



Evaluación de la implementación del software educativo Instrumental quirúrgico de Periodoncia.

Assessment of the implementation of the educative software entitled surgical kit of instruments in Periodontics.

Yoandra Isabel Ramírez Arias,¹ Dunia Mulet Sarmiento,² Virgen Beatriz Batista Mastrapa.³

1 Máster en Educación Médica. Licenciada Estomatología. Asistente. Filial de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

2 Máster en Educación Médica. Licenciada en Estomatología. Asistente. Filial de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

3 Licenciada en Estomatología. Asistente. Filial de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

Correspondencia: yoandraisabel@infomed.cu

RESUMEN

Se realizó una investigación de evaluación en educación médica en el campo de recursos de aprendizaje en el perfil Atención estomatológica de tecnología de la salud, en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, desde enero hasta diciembre 2016, cuyo objetivo fue evaluar los resultados de la implementación del software educativo "Instrumental Quirúrgico de Periodoncia" en el proceso enseñanza aprendizaje. Se utilizaron métodos teóricos como la revisión documental, análisis y síntesis, inducción y deducción, método histórico lógico, método dialéctico, y como métodos empíricos la observación, entrevista, lluvia de ideas y técnica de grupo focal.

Los profesores utilizaron el software en distintas formas de organización de la enseñanza y lo consideraron un producto útil manifestando la necesidad de recibir preparación metodológica para su implementación. La usabilidad y portabilidad se comportaron al 100%. Los ejercicios fueron valorados como buenos por el 100% de los encuestados, así como la correspondencia con el programa y las habilidades. Se apreció que en el grupo estudio 66,6% de los estudiantes tenían conocimiento del tema y en el grupo control 23,07%.

Los criterios obtenidos tanto en profesores como estudiantes evidenciaron el empleo del software educativo en las distintas formas de organización de la enseñanza, y una mayor motivación por parte de los estudiantes. La efectividad del Software educativo fue buena, evidenciándose su calidad técnica, eficacia e impacto.

Palabras clave: software educativo, proceso enseñanza aprendizaje, instrumental Quirúrgico de Periodoncia.

ABSTRACT

A research related to evaluation was carried out in the field of learning resources in the specialty of dentistry to be applied with students of the health technology faculty at the Holguin medical school. It lasted from January to December 2016. The objective of this research was to assess the results of the software implementation during the teaching-learning process. The following theoretic methods were applied: documental revision, analysis and synthesis, induction and deduction, historic-logical method, dialectic method; as well as the observation, the interview, brain storming and the focal group technique.

The software was applied in different types of classes. The users considered it very useful and suggested to receive methodological training before its implementation. Its usability and portability achieved a 100% level.

100% of the students that were interviewed considered the exercises appropriate. They match the syllabus as well as the abilities to be fulfilled. The results of the implementation in the study group were 66,6% and in the control group were 23,07%.

Both the professors and the students gave their consideration on the application of the software and the students were highly motivated. The effectiveness of the software was good, showing its technical quality, efficacy, and impact.

Key word: educative software, teaching-learning process, surgical kit of instruments in Periodontics.

INTRODUCCIÓN

La época actual, llamada Revolución Científico Técnica, necesita de hombres capaces de consultar un gran volumen de información en un tiempo relativamente corto y utilizar ese caudal de conocimientos en la solución adecuada de los problemas que se plantean de forma creadora, poniéndose a prueba cada día al enfrentar disímiles problemas sociales, científico-técnicos, económicos, político-ideológicos, entre otros. El hombre y el mundo circundante se encuentran en constante intercambio de información. La informática vino a solucionar en parte, la gran contradicción que se da entre el enorme volumen de información y el tiempo para adquirirla, lo que posibilita que la productividad del trabajo se multiplique al sustituir la agotadora faena de obtener información de variados temas con el uso de los métodos tradicionales por un sistema capaz de ofrecerla, con el objetivo de tomar decisiones que se ajusten a los momentos actuales que vive el país.

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el proceso de la educación, se está extendiendo en todos los ámbitos y niveles educativos y la Universidad de Ciencias Médicas no se ha quedado al margen de este desarrollo, sino que por el contrario ha tenido un papel protagónico en la elaboración y utilización de programas computacionales para beneficio de estudiantes y profesores, apoyando de esta forma el proceso docente.

La política educacional establecida en Cuba a raíz del Primer Congreso del Partido Comunista, ha sido ratificada en los congresos celebrados posteriormente, estableciéndose que la educación intelectual: "...tiene por objeto desarrollar las potencialidades del pensamiento del individuo para la adquisición de conocimientos, interpretar con criterio objetivo los fenómenos de la naturaleza y la sociedad, consecuente con los principios del materialismo histórico y dialéctico. Ello lo hará, además, apto para asimilar los logros de la Revolución Científico-Técnica contemporánea.¹

Por la importancia que la Informática tiene para el desarrollo de la sociedad, y en especial para Cuba es necesario ejecutar un plan de perfeccionamiento sistemático del proceso docente educativo, que le permita a sus alumnos alcanzar los más altos niveles del conocimiento, en correspondencia con todas las riquezas y potencialidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones, garantizando así que el proceso docente educativo se desarrolle en las instituciones sobre base científicas, para lograr las exigencias que la sociedad le plantea a la educación.²

El objetivo fundamental de la educación en Cuba es la formación multilateral y armónica de las nuevas generaciones, lo que presupone que el alumno debe apropiarse de un sistema sólido de conocimientos, hábitos y habilidades que estén acorde con el desarrollo científico-técnico alcanzado en el mundo actual. También debe alcanzar un alto desarrollo de las potencialidades del pensamiento para asimilar los logros de la actual Revolución Científico Técnica, entre ellos se destaca la introducción de los métodos y técnicas más avanzadas de la computación en las distintas esferas del desarrollo social, por lo que la computadora ha pasado a ser parte importante de la vida diaria del país, poniéndose de manifiesto en disímiles tareas que se desarrollan, ya sea en el campo de la salud, la educación, las ciencias sociales, u otras.

