



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Postura experiencial de los docentes que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina.

Gydnea Lourdes Aguirre Dávila

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Instituto de Investigación en Educación
Bogotá, Colombia

2012

Postura experiencial de los docentes que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina.

Gydnea Lourdes Aguirre Dávila

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al
título de:

Magister en Educación y Docencia Superior con énfasis en áreas de la salud

Directora:

Md. Anestesióloga y Magister en Educación Nohora Madiedo

Línea de Investigación:

Educación

Grupo de Investigación:

Grupo de Apoyo Pedagógico y Formación Docente de la Facultad de Medicina

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Instituto de Investigación en Educación

Bogotá, Colombia
2012

A mi familia

Por su apoyo y ánimo constante en este camino lleno de altibajos.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional de Colombia por permitirme culminar esta nueva etapa de mi formación profesional, a la Universidad Militar Nueva Granada por apoyar y creer en la proyección de sus docentes para la excelencia. A la doctora Nohora Madiedo, por su invaluable ayuda como guía. A los docentes que participaron en la investigación por su tiempo y desinterés para contribuir a mejorar la calidad de la educación.

A mis profesores y compañeros de la maestría por sus enseñanzas, aportes y apoyo en el proceso.

Resumen

En los últimos 20 años se ha generalizado la simulación para la formación de los estudiantes de medicina en el mundo, tanto de posgrado como de pregrado, con la consecuente necesidad por profesores que utilicen esta herramienta didáctica. El presente trabajo busca describir la postura experiencial de estos docentes mediante un estudio cualitativo tipo descriptivo, con la aplicación de una encuesta semi-estructurada a seis docentes de facultades de medicina de diversas universidades de Bogotá, para encontrar los puntos convergentes y divergentes de su formación, práctica pedagógica y cualidades docentes, y aportar a la investigación en este campo.

Palabras clave: Simulación clínica, formación docente, práctica pedagógica, cualidades docentes.

Abstract

In the last 20 years, the practice with medical simulation has become generalized as part of the training of pre and post graduated medicine students. Consequently, there is a need for the utilization of this didactic tool by medical teachers. The present work is a description of the experience of some teachers through a qualitative and descriptive cross sectional study. With the application of a semi structured interview to six teachers of several medicine faculties from Bogotá we searched the points of agreement and disagreement related to their formation, pedagogic practice and teaching qualities, in order to give some help to the research in this field.

Key words: Clinical simulation, docent training, pedagogic practice, qualities of docents.

Contenido

Resumen.....	V
Lista de Figuras.....	IX
Lista de Tablas.....	X
Introducción.....	1
Capítulo 1.....	2
1.1 Justificación.....	2
1.2 Planteamiento de la pregunta investigativa.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
Capítulo 2: Historia de la simulación.....	5
2.1 Generalidades.....	5
2.2 La simulación en medicina.....	6
2.2.1 Primeros simuladores.....	6
2.2.2 Simuladores de alta fidelidad.....	8
2.3 Simuladores en educación médica.....	9
2.4 Los simuladores en medicina en Colombia.....	11
Capítulo 3: Marco Conceptual.....	13
3.1 Simulación y Simuladores.....	13
3.1.1 Definición.....	13
3.1.1.1 Simulación.....	13
3.1.1.2 Simulador.....	15
3.1.2 Tipos de simuladores en medicina.....	16
3.2.1.1 Simuladores de baja tecnología.....	16
3.2.1.2 Simuladores de alta tecnología.....	16
3.1.3 Campos de aplicación de la simulación en medicina.....	17
3.2 Fortalezas y debilidades de la simulación en medicina.....	19
3.2.1 Fortalezas de la simulación clínica.....	19
3.2.2 Debilidades de la simulación clínica.....	21
3.3 Didáctica.....	22
3.3.1 Definición.....	22
3.3.2 Elementos de la didáctica.....	24
3.3.3 Modelos didácticos.....	25
3.3.4 Tipos de didácticas utilizadas en medicina.....	26
3.3.5 La simulación como estrategia didáctica en medicina.....	27
3.4 El profesor y su conocimiento profesional.....	29
3.4.1 Formación del Docente Universitario.....	29
3.4.2 Práctica pedagógica.....	35
3.4.3 Aptitud y actitud pedagógica.....	36
3.5 El profesor de Medicina y su conocimiento profesional.....	37
3.5.1 Formación docente del profesor de medicina.....	37
3.5.2 Práctica pedagógica del profesor de medicina.....	40

