



ESCUELA LATINOAMERICANA DE MEDICINA

Departamento: Medios diagnósticos

Título: Software educativo para la formación de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica. Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez.

Autores:

- Dra. Dayami Vila Pinillo. Especialista de primer grado de Anatomía Patológica. Profesora asistente. Institución: Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez
Email: dayvipi@infomed.sld.cu
- DrC. Marta Beatriz Briggs Jiménez. Doctora en ciencias pedagógicas. Institución: ELAM.
Email: mbriggs@infomed.sld.cu
- Dra. Nancy Ríos Hidalgo. Especialista de segundo grado de Anatomía Patológica. Profesora titular y Consultante. Master en Ciencias de la Educación Superior. Institución: ELAM. Email: nancyrh@elacm.sld.cu
- Dra. Myrna Moreno Miravalles. Especialista de segundo grado de Anatomía Patológica, Profesora auxiliar. Master en investigación en aterosclerosis. Institución: Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez
Email: myrnamoreno@infomed.sld.cu
- Dra. Mercedes Cárdenas Bruno. Especialista de segundo grado de Anatomía Patológica. Profesora asistente. Institución: Hospital Pediátrico Docente Juan Manuel Márquez. Email: mcbruno@infomed.sld.cu
- Lic. Bárbara González Pereira. Licenciada en citohistopatología. ICO. Pando Ferrer. Email: barbaragp@infomed.sld.cu

Resumen:**Objetivo:**

Elaborar un software educativo para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de Anatomía Patológica en el postgrado durante la rotación de los estudiantes por patología pediátrica.

Método:**Población:**

10 Estudiantes y Profesores de postgrado de Anatomía Patológica de la rotación de Patología Pediátrica en el Hospital Juan Manuel Márquez

Muestra:

Se aplicará un muestreo no probabilístico intencional y coincidirá con la población, por tener un tamaño reducido.

Métodos teóricos

- Histórico – Lógico
- Analítico – sintético
- Inductivo-deductivo
- Enfoque sistémico
- Modelación
- Consultas a especialistas
- El experimento pedagógico

Métodos empíricos

- ❖ Observación científica:
- ❖ Análisis documental
- ❖ Vivencial
- ❖ Encuestas

A los profesores y estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica de la rotación de Patología Pediátrica.

Métodos Matemáticos

- ❖ Análisis estadístico

Grupo Focal

Triangulación metodológica

Se determina como variable de estudio el " software educativo", estableciéndose tres dimensiones: pedagógica, tecnológica y social con sus indicadores.

Se utilizará la aplicación OPALE, la cual es una herramienta para la producción de contenidos digitales educativos.

Resultados:

Se realizó un amplio trabajo de mesa con los especialistas donde se determinó que se realizaría un Recurso educativo abierto, así como los temas, contenidos, imágenes, que se incluirán en el mismo.

Discusión:

Se elaboró el guion para el recurso educativo abierto, agrupándose los contenidos en forma de seminarios (presentaciones de los casos en forma de problemas) con los que se abarcaran todos los temas de la rotación, logrando además gran motivación de los estudiantes, creación, y autonomía coincidiendo con lo planteado por otros autores.

INTRODUCCION

El 25 de septiembre de 2015 fue aprobada por los miembros de las Naciones Unidas la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Una vez planteados los objetivos correspondientes, surgen retos para su cumplimiento, especialmente para las naciones de América Latina. ⁽¹⁾

Dentro de los Objetivos planteados se encuentra el número 4 el cual establece: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Dentro de las metas del mismo, está el 4.3

- De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria. ⁽²⁾

La sociedad ha sufrido acelerados cambios en esta última década. Los cuales en las ramas de las ciencias y las tecnologías han sido sumamente importantes. Ha surgido una nueva era, la digital, caracterizada por una fuerte absorción tecnológica en todos los sectores de la sociedad ⁽³⁾.

Es el entorno educativo uno de los que mayores transformaciones ha sufrido con este acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC); es allí donde aparece el concepto de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP). ⁽³⁾

Ha cambiado la relación entre profesores y alumnos, con ello, el rol de cada uno en el proceso de enseñanza.