La Universidad de Ciencias Médicas y las carreras de tecnología de la salud creadas por la revolución, tienen como encargo social formar a profesionales y técnicos con un alto grado de gestión del conocimiento contribuyendo así a la perpetuidad de los logros de la salud del pueblo y el mundo, potenciando la formación y preparación de las nuevas generaciones que permitan, trabajar y desarrollarse en el seno de la sociedad contemporánea. La ciencia y la técnica han alcanzado un alto nivel de desarrollo que ha puesto, en manos del hombre de

hoy, novedosos recursos y medios técnicos para las actividades laborales, docentes y domésticas, las que tienen un significado especial en el perfil Atención estomatológica de tecnología de la salud.

La educación ha de adaptarse a los cambios sin dejar de transmitir el saber adquirido, los principios y los frutos de la experiencia para formar al hombre necesario y enfrentar los nuevos desafíos.

La Educación Superior, desde el siglo pasado, se ha apoyado en un modelo de enseñanza determinado por las clases magistrales del docente, en la toma de apuntes por parte del alumnado, en la lectura y memorización de una serie de textos bibliográficos por parte de éstos antes de presentarse a un examen, pero hoy en día, es otro el contexto en que se enmarca el Proceso de Enseñanza Aprendizaje; el estudiante no juega un papel meramente pasivo, sino que desarrolla en conjunto con el docente y con los componentes de la didáctica un proceso con calidad.

El sistema de salud cubano surge con la revolución, se desarrolla y fortalece de forma creciente. En 1976 las Facultades de Ciencias Médicas y de Estomatología pasaron al Ministerio de Salud Pública garantizando la formación ampliada de profesionales. Así, la integración de las instancias formadoras y las prestadoras de servicios creó las condiciones para un progresivo desarrollo de la asistencia, la docencia y la investigación con una significativa influencia en el proceso de perfeccionamiento integral del sistema de salud.³

En Cuba, la utilización de la computación en la enseñanza, en las investigaciones científicas y en la gestión docente ha constituido un objetivo prioritario en la política informática nacional desde los primeros años de la Revolución, lo cual ha permitido la preparación del personal para asimilar las tecnologías de la información y las comunicaciones según ha correspondido en cada una de las etapas del proceso revolucionario.⁴

Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad. Hoy se ha de proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad. Es necesario entender desde el comienzo del aprendizaje de las TIC que la Informática no es sólo un instrumento técnico para resolver problemas, sino también un modelo que posibilita el razonamiento lógico de quienes la utilizan.

Es imposible tratar este tema, sin hacer mención al sector de la salud, en el cual se hace más evidente aún, la necesidad del conocimiento de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC), pues este sector por las implicaciones humanas y sociales que tiene para con el pueblo, es relevante el dominio y manejo que se debe poseer de estas tecnologías, tanto para la parte asistencial, donde está presente el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación entre otros, como en la docencia y en las investigaciones.

En este sector, incluido como parte de la sociedad cubana, también se realiza un programa de informatización, el cual se conceptualiza como: proceso, cuyos procedimientos se enmarcan en el concepto de la informatización social, con las NTIC en busca de la optimización de los servicios de salud que se brinda a la nación; mayor productividad y competencia en el desempeño de sus profesionales y técnicos; control en la administración de sus recursos y eficacia y eficiencia en su gerencia.⁵

El tema de la educación médica superior y el desarrollo de los recursos humanos del sistema de salud, constituye en estos momentos un programa priorizado del Sistema Nacional de Salud, la calidad científica y humana de los futuros profesionales del sistema se considera el sostén y la garantía de los logros.^{6, 7.}

Los cambios constantes en la medicina y la necesidad de conocimientos y habilidades para una adecuada práctica, avanzan a gran velocidad, la necesidad de la superación se hace constante y evidente, en tanto, para esa solución debe ofrecerse un modelo de formación de competencia informacional que contribuya a fortalecer la enseñanza y refuerce los conocimientos, habilidades y actitudes, para el manejo y uso de la información como respuesta a las transformaciones que están ocurriendo.^{8,9.}

La educación tiene por finalidad propiciar el desarrollo de habilidades y destrezas y favorecer la adquisición de nuevos conocimientos, por tanto, forma parte de la base de transmisión cultural en el desarrollo de las sociedades.

El proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) o proceso docente educativo (PDE) se caracteriza por ser planificado, organizado y sistémico y se desarrolla en las instituciones educativas o fuera de estas, dirigido por la escuela. Tiene tres funciones básicas: instructiva (formar el pensamiento), desarrolladora (formar en plenitud las facultades mentales y físicas) y educativa (formar sentimientos y valores) las que se manifiestan en un proceso común. El sentido interno de los procesos de enseñanza-aprendizaje está en hacer posible el aprendizaje y proporcionar oportunidades apropiadas para el mismo.¹⁰

El PEA se conforma mediante los componentes o categorías didácticas: objetivo, contenido, método, forma de organización, medio de enseñanza y evaluación del aprendizaje.¹¹

Los medios de enseñanza son los recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesores y alumnos y sirven de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, así como, para racionalizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica.¹²

Para la educación médica cubana los medios de enseñanza no son los clásicos "auxiliares" del profesor sino un verdadero componente del PEA y se agrupan de manera general, en medios de percepción directa, imágenes fijas y en movimiento, sonido, situación real y

simulación; y los que se apoyan en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.¹¹

En la actualidad, la sociedad demanda nuevas formas de enseñar y aprender, donde las tecnologías de la información y comunicación proporcionan espacios más motivantes y creativos, que favorecen la construcción de conocimientos y un aprendizaje más significativo.