3.5.3 Aptitud y actitud pedagógica del profesor de medicina.....	41
3.6 El profesor de simulación clínica y su conocimiento profesional....	42
Capítulo 4: Metodología.....	44
4.1 Fases de la investigación.....	44
4.2 Población de análisis.....	45
4.3 Instrumento para la recolección de información.....	46
Capítulo 5: Hallazgos.....	48
5.1 Formación.....	48
5.2 Práctica pedagógica.....	54
5.3 Cualidades pedagógicas de los docentes.....	63
Capítulo 6: Conclusiones y sugerencias.....	65
6.1 Conclusiones.....	65
6.2 Sugerencias y recomendaciones.....	67
Anexo A: Primera encuesta.....	68
Anexo B: Encuesta corregida.....	70
Anexo C: Matriz de análisis.....	72
Anexo 3 : Consentimiento informado.....	73
Bibliografía.....	74

Lista de figuras

Figura 2-1:	Simulador SimMan®.....	9
Figura 2-2:	Simulador SimBaby®.....	9
Figura 3-1:	Mapa conceptual sobre didáctica.....	24
Figura 3-2:	Actores de la didáctica.....	25
Figura 3-3:	Momentos de la simulación como estrategia didáctica.....	28
Figura 3-4:	Integración de los tres momentos de la simulación como estrategia didáctica en el “Círculo de Kolb” (Kolb & Roger, 1975)..	29
Figura 3-5:	Características del profesor consumado.....	35

Lista de tablas

Tabla 4-1: Población de análisis.....	46
---------------------------------------	----

Introducción

Durante las últimas décadas, los laboratorios de simulación se han constituido en una herramienta didáctica utilizada para la enseñanza de la medicina. Con la simulación, los estudiantes pueden aprender en una forma práctica procedimientos, y afianzar conceptos clínicos como apoyo de las diferentes asignaturas. Se sabe de las ventajas que ofrecen estos espacios, pero aún faltan docentes que crean en sus bondades y desarrollen de manera sistemática, una verdadera incorporación de la simulación en su práctica docente.

Entonces, el propósito de esta investigación es describir la postura experiencial de profesores que enseñan, planean y desarrollan su actividad docente con simuladores de tercera generación, y de esta forma establecer un punto de partida para la articulación de estos espacios con el currículo de la carrera de medicina y con la práctica de una medicina segura, según las exigencias del nuevo milenio.

Para cumplir esta tarea se realizará una investigación con metodología cualitativa, mediante la aplicación de una entrevista semi-estructurada de forma personal, a un grupo de profesores que utilizan la simulación clínica como apoyo a su práctica docente, en algunas universidades de Bogotá que ofrecen la carrera de medicina.

1. Capítulo 1

1.1 Justificación

En el desarrollo de la práctica médica hay implícito un riesgo para el paciente, principalmente aquél que resulta de las equivocaciones cometidas durante la realización de un procedimiento o del actuar médico. Las muertes inesperadas ocurridas durante la década de los noventa llevaron a que el gobierno de Estados Unidos creara un comité que investigara la calidad de la atención médica y construyera un sistema seguro de salud. Resultado de esta investigación, se sugirió la creación de espacios en los que los médicos reciban un entrenamiento previo al contacto con el paciente, para lograr la disminución de los errores, producto de la misma condición humana (Kohn LT, 2000) .