No cejan los autores de los variados artículos revisados, en convencer de las bondades del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las cuales ya constituyen recursos imprescindibles si de calidad educativa se trata. ^{(4), (5)}

La autora comparte el criterio de Cabero, quien en el 2005 señaló que la aplicación de las TICs a las nuevas estancias/instituciones/entornos educativos/formativos del s. XXI, tendrá una serie de consecuencias que se pueden concretar en la creación de nuevos escenarios de comunicación matizados por ser: de carácter tecnológicos/ mediáticos, amigables, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados

especialmente de la información, pluripersonales, y pluridimensionales/multiétnicos.⁽⁶⁾

Los materiales didácticos informáticos constituyen un recurso formativo complementario que debe utilizarse de la manera adecuada y en los momentos oportunos.

Ferrer, afirma, que los sistemas multimedia en educación ofrecen una serie de ventajas, entre las que se destacan las siguientes:

- Adecuación al aprendizaje del alumno.
- Secuenciación de la información.
- Ramificación de los programas.
- Respuestas individualizadas al usuario.
- Alta velocidad de respuesta.
- Gran efectividad en las formas de presentación.
- Imágenes reales.
- Excelente calidad en las representaciones gráficas.
- Atracción que ejerce la imagen animada. ⁽⁷⁾

En la enseñanza de postgrado de la carrera de medicina, la utilización de las TIC se ha convertido en una realidad objetiva a partir de la necesidad de implementar un sistema que contribuya al mejoramiento del proceso de formación de los estudiantes. ⁽⁸⁾

Según especialistas del tema el uso de las simulaciones en pediatría acorta el tiempo de desarrollo de habilidades al poder repetirse el entrenamiento tantas veces como sea necesario sin una repercusión real. ⁽⁹⁾

Es aspiración de la enseñanza en Cuba...” formar hombres y mujeres que dominen los frutos de la civilización científico-tecnológica y sean al mismo tiempo creadores e innovadores. El modelo del ser humano al que aspiramos es el de una personalidad integral, portadora de los más elevados valores y principios que son el fundamento de nuestra identidad nacional, y capacitada para competir –solidaria y eficientemente- en el mundo del siglo XXI, como planteó el Colectivo de autores de la Maestría de educación Médica en el año 2016.

La necesidad de que los profesionales de la salud se inserten en este proceso de digitalización de la enseñanza es una preocupación que se manifiesta también en la comunidad científica cubana. ⁽¹⁰⁾

La Anatomía Patológica no ha estado de espaldas al desarrollo de las TICs y su aplicación a la docencia con todas las ventajas que ofrece. Se han creado softwares y multimedias como el software educativo NEOPAT generalizado en Cuba y el extranjero aplicado de forma exitosa en la ELAM al igual que otras herramientas informáticas creadas y aplicadas en el proceso enseñanza aprendizaje de la Anatomía Patológica de la ELAM, como el libro digital "Material complementario de Anatomía Patológica en el año 2007" que posteriormente tuvo su versión actualizada e impresa como libro de texto básico de la asignatura en el año 2014, la multimedia ANATPAT2010, el Hiperentorno de aprendizaje de Introducción a la Patología en el año 2009 y el Museo Virtual de Anatomía Patológica (Muvap) los cuales, según se demostró facilitaron el aprendizaje de los alumnos, contribuyendo también a lograr un enfrentamiento por parte del alumno a situaciones problemáticas que tendrá que resolver en años posteriores de su carrera y en su vida como profesional. ⁽¹¹⁾, ⁽¹²⁾ y ⁽¹³⁾

David García Marqués creó un sitio web de Histología para residentes de Anatomía Patológica y coincidió con Rodríguez que planteó..."el uso de la multimedia permite integrar en un solo producto texto, sonido, imágenes, animación y video, que determinan un mayor nivel de realismo y objetividad del mismo. Esto, si bien puede ser útil para cualquier tipo de programa educativo, lo es especialmente para aquellos que se desarrollan para las disciplinas médicas, sobre todo en las ciencias morfológicas, en las que se requiere de una gran capacidad de abstracción para imaginarse las relaciones tridimensionales de las estructuras orgánicas. ⁽¹⁴⁾

En el caso de la especialidad de Anatomía Patológica: ¿Cuáles son los objetivos que deben vencer los futuros patólogos durante su formación?

