



Estrategias De Enseñanza Y De Evaluación En Imagen Corporal, De La Especialización De
Imágenes Diagnósticas Y Terapéuticas De La Fundación Universitaria De Ciencias De La
Salud, FUCS. Estudio Mixto.

Víctor Alfonso Ortega Marrugo

Especialización en Docencia Universitaria, Universidad Piloto de Colombia.

Jaime Alberto García Serna

Docente-Tutor

2020.

Bogotá, Colombia

Tabla De Contenidos

1. Introducción.....	4
2. Problematicación.....	6
2.1. El Problema, Situación Oportunidad.....	6
2.2. Pregunta de Investigación y Objetivos.....	7
2.3. Justificación.....	8
2.4. Contexto y Sujetos de la Investigación.....	10
2.5. Estado de la Cuestión.....	12
3. Marco Teórico.	
3.1. Marco Histórico.....	13
3.2. Marco Conceptual.....	15
3.3. Marco Legal.....	29
4. Proceder Metodológico.....	32
4.1. Enfoque Metodológico.....	32
4.2. Perspectivas Epistemológicas.....	33
4.3. Tipo de Investigación.....	34
4.4. Método de Recolección de Información.....	35
4.5. Técnicas de recolección de Información.....	36
4.6. Instrumentos de Recolección de Información.....	39
4.7. Tratamiento de la Información (triangulación).....	39
5. Conclusiones.....	43
6. Recomendaciones.....	44
Referencias.....	45
Anexos.....	50

Lista De Tablas

Tabla 1. Competencias Profesionales Nucleares y Transversales del Médico	17
Especialista en Radiología e Imágenes Diagnósticas.....	
Tabla 2. Ejemplos de Métodos, Técnicas y Actividades de Enseñanza En Imágenes	25
Diagnóstica.....	
Tabla 3. Precodificación y subcategorías.....	41

Lista De Figuras

Figura 1. Pirámide de Aprendizaje, con Porcentajes de Retención del Estudiante	24
Según la Metodología Empleada.....	
Figura 2. Pirámide de Miller.....	27

1. Introducción

Desde el 2014 en la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS, se generó un cambio conceptual en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el método de evaluación, creando las actas de aprendizaje de la especialización en Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas basado en competencias. Eso significa que ya los docentes de imágenes diagnósticas y lo que respecta al grupo de imagen corporal, contamos con 6 años de experiencia con el nuevo modelo. Como lo sugiere la autora Claudia Cejas y Álvarez (2006, p. 146), en su artículo " Evaluación de los resultados del aprendizaje", cuando postula: "una etapa del proceso educacional tiene como fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos (...)". Es el momento de la autoevaluación, la cual está inicialmente enfocada en determinar de manera objetiva las estrategias de enseñanza y de evaluación en la asignatura de imagen corporal. La cual es la base para posteriormente en una segunda fase establecer si hay una coherencia natural entre las actas de aprendizaje basada en competencias profesionales y el método de enseñanza y de evaluación. Sería una contradicción si sobresale el método tradicional en un programa académico por competencias.

Después de plantear el problema de investigación se formularon los objetivos y las preguntas que compartiré en el capítulo de la problematización. Como estrategia de recolección de la información he considerado apropiado el enfoque mixto, teniendo en cuenta que la educación hace parte del campo de las ciencias sociales, una investigación social. En la proyección del análisis de los datos, tuve en cuenta la información recolectada de múltiples fuentes teóricas, entrevista semiestructurada, la observación y de un cuestionario dirigido a los docentes y estudiantes de la rotación

de imagen corporal. Con la posterior triangulación de la información, para poder al final determinar que corresponde con la realidad.

En el presente documento se caracterizan las competencias profesionales (transversales y nucleares) de los estudiantes y de los docentes de postgrado de Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas. Igualmente se definen las diferentes estrategias de enseñanza y de evaluación con sus alcances en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la pirámide de Miller.

2. Problematicación

2.1 El Problema, Situación Oportunidad

El primer paso de esta investigación es entender el papel que juega el docente (averiguar cuáles son los métodos actuales de enseñanza y de evaluación), y del estudiante (competencias, autoaprendizaje, autoevaluación, trabajo en grupo, innovación entre otros) en el proceso de enseñanza-aprendizaje y parte del mejoramiento continuo.

Toda mi formación como médico general y como especialista en imágenes diagnósticas se basó en el método tradicional (memorista y de clases magistrales) donde la nota era más importante que el conocimiento, las actitudes y destrezas adquiridas. Ahora como docente y como parte activa me siento responsable de la formación de los nuevos especialistas, es mi deber aportar y si es necesario sugerir respetuosamente un replanteamiento de los métodos de enseñanza y de evaluación.

A pesar que el enfoque de la enseñanza y de evaluación de la especialización (en especial en imagen corporal) está basado en competencias profesionales, durante la autoevaluación como plan de mejora del programa de imagen corporal de la especialización, se ha generado interrogantes después de 6 años de experiencia: ¿realmente se está aplicando en la práctica docente diaria?, ¿Contamos con un método de evaluación que sea formativo?, ¿la enseñanza es participativa?, propicia planes de mejoramiento continuo? que surgen del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1. Pregunta De Investigación Y Objetivos

2.1.1. Preguntas

- ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza y de evaluación usados por los docentes de Imagen Corporal, del programa de Imagen Diagnósticas y Terapéutica de la FUCS?

2.1.2. Objetivo General

Identificar y caracterizar las estrategias de enseñanza y de evaluación empleado por los docentes de Imagen Corporal de la especialización de Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas de la FUCS.

2.1.3. Objetivos Específicos

- 2.1.3.1. Determinar las estrategias de enseñanza y de evaluación usados por los docentes de imagen corporal de la especialización de Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas de la FUCS.
- 2.1.3.2. Caracterizar las estrategias de enseñanza y de evaluación usados por los docentes de imagen corporal de la especialización de Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas de la FUCS.
- 2.1.3.3. Establecer la justificación del empleo de dicha estrategia de enseñanza y de evaluación.

2.2. Justificación

Nuestra sociedad cambia continuamente en respuesta a dinámicas internas y externas. Esto obliga repensar y reconstruir el perfil de las competencias necesarias en la formación de los profesionales de las ciencias de la salud, en las especialidades clínicas y en particular en radiología (Moreno y Pinilla, 2015).

Es importante para una correcta planificación del programa de imágenes diagnósticas los especialistas en el tema recomiendan fijar en primera instancia las competencias a desarrollar, el método de enseñanza y la evaluación de lo aprendido (Ros, Navarro y Rambla, 2017). En el diseño tradicional se definen los cursos a partir de un temario de contenido (lo que el profesor debe enseñar y lo que el estudiante debe examinarse), a diferencia del modelo por competencias implementado en la FUCS en las actas de aprendizaje de imágenes diagnósticas, en donde el docente debe planificar desde lo que el estudiante debe conseguir, y no desde lo que el profesor debe hacer. Esto quiere decir que el resultado del aprendizaje debe representar el grado de desarrollo de una competencia, sus habilidades y destrezas.

El docente tiene doble responsabilidad: diseñar un programa de actividades, recursos y lograr que el estudiante se incluya en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como en los métodos de evaluación de calidad (Ros, 2012). Para esto se requiere de un proceso de formación y de capacitación de los docentes en docencia universitaria, de esta manera es probable que se disminuya el riesgo de cometer errores inherentes de las relaciones humanas (profesor-estudiante), las disfunciones de la evaluación (incoherencias entre el método de evaluación y de enseñanza, cuando se centran más en las personas que en sus producciones, estereotipada, sin autoevaluación en entre otros) (Cejas y Álvarez, 2006).

Es fundamental hacer de manera regular y sistematizada una autoevaluación, ya que no debemos perder la misión de toda institución de educación superior brindar una educación de calidad que cumpla con las necesidades de la sociedad.

2.3. Contexto Y Sujetos De La Investigación

De manera más profunda me referiré en el capítulo II a las diversas definiciones que hay sobre los temas relevantes de la presente propuesta de investigación: el método de enseñanza y la evaluación por competencias.

Una buena definición del método de enseñanza es la propuesta por Alcoba (2012, p. 96), cuando se refiere al "conjunto de técnicas y actividades que un profesor utiliza con el fin de lograr uno o varios objetivos educativos (...)". Esto significa que independiente del método, este debe tener una finalidad educativa y debe existir una interrelación interna con la técnica empleada.

La evaluación es una etapa del proceso educacional que tiene como fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos (Cejas y Álvarez, 2006). Lo cual quiere decir que la evaluación es un mecanismo de control de calidad y de autorregulación de los programas de educación.

Estos son los dos principales objetos de investigación por medio de la conceptualización, la entrevista semiestructurada y encuestas dirigidas a los estudiantes y docentes del grupo de imagen corporal. Pretendo contar con la información necesaria para que en primera instancia caracterizar los métodos de enseñanza y de evaluación usados por los docentes posteriormente determinar si hay o no coherencia con las actas de aprendizaje basadas en competencias, y luego de manera secundaria, sin dejar de ser importante precisar si existen disfunciones en la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como son caracterizadas por Cejas y Álvarez (2006, p. 150), por ejemplo:

- Método de enseñanza grupal y evaluación individual.
- Método de enseñanza basada en la integralidad propuesta en la pirámide de Miller (conocimientos, competencias, habilidades y destrezas) y la evaluación es de solamente el conocimiento o de algo que nunca fue enseñado.

