



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE SANTIAGO DE CUBA, FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA, DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIONES

Panoramic-soft: entrenador digital para las discusiones clínico-radiográficas en vista panorámica

Liuba González Espangler:^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2918-462X>

Melba Alina Borges Toirac:² <http://orcid.org/0000-0002-9624-5787>

Juan Arturo Berenguer Gouarnaluses:³ <https://orcid.org/0000-0003-0174-6333>

¹Estomatóloga, Doctora en Ciencias Estomatológicas, Especialista de Primer y Segundo Grado en Ortodoncia, Profesor e Investigador Auxiliar, Departamento de Posgrado e Investigaciones. Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

²Estomatóloga, Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

³Técnico en informática, Facultad de Estomatología. Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: liuba.gonzalez@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: el diagnóstico estomatológico, más allá de los datos obtenidos en el examen clínico facial y bucal, requiere necesariamente en muchos casos, de un análisis radiográfico; por lo que existe una necesidad de sistematizar los conocimientos de radiología, específicamente en panorámicas. **Objetivo:** diseñar y validar una multimedia para fortalecer la preparación de los profesionales sobre las discusiones clínico-radiográficas en vistas panorámicas. **Métodos:** se realizó un trabajo de innovación tecnológica en la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2020. La multimedia fue creada con la herramienta CrheaSoft 3.5.2. Como materiales fundamentales



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

para el desarrollo de este producto se utilizaron diferentes herramientas o aplicaciones informáticas como: Adobe photoshop y Microsoft Word. Estuvo sustentada teóricamente en la obra literaria “Manual para la discusión clínico-radiológica en vista panorámica” protegida por el CENDA con el registro 1566-12-2020. Para la validación se estudiaron 3 muestras aleatorias de 15 (n₁) y 14 (n₂) residentes y 10 profesores (n₃). **Resultados:** la multimedia constó de 6 secciones y otros apartados donde se incluyen la bienvenida y las orientaciones para el usuario. La misma fue validada teniendo en cuenta calificaciones de residentes de la especialidad de Estomatología General Integral y encuestas a residentes y profesores. **Conclusiones:** fue demostrado que la multimedia Panoramic-Soft es una modalidad práctica, económica y moderna de comunicación, con posibilidades creativas y visuales para estandarizar el proceso de discusión clínico-radiográfica en la carrera de Estomatología.

Palabras clave: MULTIMEDIA; RADIOLOGÍA; RADIOGRAFÍA PANORÁMICA; DISCUSIÓN CLÍNICO-RADIOGRÁFICA; ESTOMATOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La Estomatología incluyendo todas sus especialidades, ha dado un salto evolutivo en los últimos años, siendo objeto de cambios sustanciales en la práctica clínica y en muchos de sus conceptos tradicionales. El reto para los próximos años será la excelencia, la rapidez, lográndose la funcionabilidad y la estética, factores que atomizan todos los procesos incluyendo el diagnóstico.⁽¹⁻³⁾

El diagnóstico estomatológico, más allá de los datos obtenidos en el examen clínico facial y bucal, requiere necesariamente en muchos casos, de un análisis radiográfico.⁽¹⁻³⁾

El factor tiempo ha tomado un valor superlativo en la vida cotidiana contemporánea, por tal razón se precisan procedimientos diagnósticos más fluidos, que con igual o mayor eficacia permitan obtener los objetivos propuestos en el menor tiempo y desgaste posible. Por ello el componente visual de los análisis radiográficos le permitirá al clínico complementar sus conclusiones terapéuticas de manera rápida, eficaz y eficiente, disminuyendo tiempo y costos en el proceso.

Ejemplo de lo planteado anteriormente lo constituye la radiografía panorámica, término que etimológicamente proviene de la palabra PAN que significa TODO y ORAMA que indica VER ⁽³⁾ la



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

misma se emplea para obtener una imagen de ambos maxilares y sus estructuras vecinas en una sola película siempre que se mantenga la calidad de la radiografía convencional.

