

Proyecto factible para el apoyo a la docencia en la especialidad de imagenología, Universidad Central del Este

María G Falcón Espinoza¹ y Raykenler Yzquierdo Herrera²

^{1,2} Universidad Central del Este; San Pedro de Macorís, República Dominicana.

mariagfalcone@gmail.com

ryzquierdo@uce.edu.do

Recibido: 12 mar. 2018

Aceptado: 10 jun. 2018

RESUMEN

Se efectuó una investigación tipo proyecto factible basado en un estudio de campo descriptivo con el fin de mejorar la capacidad de interpretación mamográfica de lesiones mamarias malignas de los médicos del posgrado de imagenología y así apoyar a la docencia de dicha especialidad. La población estuvo conformada por 22 médicos entre residentes y docentes del posgrado en la Universidad Central del Este. El estudio se estructuró en tres (3) fases: la fase diagnóstica y fase de factibilidad basada en la identificación del objeto de estudio, con el propósito de estructurar un marco teórico que fundamenta la investigación. Para ello, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas digitales, consultar, recopilar, organizar y analizar diferentes experiencias de entornos educativos virtuales en el área de la radiología. La recolección de información a los encuestados se llevó a cabo con la aplicación de un instrumento tipo cuestionario; obteniendo como resultado que la mayoría de los encuestados consideró muy necesario el diseño de un material didáctico digital para la interpretación de estudios mamográficos. A su vez, se determinó la necesidad y viabilidad de la propuesta educativa como aporte académico y curricular para afianzar el conocimiento radiológico del médico ante la patología mamaria. Por lo tanto, se desarrolla la tercera fase de elaboración de una propuesta con los parámetros seleccionados y sugeridos por los encuestados. Se recomienda a la coordinación del posgrado, la dotación de este tipo material a la plataforma electrónica de dicha institución.

PALABRAS CLAVE: Proyecto factible; Entorno virtual; Materiales didácticos; Lesiones mamarias

ABSTRAC

Feasible project to support teaching in the specialty of imaging, Universidad Central del Este. A feasible project-type research was carried out based on a descriptive field study with the aim of improving the mammographic interpretation capacity of malignant mammary lesions of post-graduate imaging physicians and thus supporting the teaching of this specialty. The population consisted of 22 doctors among residents and teachers of the postgraduate program at the Universidad Central del Este. The study was structured in three (3) phases: the diagnostic phase and feasibility phase based on the identification of the object of study, with the purpose of structuring a theoretical framework that bases the investigation. For this, it was necessary to resort to digital bibliographic sources, consult, collect, organize and analyze different experiences of virtual educational environments in the area of radiology. The collection of information from the respondents was carried out with the application of a questionnaire type instrument; obtaining as a result that the majority of respondents considered it necessary to design a digital teaching material for the interpretation of mammographic studies. In turn, the need and feasibility of the educational proposal was determined as an academic and curricular contribution to strengthen the radiological knowledge of the doctor before breast disease. Therefore, the third phase of developing a proposal with the parameters selected and suggested by the respondents is developed. It is recommended to the postgraduate coordination, supply this material type to the electronic platform of said institution.

KEYWORDS: Feasible project; Virtual environment; Didactic materials; Mammary injuries

INTRODUCCIÓN

Los programas de postgrado en medicina han tenido modificaciones recientes dado a la innovación de la tecnología y la impetuosa necesidad de realizar diagnósticos oportunos y certeros que garanticen el manejo adecuado de enfermedades consideradas como problemas de salud pública a nivel mundial (Heinze Martin, 2017).

En la actualidad, la docencia de radiología se fundamenta en clases teóricas que son complementadas con sesiones prácticas de interpretación de estudios radiológicos (Robin, McNeil, Cook, Agarwal, & Singhal, 2011). Sin embargo, esta práctica se ha visto limitada, según expresan un alto porcentaje de alumnos del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas en Latinoamérica, por la falta de retroalimentación oportuna, la deficiente revisión sistemática de objetivos de cada asignatura y el poco acompañamiento en el proceso de redacción de informes por parte de los docentes. Esto, afecta negativamente la capacidad interpretativa y diagnóstica de los médicos que son los responsables del informe radiológico y el diagnóstico de cualquier patología mamaria. Así mismo, se suma la insuficiente búsqueda de información por medio de las tecnologías de la información y comunicaciones entre alumnos y docentes (Holmboe, Ward, Reznick, Katsufakis, Leslie, & al, 2011).

En ese sentido, se destacan focos claros de intervención o capacitación de residentes y docentes en el área de radiología. Todo ello, en función de identificar iniciativas de innovación en la educación médica a nivel de postgrado, como aspectos críticos vinculados directamente con la percepción de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje (Huet, y otros, 2014).