2.4. Estado De La Cuestión

En la actualidad y gracias al aporte del proyecto Tuning, en Latinoamérica se generó una alerta sobre la importancia de la educación por competencias como parte del proceso de modernización de las profesiones (González y Lagunar, 2006). En Latinoamérica igualmente contamos con investigadores en el área de las imágenes diagnósticas, como los autores Ros, Navarro y Rambla con sus artículos en *La evaluación en radiología como aporte pedagógico* del 2012 y *La enseñanza en Radiología* del 2017. En donde además de fijar las competencias, las metodologías de enseñanza y los métodos de evaluación, como se explicó previamente, propone hacer una buena selección del médico general aspirante a la especialidad, el cual debe cumplir con competencias profesionales básicas: conceptos estructurados, anatomía y semiología radiológica, propone la creación de aulas y talleres de competencias, donde se desarrollen y se haga seguimiento de las mismas.

Con el trabajo de tesis de Moreno y Pinilla *Competencias profesionales para la formación del médico especialista en radiología*, del 2015 y con los *Estándares mínimos de formación para la especialidad médico-quirúrgica en radiología e imágenes diagnósticas en Colombia* de la *Asociación Colombiana de Radiología* (ACR) del 2018, se dio un gran paso en la modernización de la enseñanza en imágenes diagnósticas en nuestro país (Lozano, Castilla y Moreno, 2018). Sin embargo, considero fundamental dar el siguiente paso, la autoevaluación continua, sistematizada y la capacitación-actualización de los docentes universitarios en pedagogía. Para no caer en el error de los métodos tradicionales, que valoraban exclusivamente el conocimiento y no la capacidad del estudiante para aplicar en la realidad esos conocimientos (Cejas y Álvarez, 2006).

3. Marco Teórico

3.1. Marco Histórico

El origen de la radiología se remonta desde el descubrimiento de los Rayos X por el físico alemán Dr. Wilhelm Conrad Roentgen el 8 de noviembre de 1895. En 1901 llega al país el primer equipo de Rayos X en la ciudad de Medellín, por el Dr. Montoya Flórez en 1915, el doctor Pompilio Rodríguez inaugura el primer laboratorio de radiología y 1945 nace la *Sociedad Colombiana de Radiología* gracias a los esfuerzos del doctor Gonzalo Esguerra. Posteriormente en 1993 en la Séptima Convención Nacional de Radiología en Paipa, cambia su nombre por *Asociación Colombiana de Radiología* (ACR, consultado 1 de febrero 2020).

En Bogotá, la primera radiografía se realiza en 1915 con un equipo instalado en el *Hospital San Juan de Dios* y al siguiente año el *Congreso de la Republica de Colombia* ordena crear en la Facultad de Medicina de Bogotá el curso de radiología. En 1919 se contrata a un radiólogo y profesor francés André J, Richard, quien le enseñó al doctor Gonzalo Esguerra Gómez, ahora considerado " el padre de la radiología en Colombia". Y en 1961 se oficializa la formación de especialistas en radiología en la *Universidad Nacional de Colombia* (Ulloa, 2009 y ACR, consultado 1 de febrero 2020).

La era digital ha generado grandes cambios en el ejercicio de la especialidad a nivel mundial, en las primeras etapas del ejercicio de la profesión tuvo que ver con la interpretación y la realización de imágenes que se obtienen de los rayos X (radiología convencional, fluoroscopia y angiografía). Gracias al desarrollo de la tecnología a nivel mundial aparecen otros métodos de diagnósticos (ecografía, tomografía computada, resonancia magnética, la tomografía y la resonancia por emisión de

positrones), almacenamiento y procesamiento de las imágenes y de interpretación como la teleradiología (Moreno y Pinilla, 2015).

3.2. Marco Conceptual

3.2.1. *Competencias Profesionales Del Médico Especialista En Radiología E Imágenes Diagnósticas*

Para la planificación objetiva del programa de radiología corporal los expertos recomiendan primero fijar o establecer las competencias a desarrollar (¿qué tiene que aprender?), luego la metodología (¿cómo debo aprenderlo y por qué?) y finalmente la evaluación.

La definición de competencia viene, según el diccionario de la *Real Academia de la lengua española*, del latín "competentia" y se refiere "a la pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado" (Diccionario de la lengua española, 2019). O como "el conjunto de habilidades cognitivas, destrezas motoras, actitudes, valores, conductas o comportamientos que hacen posible llevar cabo de manera eficaz una actividad" (Ros, Navarro y Rambla, 2017). Eso significa que lo que define una asignatura son los logros del estudiante, como resultado de lo aprendido y de los niveles exigidos en el sistema de evaluación. De aquí la importancia que como departamento de imagen corporal definamos desde el principio las competencias, las metodologías de enseñanza y los niveles – criterios de evaluación. El estudiante debe entender que lo que logre de la rotación de imagen corporal es relevante para su formación.

Gracias a los alcances del Proyecto Tuning para América Latina, se puso en discusión la importancia de las competencias para los procesos de modernización de las profesiones, sin embargo, no trabajó en las competencias ni en el perfil del egresado en las especialidades médicas. En medicina definió 17 competencias genéricas (comunes en las profesiones, ejemplo la ética) y 15 competencias

específicas, llamadas nucleares o propias de cada profesión, ejemplo conocimiento de la semiología (González et al, 2006).

En los Estados Unidos de Norte América el llamado Consejo de Acreditación para la Educación de postgrado en Medicina, del inglés Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) recomienda las competencias que todos los programas de postgrado en medicina debe incluir en la formación de los residentes de una especialización (estudiantes de postgrado de una especialidad médico-quirúrgica): el cuidado del paciente, el conocimiento médico, el aprendizaje basado en la práctica, la práctica basada en sistemas, las habilidades interpersonales y de comunicación y el profesionalismo médico (ACGME, 2013; Beverly, 2009).

A nivel nacional el ministerio de Educación junto con la Asociación Colombiana de facultades de Medicina (ASCOFAME) y con el Instituto para el fomento de la educación superior (ICFES), establecieron estándares de calidad en las especialidades médico-quirúrgicas en el país, con un perfil del egresado en cuatro áreas de formación: asistencial, administrativo, docente e investigativo (Ministerio de Educación-ICFES-ASCOFAME, 2002).

Las autoras Moreno y Pinilla (2015, p. 161-170) en su trabajo de maestría, proponen las competencias profesionales para la formación del médico especialista en imágenes diagnósticas, agrupadas en:

- Competencias Profesionales Nucleares: el grupo de capacidades que fomentan la labor de un radiólogo.
- Competencias Profesionales Transversales: aquellas que si bien son comunes a otras especialidades médicas presentan algunas especificidades que enriquecen el ejercicio de la profesión.

En la tabla 1 se resumen las diferentes competencias, propuestas por Monero y Pinilla para la creación de un currículo basado en competencias para la especialidad médica de Radiología e Imágenes diagnósticas.

Tabla 1.

Competencias Profesionales Nucleares Y Transversales Del Médico Especialista En Radiología E Imágenes Diagnósticas

Competencias Profesionales Nucleares	Competencias Profesionales Transversales
Ser médico experto en imágenes diagnósticas para aportar el diagnóstico y tratamiento de la patología del paciente.	Comunicación: con el paciente, médico tratante para una correlación médico-paciente. Con el personal de apoyo, para una buena gestión de las imágenes.
Capacidad de realizar un adecuado proceso de gestión de las imágenes diagnósticas.	Ética y profesionalismo: sobrepone los intereses del paciente por encima del interés personal. Intimidad y confidencialidad. Mantenerse actualizado.
Realizar procedimientos mínimamente invasivos guiados por imágenes para el diagnóstico y tratamiento.	Investigación: para dar respuesta a problemas de la práctica clínica, de la salud.
Ser parte de grupos interdisciplinarios para el tratamiento de pacientes.	Pedagogía: educa al paciente, a los estudiantes de medicina, residentes, a los tecnólogos y al grupo de trabajo.
	Administración: comprende críticamente el sistema general de seguridad social en salud (SGSSS). Comprende la normatividad y funcionamiento básico de un servicio de radiología.

Fuente: extraído de Moreno y Pinilla, 2015.

En la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS) desde el 2013 el departamento de Imágenes Diagnósticas determinó como modelo de enseñanza – aprendizaje la basada por competencias para la formación del médico especialista, con la construcción de un currículo formal (Gallego et al, 2013). Con la experiencia actual la sensación que deja es que el método tradicional sobresale sobre la metodología de enseñanza y de evaluación basada por competencias, sin embargo, para objetivarlo y confirmar esta apreciación por parte de los estudiantes y docentes hay que realizar una revisión formal y seria.