Dentro de las TIC el software educativo es considerado como un medio virtual interactivo que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes disciplinas. Este se define de forma general como cualquier programa computacional, que sirve de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

El software educativo (SE) es una de las alternativas con que puede contar el profesor para desarrollar su clase debido a la diversidad de funciones que presenta, entre las que se encuentran la instructiva, la motivadora, la investigadora, la expresiva, la metalingüística y la innovadora. Estos recursos pueden facilitar el aprendizaje de conceptos y materias, ayudar a resolver problemas, contribuir a alcanzar las habilidades cognitivas y pueden ser un factor que ayude a construir y desarrollar un modelo de enseñanza donde prevalezca más la actividad y la construcción del conocimiento por parte del alumnado.^{13, 14.}

El software educativo se caracteriza por ser altamente interactivo, a partir del empleo de recursos multimedia, ves, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.¹⁵

El empleo del software educativo en la clase ha constituido también un tema recurrente en la Pedagogía contemporánea; autores como Coloma, Orestes, Lecourtois Cabrera, Ernesto, Labañino, César, Lima Montenegro, Sylvia y otros han profundizado en las formas de inserción del software educativo en la clase. Todos ellos coinciden en las potencialidades del software para elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.¹⁶

Lo más importante en los entornos virtuales no es la disponibilidad tecnológica que estos ofrecen, sino el tipo de interacción dinámica que se produce entre los componentes personales para desarrollar los procesos formativos, en los que deben considerarse la precisión de los objetivos de formación, la planificación de la secuencia de actividades, el ritmo y la distribución temporal, la concepción del profesor como guía y supervisor del proceso, así como la articulación de la evaluación sobre procedimientos e instrumentos acorde a los objetivos.¹⁵

Todo recurso de aprendizaje que se utilice en el aula debe evaluarse constantemente con el fin de conocer las ventajas y desventajas que presenta su uso pedagógico y las fortalezas y debilidades en el aprender. Cuando hablamos de evaluación de programas educativos

debemos incidir en la idea de que una determinada valoración de un programa puede estar realizada desde una o varias perspectivas. Al utilizar un programa educativo informático se deben tener en cuenta una serie de elementos que van a condicionar su elección y modo de utilización.

Cataldi (2000), define la evaluación o validación como un proceso que consiste en la determinación del grado de adecuación de los programas al contexto educativo. Cuando el programa llega al docente, es de suponer que ha sido analizado y evaluado tanto en sus aspectos pedagógicos y didácticos, como en los técnicos.¹⁷

La calidad del software puede expresarse por su idoneidad o aptitud para su uso y por la medida de satisfacción de las necesidades, entendiéndose en ello, que la calidad del proceso se alcanza cuando se satisfacen las expectativas del estudiante, del profesor y de la familia; en definitiva, de la sociedad.¹⁸

En Cuba el Ministerio de Salud Pública propicia el desarrollo del Proyecto Galenomedía dirigido a la informatización del Proceso Docente-Educativo (PDE), a través del desarrollo de software educativo, cuyo propósito es que los estudiantes accedan a la información desde cualquier lugar en que se encuentren.

Teniendo en cuenta la importancia de este medio de enseñanza y la carencia de estos en el proceso docente educativo en Atención Estomatológica se elaboró un software educativo, en el tema de Instrumental Quirúrgico de Periodoncia, para desarrollar las habilidades en la identificación y selección de los instrumentos por los estudiantes en las diferentes sedes universitarias.

El empleo del software educativo sobre Instrumental Quirúrgico de Periodoncia propone un recurso completo, actualizado, estructurado de manera lógica y coherente, que proporciona el desarrollo del tema a tratar, rompe con el esquema tradicional de la enseñanza y estimula el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante y evita que se cometan errores en la práctica que atenten con la calidad de los servicios de salud.

Una de las habilidades que deben alcanzar los estudiantes del perfil de atención estomatológica es identificar el instrumental utilizado según el caso clínico en las diferentes consultas, y dentro de ellos se encuentra el set para el servicio de Periodoncia, por lo que deben adquirir la destreza requerida para evitar errores en la práctica. Por lo antes expresado, se hace preciso que los profesores recurran al uso del software educativo Instrumental Quirúrgico de Periodoncia para que los estudiantes se apropien de estos contenidos.

Es por ello que nuestro **problema científico** consiste en: ¿Cómo se integra el software educativo "Instrumental Quirúrgico de Periodoncia" en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del perfil Atención Estomatológica?

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó una investigación de evaluación en educación médica en el campo de los recursos para el aprendizaje, en el Departamento de Atención Estomatológica de la Filial de Ciencias Médicas de Holguín, desde enero a diciembre 2016 cuyo objetivo fue evaluar los resultados de la implementación del software educativo que lleva por tema Instrumental Quirúrgico de Periodoncia, que se imparte en la asignatura de esterilización en el tema IV: Procedimientos Generales de Esterilización, en el primer año del perfil atención estomatológica, para que los estudiantes adquieran habilidad en la identificación el instrumental quirúrgico de Periodoncia utilizado según el caso clínico en las diferentes consultas.

Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta un enfoque cualicuantitativo. Se definió como objeto de la investigación: el proceso enseñanza aprendizaje y como campo de investigación el software educativo como recurso del aprendizaje.

El universo estuvo constituido por 25 estudiantes de primer año del perfil de Atención Estomatológica de la provincia Holguín. La muestra coincidió con el universo y se seleccionó de forma intencionada integrándose por los estudiantes que cursaban la asignatura en el periodo de la investigación. Se dividieron los estudiantes en dos grupos, uno constituido por el grupo de estudio con 12 estudiantes para los cuales se utilizó el software educativo, y el otro un grupo control constituido por 13 estudiantes con los que se utilizaron los métodos tradicionales en las actividades docentes. Se obtuvo el consentimiento informado para participar en el estudio.

Para el grupo estudio se seleccionaron tres clínicas estomatológicas, la clínica Manuel Angulo Farrán, clínica Mario Pozo Ochoa y el policlínico Alcides Pino Báez, en cada clínica rotan cuatro estudiantes, utilizando el software educativo los tutores como medio de enseñanza en la educación en el trabajo. Se les informo a los tutores previamente que no se le debía facilitar el producto a los estudiantes para evitar que el grupo control tuviera acceso a el producto. Los estudiantes del grupo control distribuidos en los policlínicos Mario Gutiérrez Ardaya, Pedro Díaz Cuello y Pedro del Toro, cuatro estudiantes realizando la rotación de esterilización, aplicando los tutores los métodos tradicionales.

Métodos, procedimientos y técnicas empleadas

Para el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos. Dentro de los métodos teóricos se realizó la revisión documental que permitió delimitar el tema, tener en cuenta su perspectiva, evolución, conocer la problemática y situación del objeto de estudio de forma actualizada. Se consideraron las siguientes categorías: PDE, medios de enseñanza, desarrollo tecnológico, tecnología de la información, las comunicaciones y software.

Se realizó un análisis documental del programa de la asignatura, el plan calendario y las orientaciones metodológicas para la pertinente implementación y valoración de los aspectos a evaluar. El análisis y la síntesis se utilizaron para resumir la información obtenida de todas las bibliografías estudiadas y entrevistas efectuadas.

El método histórico lógico permitió conocer los antecedentes del objeto de investigación y su evolución, así como el estado actual de los conocimientos respecto al mismo y el método dialéctico posibilitó interpretar, explicar, demostrar las transformaciones ocurridas en el PDE de la educación médica con la incorporación de las tecnologías de la información las comunicaciones y el software educativo.

La inducción y la deducción nos permitieron aplicar los conocimientos y teorías generales del uso de software educativo y fundamentar la implementación para elevar la calidad del PDE.

Entre los métodos empíricos empleados por la autora se encuentra la observación directa, en 20 actividades docentes, realizadas en la práctica en los servicios de las clínicas y policlínicos seleccionados para el desarrollo de la investigación, que permitió obtener información para el análisis del uso del software en ellas (Anexo 1).

Se realizaron entrevistas a dos informantes clave, de forma individual, para conocer el estado actual de la utilización del software en el proceso docente educativo (Anexo 2). Los informantes fueron dos especialistas en Periodoncia, uno con más de 20 años de labor docente y otro con más de 10 años de experiencia, un profesor auxiliar y un asistente. La guía contó con seis preguntas relacionadas con el objeto de investigación.

Se empleó la lluvia de ideas en la preparación metodológica de la especialidad contando con la participación de 11 profesores, dos especialistas de segundo grado en Periodoncia y nueve licenciadas en Atención Estomatológica, todos con categoría docente, de ellos un profesor auxiliar, ocho asistentes, dos instructores, dos másteres en urgencias estomatológicas. Esto permitió conocer su criterio sobre el uso del software y escuchar sus propuestas al respecto. Se les informó el tema a debatir y los objetivos. Se estimuló la exposición libre sobre el problema analizado y se aceptaron todas las ideas, las que se listaron y organizaron. (Anexo 3).

La técnica de grupo focal permitió intercambiar con cinco docentes especialistas en Periodoncia, todos con categoría docente, de ellos dos auxiliares y tres asistentes, para conocer su criterio respecto a la aplicación del software y la posibilidad de perfeccionarlo. Se les dio libertad de expresión escuchando sus opiniones y sugerencias. Para su realización se siguieron los siguientes pasos: presentación, explicación del objetivo, discusión o dinámica de la sesión a través de puntos establecidos por la autora (Anexo 4).

Para evaluar la efectividad del software educativo se consideraron la calidad técnica, eficacia e impacto. Se consideró efectivo si los dos o tres indicadores se comportaron de manera

favorable y no efectivo si solo un indicador fue favorable o existieron dificultades evidentes en los tres indicadores.

La calidad técnica del producto se valoró en relación con su usabilidad, portabilidad, eficiencia, funcionalidad y confiabilidad, considerándola adecuada e inadecuada, para lo cual se realizó la observación directa por la autora en las actividades docentes. (Anexo 1)

La usabilidad estuvo en relación con la posibilidad de uso del producto sin dificultad, la capacidad de operar con él desde cualquier dispositivo con libre y fácil navegación. La portabilidad se refirió a la característica de ser portado en memorias, discos, tabletas, ordenadores personales, es decir desde cualquier dispositivo móvil. La eficiencia se manifestó en la relación entre la necesidad de su uso y la disponibilidad de los medios para emplearlos. La funcionalidad estuvo dada por la correspondencia con los objetivos para los que fue creado. La confiabilidad radicó en rigor científico y la calidad de los materiales que lo integraron.