La técnica que fue descrita en 1948 por Paatero y desde ese entonces ha sido única por su geometría de proyección, pues proporciona una imagen donde se muestra la anatomía de “oído a oído” y consecuentemente se presenta también la región de ambas articulaciones temporomandibulares.⁽⁴⁾

Actualmente constituye un medio de diagnóstico imprescindible en Estomatología, orientada principalmente a la observación de la calidad y cantidad ósea en general; el número, la distribución y ubicación de las estructuras dentarias y de manera global la anatomía del maxilar y la mandíbula.⁽⁴⁾

Tiene como ventajas las siguientes:

- ✓ Los dientes de ambas arcadas con sus estructuras óseas, se aprecian en una sola película.
- ✓ Ofrecen comodidad tanto para el paciente como para el operador.
- ✓ Emplean menor tiempo de exposición, aproximadamente 14 segundos.
- ✓ Reducción de la dosis de radiación en el paciente por la colimación fina y vertical del haz radiógeno.
- ✓ Mayor amplitud de las regiones anatómicas.
- ✓ Manipulación sencilla de la técnica.

También cuenta con algunas desventajas, siendo la principal la definición de las imágenes que es ligeramente inferior al de las radiografías intraorales, pero es compensada con la amplia cobertura radiográfica que ofrece.⁵

Desde su descubrimiento la radiografía se ha utilizado teniendo en cuenta el daño que a largo plazo pudieran provocar las radiaciones a la salud del ser humano, sin embargo, el desarrollo tecnológico en esta área ha disminuido el tiempo de exposición a los rayos X, así como la cantidad de radiaciones que emiten los diferentes equipos radiográficos modernos.

Así pues, el estomatólogo de estos días cuenta con ortopantomógrafos digitales que emiten 0,005 millisievert (μSv), lo mismo que una radiografía periapical convencional. La provincia de Santiago de Cuba cuenta con dos de estos equipos ubicados en la Clínica Estomatológica Provincial Docente “Mártires del Moncada” y en el Hospital Clínico Quirúrgico “Juan Bruno Zayas Alfonso”. Estos equipos están calibrados para en 4 segundos de exposición se emita de 2 a 3 μSv de radiación al paciente.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

Desde el punto de vista docente, el contenido sobre radiología en panorámicas forma parte del segundo año de Estomatología, en la asignatura de Imagenología Estomatológica, durante el cuarto semestre de la carrera; y solo son abordados nuevamente en algunas asignaturas del ciclo clínico. Debido a ello cabría preguntarse: ¿se encuentran preparados los estudiantes, residentes y estomatólogos para la discusión clínico-radiológica empleando esta técnica? ¿Cómo contribuir al aprendizaje y reforzar los contenidos sobre este tema? Para ello en el 2020 fue diseñado un manual por González y Borges⁽⁶⁾ que incluyera aspectos esenciales de este tema, cuya recomendación fue digitalizarlo y añadir un entrenador para estos fines. Basado en ello, y a que se cuenta con pocos trabajos publicados, escasos que han sido presentados en otros eventos pedagógicos, además de no abordar esta técnica de manera detallada; surge la necesidad de indagar más sobre el tema.

Atendiendo a los antecedentes y sustentado en que existe una necesidad de sistematizar los conocimientos de radiología, específicamente en panorámicas, debido a que la asignatura donde se abordan estos temas se imparte muy distante de su aplicación práctica en el ciclo clínico; constituyendo una dificultad detectada en el posgrado; surge el siguiente **problema científico**: necesidad de fortalecer la preparación de los profesionales sobre las discusiones clínico radiográficas en vistas panorámicas.

Debido a la importancia y la amplia gama en su aplicación que tienen las radiografías panorámicas como medio auxiliar de diagnóstico, y el escaso uso y manejo en la práctica de estas por la mayoría del personal estomatológico, surge la motivación por este tema.

En el área estomatológica a nivel mundial las radiografías panorámicas constituyen un medio de diagnóstico indispensable para iniciar los diferentes tratamientos, fundamentalmente en la atención secundaria y terciaria. En Cuba, debido a las dificultades económicas y de recursos materiales, entre los que se incluyen los ortopantomógrafos, se ha designado el uso de este tipo de radiografía a las diferentes especialidades del nivel secundario y terciario de salud.