La Asociación Colombiana de Radiología, siendo presidente Juan M. Lozano, se publicó los "Estándares mínimos de formación para la Especialidad Médico-quirúrgica en radiología e imágenes diagnósticas en Colombia" (Lozano, Castilla y Moreno, 2018). En función a estructura curricular compuesta por:

- Competencias profesionales nucleares y transversales a desarrollar.
- Contenidos de las actas de aprendizaje: asignaturas a manejar en el plan de estudio, donde se establece que no se deben basar en técnicas de imágenes diagnósticas, si no en órganos y sistemas (imagen abdominal, cardiotorácica, neurorradiología-cabeza y cuello, imágenes de la mujer- ginecobstetricia, radiología vascular e intervencionista, pediátrica y musculo-esquelético).
- Número de créditos académicos y duración de la residencia y sus rotaciones: ejemplo 250 créditos académicos en 4 años.
- Número mínimo de estudios y procedimientos a desarrollar por el residente: por ejemplo 1485 estudios realizados e interpretados para la rotación de imagen corporal, distribuidos así:
 - a. Estudios con bario: 100
 - b. Ecografías: 500

- c. Resonancia magnética corporal: 160
- d. Urografías: 100
- e. Cistouretrografías: 20
- f. Tomografías: 600
- g. Histerosalpingografías: 5

3.2.2. Competencias Del Docente Universitario En Imágenes Diagnóstica

En la actualidad el papel del docente está relacionado a los cambios culturales, políticos, sociales y económicos. Es por lo tanto importante conocer cuáles deben ser las competencias profesionales que el docente universitario debe tener para satisfacer las necesidades que la sociedad demanda. Como lo describe Bozu y Canto (2009, p. 89-91) cuando postulan: " Cuando hablamos del perfil profesional del docente, nos referimos al conjunto de competencias que identifican la formación de una persona, para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión (...), para asegurar una docencia de calidad en conformidad a los nuevos retos (...)" . Esto está fundamentado según los autores por las siguientes razones:

- Favorece la formación de profesionales críticos y reflexivos, autónomos y responsables de su desempeño profesional. Capacidad para plantear alternativas pedagógicas.
- La necesidad de la formación permanente que busca profundizar y desarrollar nuevas capacidades a lo largo de la vida.
- Potencia el desarrollo personal y profesional integral.
- Es flexible para adecuarse a las demandas sociales, a las necesidades del estudiante, y proporciona versatilidad al proceso enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a las competencias genéricas Rodríguez, et al (2003, p. 36) las clasifican en:

- Interpersonales: la comunicación, trabajo en equipo y el liderazgo.
- Cognitivas: resolución de problemas, el pensamiento crítico, el razonamiento cotidiano y la creatividad.
- Instrumentales: la gestión, dominio de idiomas, informática y la documentación. La expresión oral y escrita.

Dentro de las competencias exclusivas del docente, resalto también la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación (ANECA, 2004, p. 56) de Europa:

- a. Competencias instrumentales:
 - ✓ Capacidad de análisis y de síntesis
 - ✓ Capacidad de organización y planificación.
 - ✓ Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
 - ✓ Conocimiento de una lengua extranjera.
 - ✓ Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
 - ✓ Capacidad de gestión de la información
 - ✓ Resolución de problemas.
 - ✓ Toma de decisiones.
- b. Competencias personales:
 - ✓ Trabajo en equipo.
 - ✓ Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
 - ✓ Trabajo en un contexto internacional.
 - ✓ Habilidades en las relaciones interpersonales.
 - ✓ Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
 - ✓ Razonamiento crítico.

- ✓ Compromiso ético.
- c. Competencias sistémicas:
 - ✓ Liderazgo.
 - ✓ Adaptación a nuevas situaciones.
 - ✓ Aprendizaje autónomo.
 - ✓ Creatividad
 - ✓ Conocimiento de otras culturas y costumbres.
 - ✓ Iniciativa espíritu emprendedor.
 - ✓ Motivación por la calidad.
 - ✓ Sensibilidad hacia temas medioambientales.

3.2.3. Método De Enseñanza Y De Evaluación Por Competencias

Ahora bien, cuando nos referimos al "método de enseñanza " y en la búsqueda bibliográfica de expertos en el tema, me encontré en un terreno lleno de dificultades terminológicas y taxonómicas. No hay en la literatura una terminología unificada, algunos se referencian como métodos y técnicas de formación, métodos didácticos (Madristsch, 2007), técnicas docentes (Fernández, 2006) o estrategias de enseñanza-aprendizaje (Andreu, *et al*, 2005; Alcoba, 2012).

El autor Jesús Alcoba en su artículo titulado *Clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior*, define el método de enseñanza como "el conjunto de técnicas y actividades que un profesor utiliza con el fin de lograr uno o varios objetivos educativos y responde a una denominación conocida y compartida por la comunidad científica" (2012, p. 96). Es por lo tanto una de la funciones claves de los docentes, y es importante reflexionar sobre su conocimiento y su aplicación práctica. El autor como docente te invita a clasificar los métodos de enseñanza en:

- Función a la finalidad educativa: que permitiría al docente contar con un esquema para relacionar las actividades de aprendizaje con las competencias que se buscan desarrollar.

- Relacionar los métodos de enseñanza con las técnicas que contienen, permitiendo la articulación de cada método.

Vilar y Pinto et al, en sus artículos proponen que el estudiante debe también esforzarse y poner de su parte, por lo tanto, una de las funciones del docente es inculcar al residente la necesidad del estudio personal, apoyándolo con herramientas complementarias innovadoras, tipo e-learning y las tutorías encontradas en internet. Como ejemplo podemos mencionar: www.med-ed.virginia.edu/course/rad, <http://www.cchs.net/pediatricradiology>, cursos de anatomía offline, caso clínicos (www.auntminnie.com, www.radiopedia.com) de signos radiológicos. Los cuales también dan la opción de evaluar sus conocimientos en la misma plataforma (Pinto et al, 2011; Vilar, 2011).

Existen otros métodos tradicionales presenciales que pueden aplicarse en la radiología como son: las clases inclusivas (club de revista), dinámicas de grupo (sesión de casos), práctica de laboratorio audiovisual, talleres de intervencionismo mínimamente invasivo y las sesiones interdisciplinarias de morbilidad (Ortega y García, 2009).

Aquí están los tres aspectos fundamentales que han cambiado según los autores Vilar y Villa con respecto a los métodos tradicionales: la finalidad docente es que el alumno aprenda, buscar la vocación, motivación del alumno, la mejora en la labor del docente que supone la utilización de la informática y las telecomunicaciones. Resaltan una de las característica o competencias del docente actual, "ser tutor": establecer un clima favorable al aprendizaje, activar la motivación

interna identificando las necesidades de los alumnos, involucrar a los alumnos en la planificación de métodos relevantes y contenido curricular, la reflexión crítica de su propio aprendizaje (Vilar, 2011; Villa y Poblete, 2011). ¿La pregunta de reflexión es si realmente nos preocupamos como docentes de nuestros estudiantes? o solo es suficiente con que se cumplan con los temas de la rotación, con el número de estudios de la bitácora que recomienda la ACR.

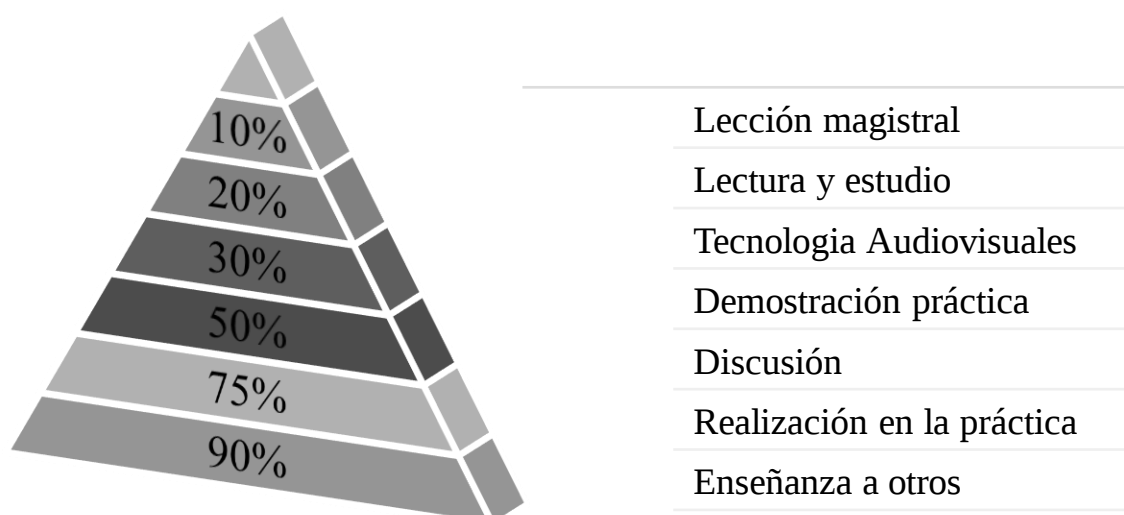
Ros, Navarro y Rambla (2017, p. 4) en su artículo "La enseñanza en radiología" postulan que, en la pirámide de aprendizaje de George Miller, se debe intentar potenciar las actividades que generen una mayor implicación o participación de los alumnos, como la discusión, la argumentación, la generación de espacios creativos y la enseñanza a otros. Esto quiere decir que el docente tiene una doble responsabilidad, el diseño de un programa de actividades (donde se fomente el pensamiento crítico, la innovación, donde se estimule el trabajo en equipo y cultivar la motivación permanente) y lograr que el alumno se incluya en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se fortalece como vemos en la figura 1, con los resultados obtenidos con relación al nivel de retención según la metodología empleada por el docente, siendo mayor cuando el nivel de retención cuando el estudiante se involucra en discusiones, en talleres prácticos o cuando enseña a otro estudiante (muy frecuente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las disciplinas médico-quirúrgicas). Ver figura 1.