Actualmente, la patología mamaria en mujeres es muy frecuente siendo la expresión maligna de la enfermedad la primera causa de muerte por cáncer. (Rodríguez, Lira, Flores, & Rodríguez, 2012). Esta patología es considerada un problema de salud pública debido a su alta incidencia y mortalidad, siendo fundamental, plantear un programa de detección precoz a través de la mamografía como estudio imagenológico por excelencia para tal fin (World Health Organization, 2018). Cabe destacar que la capacidad del médico radiólogo para interpretar las imágenes juega un rol fundamental. La capacidad de interpretación depende de la formación universitaria y la práctica profesional del especialista (Lauby-Secretan, y otros, 2015).

Esta situación planteada demuestra la necesidad de estudiar antecedentes que fundamenten los beneficios de crear herramientas virtuales educativas, para mejorar la capacidad de interpretación y afinar la destreza visual del médico radiólogo ante una mamografía. Es importante el diagnóstico precoz de patologías mamarias y la conducta más apropiada para cada caso en particular. En consecuencia, el presente artículo tiene como objetivo presentar los resultados que se consideran necesarios y viables para la implementación de un entorno virtual para la docencia en la especialidad de imagenología.

METODOLOGÍA

Esta investigación está enmarcada dentro de la modalidad de proyecto factible, basado en un estudio de campo descriptivo. Al tratarse de un proyecto factible, persigue la elaboración de una propuesta viable dirigida a mejorar la preparación y capacidad interpretativa de los radiólogos en formación. Este tipo de estudio transita por un diagnóstico, la elaboración y el desarrollo de un modelo operativo para solucionar problemas, requerimientos de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, materiales y métodos (Barrios Yaselli, 2010).

Para una estructuración del estudio realizado se definieron las siguientes fases: fase diagnóstica, fase de factibilidad y fase de descripción de la propuesta.

Fase diagnóstica

En esta etapa se busca identificar las características del proceso de preparación de los radiólogos en relación con el diagnóstico de las patologías asociadas al cáncer de mama. En correspondencia, se parte de estructurar un marco teórico que permita fundamentar la investigación planteada. Para ello, fue necesario recurrir a fuentes bibliográficas para indagar, consultar, recopilar, agrupar y organizar adecuadamente la información que se utilizará dentro de la

misma. La investigación también se centró en el análisis de diferentes experiencias de formación on-line en el área de la radiología. En esta fase se tomaron en cuenta algunas reflexiones, análisis y experiencias de los investigadores.

Seguidamente para la realización del estudio correspondiente, se consideró una población constituida por 22 médicos en formación y especialistas del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este. En este caso se tomó la totalidad de los individuos para la aplicación de los instrumentos definidos para la recopilación de datos.

El procedimiento seguido en etapa de la investigación fue el siguiente:

- Revisión de los antecedentes de investigación relacionadas con el desarrollo de herramientas didácticas digitales en la cátedra de radiología.
- Elaboración de un universo de ítems en relación al tipo de contenido que se utilizaría para la elaboración del manual didáctico mamográfico digital como propuesta del estudio.
- Consulta con investigadores expertos y familiarizados con el tema, para determinar si el universo de ítems era adecuado; para ello se entregó el cuestionario a dos (02) expertos para que procedieran a validar su pertinencia, relevancia y claridad con los objetivos.
- Se procedió a la selección de los ítems, considerando las sugerencias de los especialistas. Tomando como decisión que aquellos ítems que logren un elevado porcentaje de coincidencia favorable se mantienen, mientras que los ítems que no lo logren fueron eliminados para obtener así una versión definitiva de la propuesta.
- Finalmente se consideraron los ítems seleccionados para la elaboración de la propuesta.

Técnicas e instrumento de recolección de datos

La recolección de la información se realizó de fuente primaria y se utilizó un instrumento tipo cuestionario. Este instrumento se definió como un formulario impreso que permitió obtener información sobre la impetuosa necesidad de mejorar la capacidad de interpretación mamográfica de los médicos radiólogos en formación. Todo ello, para el diagnóstico precoz de patologías mamarias de sospecha maligna, mediante el uso de entornos virtuales relacionados al tema.

Los individuos de la población llenaron por sí mismos el instrumento, lo cual permitió obtener una máxima representatividad y fiabilidad de los datos obtenidos de dicha investigación. El instrumento determinó la necesidad y factibilidad de material didáctico digital para la cátedra de mamografía del posgrado imagenología y el temario a desarrollar al diseñar la propuesta.

De esta manera, se procedió a la realización y aplicación de un cuestionario con 18 preguntas sobre la necesidad y factibilidad de diseño de dicha herramienta tecnológica para la docencia de mamografía en el posgrado de imagenología. El cuestionario se estructuró en dos (2) partes: la primera parte contenía 12 preguntas o ítems en relación al probable contenido teórico de la propuesta; y la segunda parte contenía 6 ítems en relación a la necesidad y factibilidad del diseño del material didáctico cuyos ítems fueron respondidos por los médicos, en cuanto al requerimiento de esta propuesta educativa.