De esta forma se dificulta el manejo por parte de la atención primaria, dígase estomatólogos generales, residentes y especialistas de Estomatología General Integral y estudiantes; debido a que con lo que más se familiarizan es con los rayos X periapicales.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

A todo esto, se suma que en tiempos actuales la digitalización de los materiales de apoyo a la docencia es fundamental, por lo que este trabajo contribuye a la aplicación de la tecnología de la Información y la comunicación (TIC) en la formación en el proceso docente.

Por todo lo anteriormente expuesto se plantea como **hipótesis** la siguiente: la elaboración de una multimedia como entrenador digital para la discusión clínico-radiológica en panorámicas, como medio didáctico, podrá servir de base teórica y práctica para la preparación de los profesionales de Estomatología.

Para dar salida al problema científico declarado y a la hipótesis se decide realizar la presente investigación, trazándose como objetivo el de diseñar y validar una multimedia para fortalecer la preparación de los profesionales sobre las discusiones clínico-radiográficas en vistas panorámicas.

MÉTODO

Características generales de la investigación

Se realizó un trabajo de innovación tecnológica en la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2020; el mismo contó con dos momentos metodológicos:

- ❖ Primer momento: estudio de innovación tecnológica: para diseñar el producto (multimedia).
- ❖ Segundo momento: estudio un estudio cuasi-experimental para la validación del producto.

Relacionado con el producto

a) Elaboración del producto

La multimedia se sustentó teóricamente en un manual el cual fue confeccionado por dos profesoras de la carrera de Estomatología del ciclo clínico, que inicialmente detectaron las dificultades con este tipo de técnica radiográfica durante las clases con el pregrado y con el posgrado.

Posteriormente se dieron a la tarea de realizar una revisión en la bibliografía básica y complementaria de la asignatura de Imagenología Estomatológica, así como en bases de datos nacionales e internacionales indexadas por el CITMA, lo cual aportó lo necesario para la confección del marco teórico y la selección del tema a tratar. Este manual fue protegido por Derecho de Autor como obra literaria, con el título de:



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

“Manual para la discusión clínico-radiográfica en vista panorámica”, bajo número de registro: 1566-12-2020.

Finalmente se confeccionó el medio didáctico, representado por una multimedia, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2019; para lo cual se realizó una investigación de tipo innovación tecnológica.

Se utilizó la herramienta CrheaSoft 3.5.2, programada sobre software libre utilizando PHP, MySQL, extjs 2.2, JQuery; sistemas operativos para los cuales se destina: Windows 9x, NT, 2000 o XP W7. Como materiales fundamentales para el desarrollo de este producto se utilizaron diferentes herramientas o aplicaciones informáticas como: Adobe photoshop y Microsoft Word

b) Descripción del producto

El producto denominado: Panoramic-Soft, cuenta con una página inicial (apéndice figura 1) que brinda acceso a las diferentes secciones (apéndice figura 2), un manual para el usuario y un apartado para la ejercitación.

6 secciones de contenido:

- ❖ Sección I. Historia de la radiología
- ❖ Sección II. Radiografía panorámica.
- ❖ Sección III. Protección radiológica.
- ❖ Sección IV. Anatomía radiográfica.
- ❖ Sección V. Clínica radiográfica
- ❖ Sección VI. Bibliografía
- ❖ Sección VII. Galería de imágenes para el entrenamiento

c) Requerimientos para su utilización

Para la utilización de la multimedia solo se necesita disponer de una computadora y distribuirlo en los diferentes escenarios docentes, como medio didáctico del proceso enseñanza-aprendizaje en Estomatología.

Relacionado con la comprobación del producto



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

Para la comprobación del producto, se realizó un estudio cuasi-experimental, con el objetivo de comprobar la efectividad del medio didáctico; en lo que se tuvo en cuenta las calificaciones en este proceso antes y después de utilizarlo.