Me parece interesante una propuesta la cual complementa, las recomendaciones de Vilar, la cual consiste en la realización de un taller o como lo llama "un modelo practico" en talleres teóricos de dos horas con un enfoque diferente, basados en casos clínicos, en donde el estudiante debe contestar un cuestionario de 8 preguntas enfocada en: la técnica de imagen, reconocer las estructuras anatómicas,

describir y redactar de manera ordenada los hallazgos patológicos, deducir los posibles diagnósticos y recomendaciones de técnicas diagnósticas o terapéuticas complementarias (Ros, Navarro y Rambla, 2017; Vilar, 2011).

Figura 1.

Pirámide De Aprendizaje, Con Porcentajes De Retención Del Estudiante Según La Metodología Empleada



Fuente: extraído de Ros, Navarro y Rambla, 2017. National Training Laboratories, Bethel, Maine.

En la tabla 2, se resume los diferentes métodos, técnicas y actividades de enseñanza de la especialización en Imágenes Diagnósticas y Terapéutica, los cuales cumplen un papel fundamental en los alcances en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la pirámide de Miller (el saber, saber cómo, el mostrar y el hacer), como se observa también en la figura 2 (Alcoba, 2012; Miller, 1990). Ver tabla 2.

Tabla 2.*Ejemplos De Métodos, Técnicas Y Actividades De Enseñanza En Imágenes Diagnóstica*

Método	Definición	Técnica	Actividad
Clase magistral	Exposición de un contenido actualizado	Hablar en público con una presentación con diapositivas	Clase sobre "tumores malignos del páncreas"
Debates, mesas redondas	Confrontación de opiniones en torno a un tema bajo la dirección de un moderador	Club de revista	Metaanálisis sobre la estadificación actual de cáncer de pulmón.
Prácticas de laboratorio	Método práctico y activo donde el contenido principal de lo que será aprendido es demostrado o practicado por el alumno a partir de una guía del profesor y materiales concretos	Tratamiento intervencionista de metástasis hepáticas	Técnicas de embolización de metástasis hepáticas simulada en el laboratorio.
Tutorías	Cuyo fin es individualizar la enseñanza y ajustarla a las características de estudiante.	Tutoría en redacción de reporte estructurado	Redacción de reporte estructurado de cáncer renal, aplicando el RENAL
Trabajo en grupo	Actividades programadas por el docente que concluye con la elaboración de un documento para su evaluación.	Reporte de caso clínico en el congreso nacional de Radiología- Encuentro de Residentes.	Selección de caso clínico poco frecuente y de relevancia académica.
Investigación	Reproduce las fases y procedimientos empleando en método científico.	Trabajo del grupo de semilleros de investigación de la FUCS	Trabajo final de grado
Estudio de casos	Situación real o simulada con fin de lograr determinados objetivos de aprendizaje.	Taller de competencias de casos clínicos	Taller de nódulo pulmonar. Clasificación actual de Fleischer 2017

Fuente: adaptado de Clasificación de los Métodos de Enseñanza en Educación Superior

(p.97), de Alcoba, 2012. Contextos educativos. (15).

Cejas y Álvarez (2006, p. 149) en su artículo titulado " Evaluación de los resultados del aprendizaje", postula que la evaluación es un proceso que comienza con la búsqueda de información válida y confiable, para formular juicios de valor que incide en la toma de decisiones. Esto quiere decir entre otras cosas que la evaluación es un mecanismo de control de calidad y de autorregulación de los programas de educación. La evaluación igualmente debe ser transparente (explicar previamente los criterios de exigencia), tener validez (valorar los resultados del aprendizaje que se supone deben ser valorados) y de mostrar fiabilidad (las conclusiones deben coincidir independientemente quien la realice) (Ros, Navarro y Rambla, 2017).

El docente (el evaluador) debe transmitir los resultados a los alumnos (retroalimentación como proceso de aprendizaje). Sin embargo, en el mundo real terminamos cometiendo los mismos errores, lo que algunos autores como Cejas y Álvarez (2006, p. 150) llama " las disfunciones de la evaluación", como para mencionar las más frecuentes:

- Cuando se centra más en la persona que en sus resultados y producciones.
- Centrado solo en el conocimiento (primer nivel de la pirámide Miller), sin contar con las habilidades o destrezas o actitudes.
- Debe ser integral no dedicarse solamente a lo que el alumno no sabe o a sus limitaciones.
- La incoherencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje: por ejemplo, cuando el proceso de enseñanza es el desarrollo integral del alumno (conocimiento, habilidades, actitudes) y la evaluación es solo de conocimientos o de algo que nunca fue enseñado.

- La evaluación estereotipada: el profesor siempre hace el mismo examen.

- No hay autoevaluación.

Se supone que en el mundo actual y con las herramientas o instrumentos con los que cuenta el docente la evaluación de las competencias no debería ser parcial. Eso significa no caer en la disfuncionalidad más frecuente de la evaluación, valorar solo el conocimiento y no la capacidad del individuo para aplicar en la realidad esos conocimientos. Aquí la importancia de la pirámide de Miller, como se resume en la figura 2, compuesta por niveles, en donde en la base se sitúan los conocimientos (el saber), sobre los que se apoya la competencia (saber cómo) y en un nivel más superior se encuentra el desempeño (mostrar cómo, simulación) y finalmente la acción de la práctica real (el hacer), en estos últimos niveles se miden destrezas y actitudes.

(Miller,1990; Royo, 2010). Ver figura 2.

Figura 2.

Pirámide de Miller



Fuente: extraído de George E. Miller, 1990.

Está demostrado que la valoración del tercer y cuarto nivel de Miller se correlaciona mejor con la realidad que la valoración de los conocimientos, en el caso de imágenes diagnósticas es diferente tener los conocimientos de la física y la técnica de un método diagnóstico como el ultrasonido de abdomen, a explicar cómo utilizarlos, mostrar cómo se debería hacer en un ambiente simulado y luego en la vida real con un caso clínico real, actuar con sabiduría, la relación médico-paciente y el profesionalismo.

La evaluación la podemos igualmente clasificar según:

- a. El momento: la diagnóstica (¿cuáles son los conocimientos previos?), formativa (mide el grado de aprendizaje durante el curso, ejemplo los parciales) y la evaluación final (mide el grado de alcance de los objetivos).
- b. La naturaleza a evaluar: cognitiva (orales o escritas), área socio-afectiva y psicomotriz (competencias, destrezas y actitudes).

En este ultimo la más utilizada en las especializaciones médico-quirúrgicas son los exámenes de competencia clínico objetivo estructurado (ECEO) (Cejas y Álvarez, 2006; Durante, 2006).

En el campo de la especialización en imágenes diagnósticas es poco utilizada y explorada, donde se evalúan tópicos claves como: la relación médico-paciente, la historia clínica, el examen físico, procedimientos diagnósticos y terapéuticos (técnicas y destrezas), diagnóstico e interpretación de los datos clínicos, tratamiento y prevención (Villar, 2011).

3.3. Marco Legal

3.3.1. Especialidad Médica De Radiología E Imágenes Diagnósticas

De acuerdo al artículo No. 1 de la ley 657 de junio 7 de 2001 " la Radiología e imágenes Diagnósticas es una especialidad de la medicina basada en la obtención de imágenes de utilidad médica para efectos diagnósticos y terapéuticos, mediante la utilización de ondas del espectro electromagnético y de otras fuentes de energía". Tiene como objeto estudiar los principios, procedimientos, instrumentos y materiales necesarios para producir diagnósticos y realizar procedimientos terapéuticos óptimos, todo con fundamento en un método científico, académico e investigativo (Ley 657, 2001).

En el artículo 11 de la ley 657, 2001 también queda plasmada la obligación de contar con un especialista en radiología e imágenes diagnósticas: las instituciones pertenecientes al Sistema de Seguridad Social Integral que utilice métodos de diagnóstico como radiología, mamografía, ultrasonografía, resonancia magnética, densitometría ósea, tomografía computada, radiología intervencionista y terapéutica y los demás derivados del espectro de la radiación electromagnética deberán prestar servicio de Radiología e Imágenes diagnósticas por medio de especialistas en el área.

Igualmente, la Ley 657 establece las condiciones para hacer ejercicio de la Radiología e Imágenes Diagnósticas en el territorio colombiano:

- Haber realizado los estudios de Medicina y Cirugía y de Radiología e Imágenes Diagnósticas en alguna universidad o facultades de medicina reconocidas por el estado.
- Haber realizado los estudios de Medicina y Cirugía y de Radiología e Imágenes Diagnósticas en alguna universidad o facultades de medicina de otros países con los cuales Colombia tenga celebrados tratados o convenios sobre reciprocidad de

títulos universitarios, en los términos de los respectivos tratados o convenios, y siempre que los respectivos títulos estén refrendados por las autoridades colombianas competentes en el país de origen de los títulos.

- Haber realizado los estudios de Radiología e Imágenes Diagnósticas en universidades, facultades de medicina o instituciones de reconocida competencia en el exterior (Ley 657, 2001).