Por otro lado, con el avance de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y su implementación en el ámbito educativo, se introdujo en las facultades de medicina la simulación clínica como una herramienta del proceso enseñanza- aprendizaje y como una estrategia para evitar o disminuir las iatrogenias que se derivan del mal entrenamiento en algunos procedimientos (Ruiz-Parra A, 2009). Sin embargo, estos espacios no deben considerarse únicamente como un lugar para el desarrollo de habilidades y destrezas, sino también como espacios integradores entre el conocimiento y la praxis.

En Colombia, la enseñanza con simuladores emerge en las facultades de medicina a comienzos de los años sesenta, y hasta la fecha se ha afianzado como otra herramienta de estrategia didáctica (Amaya, 2006) ganando cada vez más adeptos e impulsando el interés por el entrenamiento médico. Prueba de ello es el constante crecimiento en el número de prácticas realizadas utilizando simulación clínica en las áreas de: semiología, medicina interna, ginecobstetricia, pediatría, cirugía, unidades de cuidado intensivos e incluso también en consulta externa (consultorios de simulación para las prácticas

comunicativas con paciente simulado o estandarizado). Anestesiología es considerada pionera en el uso de este recurso, no solo en el país sino a nivel mundial, y en reanimación cardiopulmonar de adultos y pediátrica, ha sido ampliamente utilizada para la formación de estudiantes de pregrado y postgrado.

Para la enseñanza en laboratorios de simulación es necesario contar con un aula acondicionada para este fin, pero el pilar fundamental para el desarrollo de las prácticas, es un grupo de docentes preparados y motivados para este tipo de enseñanza (Amaya, 2006); sin embargo, hasta el momento la capacitación del docente en el uso de los simuladores es ofrecida, en general, por las casa fabricantes, lo que conlleva a la falta de un conocimiento profesional del profesor en el uso de los simuladores. Por esto, la enseñanza a través de esta herramienta, cuenta con un componente empírico, en general impulsado por la curiosidad del profesor.

En la literatura revisada existen numerosos reportes sobre la implementación de herramientas virtuales en diferentes áreas del conocimiento, experiencias en simulaciones en educación médica, simulación como método de enseñanza, simulación en la enseñanza de reanimación cardio-pulmonar y sobre el papel de la simulación clínica, y en los últimos años ha crecido el interés por conocer y describir a los profesores que utilizan esta herramienta innovadora, a nivel mundial.

Entonces, la presente investigación se propone como un aporte a un tema poco explorado en las facultades de medicina en Colombia: la postura experiencial de los docentes que utilizan la simulación como estrategia didáctica para enseñar a los futuros médicos. Conocer estas particularidades contribuye a la incorporación de la simulación como un elemento más para la adquisición de conocimientos y destrezas propias del que-hacer médico y su consolidación dentro de los planes de estudio en la carrera de medicina, en beneficio de la seguridad del docente, del estudiante y del paciente, actores principales del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.2 Planteamiento de la pregunta investigativa

¿Cuáles son las particularidades del que-hacer de los docentes que utilizan como estrategia didáctica la simulación clínica en la carrera de medicina?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Describir la postura experiencial que tienen los profesores en el uso de la simulación clínica como estrategia didáctica, en algunas universidades; para identificar si existen o no rasgos docentes que sean comunes entre la población motivo de estudio.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Explorar la formación docente que tienen los profesores que utilizan como estrategia didáctica la simulación clínica en la carrera de medicina en algunas universidades de la ciudad de Bogotá, en el segundo semestre del 2011.
- Explorar sobre la práctica pedagógica de los profesores que utilizan como estrategia didáctica la simulación clínica en la carrera de medicina en algunas universidades de la ciudad de Bogotá, en el segundo semestre del 2011.
- Explorar algunas actitudes y aptitudes pedagógicas de los profesores que utilizan como estrategia didáctica la simulación clínica en la carrera de medicina.