Población y muestra: fue necesaria el uso de tres subpoblaciones de diferentes instituciones docentes de la Facultad de Estomatología de Santiago de Cuba, una constituida por residentes de Estomatología General Integral de 1er y 2do año del curso 2018-2019, otra con los de 1er año de la misma especialidad del curso 2020-2021 y otra de profesores de Estomatología que forman parte del claustro de dicha especialidad y otros profesionales que reciben o imparten en sus especialidades temas de radiología en panorámicas. Fue posible reclutar tres muestras aleatorias de 15 (n_1) y 14 (n_2) residentes y 10 profesores (n_3).

Operacionalización de las variables utilizadas para dar salida al objetivo propuesto del estudio de comprobación:

1) Nivel de conocimientos:

Clasificación: variable cualitativa nominal politómica.

Descripción: para este fin fueron comparadas las evaluaciones de las discusiones clínico-radiográficas de los residentes de Estomatología General Integral de 1er año del curso 2018-2019 (anterior al uso de la multimedia) y los del curso 2020-2021 (posterior al uso de la multimedia)

Escala: se describieron cuatro categorías, excelente cuando la calificación fue de 5; bueno cuando de 4; regular cuando fue de 3 y malo cuando fue de 2.

2) Aceptabilidad del empleo del medio didáctico:

Clasificación: variable cualitativa nominal dicotómica.

Descripción: se tuvieron en cuenta los criterios de los encuestados, estudiantes y profesores en dependencia de su motivación y aprendizaje para lo cual fue aplicada una encuesta (apéndice 1).

Escala: aceptado (cuando los encuestados respondieron que de la multimedia era útil y permitía la adquisición del conocimiento una forma sencilla y práctica); medianamente aceptado (cuando los encuestados respondieron que era útil pero que le faltaban elementos para la adquisición del conocimiento una forma sencilla y práctica); y no aceptado (cuando respondieron que no era útil ni



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

permitía la adquisición del conocimiento una forma sencilla y práctica).

Técnicas y procedimientos:

- De obtención y recolección de la información: se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema en documentos impresos y digitales en bibliotecas de la Facultad de Estomatología y de la Clínica Estomatológica Provincial Docente “Mártires del Moncada”, así como en bases de datos nacionales e internacionales indexadas por el CITMA. Además, se aplicaron encuestas a los seleccionados para el proceso de validación.
- De procesamiento y análisis: la información se procesó a través del método manual, se utilizaron como medidas de resumen de variables cualitativas el porcentaje y para la validación del medio didáctico se procedió a la consulta de expertos, mediante los criterios básicos de Moriyama citado por González⁵ (apéndice 2), lo que permitió la confección de tablas de contingencia. Para identificar las diferencias de evaluaciones antes y después de usado el producto se utilizó la prueba de Ji al cuadrado, con un nivel de significación de 0,05.
- De discusión y síntesis: una vez realizado el análisis y discusión se llegó a conclusiones y se emitieron recomendaciones.

Para la realización del trabajo se solicitó la aprobación de los directivos de la institución donde se empleó el medio didáctico; así como de la vicedecana académica de la facultad de Estomatología.

RESULTADOS

Los medios didácticos han sido definidos por Moreno Herrero⁽⁷⁾ como el instrumento del que el profesor se sirve para la construcción del conocimiento. En la carrera de Estomatología son creados por profesores y estudiantes, en una amplia gama de variedad siempre teniendo como premisa que permitan una mejor apropiación del conocimiento, así como su ejercitación, destacándose en la actualidad los digitales; que en ocasiones no pueden ser empleados en todos los escenarios docentes. Desde esa perspectiva pueden considerarse también recursos didácticos.

Según su utilización didáctica, Moreno Herrero⁽⁶⁾ plantea que los medios y los materiales curriculares deben reunir algunos criterios de funcionalidad tales como:



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

- ✓ Deben ser una herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje, por tanto, deben ser útiles y funcionales.
- ✓ Nunca deben sustituir al profesorado en su tarea de enseñar, ni al alumnado en su tarea de aprender.
- ✓ Su utilización y selección deben responder al principio de racionalidad.