En el plan de estudio de la especialidad de Anatomía Patológica con una duración de tres años, donde los estudiantes de posgrado se forman en Departamentos o Servicios de Anatomía Patológica en Institutos, Hospitales Clínicos Quirúrgicos, Generales, Pediátricos, Gineco Obstétricos y Especializados que cumplan los requisitos establecidos en el Sistema de

Acreditación Docente del MINSAP para la docencia de postgrado en Anatomía Patológica. ⁽¹⁵⁾

El creciente lugar que alcanza el cáncer en la medicina actual, incrementa el rol del patólogo como parte de grupos multidisciplinarios, con mayor vínculo con los pacientes, y con los programas de detección precoz del cáncer. Todo ello unido a la necesaria formación de habilidades instrumentadas, diagnósticas e intervencionista de la especialidad con el creciente empleo de la citopatología de órganos profundos, hace imprescindible la formación del Especialista de Primer Grado en Anatomía Patológica en un término de tres años para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.⁽¹⁵⁾

Los mismos deben cumplir con el siguiente perfil profesional:

Función Asistencial

- Realiza la interpretación diagnóstica anátomo-patológica, tanto de biopsias como de necropsias, incluyendo la aplicación de los métodos especiales o investigativos de la Anatomía Patológica.
- Efectúa el examen, descripción macroscópica y pase de fragmentos del material enviado (pase de biopsias o autopsias).
- Garantiza la fijación adecuada en las muestras recibidas en fresco.
- Realiza la BAAF con la capacidad organizativa para dirigir todo su proceder y orientar al personal paramédico.
- Efectúa el examen microscópico de las citologías, biopsias y autopsias con la correlación clínico-patológica y la redacción del informe o conclusiones anátomo-patológicas.
- Orienta y realiza la confección y despacho de informes, así como el desarrollo y mantenimiento de los archivos del servicio.
- Orienta y supervisa la realización de la evisceración o reconstrucción del cadáver por el tanatólogo o eviscerador.
- Efectúa la disección de los bloques de los fallecidos según lo establecido.

- Orienta a la sección técnica del laboratorio en su desarrollo, mantenimiento y perfeccionamiento de los resultados.
- Realiza reuniones piezas frescas y clínico-patológicas de la institución y del área de salud.
- Participa en las reuniones clínico-imagenológicas donde sea solicitada su presencia.
- Participa en otras actividades con la presentación de documentación de materiales anátomo-patológicos que se le solicite.
- Ilustra mediante los diversos métodos y medios audiovisuales, los materiales anátomo-patológicos macro y microscópicamente.
- Consulta a los diferentes niveles pertinentes cualquier duda en el procesamiento, interpretación o diagnóstico anátomo-patológico.
- Participa como miembro correspondiente de equipos multidisciplinarios y comités de evaluación establecidos en las instituciones.
- Realiza guardia médica de Anatomía Patológica.

Además, debe cumplir con los objetivos propuestos en la función de dirección y docente.

En el Plan Temático dentro del área de la Patología Especial se encuentra el módulo 13: Patología Pediátrica, la cual la reciben en el último año de la residencia con un total de 384 horas, (8) semanas. ⁽¹⁵⁾

En este tiempo el estudiante de postgrado, debe vencer un contenido muy diferente al que se ha enfrentado hasta entonces; ya que la patología pediátrica es diferente a la del adulto, en cuanto, a la incidencia, prevalencia y comportamiento de las enfermedades, especialmente las malignas. En un corto periodo de tiempo, el estudiante debe vencer los objetivos antes mencionados. Durante esta rotación, salvo algunas patologías muy habituales, el resto, inclusive las consideradas características de la infancia, se presentan con poca frecuencia, por lo que se dificulta mucho la observación y adquisición de las habilidades necesarias. ⁽¹⁵⁾

Actualmente la rotación de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica por la Patología Pediátrica se realiza sin un soporte digital que facilite e incremente la adquisición de las habilidades propias de la especialidad, que además contribuiría al incremento de la autonomía e independencia en el aprendizaje de los estudiantes, aumentando también su creatividad elevando así la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Consideramos necesario y nos trazamos como objetivo elaborar un software educativo que contribuya al proceso de enseñanza aprendizaje de Anatomía Patológica en el postgrado durante la rotación de los estudiantes por patología pediátrica.