2. Historia de la Simulación

2.1 Generalidades

La simulación, emulación o imitación de algo que no se es, es más antigua que el hombre. Muchos seres vivos se han valido del engaño para garantizar la supervivencia y el éxito evolutivo de la especie. Algunos animales logran mimetizarse, cambiar de color o de forma para pasar inadvertidos ante sus predadores; el camaleón posee células de pigmentación capaces de adoptar el color del medio para hacerse prácticamente invisible a otros seres vivos que representan una amenaza. Algunas especies de orquídeas engañan a los insectos machos adoptando las características de una hembra para asegurar su fecundación. Son numerosos los ejemplos de las diversas artimañas que utilizan las especies para engañar y hacer caer en la trampa a sus presas o protegerse.

El hombre también ha utilizado la simulación con el fin de protegerse y proteger a otros. En la Biblia se encuentran pasajes con claras alusiones a la simulación. Cuando Isaac, ya viejo y ciego quiere dar la bendición, y con ella la primogenitura y la herencia, su esposa Rebeca disfraza a Jacob utilizando pieles de cabrito para simular las manos velludas de Esaú, el verdadero primogénito (Génesis, Cap. 27.1-30). En la edad media era frecuente que los hombres simularan enfermedades para evadirse de los combates, algunos aprendieron a simular la epilepsia fingiendo convulsiones y masticando jabón para producir espuma. En el siglo XVII, Zacchias, Alberti y Brendelius, conocidos como padres y fundadores de la Medicina Legal, escribieron capítulos enteros dedicados a la simulación y a las técnicas para desenmascararlas (Matíz, 2008).

Durante la revolución industrial, siglos XVIII y XIX comenzó a aplicarse la ciencia y la tecnología al invento de máquinas para utilizar la simulación en la industria y la milicia en la solución de problemas, basada en la experimentación y en técnicas de análisis. El juego de guerra *Kriegspiel* es un ejemplo incipiente del acercamiento de la simulación en la tecnología, estrategia y organización militar, que sirvió para desarrollar habilidades estratégicas de guerra (Bradley, 2006).

En 1929, Edwin A. Link, logra poner en funcionamiento el primer simulador de vuelo, y a lo largo del siglo XX se diseñaron nuevos simuladores para el entrenamiento de pilotos durante la primera y segunda guerra mundial. En la actualidad los simuladores en aviación permiten a la tripulación adquirir experiencia y práctica para la toma de decisiones (Quesada, 2007). A partir de 1948, la simulación se fortalece gracias a la cibernética, ciencia desarrollada por el estadounidense Norbert Wiener, basada en la teoría de control de mecanismos a través de sistemas de comunicación (Vigo, 2008).

2.2 La simulación en la medicina

2.2.1 Primeros simuladores

El uso de simuladores para la práctica y la enseñanza de la medicina se extiende en un amplio espectro, desde la simple reproducción de partes aisladas del cuerpo, hasta la imitación de las interacciones complejas del organismo en un maniquí con parámetros fisiológicos variables (Bradley, 2006).

Existen muchos hallazgos de modelos de partes del cuerpo humano en múltiples culturas y continentes, que pueden considerarse los primeros simuladores en medicina (Madiedo y Cárdenas, 2009). En 1027, el Chino Wang Weiyi, ilustró un manual en el que mostró el uso de maniqués de bronce cubiertos de cera para el aprendizaje de las técnicas de acupuntura y moxibustión (China.org.cn).

En 1958, ocurrió un hecho importante para la simulación clínica. En una conferencia de anesthesiólogos escandinavos, los doctores estadounidenses Peter Safar y Bjorn Lind, demostraron con estudios que podían salvarse vidas con el simple hecho de ventilar boca a boca ó boca a mascara. Sus investigaciones generaron un interrogante: ¿Cómo podrían entrenar a las personas para que adquirieran estas destrezas?, y la respuesta creó una clara necesidad por el entrenamiento con maniqués (Tjomsland & Baskett, 2002).

Un fabricante de muñecos, Asmund Laerdal, se unió para trabajar junto a estos dos doctores y fabricaron juntos el primer simulador para el entrenamiento médico, Resusci-Ann®. Este maniquí revolucionó la enseñanza de la reanimación, convirtiéndose en un efectivo modelo de entrenamiento a bajo costo, con el que los aprendices adquirieron

habilidades para la ventilación boca a boca. Su éxito fue tal que se modificó para instruir también en reanimación cardiopulmonar (Cooper & Taqueti, 2004).