La eficacia se valoró según la efectividad de los ejercicios utilizados en el software, coherencia y actualización del contenido y la correspondencia con el programa y las habilidades. Se definió para cada elemento como buena, regular o mala, según criterio de los encuestados. De tal modo se consideró la eficacia en general como buena cuando responde a los tres indicadores, regular a dos y mala a uno solo. Para ello se aplicó un cuestionario de forma individual y escrita a 11 profesores, actores activos de la asignatura que imparten el tema sobre instrumental. (Anexo 5)

El impacto se valoró teniendo en cuenta el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el instrumental quirúrgico de Periodoncia. Se aplicó un cuestionario a los estudiantes de ambos grupos para evaluar los conocimientos adquiridos sobre instrumental quirúrgico. Se consideraron adecuados e inadecuados. El instrumento evaluativo constó de 5 ítems. Se consideró adecuado cuando respondió cuatro o cinco preguntas correctamente e inadecuado cuando respondió tres o menos preguntas correctamente. (Anexo 6)

Aspectos éticos

Al aplicar todos los instrumentos se obtuvo el consentimiento informado de estudiantes y profesores mediante comunicación escrita guardando la confidencialidad de la información (Anexo 7)

Procesamiento y análisis de la información

La información obtenida se procesó de forma manual y se realizó la triangulación de la misma. La redacción y edición del Proyecto de Investigación se realizó en una computadora Pentium IV con ambiente de Windows XP. Se utilizaron para los textos y la tabla Microsoft Office Word y los resultados se expresaron en cifras absolutas y porcentaje.

Para el desarrollo del software educativo se utilizaron como recursos de hardware y software una computadora Pentium IV y la herramienta SADHEA WEB. Se emplearon para el procesamiento de textos Microsoft Word, para el montaje de las páginas de contenido el DREAMWEAVEY, para la edición de videos el Adobe Premiere Pro y para el procesamiento de imágenes el Adobe Photoshop.

Procedimiento de desarrollo del software

El desarrollo del software se hizo bajo la orientación de los profesionales del departamento de software educativo de la Universidad Médicas de Holguín, durante el año 2014.

El software fue creado por la autora, los contenidos del tema de la asignatura fueron desarrollados por la creadora y su equipo de trabajo, así como los ejercicios e imágenes, quienes participaron además en el guion. Está compuesto por diferentes módulos (inicio, temario, glosario, complementos, juegos, ejercicios, mediateca y ayuda).

El software educativo "Instrumental quirúrgico de Periodoncia" fue el trabajo final del diplomado "Tecnologías de la Información y las comunicaciones para la docencia" evaluándose técnicamente (informática y usuaria). Se expuso en el Seminario Científico Metodológico de Estomatología (2014), en la Jornada Científica Provincial de Estomatología (2014), en el primer Taller Territorial de Generalización de Software Educativos realizado en la provincia de Camagüey (2014), en el II Taller Provincial de Software Educativo donde obtuvo la condición de Mención. El producto se encuentra protegido por el Centro Nacional de Derecho de Autor (CENDA).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Resultado de la observación

La observación del uso del software educativo en las actividades docentes evidenció que este recurso fue utilizado como medio de enseñanza por los tutores en la práctica de los servicios durante la rotación por el departamento de Esterilización, de las clínicas seleccionadas.

En la práctica de los servicios se observó que los estudiantes demostraron desenvolvimiento y habilidad en el manejo del software y se estimuló el trabajo en equipo.

La autora considera que el recurso elaborado fue útil en los momentos en que se empleó en el proceso de enseñanza aprendizaje, motivando a los estudiantes, logrando la interactividad y contribuyendo a la adquisición de los conocimientos según los objetivos de la rotación y el año. No obstante, se pueden aprovechar aún más las potencialidades que brinda teniendo en cuenta todos los elementos que lo conforman.

Resultado de la entrevista a profesores

El resultado de la entrevista realizada a los profesores arrojó que la totalidad de los entrevistados coincidían en los criterios de la utilidad de los ejercicios. Se refirieron a la necesidad de la constante actualización de los contenidos, aunque valoraron los contenidos desarrollados en el software como suficientes para el desarrollo del tema y el cumplimiento de los objetivos. Consideraron que es muy útil la implementación del software educativo "Instrumental Quirúrgico de Periodoncia" y que este favorece la preparación de los profesores y el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

La autora de este trabajo coincide con los criterios dados por los entrevistados. En el software se ilustra el instrumental y esto favorece tanto la preparación de estudiantes como profesores, y de hecho contribuye al desarrollo del proceso en la adquisición de conocimientos básicos que luego aplicarán en la educación en el trabajo y en los años posteriores de la carrera, en todas aquellas asignaturas donde se trabaje con este tipo de instrumental, en particular la periodoncia que es una de las especialidades por las que rotan en el tercer año, tanto en el salón como en la consulta. Este medio los ilustra dando la posibilidad de tratar esos contenidos de igual forma en todos los escenarios docentes. En las clínicas existe un gran déficit de este tipo de instrumental que para su conocimiento y comprensión se ilustran en el software a través de imágenes claras en correspondencia con los contenidos.

Resultado de la técnica de lluvia de ideas

El resultado de la técnica de lluvia de ideas aportó los siguientes elementos:

1. La utilización del software educativo en todas las formas de organización de la enseñanza.
2. La necesidad de realizar actividades metodológicas con el objetivo de preparar a todos los docentes con el uso correcto del software.

