mundo han demostrado que las nuevas tecnologías pueden resultar favorables para la eficiencia del aprendizaje de los estudiantes y a los métodos de enseñanza. <sup>(2)</sup>

En Cuba, la introducción de las TIC ha tenido un gran avance y se han convertido en un eje transversal en todos los planes curriculares en cualquiera de las áreas del conocimiento, por mencionar las artes, la medicina, la música entre otras. El creciente uso de estos medios en la educación ha propiciado el desarrollo de una nueva visión acerca de los procesos de enseñanza-aprendizaje, que a su vez, concuerda con el creciente interés de los pedagogos para ubicar al estudiante como el centro activo de las propuestas pedagógicas. <sup>(2)</sup>

Dentro de las herramientas tecnológicas, se encuentra la multimedia, que se refiere a la integración de una serie de medios para transportar y transmitir información, entre los que se encuentran: textos, videos, imágenes, gráficos, animaciones e interactividad. <sup>(2)</sup>

La educación médica superior en Cuba se ha caracterizado por el vertiginoso avance en el uso de las multimedias y su introducción directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Particularmente, en la carrera Estomatología, las multimedias ofrecen muchas opciones para complementar la enseñanza de la asignatura Ortodoncia, que unido al aprendizaje derivado de las prácticas en la clínica, pueden proporcionar experiencias educativas interesantes para la formación del futuro estomatólogo. <sup>(3,4)</sup>

La asignatura Ortodoncia aborda todo lo referente a la promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilofaciales (ADMF) al paciente menor de 19 años y población adulta que lo requiera. Se imparte en el 4<sup>to</sup> año de la carrera de Estomatología, y en el 5<sup>to</sup> año estos conocimientos se profundizan en la asignatura Atención Integral a la Población. Esta materia está concebida en un total de 90 horas, distribuida de acuerdo a las diferentes formas de organización de la enseñanza: conferencias, clases talleres, clases prácticas, seminarios y la educación en el trabajo, que a su vez, se realizan en diferentes contextos: clínicas estomatológicas, policlínicos, aulas de clases y la comunidad, todos como parte de la Atención Primaria de Salud (APS). <sup>(5)</sup>

En la asignatura se imparten ocho temas que dan salida al perfil del estomatólogo general básico para su aplicación en atención primaria. El tema I Crecimiento y desarrollo craneofacial es el de mayor dificultad para los estudiantes debido a que el contenido que se aborda es muy amplio y de gran complejidad. <sup>(5)</sup>

La enseñanza de este tema durante la carrera es de gran importancia ya que al egresar y dirigirse hacia la APS, el estomatólogo tiene la altísima responsabilidad de identificar y diagnosticar tempranamente alteraciones del crecimiento y desarrollo general y del macizo craneofacial y prevenir la aparición de ADMF severas. <sup>(6)</sup>

En este sentido, se ha visto la inquietud de los estudiantes de estomatología con respecto a la insuficiente aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura; donde se espera que la misma no sólo se limite a conferencias, clases talleres y clases prácticas, sino que incorpore nuevos recursos que le permitan al estudiante estudiar esta temática sin límite de espacio o tiempo, y además que faciliten la formación de una cultura informática.

Un reto trascendental de la educación en las universidades en el nuevo milenio es la introducción de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la de Ciencias Médicas no escapa de este reto. Frente a este panorama, resulta oportuno afirmar que los estudiantes de estomatología deben apropiarse de las más novedosas herramientas tecnológicas que le permitan adiestrarse en la ejecución de actividades de Ortodoncia en la APS. <sup>(4)</sup>

Se plantea como problema científico: ¿Cómo contribuir con el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema Crecimiento y desarrollo craneofacial en estudiantes de estomatología del 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de la Filial Nuevitas?

De acuerdo con el problema planteado y como respuesta a las necesidades educativas de los estudiantes, se plantea como hipótesis: Si se elabora una multimedia, contribuiría con el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema Crecimiento y desarrollo craneofacial en estudiantes de estomatología del 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de la Filial Nuevitas.

Por tanto, el objetivo de la investigación es: evaluar la efectividad de una multimedia sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de estomatología de la Filial Nuevitas.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico con el propósito de elaborar una multimedia sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial, dirigida a contribuir con el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ortodoncia.

Para realizar la comprobación del producto se realizó un estudio no observacional cuasiexperimental, en la Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas, en el período comprendido entre septiembre del 2019 a enero del 2020.