3.3.2. *Reglamentación Del Plan De Estudio En Colombia*

El Decreto 1860 del 3 agosto de 1994 reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales, establece los aspectos mínimos que debe contener el plan de estudios:

- Contenidos, temas y problemas de cada asignatura; y proyecto pedagógico.
 - Actividades pedagógicas a desarrollar.
 - Distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo.
- Metodología aplicable a cada una de las asignaturas y proyectos.
- Logros para cada grado.
 - Criterios de evaluación y administración del plan (Decreto 1860, 1994).

Estos elementos son complementados en el Decreto 0230 de 2002, el cual establece que el plan de estudios debe contener adicionalmente:

- La intención e identificación de los contenidos, temas y problemas de cada área, señalando las correspondientes actividades pedagógicas.
- La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando en qué grado y período lectivo se ejecutarán las diferentes actividades.

- Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar, en cada área y grado, según hayan sido definidos en el Proyecto Educativo Institucional.
- Los criterios y procedimientos para evaluar el aprendizaje, el rendimiento y el desarrollo de capacidades de los educandos.
- El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.
- La metodología aplicable a cada una de las áreas, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente o soporte la acción pedagógica.
- Indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional (Decreto 0230, 2002).

4. Proceder Metodológico

4.1. Enfoque Metodológico

El proceso de investigación del presente estudio parte de la base de realizarlo sobre la temática de la Educación (especialidad médica de imágenes diagnósticas y terapéuticas de la FUCS). En el campo de la investigación de las ciencias sociales, la explicación de los diferentes fenómenos se realiza a través de la formulación de teorías o concepciones que dan explicación a las temáticas en estudio (León, 2018). Como enfoque metodológico del proceso investigativo considero que el que más se adapta al planteamiento del problema es el método mixto, el cual representa procesos sistémicos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recolectada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008). El enfoque mixto me permite como investigador:

- Obtener una variedad de perspectivas del problema. Ejemplo: caracterizar las estrategias de enseñanza y de evaluación de los docentes de imagen corporal vs causa – justificación del empleo de las mismas, o por qué no en estudios futuros los alcances pedagógicos en la pirámide de aprendizaje de Miller y la coherencia con las actas de aprendizaje.
- Mayor claridad para el planteamiento del problema. Se busca la complementación para un mayor entendimiento y claridad de los resultados de un método sobre la base de los resultados del otro (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

- Multiplicidad de observaciones, con datos variados, obtenidas de diferentes fuentes e instrumentos (entrevista y encuesta semiestructurada). Lo que permite igualmente una mejor explotación de los datos.
- Enriquecimiento de la muestra. Ya que facilita el muestreo de casos de un método apoyándose en el otro.
- El uso de un diseño mixto puede minimizar o neutralizar las desventajas o limitaciones que puede tener cada método.
- Credibilidad de los resultados y de los procedimientos es reforzada al utilizar los dos métodos.
- Me permite desarrollar nuevas competencias en investigación como parte proceso de aprendizaje (Creswell, 2014 y Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

4.2. Perspectivas Epistemológicas

El método o enfoque mixto es un método de investigación con un reconocido rigor científico puesto que permite a los profesionales de las diferentes áreas contextualizar y comprender mejor el problema de investigación. Filosófica y metodológicamente hablando, los métodos mixtos se fundamentan en el ***pragmatismo***, termino procedente del griego *pragma*, acción, ocupación, preferencia por lo práctico o útil. Originalmente es un movimiento iniciado en los Estados Unidos por William James y Charles Pierce, a finales del siglo XIX, que busca las consecuencias prácticas del pensamiento y pone el criterio de verdad en su eficiencia y valor para la vida (Real academia de lengua española, actualización 2019). Para comprobar el significado de una concepción intelectual hay que considerar las consecuencias prácticas que podrían derivarse de la verdad de la tal concepción, y la

suma de tales consecuencias constituirá el significado completo de la concepción (Pierce, James, Lewis, Dewey y Mead, 1982).

Por pragmatismo debemos entender la búsqueda de soluciones prácticas para efectuar investigación, utilizando los criterios y diseños más apropiados. Implica pluralismo, donde se acepta el enfoque cuantitativo (el investigador está interesado en la naturaleza cambiante de la realidad, creada por la experiencia de las personas) y cuantitativo (la *verdad*, como algo que describe una realidad objetiva, separada de observador que espera se descubierta) siendo complementarios (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

La lógica pragmática incluye el uso de la inducción (descubrimiento de patrones), deducción (pruebas de teorías o hipótesis) y de la abducción (apoyarse en el mejor conjunto de explicaciones para entender los resultados) (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

4.3. Tipo De Investigación

El presente estudio es una investigación mixta y considero que el diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) puede ser el más adecuado, teniendo en cuenta los propósitos de la investigación.

El modelo de triangulación concurrente (DITRIAC) como lo define los autores Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2010, p. 570) "es utilizado para confirmar o corroborar resultados y efectuar validación cruzada entre datos cuantitativo y cualitativos, así como aprovechar las ventajas de cada método y minimizar sus debilidades".

De manera simultánea se recolectarán y evaluarán los datos cuantitativos y cualitativos. Esto significa que con las entrevista y observaciones semiestructuras, más el cuestionario online que se utilizaría en este estudio de investigación,

pretendemos contar con los datos suficientes para un análisis con el menor sesgo posible.

Una ventaja es que puede otorgar validez cruzada y menor tiempo de implementación. En caso de discrepancia debe evaluarse por qué se han dado y en ocasiones es importante buscar datos adicionales tanto cualitativos y cuantitativos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 570).

El diseño del presente trabajo de investigación abarcará solamente la parte de la recolección, análisis e interpretación.

4.4. Método De Recolección De La Información

Las fuentes de información se han clasificado en:

a. **Primarias:** el objetivo es obtener información de los sujetos en estudio, proporcionado por ellos mismo, conocimientos, opiniones, sugerencias. Se ha seleccionado como método de recolección la entrevista no estructurada, el cuestionario individual y la observación.

○ **La Entrevista Semiestructurada (Cualitativo).** Estará enfocada en los docentes y estudiantes de posgrado activos, ya que no todos los egresados se encuentran en el país. Las ventajas que veo en este método es que permite obtener información más completa, puedo aclarar el propósito del estudio, ser específico en la información que necesito, aclarar las preguntas, el entrevistador no requiere gran entrenamiento, realizar posteriormente la triangulación de la información. Las desventajas es que debo hacer una selección pequeña de cada grupo ya que requiere más tiempo y puede ser limitado en personas con problema para expresar lo que piensa, y puede ser dispendioso la tabulación de los datos.

○ **El Cuestionario (Cuantitativo).** Se realizará a todos los sujetos de investigación, con preguntas cerradas de ponderación y de frecuencia. Fue

seleccionado como método por las siguientes ventajas: bajo costo, proporciona información sobre un mayor número de personas en un periodo breve, en teoría fácil de cuantificar, analizar e interpretar, si se realiza online no requiero personal capacitado, hay posibilidad del anonimato, menos sesgos del encuestador. Las desventajas que debo tener presente son: es poco flexible, ósea que la información no puede variar ni profundizarse, no permite aclarar dudas y requiero que toda la población objeto la conteste.

- **La Observación Semiestructurada.** Está enfocada en la práctica pedagógica (estrategias de enseñanza y de valuación) en el aula (salón de clase, sala de interpretación de imágenes diagnósticas, consultorio de ultrasonido, sala de fluoroscopia, sala de procedimientos mínimamente invasivos, entre otros). Las ventajas de este método son: permite obtener datos cuantitativos y cualitativos, permite observar características de los individuos (estudiante, docente), la relación médico-paciente, no necesitaría de terceros que disminuye la ambigüedad. Las desventajas serían: el tiempo, el sesgo particular (*ver lo que quiere ver*), sobredimensionar o subestimar los hallazgos.

- b. Secundarias:** está relacionada con la información obtenida en trabajos de investigación nacionales e internacionales, artículos, sobre la educación basada en competencias en la especialización de imágenes diagnósticas y terapéuticas, artículos nacionales e internacionales sobre los métodos de enseñanza y de evaluación basada en competencias en radiología.

4.5. Técnicas De Recolección De La Información

- a. Población De Estudio Como Fuente Primaria.** Ver anexo No. 1
 - Estudiantes activos: 11 en total, 5 mujeres y 6 hombres entre los 25 y 30 años.

- Egresados entre los años 2014 y 2019: 10 en total, 5 mujeres y 5 hombres.

- Docentes de imagen corporal: 7 en total, 4 mujeres y 3 hombres.

b. *Los Puntos Claves Que El Entrevistador Debe Tener En Cuenta Para La Realización De La Entrevista Semiestructurada*

- El objetivo es entrevistar a toda la población, sin embargo, por las limitaciones potenciales se tomará como alternativa calcular la muestra estadísticamente significativa.

- Antes de comenzar la entrevista el entrevistador debe aclarar el propósito del estudio y el rol que ellos tienen, así como el manejo confidencial de los datos.

- Firma del consentimiento para la grabación de la entrevista. Ver anexo No. 4.

- Aclarar si es necesario cada pregunta, evitando en lo máximo los sesgos.

- Crear confianza y comodidad con el entrevistado.