Del análisis de estas opiniones se derivó la necesidad de buscar alternativas válidas para que el software educativo se encuentre al alcance de todos los estudiantes en todos los escenarios docentes y su implementación en todas las formas de organización de la enseñanza según sus objetivos y posibilidad de usar los diversos elementos que conforman el producto. Puede ser utilizado en las clases frontales (definición que recibe la clase en la enseñanza técnico profesional), clases prácticas, clases teórico-práctica y seminarios, como medio de enseñanza en el aula y para el estudio independiente en los horarios extra clases.

Lo expuesto con anterioridad pone en evidencia la necesidad de incrementar el uso del software educativo que cuenta con la base teórica completa del tema, para que los estudiantes puedan identificar el instrumental utilizado según el caso clínico, lo que favorece una docencia uniforme, de calidad, con igualdad de oportunidades.

La preparación metodológica de los profesores es una labor permanente de gran importancia, es el momento que se planifica, organiza, regula y controla del proceso docente educativo. El adecuado desempeño de estas funciones, que tienen como sustento esencial lo didáctico, garantiza el eficiente desarrollo del proceso docente educativo. Se hace necesario incrementar las habilidades informáticas para que puedan emplear estos recursos con seguridad y aprovechando al máximo las potencialidades que brindan desarrollando así esta competencia profesional.

Resultado de la técnica de grupo focal

La aplicación de la técnica de grupo focal, cuya idea rectora fue el perfeccionamiento del proceso docente educativo y uno de sus componentes: la implementación del software educativo como recurso para la enseñanza y el aprendizaje, arrojó que la totalidad de los participantes en este intercambio hicieron referencia a la importancia del uso del software para el desarrollo de las actividades docentes, opinión con la que la autora de esta investigación coincide.

La autora considera que el uso de este recurso es necesario, que representa un incremento en la bibliografía a consultar por los estudiantes lo que les permitirá una mejor auto preparación a la hora de identificar el instrumental quirúrgico de Periodoncia. Además, sirve de apoyo para los profesores que inician su labor en el tema, debido que en algunos casos no tienen experiencia docente y en otros no son especialistas en Periodoncia.

El software educativo proporciona una información estructurada de la realidad. El almacenamiento y presentación de los contenidos con recursos de hipertexto hace llegar al estudiante los temas, materiales complementarios, orientaciones metodológicas, guías de estudio, imágenes, fotos y preguntas de autoevaluación, elementos que sin dudas le confieren gran valor. También, orienta y regula el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueve determinadas actuaciones encaminadas a facilitar el logro de objetivos educativos específicos. Un software atrae e interesa a los educandos, ya que incluye elementos para captar la atención, mantener el interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades sirviendo de motivación.

Al comprobar la calidad técnica del software educativo, se aprecia que la usabilidad y la portabilidad se comportaron al 100 %, debido a que los estudiantes del grupo de estudio pudieron hacer uso del software en cualquier momento que lo requerían, dado que, puede ser transportado en cualquier dispositivo de USB. La eficiencia se comportó al 81% porque no se encontró relación entre la necesidad y la disponibilidad de los medios computarizados que existen en los diferentes escenarios docentes de las clínicas y policlínicos seleccionados. (tabla I).

La existencia de computadoras en los laboratorios de informática no corresponde a la relación de una para cada estudiante, lo que incidió en la eficiencia, no obstante, al usar el producto se pueden distribuir los estudiantes en grupos de acuerdo a la proporción existente lo que permite interactuar y estimular el trabajo en equipo.

En sentido general los resultados muestran que el producto se considera de calidad, con los mayores por ciento en la categoría de adecuada, ya que satisface tanto las expectativas de los docentes como de los estudiantes, a un menor costo, libre de defectos y cumpliendo con ciertas especificaciones instruccionales y tecnológicas.

Tabla I. Calidad técnica del software educativo Instrumental Quirúrgico de Periodoncia.

| Aspectos | Adecuada | Inadecuada |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| Funcionalidad | 90 | 10 |
| Confiabilidad | 93 | 7 |
| Usabilidad | 100 | 0 |
| Eficiencia | 81 | 19 |
| Portabilidad | 100 | 0 |

Fuente: observación

La eficacia del software se pudo comprobar a través de diferentes aspectos, pudiéndose contactar que 100 % de los profesores estuvieron de acuerdo con la efectividad de los ejercicios del software y la correspondencia con el programa y habilidades. La necesidad de enriquecer el medio para el tema de la investigación se manifestó en 27,27% de los profesores quienes argumentaron que podía ser más amplio y no solo tratar el instrumental quirúrgico de periodoncia, no obstante manifestaron que los contenidos se tratan de forma coherente y actualizada. Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que la eficacia del producto es buena (tabla II).

La autora opina que los ejercicios del software se corresponden con los contenidos y objetivos, razón que hace que sean efectivos, ya que posibilitan la autoevaluación de los estudiantes y les muestran cómo marchan en el proceso de aprendizaje, siendo esto un aspecto motivador para el que el estudiante mantenga el interés para lograr los objetivos y para seguir elevando su nivel de conocimientos.

El software está concebido en respuesta al programa y a las habilidades que los estudiantes deben adquirir en cuanto el tema del instrumental quirúrgico. Se seleccionó este tema por su importancia en la práctica asistencial y el déficit que en algunos momentos y sedes universitarias hay de instrumental. A través de este software los estudiantes tienen la posibilidad de visualizarlos, aun cuando no estén en existencia, siendo esto una oportunidad para conformar un sistema de conocimientos completo respecto al tema.