La validez del cuestionario se determinó mediante la técnica de juicio de expertos (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2013), siendo evaluado por dos expertos: un metodólogo y un médico imagenólogo. A estas personas se les entregó las variables del estudio, los objetivos y el instrumento. Con el fin de validarlo, se tomaron en cuenta los criterios de presentación del instrumento, claridad de redacción, pertinencia de la variable, relevancia del contenido. En tal sentido, puede hacerse referencia a que: "La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia: 1) evidencia relacionada con el contenido, 2) evidencia relacionada con el criterio y 3) evidencia relacionada con el constructo" (Hernandez & Fernandez, 2010).

Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento de los datos se emplea la estadística descriptiva. Los datos fueron procesados mediante el programa Excel, el cual facilita el cálculo de medidas de centralidad y la representación gráfica de los datos más importantes. Este procesamiento permite resaltar los elementos significativos para considerarlo en el análisis resultante.

Fase de factibilidad

Para evaluar la factibilidad del diseño de la propuesta educativa para la cátedra de mamografía, se utilizó la técnica de la encuesta, bajo la modalidad de cuestionario como instrumento de registro. Al respecto, el uso de cuestionarios es: “la técnica que encierra un conjunto de recursos destinados a recoger, proponer y analizar informaciones que se dan en unidades y en personas de un colectivo determinado; para lo cual hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento” (Thompson, 2010). Para tal fin, del cuestionario aplicado que contenía 18 preguntas en total, se formularon seis preguntas en su segunda parte; cuyas respuestas afirmativas o negativas lograron determinar si la propuesta representaría:

- Un aporte educativo en el ámbito académico - curricular de la Universidad Central del Este. Partiendo de que afianzaría y mejoraría el conocimiento anatómico y radiológico del médico residente del posgrado.
- Una mejoría en la capacidad de interpretación mamográfica del médico residente del posgrado.
- Una ayuda para establecer los criterios radiológicos para categorizar cualquier tipo lesión mamaria de sospecha.

Fase de descripción de la propuesta

Considerando los resultados y dando respuesta a la importancia de mejorar la capacidad de interpretación de lesiones mamarias mamográficas, se diseñó la propuesta de un material didáctico mamográfico digital sobre las lesiones mamarias de sospecha bajo la modalidad entorno virtual. Se consideró el importante rol que juega el médico especialista en imagenología para el diagnóstico oportuno del cáncer mamario y el adiestramiento permanente que debe poseer el médico en formación del posgrado de radiología que garantice un informe radiológico certero.

Para elaborar la propuesta, se empleó un sistema de información basado en sistemas de gestión de contenidos (CMS) que permiten crear nuevos cursos y programas educativos en forma instantánea sin conocimientos especializado (Guanoluisa, 2018). De estos sistemas de gestión de contenidos se eligió como herramienta informática más apropiada el WordPress; dado a su fácil manejo y acceso, su calidad comunicativa, organizativa y creativa. Su utilidad para impartir contenidos de manera didáctica hace mejor uso del modelo de aprendizaje combinado.

La propuesta se estructuró en cinco grandes secciones:

1. Contenido teórico: anatomía de la mama y descripción radiológica del tejido mamario, proyecciones mamográficas básicas, descripción de la clasificación BI-RADS mamográfico, parámetros de descripción radiológica los nódulos y de las calcificaciones en las lesiones mamarias malignas y de sospecha de malignidad, hallazgos asociados y ganglios sospechosos de malignidad.
2. Nódulos mamarios BI-RADS 4 (4A, 4B y 4C).
3. Nódulos mamarios BI-RADS 5.
4. Calcificaciones mamarias BI-RADS 4 (4A, 4B y 4C).
5. Calcificaciones mamarias BI-RADS 5.

Cada apartado teórico consta de varios casos mamográficos de cada categoría según el sistema de informes y registro de datos de imagen de la mama (BI-RADS). Estos casos muestran de manera clara y precisa cada una de las categorías y consta de herramientas como ampliación de la imagen y visor tipo lupa que le permitirá al estudiante ver con más detalle cada imagen mamográfica.

RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados de la aplicación del instrumento de recolección de datos para la realización de esta investigación; aplicado a los estudiantes y docentes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este.

En la Figura 1 se evidenció que del total de los profesionales encuestados 63,64%, está representado por estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas; mientras que 36,36% corresponden a especialistas en radiología e imágenes diagnósticas; ambos de la Universidad Central del Este.