El universo coincidió con la muestra y quedó conformado por los 16 estudiantes de estomatología del 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de estudio en el curso académico 2019-2020. Dentro de los criterios de salida se consideraron a los estudiantes que no cumplieron con el 20% de asistencia en la asignatura Ortodoncia.

La investigación se desarrolló en cuatro fases:

1- Fase de diagnóstico: Se realizó una encuesta a los estudiantes para determinar sus necesidades educativas referentes al tema Crecimiento y desarrollo craneofacial. Se realizó la búsqueda y recopilación de la información y se analizaron las particularidades del contenido y los objetivos a alcanzar;

2- Fase de diseño: Se definió la estructura de la multimedia educativa a partir de la información obtenida y acorde a las posibilidades del programa utilizado para la creación de la multimedia y se analizaron los requerimientos técnicos mínimos para el uso de la multimedia.

3- Fase de montaje: Para la confección de la multimedia se utilizó el programa *eXeLearning 2.3.1*, por ser una herramienta de fácil manipulación que permite desarrollar multimedias educativas compuestas por diferentes secciones.

4- Fase de evaluación de la multimedia: Se aplicaron encuestas a los 16 estudiantes de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de Estomatología como usuarios del producto para evaluar el diseño, utilidad, nivel de satisfacción y efectividad de la multimedia. Además, la multimedia fue sometida a criterio de 11 expertos del Departamento de Ortodoncia en la Facultad de Estomatología de Camagüey para valorar su calidad. En la selección de los expertos se consideró que cumplieran algunos de los siguientes requisitos: tener 5 años o más de experiencia profesional y estar vinculados a la docencia como profesores asistentes, auxiliares, titulares o consultantes.

Las variables analizadas fueron:

- Validación de la multimedia según criterio de estudiantes: se consideró excelente cuando el estudiante obtiene entre 20-24 puntos en la encuesta de evaluación, bien cuando el estudiante obtiene entre 16-20 y mal cuando el estudiante obtiene menos de 16 puntos en la encuesta de evaluación.
- Nivel de satisfacción de los estudiantes con la multimedia: se utilizó la escala: alto, cuando entre el 85%-100% de los estudiantes se consideraron satisfechos con el producto terminado; medio, entre el 70%-85% de los estudiantes y bajo, menos del 70%.

- Efectividad de la multimedia: se consideró el diseño y la utilidad del contenido presentado en los módulos de la multimedia. Se utilizó la escala: efectiva entre el 85%-100% de los estudiantes, moderadamente efectiva entre el 70%-85% y no efectiva, menos del 70%.
- Valoración de la multimedia según criterios de expertos: se valoró en este aspecto la funcionabilidad, científicidad, calidad de imágenes y videos, y la contribución de la multimedia a la preparación de los estudiantes y profesores. Se utilizó la escala: muy adecuado, cuando el profesor obtiene entre 23-25 puntos en la encuesta; bastante adecuado, entre 20-23 puntos en la encuesta; adecuado entre 17-20 puntos; poco adecuado entre 14-17 puntos e inadecuado cuando el profesor obtiene menos de 14 puntos en la encuesta.

De acuerdo con los objetivos de la investigación, se utilizó una fuente primaria para la recolección de la información: la encuesta. Se elaboraron tres encuestas de respuesta cerrada: dos destinadas a los estudiantes de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> año de estomatología, y la otra, a los profesores del Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de Camagüey.

Durante el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos:

- Histórico-lógico: para profundizar sobre la temática investigada, sus antecedentes históricos y tendencias actuales.
- Inductivo-deductivo: se utilizó a través de los diferentes momentos de la investigación, para arribar a generalizaciones parciales y a las conclusiones finales de la información recopilada y de los resultados de la encuesta aplicada.
- Análisis-síntesis: permitió analizar y recuperar la bibliografía necesaria de la asignatura Ortodoncia y precisar la información referente al tema Crecimiento y desarrollo craneofacial.

El método empírico utilizado fue la encuesta, aplicada a estudiantes y expertos con el propósito de evaluar la efectividad de la multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Ortodoncia. Fue utilizado también el método estadístico matemático que permite el análisis de los resultados mediante tablas y el cálculo porcentual para realizar el estudio cuantitativo de los datos que aporta la encuesta aplicada.

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el paquete SPSS versión 21.0 para Windows, a través del cual se confeccionó una base de datos, en la que se almacenó la información. Se calcularon medidas descriptivas como frecuencias absolutas y porcentos. Los resultados generales fueron expresados en tablas.