MATERIAL Y METODO

Población:

10 Estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante su rotación por Patología Pediátrica en el Hospital Juan Manuel Márquez

Profesores que imparten la asignatura Anatomía Patológica durante la rotación de los estudiantes de posgrado por Patología Pediátrica.

Muestra:

Se aplicará un muestreo no probabilístico intencional y coincidirá con la población, por tener un tamaño reducido.

MÉTODO:

Métodos teóricos

- **Histórico – Lógico:** Para estudiar lo relativo con la introducción del software educativo en medicina, sus antecedentes y desarrollo a fin de poder analizar la situación actual de su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante su rotación por Patología Pediátrica. Para estudiar los antecedentes de la enseñanza de la Patología Pediátrica con el uso de las TICs.

- **Analítico – sintético:** Para el estudio crítico de la bibliografía relacionada con el tema, el análisis de los resultados del diagnóstico y los datos provenientes de la investigación.
- **Inductivo-deductivo:** Para inferir las especificidades de proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante su rotación por Patología Pediátrica con el uso de las TIC y para la elaboración de la concepción pedagógica.
- **Enfoque sistémico**

Para permitir la orientación general para la elaboración del software educativo en el que se toman en cuenta la estructura, funciones y exigencias de cada uno de los componentes que lo integran y sus relaciones.

- **Modelación:**

Para modelar los aspectos centrales en que se fundamenta la elaboración del software educativo dirigido al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante su rotación por Patología Pediátrica.

- **Consultas a especialistas**

Se empleará una consulta para constatar la factibilidad, pertinencia y relevancia del software propuesto

- **El experimento pedagógico**

En la versión de pre-experimento, permitió comprobar la validez práctica del software educativo.

Métodos empíricos

Observación científica:

Observación del proceso de enseñanza aprendizaje de Anatomía Patológica en el postgrado durante la rotación de los estudiantes por patología pediátrica con el uso de un software educativo multimedia, evidenciando la necesidad de su creación para contribuir con la calidad del mismo.

Análisis documental:

De las fuentes de información consultadas.

Vivencial:

Permita reflejar la experiencia personal de la autora en el quehacer diario de docencia, con los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante su rotación por Patología Pediátrica.

Encuestas:

- A los profesores de postgrado de Anatomía Patológica de la rotación de Patología Pediátrica

-para establecer el diagnóstico de la variable de estudio al inicio de la investigación, en cuanto a la necesidad de elaboración de un software educativo que contribuya con el proceso de enseñanza aprendizaje del posgrado de Anatomía Patológica en la rotación de Patología Pediátrica.

-para determinar el nivel del conocimiento que poseen sobre el uso de las TIC.

-para validar la concepción propuesta.

- A los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica de la rotación de Patología Pediátrica.

-para el diagnóstico de la variable de estudio al inicio de la investigación, en cuanto a la necesidad de elaboración de un software educativo que contribuya con el proceso de enseñanza aprendizaje del posgrado de Anatomía Patológica durante la rotación de patología pediátrica.

-para determinar el nivel del conocimiento que poseen sobre el uso de las TIC.

- para validar la concepción propuesta.

Métodos Matemáticos:

Análisis estadístico:

A través del cálculo porcentual para el procesamiento, análisis y contabilización de los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos empíricos y en la validación del proceso.

Se utilizaron métodos relativos a la estadística descriptiva. A partir de la recogida primaria de los datos se elaborarán tablas y gráficos.

Se utilizarán técnicas de la investigación cualitativa

▪ Grupo Focal

Esta técnica se utilizará con el propósito de diagnosticar la variable de estudio al inicio de la investigación, contrastar el nivel de conocimiento existente acerca del uso de un software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de postgrado Anatomía Patológica los estudiantes durante su rotación por Patología Pediátrica, obtener información útil para confrontar lo ya vertido en la literatura e identificar posibles acciones para conformar la concepción.

La triangulación metodológica

Se empleará para lograr una mayor precisión y objetividad de las comprobaciones, minimizar el sesgo en la valoración realizada y reforzar el valor de los resultados obtenidos, a partir de los métodos cuantitativos y cualitativos aplicados.