- Se sugiere tomar nota y controlar este proceso con grabaciones.

c. *Puntos Claves Para La Correcta Realización Del Cuestionario Online*

- Invitación formal por correo y vía telefónica si es necesario: una semana previa a la realización de la encuesta. En donde se debe explicar los objetivos del trabajo de investigación, que es voluntaria y si lo desea anónima.

- Explicación sobre los temas principales de la encuesta: los métodos de enseñanza y de evaluación en el cuerpo de imágenes corporal de la especialidad, la coherencia entre estos y las actas de aprendizaje de la especialidad, la coherencia

entre los métodos de enseñanza y de evaluación. Y por último las competencias profesionales del estudiante y del docente en imagen corporal.

- Que la encuesta se debe contestar en su totalidad y no hay límite de tiempo.

d. *Consideraciones Para Reducir Las Desventajas De la Observación Semiestructurada*

- Se define la realización de una observación semiestructurada y regulada, por medio de una lista de cotejo (medir las variables en estudio de una manera más uniforme) y una grabadora.
- Lista de Cotejo: permite verificar o examinar los aspectos relevantes en el aula de clase y sitio de práctica. Ver Anexo 5.

e. *Organización Del Material De Consulta Y De La Información Durante La Investigación*

- Artículos, tesis y trabajos de investigación, páginas web, diccionarios de la real academia de la lengua.
- Clasificación del material consultado para la realización de la investigación:
 - ✓ Competencias en imágenes diagnósticas de los estudiantes.
 - ✓ Competencias en imágenes diagnósticas de los docentes.
 - ✓ Métodos de enseñanza basado por competencias en la educación superior y en la especialidad de imágenes diagnósticas.
 - ✓ La evaluación basada por competencias en la educación superior y en la especialidad de imágenes diagnósticas.
 - ✓ Metodología de la investigación mixta.

4.6. Instrumentos De Recolección De Información

Se crearon los formatos de las entrevistas, la encuesta online y lista de chequeo de la observación semiestructurada.

a. *Instrumento De La Fuente Primaria*

- Formato de entrevista semiestructurada. Ver anexo 2.
- Formato de la encuesta online: formulario de Google. Ver anexo 4.
- Formato de consentimiento informado. Ver anexo 3.
- Lista de chequeo de la observación semiestructurada. Anexo 5

b. *Instrumentos De La Fuente Secundaria:* se realizó una clasificación teórica con fichero electrónico conceptual.

4.7. Tratamiento De La Información

a. *El Muestro Básico Para Método Mixto*

Una de las estrategias de muestreo básico lo constituye la muestra guiada por propósitos en los métodos enseñanza y de evaluación de acuerdo a los alcances o logros en la pirámide de Miller.

- Precodificación o Categorización.

La precodificación o precategorización del presente proyecto de investigación es producto de los datos bibliográficos seleccionados, revisados y analizados. Están organizados en categorías y subcategorías con se puede ver de manera organizada en la tabla 3.

b. *Métodos De Enseñanza Actuales En Imagen Corporal*

- Métodos de enseñanza enfocados a generar solo conocimientos (semiología, patología, métodos de imagen y anatomía radiológica): bibliografías (revistas, libros), clases magistrales, artículos de investigación.

- Métodos de enseñanza enfocados a potenciar competencias, destrezas-actitudes y el hacer (nivel II al IV): ejemplo, talleres de casos clínicos, talleres de reporte estructurado, simuladores de procedimientos mínimamente invasivos, talleres prácticos de ultrasonido.

c. Métodos De Evaluación Actuales En Imagen Corporal

- Métodos enfocados a valorar solo conocimientos (nivel I): exámenes escritos de selección múltiple.
- Métodos enfocados a valorar competencias, destrezas, actitudes y el hacer (nivel II al IV): exámenes de casos clínicos, examen práctico dominio de métodos de imagen con casos clínicos reales (ultrasonido, intervencionismo).

Tabla 3.*Precategorización Y Subcategorías*

Pre-categorías	Subcategorías
Métodos de enseñanza	• Tutorías (competencias o destreza o actitudes específica) • Clases magistrales dinámicas (casos clínicos) • Talleres temáticos (casos clínicos) • Club de revista (discusión y actualización) • E-learning (www. radiopedia.com, webs tutoriales) • Investigación • Simulaciones practicas: intervencionismo mínimamente invasivo, ultrasonido. ¹
Métodos de evaluación	• Según el momento: diagnóstica (conocimientos previos), formativa y final. • Naturaleza a evaluar: cognitivas (conocimiento), socioafectiva y psicomotriz (destrezas y actitudes). ²
Competencias profesionales del estudiante en imagen corporal	• Competencias específicas: conceptos básicos de semiología y anatomía radiológica, dominio de métodos diagnósticos, redacción de reportes estructurados actualizados, análisis y diagnósticos diferenciales (Ros, Navarro y Rambla, 2017) • Competencias generales: comunicación, pedagogía, administración, investigación, ética y profesionalismo. ³
Competencias profesionales del docente en imagen corporal	• Competencia específicas: vocación, dominio de las imágenes diagnósticas, capacidad de análisis y diagnóstico, procedimientos mínimamente invasivos, ser parte grupo interdisciplinarios. • Competencias generales: instrumentales, personales, y sistemáticas. ⁴

Nota: ¹Ros, Navarro, y Rambla, 2017; Alcoba, 2012. ²Cejas y Álvarez, 2006. ³Moreno y Pinilla, 2015. ⁴ANECA (2004, p. 56)

Gracias al desarrollo de los métodos mixtos y ahora posibilidad de hacer compatibles los programas de análisis cuantitativo y cualitativo (SPSS y Atlas.ti), muchos datos recolectados por los instrumentos usados en el presente estudio (encuesta, entrevista semiestructurada y observación) pueden ser codificados como números y analizados como texto (Axinn y Pearce, 2006).

Para como ya fue descrito, utilizaría un cuestionario con preguntas estandarizadas para evaluar las percepciones (cuantitativa) y entrevista semiestructuras (cualitativo).

Luego de obtener el conjunto de datos provenientes de las fuentes de información primaria (entrevistas, observación y cuestionario semiestructurado) y secundarias (libros, artículos, investigaciones enfocadas en la enseñanza y evaluación por competencias en imágenes diagnósticas), el siguiente paso es comparar la información recolectada, para posteriormente asignar una denominación común (categorías y subcategorías) que sea análogos a una misma idea.

5. Conclusiones.

- De acuerdo a la información obtenida de las fuentes bibliográficas, los docentes en imágenes diagnósticas ofrecemos pocas alternativas de enseñanza y de evaluación al estudiante en educación superior. Lo que se convierte en un plan de mejoramiento del proceso enseñanza -aprendizaje. (Ros, Navarro y Rambla, 2017).
- Como docentes debemos garantizar que los métodos actuales de evaluación deben ser transparentes, tener validez, e impacto educativo.
- Sería importante en un futuro, como complemento de este trabajo indagar sobre: probables disfunciones entre las estrategias de enseñanza y de evaluación, la coherencia entre estos y las actas de aprendizaje o plan de estudio (Cejás y Álvarez, 2006).
- Para poder hacer una planificación objetiva del programa de imagen corporal en la FUCS, requiere de una coherencia entre las actas de aprendizaje basada en competencias y de los métodos de enseñanza (¿cómo deben aprenderlo y por qué?) y de evaluación.

6. Recomendaciones

- Se plantea la posibilidad de socializar el presente proyecto de investigación al Departamento de Imágenes Diagnósticas y Terapéuticas de la FUCS, con el fin de pasar al siguiente escalón.
- Que el presente proyecto sirva para fomentar la autoevaluación y el mejoramiento continuo, no solamente en el grupo de imagen corporal, sino también en todo el departamento de radiología.

Referencias.

Alcoba, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior.

Contextos educativos. (15), 93-106.

Asociación Colombiana de Radiología. Historia de la radiología y de la ACR. Consultado el 1 de febrero del 2020. [https://www.acronline.org/Nosotros/Historia-de-la-](https://www.acronline.org/Nosotros/Historia-de-la-Radiolog%C3%ADa)

[Radiolog%C3%ADa](https://www.acronline.org/Nosotros/Historia-de-la-Radiolog%C3%ADa)

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2004). La adecuación de las titulaciones de maestro al Espacio Europeo de Educación Superior. http://www.aneca.es/var/media/150424/libroblanco_jun05_documentacion.pdf.

Andreu, M et ál. (2005). Estrategias de enseñanza-aprendizaje de la Universidad Politécnica de Valencia.

Madara, R.A et ál. (2013). Accreditation Council for Graduate Medical Education. ACGME. Program Requirements for Graduate Medical Education in Diagnostic Radiology. <https://www.acgme.org/Portals/0/PDFs/2012-13.pdf>

Axinn, W. y Pierce, L. (2006). Mixed methods data collection strategies. Cambridge, MA: Cambridge university Press.

Beverly, P. (2009). Competency-based training: accreditation as a pathway to Wisdom. Radiology, 252(2), 322-323. <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2522081999>

Bozu, Z. y Canto, P.J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. Revista de formación e innovación educativa universitaria, 2(2), 87-97.