Tabla II. Eficacia del software educativo Instrumental Quirúrgico de Periodoncia.

| Aspectos del contenido | Buena | % | Regular | % | Mala | % |
|---|-------|------|---------|------|------|---|
| Efectividad de los ejercicios. | 11 | 100 | 0 | | 0 | |
| Coherencia y actualización | 8 | 72,7 | 3 | 27,2 | | |
| | | 2 | | 7 | | |
| Correspondencia con el programa y habilidades | 11 | 100 | 0 | | 0 | |

Fuente: cuestionario a profesores

Se analizó el impacto del software educativo en la adquisición de los conocimientos, en el grupo estudio y el grupo control, donde se apreció que 66,6% de los estudiantes del grupo estudio tenían conocimiento del tema abordado y 23,07% del grupo control. (tabla III)

El software suple las carencias bibliográficas y facilita considerablemente el proceso de enseñanza aprendizaje en la rotación de practica en los servicios por el área de esterilización, hecho que se aprecia en los resultados obtenidos en ambos grupos, con una mayor cantidad de estudiantes en la categoría de adecuado en el grupo estudio en que se utilizó el software educativo, respecto al grupo control con el que se utilizó los métodos tradicionales.

La autora aboga por el valor de estos recursos para el aprendizaje desde el punto de vista didáctico, que deviene de su certera implementación potencializando las posibilidades de desarrollo de las habilidades en el uso de las Tics y la facilitación de la adquisición de los conocimientos con nuevas formas de enseñar y aprender.

Tabla III. Impacto del software educativo Instrumental Quirúrgico de Periodoncia.

| Nivel de conocimiento | Grupo de estudio | | Grupo control | |
|-----------------------|------------------|------|---------------|-------|
| | No. | % | No. | % |
| Adecuado | 8 | 66,6 | 3 | 23,07 |
| Inadecuado | 4 | 33,3 | 10 | 76,92 |

Fuente: datos del autor

Al analizar la calidad técnica, eficacia e impacto como elementos que tributan a la efectividad del software educativo podemos plantear que el software educativo sobre instrumental quirúrgico en periodoncia es efectivo, teniendo en cuenta que la mayoría de los indicadores se comportaron de manera favorable.

A nivel internacional el empleo del software educativo es una alternativa motivadora en los diferentes escenarios docentes donde se desarrolle el proceso docente educativo, debido a que se estructura de manera lógica y coherente, y facilitan el desarrollo de los temas objeto

de estudio, rompe con el esquema tradicional de la enseñanza y estimula el desarrollo de la independencia cognoscitiva, los estudiantes se muestran motivados hacia el nuevo contenido desarrollando sus habilidades.¹⁹

Las tecnologías de la informática y las comunicaciones como mediadores del proceso de enseñanza aprendizaje tienen el fin de optimizar la actividad y la comunicación entre maestros alumnos contenido. En estos ambientes de aprendizaje, ocupan en los estudiantes un espacio más amplio y agresivo que la instancia escolar. En su interacción juegan un papel esencial lo estético y lo didáctico, estos componentes permiten la transmisión de contenidos, el desarrollo de capacidades y procesos lógicos del pensamiento con mejores resultados para el proceso de adquisición de conocimiento y habilidades.

Álvarez de Zayas, citado por Izaguirre, plantea que la motivación es la fuerza motriz del aprendizaje y la condición interna de su efectividad. La motivación y actitud influyen en el aprendizaje logrando una mayor persistencia en el esfuerzo, una mayor eficacia y a largo plazo, mejores rendimientos académicos.^{20,21.}

La autora considera que el empleo del software educativo en la docencia va más allá del esfuerzo personal de un docente o de un grupo de ellos, se requiere entre otros aspectos, de una planeación de todo el proceso docente universitario de acuerdo con los cambios necesarios para su empleo y consecuentes a su uso dentro del proceso-enseñanza aprendizaje.

Las diferencias observadas en el grupo estudio y grupo control derivan de la realización de un proceder que ayudó a la motivación y la comunicación, lográndose cambios positivos en el nivel de conocimiento a través del uso del software educativo, aunque pensamos que es posible alcanzar resultados superiores si se explotan al máximo las potencialidades de este recurso en los diversos momentos del proceso de enseñanza aprendizaje y si se estimulan a los estudiantes en su empleo para su autopreparación.

Los resultados alcanzados demostraron que el software educativo Instrumental Quirúrgico de Periodoncia proporcionó un grado de información asequible, que elevó favorablemente el nivel de conocimiento sobre el tema abordado y de este modo contribuyó a que el estudiante desarrolle habilidades en la identificación del instrumental según la clínica, lo que permitirá garantizar la atención curativa y rehabilitadora a pacientes, asumiendo la organización y racionalización de los recursos materiales, así como el dominio y la aplicación de tecnologías de avanzada para resolver problemas de salud en su esfera de actuación.

La implementación de este software contribuyó al desarrollo del proceso- docente educativo en correspondencia con la necesidad social y la universalización de la enseñanza, debido a que es de fácil manipulación y puede ser utilizado, tanto por estudiantes como por los profesores, con distintos fines educativos, brindando la posibilidad de su actualización

dinámica de manera rápida, pudiéndose transportar en diferentes soportes magnéticos, lo cual permite su utilización en todos los escenarios docentes, aspecto muy importante en los momentos actuales donde están ocurriendo cambios para consolidar el proceso-docente educativo en nuestras universidades. Propiciar un PDE homogéneo en todas las áreas docentes y tributar al perfil del egresado a que aspira la sociedad cubana es una meta actual.

CONCLUSIONES

- Los criterios obtenidos tanto en profesores como estudiantes evidenciaron el empleo del software educativo en las distintas formas de organización de la enseñanza, y motivación por parte de los estudiantes.
- El software educativo demostró ser efectivo, lo que se evidenció su calidad técnica, eficacia e impacto en la implementación en el proceso docente educativo.
- La implementación del software educativo "Instrumental Quirúrgico de Periodoncia" proporcionó que en el grupo estudio mayor número de estudiantes alcanzaran un aprendizaje adecuado, con menor cantidad en el grupo control en el que solo se usaron los medios tradicionales.