- **VARIABLES**

Para caracterizar el estado actual del uso del software educativo en Anatomía Patológica y establecer la variable, dimensiones e indicadores para el proceso de elaboración y puesta en marcha del software educativo, se tuvieron en cuenta las dificultades detectadas y lo aportado por Ibarra (1990: 53), al plantear que las variables son "...determinaciones más generales y abstractas con la propiedad de variar y adaptarse a valores diferentes, las dimensiones expresan la esencia del contenido de una variable determinada, son diferentes partes o atributos a analizar en un objeto, proceso o fenómeno expresado en un concepto, o simplemente diferentes direcciones del análisis, es decir lo particular, que se singulariza para su medición mediante el indicador".

Para profundizar en el análisis se determina como **variable de estudio el "software educativo"** definido operativamente como la aplicación informática que contribuye desde lo pedagógico, lo tecnológico a la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y formación de valores en los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica durante la rotación por patología pediátrica para su futuro desempeño como patólogos.

El concepto de **dimensión** posibilita la caracterización parcial de los procesos, atendiendo al rasgo fundamental para el sujeto que lo analiza, considerándose para la variable de estudio, definida con anterioridad, las dimensiones e indicadores que a continuación se detallan:

- La **dimensión pedagógica** aborda la dinámica de las relaciones entre los actores del proceso formativo en torno a la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y valores con el uso del software educativo.

- La **dimensión tecnológica** sirve de base para valorar los aspectos tecnológicos del software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje del posgrado de Anatomía Patológica en la rotación de patología pediátrica.
- La **dimensión social** aborda los conocimientos y puesta en práctica de las medidas de seguridad informática por parte de profesores y estudiantes a los que está destinado el software.

Para las dimensiones definidas, pedagógica, tecnológica y social se determinaron los indicadores.

Los **indicadores** aportaron una información útil para la mejor comprensión de la evolución de la formación de los residentes de Anatomía Patológica en la rotación de Patología Pediátrica con el uso de un software educativo, a partir de los cuales fueron elaborados los instrumentos que se requerían para la aplicación de los diferentes métodos y técnicas seleccionados y con ello corroborar la existencia del problema científico.

Descripción del proceso de diagnóstico

Para la determinación del estado actual se consideró una muestra aleatoria de 10 estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica que hubiesen rotado por Patología Pediátrica en el hospital Pediátrico docente Juan Manuel Márquez.

Los instrumentos aplicados para la caracterización de la variable software educativo y sus dimensiones fueron:

- Encuesta a profesores de los residentes de Anatomía Patológica en la rotación de Patología Pediátrica para establecer el diagnóstico de la variable de estudio al inicio de la investigación, así como para validar la concepción propuesta.
- Encuesta a los residentes de Anatomía Patológica en la rotación de Patología Pediátrica para el diagnóstico de la variable de estudio al inicio de la investigación y para validar la concepción propuesta (utilizada como test de entrada y salida en el preexperimento realizado).
- Técnica de grupo focal para el diagnóstico de la variable de estudio, verificar el nivel de conocimiento sobre el tema que se investiga e identificar posibles acciones a realizar para favorecer la construcción de

un software que aumente la calidad de la formación de los residentes de Anatomía Patológica en la rotación por Patología Pediátrica.

Triangulación metodológica

Se asumió la definición de triangulación ofrecida por Denzin: “la aplicación y combinación de varias metodologías de la investigación en el estudio de un mismo fenómeno”. Se utilizará la triangulación de método (inter método simultáneo) con el objetivo de validar los datos recolectados para el diagnóstico de la situación al inicio de la investigación, tanto cualitativo como cuantitativo, a través de la aplicación de forma simultánea de los métodos de encuesta, técnicas de grupo focal y campo de fuerzas, en lo que a las dimensiones analizadas se refiere.

El objetivo a evaluar con la triangulación inter-métodos simultáneo es la variable de estudio definido para el diagnóstico de la situación al inicio de la investigación. Se empleó la escala ordinal: poco adecuada, adecuada y muy adecuada para evaluar las dimensiones e indicadores de la variable de estudio. Se tuvo en cuenta los casos en los que el indicador no fuera evaluado.