Con Resusci-Ann® se despertó el interés por diseñar maniqués más sofisticados, capaces de reproducir características fisiológicas de pacientes humanos. El ingeniero Stephen Abrahamson y el médico Judson Denson desarrollaron Sim One®, un maniqué con un gran número de características sofisticadas como respiración, sonidos cardiacos, pulso carotideo y temporal sincronizados, presión arterial, movimiento de la boca y ojos. Los aprendices podían administrarle cuatro drogas intravenosas y dos gases (Oxígeno y Óxido Nitroso) utilizando máscara o tubo. La introducción de un ordenador analógico permitió por primera vez que las respuestas fisiológicas del maniqué ocurrieran en tiempo real y automáticamente. Sim One®, no logró introducirse en las escuelas de medicina, a pesar de los informes de eficacia, debido a que no se había definido la necesidad de enseñar con simuladores, y la tecnología era aún muy costosa (Bradley, 2006).

En 1967, un grupo interdisciplinario conformado por profesores, internistas, cardiólogos, oncólogos, neurólogos y urgenciólogos del Centro de Investigación en la Enseñanza de la Medicina de la Universidad de Miami desarrolló el maniqué Harvey®, un maniqué que simula veintisiete condiciones cardiacas normales y anormales, con presión arterial, pulsos arteriales central y periférico, pulsos yugulares, ruidos respiratorios, y soplos y ruidos cardiacos sincronizados según la patología. Harvey® representó un gran salto en la enseñanza de desórdenes crónicos y severos, y es usado en la actualidad en muchas universidades para estudiantes de posgrado de medicina interna y de cuidado crítico (Gordon, Issenberg, Mayer, & Felner, 1999).

En la década de 1980 comenzó la investigación en simuladores de alta fidelidad, liderado por dos grupos que diseñaron maniqués computarizados. El primero, dirigido por el profesor David Gaba, en la Universidad de Standford, creó el entorno completo de simulación de la anestesia (CASE®); y el segundo, dirigido por Michael Good y JS Gravenstein, de la Universidad de Florida, desarrolló el simulador de anestesia de Gainesville (GAS®), comercializados por MedSim y Medical Education Technologies, Inc (METI), respectivamente. El equipo de la Universidad de Florida centró su trabajo en el desarrollo de ambientes de simulación realistas, incorporando los modelos de simulación de vuelo a la medicina por primera vez. CASE® y GAS® sentaron las bases de los simuladores computarizados de alta fidelidad usados en la actualidad (Bradley, 2006).

2.2.2 Simuladores de alta fidelidad

Con el avance de la tecnología, en la década de 1990 fue posible diseñar simuladores de alta fidelidad, capaces de replicar la realidad en alto grado. La simulación de alta fidelidad se logró por la interacción de tres factores: Hardware, software realístico y maniqués especializados (Fritz, Gray, & Brendan, 2008).

La compañía Laerdal, fundada por el fabricante de muñecos Asmund Laerdal vuelve al mercado de la simulación en medicina en la década de 1990 con SimMan®, (Figura 2-1) un maniquí de alta fidelidad diseñado por los doctores Rene González y John Schaefer de la Universidad de Pittsburgh, basado en el modelo Resusci-Anne®. SimMan® es un maniquí mucho más barato que otros modelos del mercado y con nuevas funciones cardiopulmonares, que permiten mayores posibilidades de interacción y ventajas didácticas (Cooper & Taqueti, 2004). Laerdal introdujo en el mercado el simulador SimBaby®, (Figura 2-2) y una gran cantidad de dispositivos para el entrenamiento, seguido por compañías como Gaumard Scientific (Miami, FL, USA) and Simulation (Prior Lake, MN, USA) que manufacturan productos para el entrenamiento médico de alta fidelidad que comprenden desde una canulación hasta maniqués para obstetricia (Fritz, Gray, & Brendan, 2008).