Se tuvo en cuenta el cumplimiento de los principios éticos, para ello se solicitó el consentimiento informado a los estudiantes y profesores para el llenado de la encuesta, luego de explicarse las particularidades de la investigación. Los datos obtenidos solo se utilizaron con fines exclusivamente científicos y se aseguró la confidencialidad de las encuestas.

## Descripción de la multimedia “Crecimiento y desarrollo craneofacial”.

La multimedia está estructurada en diez secciones: Inicio, Contenido, Glosario, Ejercicios, Galería de imágenes, Galería de videos, Complemento, Juegos, Ayuda informática y Créditos. Este producto informático puede ejecutarse a través del acceso Index.html.

En la Sección de Inicio se ofrecen los datos relevantes del producto: título, asignatura, carrera, año, semestre, la imagen de presentación, la información inicial y objetivos de la multimedia.

En la Sección de Contenido se muestran todos los temas referente al Crecimiento y desarrollo craneofacial.

En la Sección Glosario se exponen los conceptos y definiciones de términos de difícil significado o de interés que aparecen en la multimedia. Cada palabra del glosario está traducida al idioma inglés, lo que contribuye con la preparación integral del estudiante universitario.

En la sección Ejercicios se podrá entrenar mediante un sistema de 20 ejercicios interactivos que le permitirán comprobar su nivel de conocimientos sobre la temática. Los ejercicios responden a diferentes tipos de preguntas: selección simple, selección múltiple, verdadero o falso, rellenar espacios en blanco y ordenar según corresponda.

Las Secciones Galería de imágenes y Galería de videos permiten acceder a una colección de imágenes y videos relacionada con la temática en cuestión.

La Sección Complementos permite consultar bibliografía complementaria actualizada sobre este contenido. Esta sección está distribuida en tres categorías: Conferencias, Libros y Publicaciones científicas.

En la Sección Juegos se ofrece un total de seis juegos didácticos de tipo: ahorcado y emparejamientos de memoria.

En la Sección Ayuda informática se exponen las instrucciones para el usuario que utilice la multimedia.

En la Sección Créditos Se muestran todas aquellas personas involucrados en el proceso de creación y montaje de la multimedia.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Validación de la multimedia según criterio de estudiantes. Filial de Ciencias Médicas de Nuevitas. Septiembre del 2019 - Enero del 2020.

Aspectos	Excelente		Total	
	Nº	%	Nº	%
Apariencia de la multimedia	16	100	16	100
Estructura de las secciones	16	100	16	100
Tipo y tamaño de las letras	16	100	16	100

Calidad de las imágenes	16	100	16	100
Calidad de los videos	16	100	16	100
Combinación de colores	16	100	16	100
Navegación en el medio	16	100	16	100
Utilidad de las secciones de la multimedia	16	100	16	100

En la tabla 1 se observa que la totalidad de los estudiantes encuestados evaluaron el diseño de la multimedia como excelente, ya que posee una apariencia atractiva, es dinámica, de fácil navegación y las secciones poseen una estructura apropiada y son de gran utilidad para el estudio de esta temática.

**Tabla 2.** Nivel de satisfacción de los estudiantes con la multimedia.

	Alto		Total	
	Nº	%	Nº	%
Nivel de satisfacción	16	100	16	100

La totalidad de los estudiantes encuestados consideran que están satisfechos con la multimedia por su pertinencia y utilidad práctica (tabla 2).

**Tabla 3.** Efectividad de la multimedia.

	Efectiva		Total	
	Nº	%	Nº	%
Efectividad	16	100	16	100

En la tabla 3 se observa que el 100 % de los estudiantes refieren que la multimedia es efectiva ya que posee un diseño excelente y es de gran utilidad para el estudio del tema Crecimiento y desarrollo craneofacial.

**Tabla 4.** Valoración de la multimedia según criterio de expertos. Facultad de Estomatología de Camagüey.

Aspectos	Muy adecuado		Total	
	Nº	%	Nº	%
Las secciones de la multimedia están diseñadas de acuerdo a los objetivos.	11	100	11	100
Adecuada interacción con el usuario.	11	100	11	100

El contenido del material en relación con el tema es científico.	11	100	11	100
Las imágenes y videos son adecuados.	11	100	11	100
Contribución a la preparación de los estudiantes y profesores.	11	100	11	100

En cuanto a la valoración de la multimedia según criterio de expertos, el 100% de los especialistas evaluaron el producto como “muy adecuado” y coincidieron que la multimedia puede contribuir en la preparación de los estudiantes y profesores por su funcionabilidad y científicidad (tabla 4).