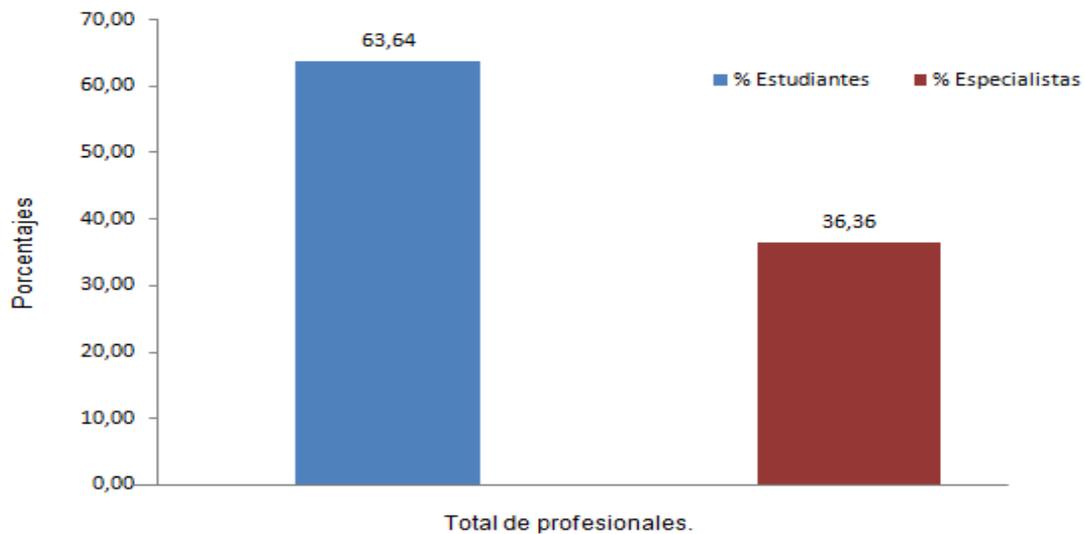


Figura 1. Total de profesionales encuestados.

A continuación, se muestran las figuras 2 y 3 que expresan los resultados obtenidos en la primera parte (ítem del 1 al 9) de la encuesta aplicada a los estudiantes y a los especialistas sobre los ítems que consideran importantes desarrollar en el contenido de la propuesta educativa digital. Para ello, se muestran en la tabla 1 la información mencionada

N° de pregunta	Pregunta
1	Información teórica sobre la anatomía de la mama.
2	Descripción de la anatomía radiológica de la mama.
3	Imágenes de la anatomía radiológica de la mama.
4	Información teórica de la mamografía y proyecciones utilizadas.
5	Definición y clasificación del sistema BI-RADS.
6	Descripción de los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad.
7	Definición de lesión sospechosa de malignidad en la mama.
8	Descripción radiológica de lesiones sospechosas.
8.1	Masas palpables circunscritas (redondas, ovales o lobuladas).
8.2	Masas con márgenes microlobulados netos.
8.3	Masas con márgenes parcialmente definidos.
8.4	Masas con márgenes irregulares.
8.5	Masas con márgenes completamente indefinidos.
9	Definición calcificaciones.

Tabla 1: Preguntas de la primera parte (ítem del 1 al 9) de la encuesta aplicada a estudiantes y especialistas.

Verificados los resultados mostrados en la Figura 2, se constata que entre el 64,29% y 85,71% de los estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas respondieron que es muy necesario incluir información de los ítems 1 al 9 (Tabla 1) referente a la anatomía de la mama, descripción radiológica de la mama, información teórica de la mamografía, sistema de clasificación BI-RADS, descripción de los hallazgos sospechosos de malignidad, descripción y definición de lesiones sospechosas (masas palpables, con márgenes microlobulados, márgenes parcialmente definidos, irregulares y completamente indefinidos) y la definición de calificaciones en un material didáctico mamográfico digital de lesiones de sospecha maligna; mientras que el 14,29% al 42,86% de los encuestados respondieron que es necesario incluir dicha información.