Se utilizará la aplicación OPALE, la cual es una herramienta para la producción de contenidos digitales educativos, específicamente de objetos de aprendizajes, tanto por equipos multidisciplinares como por docentes de cualquier nivel educativo.

OPALE tiene dos niveles de uso el básico y el avanzado, los que se explican a continuación:

OPALE Starter: destinada a formadores y docentes que quieran producir módulos de formación de manera autónoma y sin formación previa. Diseñada para docentes que solo requieren de automatizar o generar contenidos sin ninguna personalización.

OPALE Advanced: destinada a formadores y docentes que necesiten opciones avanzadas en la producción, gestión documental, publicación e indexación de contenidos. Asimismo, esta cadena está orientada a organizaciones, centros de formación, centros de enseñanza superior, que precisen de soluciones para gestionar la producción y publicación de contenidos pedagógicos elaborados.

OPALE se puede utilizar para:

-Editar contenidos de formación y obtener resultados en:

- soporte web

- presentación electrónica e imprimible cumpliendo con requerimientos editoriales.
- Adaptar los módulos a las necesidades del estudiantado, mediante la creación de diferentes versiones de contenidos con una simple reorganización y selección, evitando la redundancia.
 - Facilitar el mantenimiento de la información a muy bajo costo gracias a una lógica de producción multiuso (una única fuente de contenidos, varias versiones de un mismo producto en un mismo formato).
 - Adoptar el concepto de contenido multimedia: textos, hipertextos, vídeos, animaciones, sonidos, imágenes, esquemas explicativos, tablas, simbología científica, etc.
 - Insertar recursos ofimáticos pre-elaborados, tales como: presentaciones electrónicas, hojas de cálculo, etc.
 - Enriquecer los módulos con actividades de autoevaluación: preguntas de respuesta única, de respuesta múltiple, arrastrar y soltar, clasificación, ordenamiento, pregunta cerrada o abierta, completar espacios, listas de ejercicios, etc.
 - Crear contenidos de formación compatibles con la norma SCORM 1.2 y 2004 y difundirlos en una plataforma (LMS) (Moodle, Claroline, etc).
 - Crear contenidos guardados en formato interoperable XML, independiente del formato de publicación.
 - Dotar a todos los soportes de formación de una estructura de presentación y una interfaz gráfica/ergonómica y consistente.
 - Promover la formación a distancia en su organización.⁽¹⁶⁾

Variable: Software Educativo

Dimensiones e indicadores:

- **Dimensión Pedagógica**

Indicadores:

- a) Conocimiento y uso de las TIC por parte de profesores y estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica. (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- b) Experiencia práctica con casos reales durante la rotación de los estudiantes de postgrado de Anatomía Patológica. (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)

- c) Necesidad de la elaboración de un software educativo que contribuya a elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje solucionando las dificultades detectadas. (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- a) Se corresponde con objetivos y contenidos (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- b) Permite ejercitar y comprobar dominio de cada objetivo (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- c) Las preguntas son formuladas con precisión (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- d) Actualización de los contenidos (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- e) Los temas son enriquecidos con otros contenidos (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- f) Los ejemplos son claros e ilustrativos (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- g) La información motiva su uso (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- h) Facilita estudio individual del tema (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- i) Motiva a profundizar en el tema (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- j) Tratamiento a la diversidad (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)

- Dimensión Tecnológica

Indicadores:

- a) Tiempo de carga del software es breve (Poco adecuado, Adecuado, Muy adecuado)
- b) Pantalla Principal brinda elementos necesarios (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- c) Entorno audiovisual (presentación, pantalla, sonido, letra) (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- d) Identifica con facilidad los elementos que componen el software (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- e) Navegación fácil (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)

- f) Elementos multimedia (calidad, cantidad) (Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- g) Requiere instrucción previa para su uso (si, no)
- h) Salida del software fácil (si, no)

-Dimensión social

- a) Conocimiento y aplicación de las medidas de seguridad informática.
(Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- b) Formación valores.
(Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada)
- c) Investigación científica
(Poco adecuada, Adecuada, Muy adecuada).