RECOMENDACIONES

1. Proponer la utilización del recurso para el aprendizaje que se utilizó para los estudiantes del perfil de Atención Estomatológica, como medio de enseñanza que apoye el proceso docente educativo en la carrera de Estomatología.
2. Orientar de forma permanente el software educativo sobre instrumental quirúrgico en periodoncia como recurso para el aprendizaje en el desarrollo del estudio individual de los estudiantes.
3. Continuar perfeccionando este recurso para el aprendizaje computacional en base a las experiencias que de su uso en la práctica se deriven permitiendo una mejoría continua en su calidad.
4. Ejecutar actividades de preparación metodológica para los profesores de modo que puedan utilizar el software educativo de manera óptima aprovechando todas las potencialidades que tiene el producto para favorecer la adquisición de los conocimientos en el tema tratado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://congresopcc.cip.cu/wp-content/uploads/2011/03/II-Congreso-PCC.-Resoluciones-sobre-la-Pol%C3%ADtica-Educacional.pdf>. Consultado.25-12-16
2. http://anterior.cubaminrex.cu/Sociedad_Informacion/Informacion_Gral.htm. Consultado: 25-12-16.
3. FernándezSacasas. JA. Educación Médica Superior: Realidades y perspectivas a las puertas del nuevo siglo [CD-ROM]. Material bibliográfico de la Maestría en Educación Médica. Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico, La Habana, 1999.
4. Delgado A. Estrategia de informatización del sistema nacional de salud [citado 2016.enero27] Disponible.en:<http://informatica2009.sld.cu/Members/Mirnacabrera/estrategia-de-informatizacion-del-sistema-nacional-de-salud/>.
5. El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para los docentes de la Educación Médica. Educ. Med. Super. Ciudad de la Habana ene.-mar. 2002; 16 (1).
6. Rodríguez R, Pineda C, Sarrión A. La alfabetización informacional en la educación médica superior en Cuba Acimed 2006 [citado 1 diciembre 2015];14(4).Disponible.en:http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci02406.htm
7. Dulzaides Iglesias ME, Molina Gómez AM. Propuesta de estrategia metodológica para la formación de competencias informacionales en los estudiantes de las ciencias médicas y la salud en Cienfuegos. Acimed 2007 [citado.30.enero.2016];.16(5).Disponible.en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001100008&lng=es.
8. Jardines JB. Teleducación y telesalud en Cuba: mucho más que desarrollo tecnológico. Acimed 2005 [citado 2 marzo 2016]; 13(4). Disponible en:http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/aci07405.htm
9. Vidal M, Jardines JB. Educación a distancia. Educ. Med. Super 2005 [citado 2 marzo 2016]; 19(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-21412005000400008script=sci-arttext&ting=es>
10. Concepción García MR, Rodríguez Expósito F. Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Holguín: Ediciones Holguín; 2005.
11. Vidal Ledo M, Pozo Cruz CR. Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje. Rev. Educ. Méd Sup.2008 [citado 12 marzo 2016]; 22(3). Disponible en:http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_4_08/ems10408.htm.
12. Broche Candó JM, Ramírez Álvarez R. Caracterización del uso de los medios de enseñanza por los profesores que se desempeñan en el Nuevo Programa de Formación de Médicos. Rev. Educ. Méd. Sup. 2008 [citado 12 marzo 2016]; 22(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_3_08/ems04308.htm.

13. Álvarez A, Cabrera J. Diseño, producción y evaluación de materiales didácticos digitales. En: Preparación pedagógica para profesores de la nueva universidad cubana. La Habana: Pueblo y Educación; 2007. p. 23.
14. Pagano C, Grisolia C. La virtualización de la clase en un campus virtual. Evento Informática 2011. La Habana: Cuba; 2011.
15. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO. Software educativo para el aprendizaje de la asignatura Rehabilitación II de Estomatología. CCM [revista en la Internet]. 2014 Jun [citado 2016 marzo 17];18(2): 314-323. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156043812014000200013&lng=es.
16. Coloma Rodríguez, O, Salazar Salazar, M. y Góngora Suárez, G. La transversalidad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la formación del docente. Experiencias en la UCP "José de la Luz y Caballero" de Holguín. (CD-ROM) En: Memorias Del Evento Internacional De Pedagogía 2013. ISBN 978-959-18-0881-3. La Habana, Cuba; 2013.
17. Cataldi, Z, Lage, F, Pessacq R. García R. (1999) Ingeniería de software educativo.[citado.28.septiembre.2016].Enlaces..[http, : www.?.uba.ar/laboratorios/lsci/cicie99](http://www.uba.ar/laboratorios/lsci/cicie99).
18. Software educativo. Metodología y criterio para su elaboración y evaluación. Mg. Mirtha Ramos (www.uned.ac.cr) [citado 29 septiembre 2016].
19. Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del Software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Inmangiología Estomatológica.CCM.2016(citado:10-2-17)
20. Izaguirre Remón R, Brizuela Arcia E. Un fundamento didáctico para la práctica de la universalización de la educación médica. Educ Med Super. 2006 [citado: 12/2/17];20(3).Disponible.en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412006000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Gutiérrez Segura M, Antigua Pérez A, Calzadilla Morán YJ. Software educativo sobre historia clínica en prótesis estomatológica. CCM. 2015 [citado: 12/2/17];19(4): 718 727 Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400011&lng=es