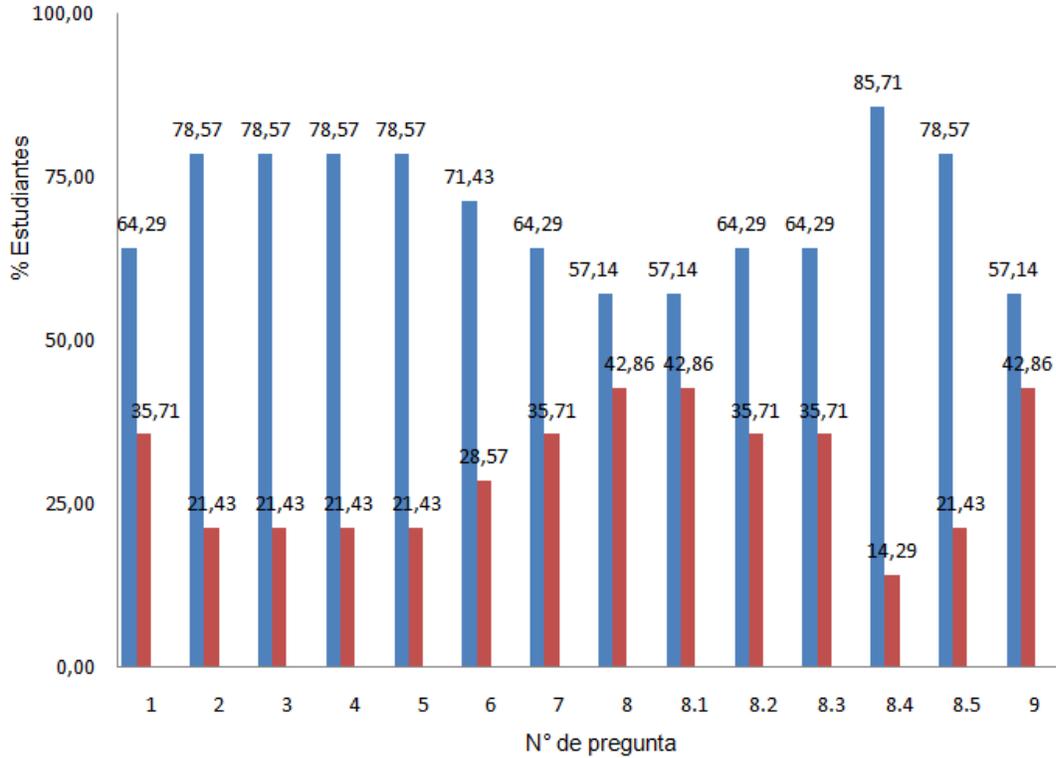


Figura 2. Resultados de la primera parte (ítems del 1 al 9) de la encuesta aplicada a estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%).

Los resultados mostrados en la Figura 3 se constata que entre el 62,5% y 100% de los especialistas encuestados respondieron que es muy necesario incluir información de los ítems 1 al 9 referente a la anatomía de la mama, descripción radiológica de la mama, información teórica de la mamografía, sistema de clasificación BI-RADS, descripción de los hallazgos sospechosos de malignidad, descripción y definición de lesiones sospechosas (masas palpables, con márgenes microlobulados, márgenes parcialmente definidos, irregulares y completamente indefinidos) y definición de calificaciones en un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias sospecha maligna; mientras que el 12,5% al 25% de los mismos, respondieron que es necesario incluir dicha información.

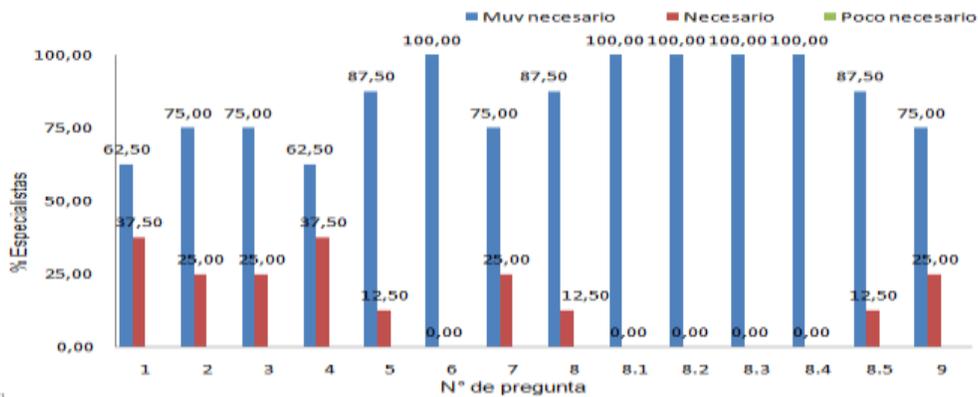


Figura 3. Resultados de la primera parte (ítems del 1 al 9) de la encuesta aplicada a especialistas del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%).

Seguidamente, se exponen en las figuras 4 y 5 los resultados obtenidos en la primera parte (ítems del 10 al 12) de la encuesta aplicada a los estudiantes y a los especialistas sobre los ítems que consideran importantes desarrollar en el contenido de la propuesta educativa digital. Para ello, se muestran en la tabla 2 la información mencionada.

N°de pregunta	Pregunta
10	Descripción radiológica de las calcificaciones.
10.1	Calcificaciones heterogéneas.
10.2	Calcificaciones amorfas.
10.3	Calcificaciones puntiformes con proyección lineal.
10.4	Calcificaciones granulares.
10.5	Calcificaciones lineales ramificadas granulares.
11	Descripción de los hallazgos asociados.
11.1	Cambios cutáneos.
11.2	Engrosamiento cutáneo.
11.3	Secreción por el pezón.
11.4	Retracción cutánea y del pezón.
12	Ganglios linfáticos axilares sospechosos de malignidad.

Tabla2: Continuación de las preguntas de la primera parte (ítems del 10 al 12) de la encuesta

De los resultados arrojados en la aplicación de la encuesta a los estudiantes del postgrado de radiología e imágenes diagnósticas (Figura 4), se constata que entre el 64,29% al 92,86% de los encuestados respondieron que es muy necesario incluir los ítems del 10 al 12 (Tabla 2) en el diseño en un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna; los cuales hacen referente a la descripción radiológica de las calcificaciones, hallazgos asociados como cambios cutáneos, engrosamiento cutáneo, secreción por el pezón, retracción cutánea y del pezón así como los ganglios linfáticos axilares sospechosos de malignidad; mientras que entre el 7,14% al 35,71% respondió que es necesario incluirlos.