Por otro lado, las TIC se han introducido de forma masiva en el sistema educacional cubano redefiniendo los paradigmas de enseñanza utilizados hasta el momento. En los distintos niveles de escolaridad se han puesto a disposición de los estudiantes disímiles herramientas computacionales para el completamiento del aprendizaje que se lleva a cabo en las aulas; constituyendo medios didácticos.

Uno de los medios didácticos que se sustenta en las TIC es el caso de las multimedias, definidas como cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales electrónicos para presentar o comunicar información.⁸ De allí la expresión multimedios; los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, alto nivel de interactividad. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos u otros medios que permiten almacenar y presentar contenido multimedia.⁽⁹⁾

Los diferentes tipos de multimedia se pueden clasificar de acuerdo con la finalidad de la información, o también al medio en el cual serán publicadas. Así pues, pueden ser educativas, publicitarias, comerciales o informativas; de ellas las primeras son las empleadas como medios didácticos para apoyar la docencia.

Es importante recalcar que la multimedia educativa es previa a que el computador apareciera, se puede considerar como un proceso no lineal esto hace que el estudiante lleve su propio orden en su modelo educativo (a distancia, presencial etc.). Se fundamenta en un desarrollo navegable que permite cierta libertad de moverse sobre la aplicación. Algunos eventos temporales importantes de la multimedia educativa son los siguientes: 1975/1980 Programación, 1985 Multimedia, 1990/1995 Internet, 2000 E-learning y 2005 Redes Sociales.⁽¹⁰⁾

Teniendo en cuenta las características de la discusión clínico-radiológica como una de las modalidades de la educación en el trabajo, y las potencialidades de la multimedia como medio didáctico, fue seleccionada para mostrar de forma breve y precisa los aspectos generales sobre radiología en panorámicas; así como lo elemental durante la evaluación.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

Este proceso docente en el que participan en orden consecutivo: los residentes o estudiantes responsables de la presentación, así como otros estudiantes de pregrado de ciclo clínico o residente, según el caso a discutir y el tutor asignado, así como especialistas del segundo nivel lo cual enriquecerá la discusión grupal; requiere de una preparación previa desde el punto de vista teórico y práctico sobre la radiología, para poder enfrentar estas situaciones que generalmente son evaluativas.

Resultados de la validación del producto

En la provincia de Santiago de Cuba se han realizado algunas investigaciones que ponen en práctica el uso de la evaluación radiológica en diferentes asignaturas estomatológicas, no existiendo ninguna acerca de las radiografías panorámicas, tan necesarias para el desempeño del futuro estomatólogo, si se tiene en cuenta su gran utilidad y elevada frecuencia de su uso como medio auxiliar de diagnóstico en Cuba y en el mundo moderno.

Es en la actualidad el policlínico el escenario fundamental del proceso pedagógico y de formación de los recursos humanos, por tanto, el joven aprenderá a conducirse en la práctica viva, en el contacto directo con los pacientes y recibiendo en esa relación las experiencias y vivencias de sus profesores que al mismo tiempo son sus colegas de trabajo.

Por eso los autores de la presente investigación consideraron justo diseñar un medio didáctico para este fin, el cual se muestra en el apéndice 3.

El nivel de conocimientos se describe en la tabla 1, donde la información recogida en la tarjeta de habilidades del residente mostró que antes del uso de la multimedia predominó el nivel de conocimientos regular con un 46,7 %; mientras que después se destacó el excelente con un 78,6 %.