Se utilizará un instrumento de evaluación para el software educativo, de acuerdo con Graells, este consta de cuatro componentes fundamentales tales como:

- aspectos pedagógicos y funcionales
- aspectos técnicos y estéticos
- estructura y diseño del material
- contenidos que se ofrecen

RESULTADOS

- Se realizó un amplio trabajo de mesa con los especialistas donde se determinó que se realizaría un software educativo tipo, herramientas de autor.
- Se determinó los temas, contenidos, imágenes, glosario que se incluirán en el software educativo.
- Se realizó una amplia revisión bibliográfica sobre el tema lo cual permitió identificar principales características, tipos y funciones del software educativo.
- Se elaboró el guion para el software educativo teniendo en cuenta los elementos esenciales que va a contener y los aspectos técnicos a tener en cuenta, agrupándose los contenidos en forma de seminarios (presentaciones de los casos en forma de problemas) con los que se abarcaran los temas de la rotación.

- Se determinó la herramienta a utilizar para elaborar el recurso educativo abierto, que será OPALE que permite la producción de contenidos digitales educativos, específicamente de objetos de aprendizajes, tanto por equipos multidisciplinarios como por docentes de cualquier nivel educativo.
- Se digitalizaron imágenes, obtenidas de láminas procedentes del archivo del departamento de Anatomía Patológica del hospital Pediátrico docente Juan Manuel Márquez y textos, obtenidos a partir de la revisión de la bibliografía clásica, enriquecida con una amplia actualización realizada por internet, así como datos clínicos y radiográficos obtenidos de las boletas de solicitud de biopsias archivadas en el departamento.
- Se elaborará un glosario de términos para incluir en la aplicación.

Discusión

- Se realizaron seminarios de casos, para el estudio y diagnóstico de los mismos lo cual constituye un Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Con este método los alumnos logran un papel más activo en su aprendizaje coincidiendo con lo planteado por Aybar Odstrcil. ⁽¹⁷⁾
- El software educativo se elaborará con el fin de que los estudiantes estén motivados al interactuar con la computadora, que sean creadores, autónomos que tengan un papel activo en su propio proceso de aprendizaje con lo que la autora coincide con autores como Area y Márquez. ⁽¹⁸⁾ y ⁽¹⁹⁾

ANEXO

Cronograma

ACTIVIDADES	FECHA DE EJECUCION
Identificación de la situación problemática. Planteamiento del problema	Marzo/2018
Diseño teórico y metodológico de la investigación	Abril-Octubre/2018
Elaboración del proyecto de investigación	Octubre/2018
Diagnóstico	Nov/dic 2018
Búsqueda y revisión bibliográfica	Marzo 2018-
Publicación de los resultados parciales	Enero 2019
Elaboración del guión del software educativo(recurso educativo)	Febrero 2019
Digitalización de los contenidos.	Marzo-Abril 2019
Elaboración del software educativo(recurso educativo)	Abril-
Validación software educativo(recurso educativo)	2019
Resultados. Publicación de los resultados. Socialización en evento científico	2019
Presentación tesis	2019

Consideraciones éticas:

- Consentimiento de la institución para realizar el estudio
- Consentimiento informado y voluntario a participar en el estudio por parte de los individuos de la muestra
- Mantenimiento de la confidencialidad de la información a través de la encuesta anónima

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.) Girón, Alicia; Objetivos del desarrollo sostenible y la agenda 2030: frente a las políticas públicas y los cambios de gobierno en América Latina. Revista problemas del desarrollo. (internet) 2016, 186 (47); citado (5 de noviembre de 2018) Disponible en:<http://probdes.iiec.unam.mx> editorial.
- 2.) CEPAL; Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. [Internet] 2018. [citado 2018 Oct 8] Disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/18/S1700334_es.pdf
- 3.) Lima Luis Julián ,La universidad del siglo XXI .Revista de la Universidad [Internet] 2010 [citado 23 oct 2018];35(1):65-78. Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/68447/>
- 4.) Cabero J. Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). [Internet] 2016 [citado 23 oct 2018]; Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- 5.) J. Salinas, Innovación educativa y TIC en el ámbito universitario: Entornos institucionales , sociales y personales de aprendizaje .España: Universidad Internacional de Andalucía. Obtenido de Innovación educativa y uso de las TIC. pp. 92-97 [Internet] 2007 [citado 23 oct 2018]; Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Salinas/publication/232242279_Innovacion_educativa_y_TIC_en_el_ambito_universitario_Entornos_institucionales_sociales_y_personales_de_aprendizaje/links/02bfe5100ea5e084d500000.pdf
- 6.) Cabero Almenara J, Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Revista portuguesa de pedagogía, [Internet] 2014 [citado 23 oct 2018]; 42(2): (165-172). Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4525785>
- 7.) Cataldi,Zulma. Software educativo y multimedia [Internet] (2012) [Internet] (2012). [citado 23 oct 2018]; Disponible en:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4055/1_-