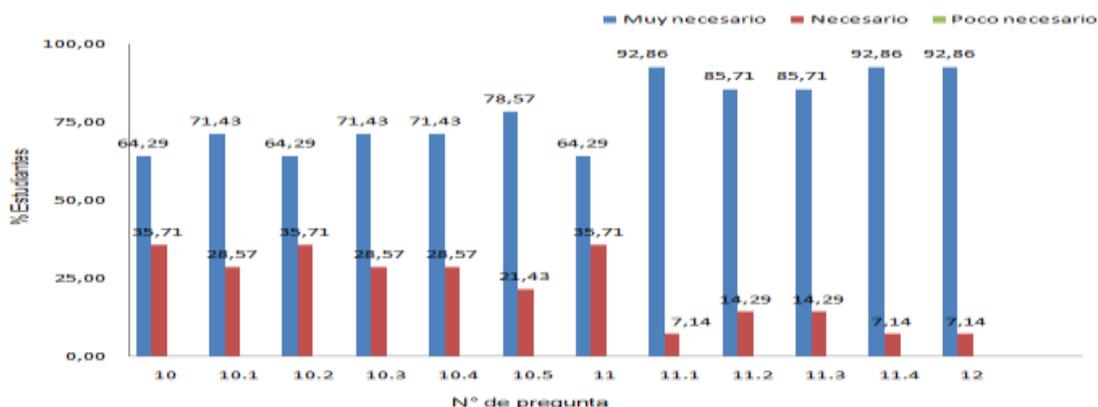


Figura 4. Resultados de la primera parte (ítems del 10 al 12) de la encuesta aplicada a estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%)

De los resultados arrojados en la aplicación de la encuesta a los especialistas del postgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (Figura 5), se constata que entre el 62.76% al 100% de los encuestados respondieron que es muy necesario incluir los ítems del 10 al 12 (Tabla 2) en el diseño de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna; los cuales hacen referente a la descripción radiológica de las calcificaciones, hallazgos asociados como secreción por el pezón, retracción cutánea y del pezón así como los ganglios linfáticos axilares sospechosos de malignidad. Por su parte, entre el 12,5% al 25% de los encuestados respondieron que es necesario incluirlos y el 12,5% de ellos, respondieron que es poco necesario incluir los hallazgos asociados como los cambios y engrosamiento cutáneos.

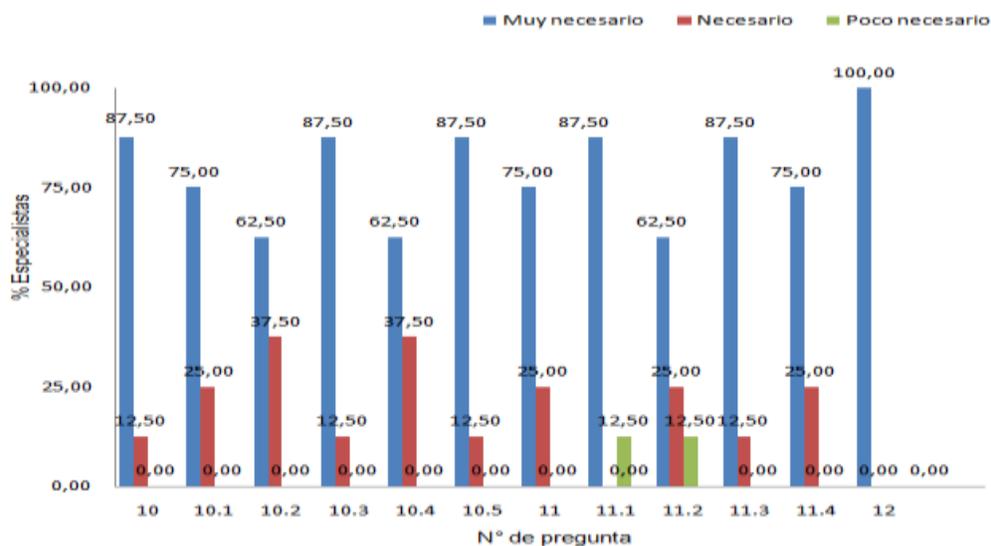


Figura 5. Resultados de la primera parte de la encuesta aplicada a especialistas del postgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%)

N°	Pregunta
1	¿Considera usted que la elaboración de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna representaría un aporte educativo en el ámbito académico - curricular de la Universidad Central del Este?
2	¿Considera usted que la elaboración de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna afianzaría el conocimiento anatómico y radiológico del médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas?
3	¿El Posgrado de radiología e imágenes diagnósticas cuenta con suficientes textos tipo materiales didácticos mamográficos digitales para el estudio de la anatomía y patología radiológica de la mama?
4	¿Conoce usted algún material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna?
5	¿Considera usted que el diseño de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna, mejorará la capacidad de interpretación mamográfica del médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas?
6	¿Considera usted que el diseño de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna, ayudará al médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas a establecer criterios radiológicos para categorizar cualquier tipo lesión mamaria maligna y de sospechosa de malignidad?