Cejas, C. y Álvarez, P. (2006). Evaluación de los resultados del aprendizaje. Revista Argentina de radiología, 70(2), 149-155. <https://www.redalyc.org/pdf/3825/382538441009.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (1994, 3 de agosto). Decreto 1860. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Diario Oficial n.º 41480.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1289>

Congreso de la República de Colombia. (2002, 11 de noviembre). Decreto 0230. Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional. Ministerio de Educación Nacional.

https://www.dropbox.com/s/15s01bwyfn75rw3/2002-02-11_Decreto_230.pdf?dl=0

Congreso de la Republica de Colombia. (2001, 7 de junio). Ley 657. Por la cual se reglamenta la especialidad médica de la radiología e Imágenes Diagnósticas y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial n.º 44450.

<http://www.acronline.org/Institucional/Leydelaradiolog%C3%ADa.aspx>

Creswell, J. (2014). Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches (4ª ed.). SAGE Publications, Inc. http://fe.unj.ac.id/wp-content/uploads/2019/08/Research-Design_Qualitative-Quantitative-and-Mixed-Methods-Approaches.pdf

Durante, E. (2006). Algunos métodos de evaluación de las competencias: escalando la pirámide de Miller. Revista hospital italiano Buenos Aires, 26(2), 55-61.

<http://revista.hospitalitaliano.org.ar>

Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. Educatio Siglo XXI, 24, 35-36. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152/135>

Gallego, P et ál. (2013) Actas de aprendizaje de la especialización de Imágenes diagnósticas y terapéuticas de la fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. FUCS.

González, J., Wagenaar, R., Van der Meer, I. y Beneitone, P. (2006). Proyecto Tuning Europa. Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las

universidades al proceso de Bolonia. Proyecto apoyado por la Comisión Europea en el marco de programas Sócrates. <https://tuning.unideusto.org/tuningeu>

Hernández Sampieri, R. y Mendoza, C. (2008). El matrimonio cuantitativo- cualitativo: el paradigma mixto. 6° Congreso de investigación en sexología. Congreso efectuado por el Instituto Mexicano de Sexología, A.C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación (5ª ed.). McGraw Hill.
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

León, L.M. (2018). Propuesta de un currículo basado en competencias para la especialidad médica de radiología e Imágenes Diagnósticas [tesis de especialización, Universidad Nacional de Colombia]. Repertorio Institucional UN.
<http://bdigital.unal.edu.co/70482/1/1016018467.2018.pdf>

Lozano, J., Castilla, M. y Moreno, L. (2018). Estándares mínimos de formación para la especialidad médico-quirúrgica en radiología e imágenes diagnósticas en Colombia. Asociación Colombiana de Radiología.

Madristsch, T. (2007, octubre). Education network group for the future generation of facility management. European FM Education Guide. EuropeanFM insight, 4,1.
<https://www.nfn-fm.no/eurofm-artikler/eurofm-filer/78-0710-eurofm-insight-issue-4/file>

Miller, G.E. (1990). The Assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. Academic medicine. September supplement, 65(9), 63-67. DOI: [10.1097 / 00001888-199009000-00045](https://doi.org/10.1097/00001888-199009000-00045)

- Ministerio de Educación-ICFES-ASCOFAME. (2002). Especialidades Médico-quirúrgicas en Medicina. Diagnóstico, Resultados de Talleres y Estándares de Calidad. Serie Calidad de la Educación Superior N°7.
- Moreno, L. A. y Pinilla, A.E. (2015). Competencias profesionales para la formación del médico especialista en Radiología. [tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repertorio Institucional UN.
<http://bdigital.unal.edu.co/49357/1/52054309%20pdf.pdf>
- Ortega, D. y García, C. (2009). Enseñanza de las habilidades no interpretativas en radiología: revisión de la literatura, experiencia local y proyecciones futuras. Revista Chilena de radiología, 15(2), 80-85. DOI: [10.4067/S0717-93082009000200006](https://doi.org/10.4067/S0717-93082009000200006)
- Pierce, Ch., James, W., Lewis, C., Dewey, J. y Mead, G. (1982). Pragmatism. The classic writing. (H.S. Thayer). Hackett publishing company.
https://books.google.com.co/books?id=CyCPVXjGXdgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pinto, A., Brunese, L., Pinto, F., Acampora, C. y Romano, L. (2011). E-learning and Education in Radiology. European Journal of Radiology, 78, 368-371. DOI: [10.1016 / j. ejrad.2010.12.029](https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.12.029)
- Real Academia Española. (2019). Reproducción. En diccionario de la lengua española. Consultado el 1 de febrero del 2020. <https://dle.rae.es/competencia>
- Rodríguez, S et ál. (2003). Educació superior I treball a Catalunya. Estudi de la inserció laboral dels graduats de les universitats públiques catalanes. Barcelona. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya. ExLibris, sccl; Méndez Núñez (primera edició juny de 2003). http://www.aqu.cat/doc/doc_35744743_1.pdf
- Ros, L. (2012). La evaluación en radiología como aporte pedagógico. Rev. Argent Radiol, 76(3), 249-253. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382538501009>

Ros, L., Navarro, Y. y Rambla, T. (2017). La enseñanza en Radiología: un nuevo método para planificar y evaluar por competencias. *Rev. Argent Radiol*, 81(4), 1-6.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rard.2017.02.002>

Royo, J. (2010). Un modelo de guía docente desde los resultados de aprendizaje y su evaluación. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza, 5-33.

https://ice.unizar.es/sites/ice.unizar.es/files/users/leteo/bibliografia/modelo_guia_docente.pdf

Vilar, E.Y. (2011). Herramientas y métodos para la formación en radiodiagnóstico.

Radiología.SERAM, 53 (3), 202-208. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2011.03.003>

Villa, A. y Poblete, M. (2011). Evaluación de competencias genéricas: principios, oportunidades y limitaciones. *Bordón*, 63 (1), 147-170.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3601062>

Anexos.

ANEXO 1.

Sujetos del Estudio de Investigación.

- Estudiantes (tabulación como E-FUCS-x): 5 mujeres y 6 hombres, total de 11 estudiantes. Con edades entre los 25 y 30 años.

Identificación	Actividad	Sexo	Edad (años)
E-FUCS-1	Estudiante	M/F	x

- Docentes (tabulación: D-FICS-x): 4 mujeres y 3 hombres, total de 7 docentes. Con edades entre los 35 y 55 años.

Identificación	Actividad	Sexo	Edad (años)
D-FUCS-1	Docente	M/F	x

- Egresado (tabulación: Eg-FICS-x) entre los años 2014-2019: 4 mujeres y 3 hombres, total de 10 egresados.

Identificación	Actividad	Sexo	Edad (años)
Eg-FUCS-1	Egresado	M/F	x

Total, de sujetos: 28. Con edades entre los 25 y 55 años.



ANEXO 2.

FORMATO DE ENTREVISTA PARA EL ESTUDIANTE Y EL DOCENTE DE IMAGEN CORPORAL.

Universidad piloto de Colombia

Introducción.

La presente entrevista se enmarca en el Proyecto de investigación " Estrategias De Enseñanza Y De Evaluación En Imagen Corporal, De La Especialización De Imágenes Diagnósticas Y Terapéuticas De La Fundación Universitaria De Ciencias De La Salud, FUCS. Estudio Mixto.". Su aporte es importante para llevar a cabo esta investigación. Lo estoy invitando a participar de forma libre y espontánea, la información que se brinda es confidencial y anónima.

La investigación es realizada por Victor Alfonso Ortega Marrugo, medico radiólogo, profesor asociado de la FUCS, y estudiante de la especialización en Docencia Universitaria.

Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

1. Entrevistador (Nombre):

2. Identificación del entrevistado:

2.1. Entrevistado:

Alumno ☐ Docente ☐

2.2. Número de teléfono fijo _____ celular _____

2.3. Edad _____ años.

2.4. Si es docente cuál es su cargo:

1. Instructor asociado _____ 2. Profesor asistente _____

3. Profesor asociado _____ 4. Profesor titular _____

2.5. Nivel de formación del docente:

1. Especialidad _____ 2. Maestría _____ Doctorado _____

Tiempo de dedicación a la docencia:

1. Medio tiempo___2. Tiempo completo___3. Dedicación exclusiva___

2.6. Tiempo de ejercicio como docente: año___ meses___

Cuerpo de preguntas.

Preguntas.	Tema de interés
1.1. ¿Conoce usted las actas de aprendizaje de la rotación de imagen corporal?	Socialización al estudiante de las actas de aprendizaje: reglas de juego iniciales
1.2. ¿Si las conoce, cuáles son las competencias profesionales del estudiante de postgrado en imagen corporal?	Conocimiento de las competencias que debe desarrollar en la rotación de imagen corporal
1.3. ¿Qué que métodos de enseñanza se utiliza en la rotación de imagen corporal?	Métodos de enseñanza
1.4. ¿Qué métodos de evaluación se utilizan en la rotación de imagen corporal?	Métodos de evaluación
1.5. ¿Qué opina de los métodos de enseñanza empleados en la actualidad en imagen corporal?	Experiencia como estudiante y docente
1.6. ¿Qué opina de los métodos de evaluación usados en la actualidad en imagen corporal?	Experiencia como estudiante y docente
1.7. ¿Considera usted y por qué, si los métodos de enseñanza y de evaluación desarrollan y evalúan: competencias, actitudes y destrezas del estudiante de imagen corporal	Pirámide de Miller
1.8. ¿Qué función cumple el docente como tutor en imagen corporal?	Método de enseñanza
1.9. ¿Como autoevaluación y plan de mejora que le cambiaría a los métodos de enseñanza en imagen corporal?	Retroalimentación. Método de enseñanza por competencias
1.10. ¿Como autoevaluación y plan de mejora que le cambiaría a los métodos de evaluación en imagen corporal?	Retroalimentación. Evaluación por competencias



ANEXO 3.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.