Válido destacar que antes no clasificó ninguno en la categoría de excelente y después no existieron ni regular ni malo. Estos resultados pudieran estar asociados a una mejor comprensión y práctica de la metodología a seguir en las discusiones clínico-radiográficas con las panorámicas; la que, a pesar de contemplarse en el plan de estudios de la atención primaria, son de mayor uso en la secundaria y terciaria.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

Tabla 1. Nivel de conocimientos de los encuestados antes y después de la utilización de la multimedia Panoramic-Soft. Facultad de Estomatología. 2021

Nivel de conocimientos	Antes		Después		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Excelente	0	0,0	11	78,6	11	37,9
Bueno	3	20,0	3	21,4	6	20,7
Regular	7	46,7	0	0,0	7	24,1
Malo	5	33,3	0	0,0	5	17,2
Total	15	100,0	14	100,0	29	100,0

Fuente: Tarjeta de habilidades cursos 18-19 y 19-20 % Calculado en base al total de columnas

$X^2=22,99$; $p<0,001$

Además, en comparación con los resultados del uso del manual,⁶ fueron mejores; pues es evidente que con un entrenados se practica más; a lo cual se añade una mayor aceptación de esta generación por los medios digitales que impresos.⁽¹¹⁾

Autores como Cueto León y colaboradores⁽¹²⁾ plantean que desde Comenius y hasta la actualidad, el tema de los medios de enseñanza ha suscitado interés en la literatura pedagógica al punto de que hoy día resulta difícil encontrar obras de esta temática en las que investigadores y estudiosos de las ciencias pedagógicas, al margen de sus posiciones, no reconozcan la importancia que tienen los medios para el proceso pedagógico.

Estos medios, con su función de facilitar el proceso de aprendizaje, son componentes cuyas posibilidades y limitaciones tienen un espacio ganado en el complejo proceso pedagógico y sus funciones han sido ampliamente investigadas y probadas científicamente.

Al insertar los medios de enseñanza en situaciones de aprendizaje en un proceso pedagógico, cuyo propósito no es solo que el estudiante aprenda, sino que también se eduque, se activa una complicada red



Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

de relaciones entre los componentes, se establecen vínculos de carácter obligatorio y jerárquico en los que los medios se subordinan a los objetivos, contenidos y métodos sin que por ello se establezca una linealidad en el análisis de dichas relaciones.⁽¹¹⁾ Es por ello que los autores decidieron incluir también los criterios para la evaluación pues es preciso conocerlos para prepararse para ello.

En cuanto a la aceptabilidad del medio de enseñanza, el 100,0 % lo aceptó, respondiendo que la multimedia es útil y permite la adquisición del conocimiento una forma sencilla y práctica; además ayudaba a estandarizar las observaciones y evaluaciones durante este proceder.

Los profesores encuestados ayudaron a su validación, con los siguientes resultados según los criterios básicos de Moriyama:

- ✓ El 90,2 % refirió que la multimedia era comprensible.
- ✓ El 100,0 % detectó que era sensible a variaciones
- ✓ El 99,3 % que era un instrumento con suposiciones básicas justificables e intuitivamente razonables.
- ✓ El 100,0 % aseguró que presentaba componentes claramente definidos y que se derivaba de datos factibles de obtener.

Los estudios revisados^(11,12,14) indican que los jóvenes muestran gusto por la tecnología cuando son evaluados con respecto a la percepción de la educación virtual en Estomatología. En esta área se ha visto el desarrollo y uso de material en internet y programas de aprendizaje universitario en el posgrado como parte del currículo.

Para los estudiantes es una importante y significativa fuente de conocimientos y como un suplemento a los métodos tradicionales de aprendizaje. Ellos perciben la virtualidad como un medio o una herramienta para incrementar o añadir conocimiento, aumentar sus capacidades y lograr sus competencias. A pesar de que la percepción del usuario en cuanto al uso de modelos virtuales de apoyo es positiva, también reportan ciertos problemas de tipo tecnológico, al operar los programas, por lo que Panoramic-Soft fue bien acogida debido a su fácil manejo.

Comparando estos resultados con otros autores, fueron encontradas coincidencias en el área estomatológica con el uso de este tipo de medio didáctico; tal es el caso de De la Hoz Rojas y cols.⁽⁹⁾ quienes validaron una multimedia para la asignatura de Odontopediatría la cual fue valorada por los



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

especialistas como pertinente, de fácil accesibilidad, útil y presenta calidad en sus aspectos técnicos. Los estudiantes, como usuarios, mostraron su conformidad con el producto diseñado.