Tabla 3: Segunda parte de la encuesta aplicada a estudiantes y especialistas

Finalmente, se presenta en las figuras 6 y 7 los resultados obtenidos en la segunda parte de la encuesta aplicada a los estudiantes y a los especialistas que cual determinó la necesidad y factibilidad de la elaboración de la propuesta educativa. Para ello, se muestran en la tabla 3 la información mencionada:

La Figura 6 muestra que de los estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este el 100% consideró que la elaboración de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna representaría un aporte educativo en el ámbito académico - curricular de la Universidad Central del Este, afianzaría el conocimiento anatómico y radiológico y mejorará la capacidad de interpretación mamográfica del médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas; y a su vez ayudará al médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas a establecer criterios radiológicos para categorizar cualquier tipo lesión mamaria de sospecha maligna.

Por otra parte, el 85% de los estudiantes encuestados afirmaron que el posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este, no cuenta con suficientes textos mamográficos digitales para el estudio de la anatomía y patología radiológica de la mama y el 92,86% de los encuestados no conocen un material instruccional mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna.

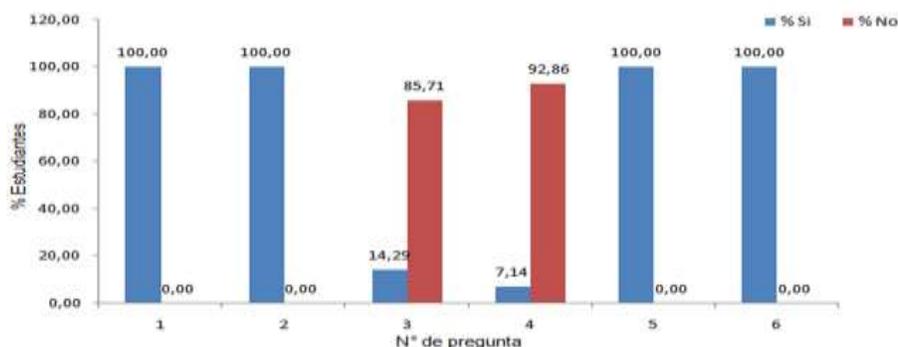


Figura 6. Resultados de la segunda parte de la encuesta aplicada a estudiantes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%). Fuente: Falcón, 2018.

En la Figura 7 se muestra que de los especialistas del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este el 100% consideró que la elaboración de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna representaría un aporte educativo en el ámbito académico - curricular de la Universidad Central del Este, afianzaría el conocimiento anatómico y radiológico y mejorará la capacidad de interpretación mamográfica del médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas. A su vez, ayudará al médico residente del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas a establecer criterios radiológicos para categorizar cualquier tipo de lesión mamaria de sospecha maligna.

Por otra parte, el 75% de los especialistas encuestados afirmaron que el posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este, no cuenta con suficientes textos tipo materiales didácticos mamográficos digitales para el estudio de la anatomía y patología radiológica de la mama y el 87,5% de los encuestados no conocen un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha.

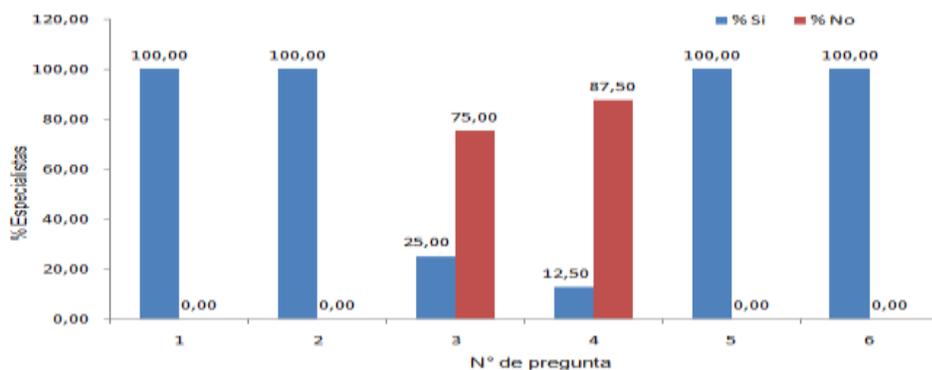


Figura 7. Resultados de la segunda parte de la encuesta aplicada a especialistas del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este (%). Fuente: Falcón, 2018.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al representar los resultados que arrojó la aplicación del instrumento se constata la necesidad de diseñar un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna, para ser utilizado por médicos residentes y especialistas docentes del posgrado de radiología e imágenes diagnósticas.

Igualmente se constató, que se requiere un material didáctico mamográfico digital con contenido amplio y diverso con los siguientes tópicos: información teórica de la anatomía de la mama, descripción de la anatomía radiológica de la mama con imágenes, información teórica de la mamografía y proyecciones utilizadas, clasificación del sistema BI-RADS, descripción de los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad descripción radiológica de lesiones sospechosas como masas palpables circunscritas, microlobuladas, con márgenes parcialmente definidos, irregulares, indefinidos y descripción radiológica de las calcificaciones de sospecha, descripción de los hallazgos asociados a lesiones malignas y ganglios linfáticos axilares sospechosos de malignidad.