[_Las_teor%C3%ADas_educativas_y_el_dise%C3%B1o_de_software_educativo.pdf?sequence=5&isAllowed=y](#)

- 8.) Jaramillo G Luis E, Delgado-Sierra Gustavo, Sánchez P Ricardo. Comparación de dos estrategias para la enseñanza de un módulo de entrevista clínica en estudiantes de pregrado de medicina, Rev. Colomb. Psiquiat., 40(2) pp. 251-265 [Internet] 2011. [citado 23 oct 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/806/80619290003.pdf>
- 9.) Sebastián Enríquez Diego; Perretta Claudio; Enseñanza de la Pediatría con simuladores; [Internet] 2018, [citado 23 oct 2018]; Disponible en: http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/view/358
- 10.) Vidal Ledo María, Gómez Martínez Freddy, Ruiz Piedra Alina M. Educación Médica Superior. Softwares educativos [Internet] 2010; 24(1)97-110 [citado 23 oct 2018]; Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n1/ems12110.pdf>
- 11.) Ríos Hidalgo N y col. Software Educativo: NEOPAT. Su utilización en las clases prácticas de Patología General. Premio Anual de la Salud Nacional 2006. 31 Edición. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, p. 217-224, 2007
- 12.) Ríos Hidalgo N. Empleo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por los profesores de Anatomía Patológica. No.98. III Congreso de la División Cubana de la Internacional Academy of Pathology y XIII Congreso de la Sociedad Cubana de Anatomía Patológica (feb. 2014). Disponible en: <http://promociondeeventos.sld.cu/patologia2014/files/2014/02/PROGRAMAcuerpo.pdf>
- 13.) Ríos Hidalgo N. Experiencia de la utilización de la Informática en la asignatura Anatomía Patológica Panorama Cuba y Salud 2011; 6(Especial):58-61
- 14.) David García Marqués, Sitio Web de Histología para residentes de Anatomía Patológica. [Internet] 2005, VII Congreso virtual de Anatomía Patológica. [citado 23 oct 2018] Disponible en: <http://www.conganat.org/7congreso/PDF/225.pdf>
- 15.) Borrajero Martínez, Israel; Montero González, Teresita; Rego González, Rosaura; de Mendoza Amat, José Hurtado; López Soto, María Victoria;

Arteaga Hernández, Ernesto; et.al, Plan de estudio de la especialidad de anatomía patológica 2012.

- 16.)Portilla-Rodríguez, Yúnior; Labañino-Rizo, Cesar; Granado-Carranza Marianela;OPALE una alternativa para el desarrollo de objetos de aprendizaje;(internet)2015(21), (3)(1-18); [citado 23 oct 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181541051001>
- 17.)Aybar Odstrcil Ana del Carmen; Norma Carino Silvia; La incorporación de las TIC en los cursos optativos de Anatomía Patológica de La Fount. ;(internet)2015[citado 23 oct 2018] http://www.eduqa.net/eduqa2015/images/ponencias/eje5/5_ao_Aybar_Odstrcil-arino_la_incorporacion_de_las_tics_en_cursos_optativos_de_la_materia_anatomia_patologica_en_la_curricula_de_la_fount.pdf
- 18.)Area M. Manual de estudio “TECNOLOGÍA EDUCATIVA”. 2º curso del Título de Pedagogía. Dpto. Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento. Centro Superior de Educación. Universidad de La Laguna. Islas Canarias.
- 19.) Marqués, P. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. [Internet] 2012.[citado 2018 sept 22] Disponible en: <http://www.peremarques.net/docs/investigaortografia.pdf>