### **DISCUSIÓN**

Las autoras consideran que la multimedia educativa sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial constituye un material de apoyo efectivo para proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de estomatología en la asignatura Ortodoncia. Esto fue constatado por los estudiantes encuestados quienes refirieron que el producto elaborado muestra un diseño excelente y las secciones de la multimedia son de gran utilidad.

Acerca de la calidad científica de los contenidos, la totalidad de los expertos consultados plantean como aspectos positivos la actualización y científicidad del contenido que contribuye con el aprendizaje y perfeccionamiento de habilidades de los estudiantes, favorece el desarrollo de investigaciones científicas sobre el tema, facilita la labor del docente y constituye un material de consulta para el postgrado.

Los especialistas fundamentaron que la multimedia tiene un enfoque curricular y multidisciplinario. Consideran, además, que existe una relación armoniosa entre las secciones que integran la multimedia: contenidos, galerías de imágenes, galerías de videos, bibliografía complementaria, glosario de términos especializado, ejercicios y juegos, esto posibilita que el aprendizaje sea desarrollador si se aprovechan convenientemente por los estudiantes y profesores de Estomatología. La multimedia fue aprobada por el Decano, Vicedecano y Jefe de Colectivo de cuarto año de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, y forma parte del proyecto de investigación “Objetos de aprendizaje para la docencia del cuarto año en la carrera de Estomatología” que pretende virtualizar todas las asignaturas de este año de la carrera. Se encuentra disponible en el portal Web de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de

Camagüey:

[http://ftp.ucm.cmw.sld.cu/Repositorio%20Docente/Facultad%20de%20Estomatologia/Ortodoncia/MUL\\_TIMEDIAS/Crecimiento\\_y\\_desarrollo\\_craneofacial](http://ftp.ucm.cmw.sld.cu/Repositorio%20Docente/Facultad%20de%20Estomatologia/Ortodoncia/MUL_TIMEDIAS/Crecimiento_y_desarrollo_craneofacial).

Al revisar la bibliografía y recopilar la información se pudo demostrar que existían productos similares al que se presenta, que han brindado excelentes resultados con la utilización de multimedias, sitios web y softwares con fines educativos. Sin embargo, ninguno tiene como argumento la enseñanza del tema Crecimiento y desarrollo craneofacial en la asignatura Ortodoncia de la carrera de Estomatología. <sup>(7-9)</sup>

Coincidimos con varios autores en que las páginas web, hiperentornos y multimedias facilitan el aprendizaje, son bien aceptadas por los estudiantes y constituyen nuevas tendencias como materiales de apoyo a la docencia de acuerdo con el uso de las tecnologías en el contexto actual. <sup>(10,11)</sup>

Al respecto, De la Hoz Rojas et al. <sup>(3)</sup> y Candelaria Brito et al. <sup>(12)</sup> consideran que las multimedias educativas motivan a los estudiantes para emprender tareas conceptuales importantes, permite la interactividad, posibilita la evaluación y retroalimentación de los contenidos, facilita las representaciones animadas, el desarrollo de habilidades desde un enfoque tutorial y desarrollador y simula procesos complejos.

Del mismo modo, en otras investigaciones consultadas <sup>(13,14)</sup> se expone la importancia de los softwares educativos, pues contribuyen al desarrollo de habilidades intelectuales, la motivación de los profesionales y la asimilación de contenidos de forma asequible, además, constituyen un recurso novedoso, atractivo y de gran utilidad para el proceso enseñanza aprendizaje.

Otros autores <sup>(10,15)</sup> plantean que la aplicación de la computación y el uso de los medios digitales en la docencia facilitan no solo el proceso de enseñanza, sino además el de aprendizaje en las diferentes materias, constituyen una novedosa forma de adquirir conocimientos e introduce al estudiante en el uso de las técnicas más avanzadas; por lo que el uso de estos medios de enseñanza se hacen hoy prácticamente imprescindibles.

Los productos digitales constituyen una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad, y es además un instrumento valioso para lograr un elevado grado de aplicación de los conocimientos adquiridos, siendo sumamente funcional para este tipo de enseñanza. También enriquecen el campo de la Pedagogía al incorporar la tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza-aprendizaje y muestran la interdisciplinariedad de las asignaturas. <sup>(4)</sup>

La multimedia elaborada constituye una novedad científica y tiene un gran impacto desde el punto de vista social ya que permite transmitir gran volumen de información en un menor tiempo, de forma amena y regulada por el maestro, facilitando un trabajo diferenciado e introduciendo al alumno en el trabajo con los medios computarizados. Los productos digitales desarrollan los procesos lógicos del pensamiento, la imaginación, la creatividad y la memoria.