Por otro lado, Ricabal Beltrán citado por Vidal Ledo,⁽¹⁰⁾ quien aborda el análisis de la producción de creaciones informáticas multimediales y su relación con el proceso educativo de las ciencias de la salud en Cuba, analiza conceptos elementales en este campo, comenta las etapas en el proceso, establece la necesidad de respetar la secuencia y el trabajo en equipo para lograr productos más atractivos y eficaces; examina las causas de las principales brechas en la calidad de las creaciones multimediales y propone las pautas mínimas para enfrentar el futuro de esta labor.

Castillo Martínez mencionado por los mismos autores⁽¹⁰⁾ afirman que la forma de docencia está concebida en el entrenamiento de los participantes del uso de las diferentes herramientas informáticas que potencia la aprensión de los contenidos, al facilitar algunos clip de videos, los programas (Software) que se utilizan, manuales y tutoriales que tributan al estudio independiente de cada una de los participantes en sus respectivas áreas de trabajo, contribuyendo así, al fomento de la iniciativa creadora de cada colectivo. Se incluye un Sitio Web con todos los contenidos, materiales y herramientas informáticas necesarias para el aprendizaje.

La utilización de estos sistemas multimediales, de manera didáctica en el proceso docente-educativo, sin dudas aporta nuevos métodos y herramientas que permitirán al educando enfrentar con autonomía y mayor independencia la construcción de su propio conocimiento y compartir e intercambiar, ya sea de manera presencial o virtual sus vivencias y experiencias en los temas de contenido docente que se le ofertan.

CONCLUSIONES

Fue posible diseñar y validar un manual para la discusión clínico-radiográfica en panorámicas el cual constituye una modalidad práctica, económica y moderna de comunicación, con posibilidades creativas y visuales para estandarizar el proceso de discusión clínico-radiográfica en la carrera de Estomatología, que además permite su generalización en todos los escenarios docentes.



Jornada Virtual de Estomatología 2022 *Ciego de Ávila*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Radiografías dentales. 2016 [citado 7 Ene 2020]. Disponible en: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003801.htm
2. Los Rayos X. Historia de los Rayos X [Internet]. 2016 [citado 7 Ene 2020]. Disponible en: <http://depositodental.tripod.com/historia-rx.html>
3. Barbieri-Petrelli G, Flores-Guillén J, Escribano-Bermejo M, Discepoli N. Actualización en radiología dental. Radiología convencional Vs digital. Av. Odontoestomatol 2006; 22-2: 131-139.
4. Campoverde Cuenca SE. Evolución de la radiografía intraoral [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2012 [citado 12 Sep 2017]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3031/1/371campoverde.pdf>
5. González-Espangler L. Modelo cefalométrico predictivo para el brote de los terceros molares. [Internet]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Estomatología; 2019 [citado 18 Feb 2020]. Disponible en: <file:///C:/Users/liuba/AppData/Local/Temp/Dra.%20Liuba%20González%20Espangler.pdf>
6. González-Espangler L, Borges-Toirac MA. Manual para la discusión clínico-radiográfica en vista panorámica. Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Estomatología. Santiago de Cuba, 2020.
7. Moreno Herrero I. La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. [Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid [citado 2021 Mayo 23]. Disponible en: <https://webs.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>
8. Martínez-Machín Y, Corrales-Campos M. Multimedia para contribuir al aprendizaje de los contenidos de la asignatura Educación Cívica. Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas [Internet]. 2019 [citado 23 May 2021];11(10):34-47. Disponible en: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/232>
9. De-la-Hoz-Rojas L, Cabrera-Morales D, García-Cárdenas B, Jova-García Al, Contreras-Pérez JM, Pérez-De-la-Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. EDUMECENTRO [Internet]. Jun 2018 [citado 23 May 2021];10(2):33-44.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200004&lng=es