Docencia Universitaria.

Proyecto de Investigación

" Estrategias De Enseñanza Y De Evaluación En Imagen Corporal, De La Especialización De Imágenes Diagnósticas Y Terapéuticas De La Fundación Universitaria De Ciencias De La Salud, FUCS. Estudio Mixto."

Introducción

En el presente documento se desea pedir su colaboración para participar en la investigación sobre la coherencia en las actas de aprendizaje basadas en competencias y los métodos de enseñanza y de evaluación en nuestra institución. Por lo anterior, lo esto invitando a participar de forma libre y espontanea, la información que brinda será confidencial y anónima.

Descripción.

La entrevista consta de una serie de preguntas abiertas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación por competencias en imagen corporal.

Confidencialidad y manejo de los resultados.

Se me ha informado que la información solo será de conocimiento del equipo de investigación en Docencia Universitaria de la universidad Piloto de Colombia y que los resultados se informaran a la comunidad académica y a las instituciones científicas que le competen.

Durante la entrevista autorizo () o no autorizo () la grabación en audio. Después de haber leído y habérseme explicado lo anterior, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Nombre completo: _____

Firma: _____

Firma del investigador: _____

Firmado en la ciudad de _____ a los _____ del mes de _____ del
20____



CONSENTIMIENTO INFORMADO.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.

Docencia Universitaria.

Proyecto de Investigación

" La coherencia de las actas de aprendizaje basadas en competencias en relación al método de enseñanza y de evaluación en imagen corporal, de la especialización de Imágenes diagnósticas y terapéuticas de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS. Estudio mixto."

Introducción

En el presente documento se desea pedir su colaboración para participar en la investigación sobre la coherencia en las actas de aprendizaje basadas en competencias y los métodos de enseñanza y de evaluación en nuestra institución. Por lo anterior, lo esto invitando a participar de forma libre y espontanea, la información que brinda será confidencial y anónima.

Descripción.

La entrevista consta de una serie de preguntas abiertas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación por competencias en imagen corporal.

Confidencialidad y manejo de los resultados.

Se me ha informado que la información solo será de conocimiento del equipo de investigación en Docencia Universitaria de la universidad Piloto de Colombia y que los resultados se informaran a la comunidad académica y a las instituciones científicas que le competen.

Durante la entrevista autorizo () o no autorizo () la grabación en audio. Después de haber leído y haberseme explicado lo anterior, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Nombre completo: _____

Firma: _____

Firma del investigador: _____

Firmado en la ciudad de _____ a los _____ del mes de _____ del 20____

I

Haga doble clic en el pie de página para colocar el nombre de la escuela aquí y actualizar el logotipo

Versión del formato original

2. E-learning. Con qué frecuencia se emplean las siguientes estrategias de enseñanza ? *

Selecciona todos los que correspondan.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
Videoconferencias virtuales	☐	☐	☐	☐	☐
Lectura de casos interactivos propios y extrainstitucionales: archivos de casos	☐	☐	☐	☐	☐
Cursos y tutoriales electrónicos : e-TAC, e-RM, e-ultrasonido	☐	☐	☐	☐	☐
Foros, telemeeting	☐	☐	☐	☐	☐
Atlas virtual de anatomía, signos radiológicos	☐	☐	☐	☐	☐
Archivo en el blog de la residencia de casos clínicos propios	☐	☐	☐	☐	☐
Web de importantes revistas de la especialidad	☐	☐	☐	☐	☐
E-learning	☐	☐	☐	☐	☐

b. Preguntas sobre los métodos de evaluación en imagen corporal.

3. Considera que las estrategias actuales de enseñanza en imagen corporal cumple con las siguientes premisas? *

Selecciona todos los que correspondan.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
Es integral : el conocimiento, competencias, actitudes y destrezas	☐	☐	☐	☐	☐
Establece un clima favorable al aprendizaje	☐	☐	☐	☐	☐
Involucra al alumno en la planificación de métodos relevantes	☐	☐	☐	☐	☐
Pensamiento y reflexión crítica	☐	☐	☐	☐	☐
Trabajo en equipo	☐	☐	☐	☐	☐
La creatividad	☐	☐	☐	☐	☐
Pensamiento emprendedor del estudiante	☐	☐	☐	☐	☐
Activa su motivación interna identificando las necesidades del alumno	☐	☐	☐	☐	☐
Anima a los alumnos a identificar recursos y diseñar estrategias para lograr los objetivos	☐	☐	☐	☐	☐

4. Cual de las siguientes estrategias de evaluación se aplican en imagen corporal de la FUC? *

Selecciona todos los que correspondan.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
Examen escrito teórico de selección múltiple	☐	☐	☐	☐	☐
Examen teórico-práctico de selección múltiple (casos clínicos)	☐	☐	☐	☐	☐
Examen oral teórico-práctico de casos clínicos	☐	☐	☐	☐	☐
Examen de simulación teórico-práctico en US, fluoroscopia, TC.	☐	☐	☐	☐	☐
Examen teórico-práctico con pacientes en US, fluoroscopia y TAC	☐	☐	☐	☐	☐

5. Considera que el método de evaluación por competencias en imagen corporal evalúa: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
El Conocimiento	☐	☐	☐	☐	☐
Las competencias profesionales	☐	☐	☐	☐	☐
Las destrezas y actitudes (simulaciones)	☐	☐	☐	☐	☐
La aplicación de los conocimiento en la vida real	☐	☐	☐	☐	☐

6. Con respecto al método de evaluación en imagen corporal, consideras que las siguientes circunstancias pueden ocurrir? *

Marca solo un óvalo por fila.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
Se centra más en la persona que en sus producciones	☐	☐	☐	☐	☐
La evaluación se centra más en los conocimientos que en las destrezas y actitudes del estudiante	☐	☐	☐	☐	☐
Se dedica a evaluar lo que el alumno no sabe y a sus limitaciones	☐	☐	☐	☐	☐
Puede ocurrir el método inicial fue integral y en la evaluación solo se centra en los conocimientos o tema que no fue enseñado e	☐	☐	☐	☐	☐
Evaluación estereotipada (siempre es el mismo examen)	☐	☐	☐	☐	☐
No se realiza autoevaluación	☐	☐	☐	☐	☐

7. Las siguientes son competencias específicas para desarrollar por el estudiante de imagen corporal. Define el alcance de los logros hasta la fecha . *

Selecciona todos los que correspondan.

	Competencia alcanzada	Competencia con moderado nivel	Competencia con bajo nivel	Competencia sin alcanzar
Capacidad para describir el tipo de técnica de imagen	☐	☐	☐	☐
Reconocer las estructuras anatómicas	☐	☐	☐	☐
Describir, reconocer y diferenciar lo sano de lo patológico	☐	☐	☐	☐
Comparar con el resto de las estructuras	☐	☐	☐	☐
Analizar y deducir un posible diagnóstico y diferenciales	☐	☐	☐	☐
Capacidad seleccionar, según las circunstancias el mejor método de intervencionismo	☐	☐	☐	☐
Semiología y anatomía radiológica	☐	☐	☐	☐
Redacción de reportes estructurados	☐	☐	☐	☐

8. De las siguientes opciones, te invito que te hagas una autoevaluación. Marca las siguientes opciones en orden de importancia, como compromiso de mejora. *

Selecciona todos los que correspondan.

	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Muy raro	Nunca
Eres independiente y quieres dirigir tu aprendizaje	☐	☐	☐	☐	☐
Eres innovador y creativo	☐	☐	☐	☐	☐
Valora el aprendizaje que se adapta a las exigencias de su vida cotidiana	☐	☐	☐	☐	☐
Te gusta trabajar en equipo	☐	☐	☐	☐	☐
Tiene claro cuales son las competencias nucleares y generales de tu especialidad	☐	☐	☐	☐	☐

ANEXO 5. LISTA DE CHEQUEO DE LA OBSERVACIÓN SEMIESTRUCTURADA

Recursos	Óptima	Faltan recursos	No adecuada	Observaciones	
El aula de clase: recursos físicos (internet, TV o proyector, iluminación)					
Sala de interpretación: pantallas de alta definición, internet, PACS, iluminación.					
Observación de la estrategias y técnicas de enseñanza.	Siempre	Regularmente	Algunas veces	Nunca	Observaciones
Clase magistrales					
Taller de casos clínicos					
Taller de Reporte estructurado					
Club de revistas					
Talleres de prácticos de simulación: fluoroscopia, Ultrasonido, TAC					
Proyectos de Investigación					
Otros					

Observación de estrategias de evaluación	Siempre	Regularmente	Nunca	Observaciones
Examen teórico escrito de selección múltiple				
Examen teórico-practico de selección múltiple (casos clínicos)				
Examen oral teórico-practico de casos clínicos				
Examen de simulación teórico-practico en US, fluoroscopia, TC.				
Examen teórico-práctico con pacientes en US, fluoroscopia y TAC				
Otros				