Las autoras consideran que el producto tiene un gran valor práctico pues contribuye con proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ortodoncia. Además, facilita a los estudiantes de estomatología el desarrollo de habilidades en el diagnóstico, promoción de salud y prevención las

diferentes anomalías dentomaxilofaciales y tratamiento de aquellas que competen a la atención primaria, teniendo en cuenta el crecimiento y desarrollo general y del macizo cráneo facial.

Esta multimedia educativa es un medio de enseñanza efectivo que motiva, fomenta y desarrolla en el estudiante de estomatología la cultura tecnológica e investigativa, necesaria para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje cónsono con sus necesidades educativas.

### **CONCLUSIONES**

La multimedia educativa sobre Crecimiento y desarrollo craneofacial constituye una herramienta de gran efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de estomatología, ya que contribuye al desarrollo de habilidades intelectuales, la motivación y la asimilación de contenidos de forma asequible.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Valencia NG, Huertas AP, Baracaldo PO. Los ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de publicaciones entre 2003 y 2013, desde la perspectiva de la pedagogía basada en la evidencia. Rev Colombiana de Educación. [Internet]. 2014 [citado 7/08/2020]; 66(2): [Aprox. 30 p]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n66/n66a04.pdf>
2. Linares LP, Linares LB, Morales R, Alfonso Y. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2016 [citado 23/11/2019]; 12(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/365/html>
3. De la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez De la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. EDUMECENTRO [Internet].2018 [citado 20/10/2019]; 10(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742018000200004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742018000200004&script=sci_arttext&tlng=pt)
4. Varona Domínguez F. Las tecnologías y el universo espiritual en la educación superior. Educ Méd Sup [en línea]. 2019 [citado 30/08/2020]; 38(1):[aprox. 10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000100010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100010&lng=es&tlng=es)
5. Dirección Nacional de Estomatología. Comisión de Carrera. Modelo del profesional para la formación de estomatólogos: Plan D de la Carrera de Estomatología; 2011.
6. Otaño Lugo R. Ortodoncia. La Habana: Ciencias Médicas; 2014.
7. Lazo Herrera LA, Hernández Cabrera EP, Linares Cánovas LP, Díaz Pita G. SoftPuntura, software educativo sobre Acupuntura y Digitopuntura. RCIM [Internet]. 2018 [citado 21/01/2019]; 10(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592018000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592018000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
8. Gómez Estacio L, Carbó Ayala JE, Espino Morales L. Galería de imágenes morfológicas para el estudio del sistema respiratorio en Estomatología. EDUMECENTRO [Internet]. Sep 2017 [citado

- 21/01/2019]; 9(3): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000300012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300012&lng=es)
9. Cruz Carballosa Y, Codorniú Pérez X, Torres Rojas L. MicrobiologíaSoft, entrenador de Microbiología y Parasitología médica. RCIM [Internet]. 2017 [citado 21/01/2019]; 9(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592017000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592017000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. González Díaz EC, González Fernández A, Hidalgo Ávila M, Robaina Castillo JI, Hernández García F, Hernández Gómez D. APUNTUSOFT: herramienta para el aprendizaje de la medicina tradicional integrada a la Morfofisiología. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Sep [citado 21/01/2019]; 9(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300003&lng=es)
11. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera LA, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [citado 21/01/2020]; 22(5): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3664>
12. Candelaria Brito JC, Acosta Cruz C, Ruíz Pérez FR, Labrador Mazón O, Gutiérrez Gutiérrez C. Nefroweb: alternativa para la superación profesional de posgrado sobre Nefrogeriatria. Rev Ciencias Médicas [Internet]. Jun 2017 [citado 21/11/2019]; 21(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942017000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Muguercia Bles A, Luna Negret Y, Benito Valenciano V, de la Torre Vega G. Software educativo didáctico para el aprendizaje de la asignatura Informática. MEDISAN [Internet]. 2017 [citado 28/11/2020]; 21(8): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000800015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000800015)
14. Hernández García F, Robaina Castillo JI, González Díaz EC, Pérez Calleja NC, Angulo Peraza BM, Dueñas López N. Natumed, multimedia para la implementación de la Estrategia Curricular de Medicina Natural y Tradicional en la carrera de Medicina. MediCiego [Internet]. 2016 [citado 14/11/2019]; 22(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/580/1039>
15. Viamontes Beltrán J, Morales Basulto RD, Iglesias Estrada YH, Hernández Suárez AM. Endosoft: herramienta para el aprendizaje de las patologías pulpares y periapicales. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 22/9/2020]; 19(4): [Aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3118>