Cabe destacar que los resultados obtenidos demostraron que el total de médicos residentes y especialistas docentes considera “muy necesario” y “necesario” diseñar un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna como entorno educativo virtual clave para complementar la sólida formación y mejorar la capacidad de interpretación de imágenes mamográficas.

De igual manera la factibilidad académica- curricular del diseño de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna se constató a través de las opiniones, donde se expusieron que la elaboración de dicho material y la incorporación a la especialización representa un aporte en el ámbito académico, dado que contribuiría en los aspectos discutidos durante la formación en el posgrado.

Por otra parte, los médicos en formación y especialistas docentes afirman que no cuentan con suficientes materiales de tipo didáctico mamográfico digital para el estudio de la anatomía y patología radiológica de la mama, afirmación que conlleva a diseñar la propuesta objeto de esta investigación en una plataforma digital para apoyar a la docencia del área de posgrado de imagenología de la Universidad Central del Este

CONCLUSIONES

Los entornos virtuales para la enseñanza de imágenes diagnósticas son importantes en la formación del estudiante, ya que potencian el aprendizaje activo, social y colaborativo. Igualmente, mejora la capacidad interpretativa de imágenes en el alumnado, adecuando las metodologías y recursos docentes a los intereses de los mismos para fomentar la argumentación crítica sobre los contenidos expuestos.

Se confirma la necesidad de un material didáctico mamográfico digital como herramienta educativa que posea un contenido amplio sobre: información teórica y radiológica de la mama, de la mamografía, definición y clasificación

del sistema BI-RADS, descripción de los hallazgos mamográficos sospechosos de malignidad como los nódulos, calcificaciones, cambios cutáneos y ganglios linfáticos.

La elaboración de esta propuesta y su incorporación a la especialidad médica servirá de material de apoyo a los médicos en las competencias y habilidades a desarrollar. El contenido programático de esta propuesta integra la conceptualización teórica con imágenes para profundizar el conocimiento que sustentan su factibilidad y aporte académico - curricular.

Todo entorno virtual de enseñanza y aprendizaje amerita ser validado por expertos en el área para garantizar la calidad de la herramienta didáctica y su alcance en mejorar la calidad de interpretación mamográfica de los estudiantes de radiología.

Los médicos en formación y especialistas en radiología e imágenes diagnósticas de la Universidad Central del Este, no cuentan ni conocen suficientes textos tipo material didáctico mamográfico digital para el estudio de la anatomía y patología radiológica de la mama, lo que hace suponer la necesidad de diseñar un material con el tópico tratado.

El material sería útil tanto en circunstancias educativas como clínicas, en este último puede servir de referencia a los fines de ser consultado en la existencia de hallazgos anormales en mamografías, cuando el diagnóstico sea poco claro y cuando se requiera de una búsqueda rápida sobre hallazgos radiográficos patológicos.

Las observaciones antes destacadas, permitieron diseñar la propuesta de un material didáctico mamográfico digital de lesiones mamarias de sospecha maligna, como una colección digitalizada de mamografías con información teórica e imagenológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heinze Martin, G., Canchola, O., Hugo, V., Mayén, A., & Valeria, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Acta médica Grupo Ángeles*, 15(2), 150-153.
2. Holmboe, E. S., Ward, D. S., Reznick, R. K., Katsufakis, P. J., Leslie, K. M., & al, e. (2011). Faculty development in assessment: the missing link in competency-based medical education. *Acad Med*, 86, 460-467.
3. Huete, A., Julio, R., Rojas, V., Herrera, C., Padilla, O., Solis, N., y otros. (2014). Desarrollo y validación del instrumento MEDUC-RX32, para la evaluación de docentes de programas de la especialidad de postítulo en radiología. *Revista chilena de radiología*, 20 (2), 75-80.
4. Rodríguez, H. T., Lira, L. M., Flores, E. T., & Rodríguez, N. R. (2012). Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4, 5 y 6. *In Anales de Radiología Mexico*, 2, 114-120.
5. *Cáncer de mama: prevención y control*. (s.f.). Recuperado el 19 de Octubre de 2017, de <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index3.html>
6. Lauby-Secretan, B., Scoccianti, C., Loomis, D., Benbrahim-Tallaa, L., Bouvard, V., Bianchini, F., y otros. (2015). Breast-cancer screening-viewpoint of the IARC Working Group. *New England Journal of Medicine*, 372 (24), 2353-2358.
7. Barrios Yaselli, M. (2010). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. II , 11-13. Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
8. Cabero Almenara, J., & Marin Díaz, V. (2017). La educación formal de los formadores de la era digital los educadores del siglo XXI. *Notandum*, 44 (45), 29-42.
9. Hernandez, S., & Fernandez, C. (2010). Los enfoques cuantitativos y cualitativos de la investigación científica. En *Metodología de la investigación*. (págs. 201-203).
10. Thompson, I. (2010). Definición de encuesta. *Métodos de investigación*, 1, 15.
11. Guanoluisa, D. M. P., & Herrera, L. A. B. (2018). Estudio de innovación tecnológica aplicada en procesos formativos con sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la educación universitaria del Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (E15), 256-270.