10. Vidal-Ledo M, Rodríguez-Díaz A. Multimedia educativas. Educ Med Super [Internet]. Sep 2010 [citado 23 May 2021]; 24(3):430-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&lng=es
11. Vázquez-Herrero J, Negreira-Rey MC, López-García X. La innovación multimedia e interactiva en el ciberperiodismo argentino. Revista De Comunicación [Internet]. 2019 [citado 23 May 2021];18(1),191-214. Disponible en: <https://doi.org/10.26441/RC18.1-2019-A10>
12. Cueto-León JX, Zamora-Ramos S, Calderón-Álvarez J. Multimedia Cambio climático, retos y desafíos: un medio de enseñanza para la educación ambiental. Revista Cubana de Educación Superior [Internet]. 2020 [citado 23 May 2021];39(1):e14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000100014&lng=es&tlng=es
13. Rodríguez-Beltrán NM, Pardo-Gómez ME, Izquierdo-Lao JM, Pérez-Martínez DG. Clínica virtual docente: un espacio formativo para la enseñanza de las ciencias médicas. MEDISAN [Internet]. Jun 2017 [citado 6 Feb 2021];21(1). Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/982/html>
14. Rivera-Cabrera A, Viera-Díaz L, Pulgarón-Decoro R. La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. Educ Med Super [Internet]. Jun 2010 [citado 30 Jun 2021]; 24(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000200002&lng=es

Conflictos de intereses

Los autores plantean que no existen conflictos de intereses

Contribución de los autores:

Liuba González Espangler: concepción y diseño del trabajo, revisión documental y bibliográfica, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

Melba Alina Borges Toirac: concepción y diseño del trabajo, revisión documental y bibliográfica, análisis e interpretación de la información, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Juan Arturo Berenguer Gouarnaluses: revisión documental y bibliográfica, análisis e interpretación de la información, revisión crítica del manuscrito, aprobación de la versión final.

Anexos

Anexo 1. Encuesta sobre Panoramic-Soft como entrenador para la discusión clínico-radiográfica en panorámicas

Respetable colaborador, por favor marque con una cruz según su criterio acerca Panoramic-Soft como entrenador para la discusión clínico-radiográfica en panorámicas. Gracias por su cooperación.

1. Categoría ocupacional: Estudiante _____ Profesor _____
2. ¿Se sintió motivado por el uso del póster? Si____ No____
3. ¿Considera útil su aplicación para el cumplimiento de la estrategia curricular idiomática desde la asignatura de Ortodoncia? Si____ No____
4. ¿Permite este recurso didáctico la adquisición de conocimientos sobre el tema a través de imágenes y esquemas? Si____ No____
5. Si tiene algún criterio o sugerencia lo puede añadir:

Anexo 2. Criterios básicos de Moriyama

Estimado profesional se está validando un manual para la discusión clínico-radiológica en panorámicas, para utilizarlo en la estandarización de criterios y evaluaciones con este medio auxiliar de diagnóstico.

Solicitamos su evaluación respondiendo la siguiente encuesta, puede anexar sus sugerencias, gracias por su cooperación.



I Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

(Por favor necesitamos sus datos generales, como nombre y apellidos, grado científico, maestría, especialista de 1er o 2do grado, categoría docente).

Criterios de Moriyama

Instructivo para el criterio de expertos sobre instrumento de recogida de datos:

1. Es comprensible. _____
2. Es sensible a variaciones. _____
3. Es justificable su creación e intuitivamente razonable. _____
4. Tiene componentes claramente definidos. _____
5. Si deriva de datos factibles de obtener. _____

Cada uno de los criterios debe calificarse como:

Nada: 0 Poco: 1 Moderadamente: 2 Mucho: 3

Anexo 3. Figuras de la multimedia

Figura 1. Página inicial de Panoramic-Soft



Fuente: foto de la multimedia realizada por los autores

Figura 2. Secciones de contenido



1 Jornada Virtual de Estomatología 2022 Ciego de Ávila

Danormie-Soft: entrenador digital para las discusiones clínico-radiográficas en vista panorámica



Fuente: foto de la multimedia realizada por los autores

Figura 3. Otras secciones



Fuente: foto de la multimedia realizada por los autores

Figura 4. Sección galería de imágenes para el entrenamiento



Fuente: foto de la multimedia realizada por los autores