La compañía Gaumard Scientific perfeccionó Noelle® y su recién nacido, un maniquí inalámbrico de alta fidelidad desarrollado para simular un parto normal en varios escenarios, normales y patológicos, usado en la actualidad por muchas facultades de medicina en el mundo (Matíz, 2008). La compañía Cardinics introdujo en el mercado a Sam® (Student Auscultation Maniquí), diseñado para que el estudiante pueda escuchar los sonidos del corazón y pulmonares, normales y patológicos, simultáneamente o separados, y sincronizados con el pulso carotídeo; además de sonidos intestinales. Sam® representó un avance para el aprendizaje; además de ser portátil, cada estudiante puede escuchar los sonidos con su propio estetoscopio y repetirlos cuantas veces desee.



Figura 2-1: SimMan®



Figura 2-2: SimBaby®

Con la introducción de la laparoscopia como un procedimiento quirúrgico, a partir de 1990 los cirujanos necesitaron capacitarse en esta nueva técnica, y los doctores Lanier y Sabata diseñaron el primer simulador virtual para este campo, Simulap®, reconocido por ser el primer simulador quirúrgico (Murillo, Arias, & Valencia, 2011).

Con el desarrollo de nuevos procedimientos quirúrgicos con cada vez más aceptación y expansión, se creó la necesidad de entrenar a los cirujanos en la adquisición de nuevas habilidades quirúrgicas específicas para técnicas como endoscopía, colonoscopía, uteroscopía, y otras; dando lugar a los Simuladores Híbridos y Virtuales desarrollados en el siglo XXI (Ramos, Quintero, & Hernández, 2010).

2.3 Simuladores en la educación médica

La simulación para la enseñanza de la medicina se estableció en 1958, y se consolidó como una herramienta para la calidad de la educación a finales del siglo XX. En la década de 1990, la Asociación Americana de Colegios Médicos y el Consejo Médico General de Inglaterra publicaron sendos documentos con recomendaciones para mejorar la calidad de los futuros médicos, basados en la seguridad del paciente y las buenas prácticas médicas, que originaron la reforma en la educación médica (General Medical Council, 1993; Association of American Medical Colleges, 1999).

Por otro lado, la gran cantidad de muertes ocurridas durante la década de 1990 en los Estados Unidos, llevó a que el gobierno ordenara la creación de un comité para investigar

la calidad del cuidado médico. Este comité publicó, a comienzos del año 2000, los resultados de su investigación en un documento llamado *To Err is Human*, en el que concluyó que entre 44000 a 98000 personas murieron al año en los hospitales de ese país, como resultado de errores que suceden en el proceso de atención. De estas muertes, 7000 sucedieron específicamente como resultado de los errores en el proceso de administración de medicamentos (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 1999).

Estas cifras ubicaron la mortalidad por errores médicos en los EUA en los primeros sitios, por encima de enfermedades como cáncer de mama o sida y de la mortalidad producida por accidentes de tránsito, que condujo a la construcción de un sistema de salud seguro orientado a disminuir los errores. Una de las sugerencias de la investigación es que las facultades de medicina adopten como política institucional la creación de espacios en los que los médicos reciban un entrenamiento, como los laboratorios de simulación, que logre la disminución de los errores, producto de la misma condición humana (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 1999).

En el año 2001, el Instituto de Medicina del Gobierno Federal de Estados Unidos publicó

Entonces, las facultades de medicina en Estados Unidos adoptaron la reforma educativa y las sugerencias de estos documentos para empezar sus procesos de acreditación de alta calidad; y la simulación se consolidó como una herramienta didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje en las carreras del área de la salud.

En la formación médica, para perfeccionar las habilidades de los profesionales de la salud, en algún momento se utilizan los pacientes vivos; sin embargo, también existe la obligación de proporcionar un tratamiento óptimo y garantizar la seguridad de los pacientes y el bienestar. El equilibrio entre estas dos necesidades representa una tensión ética fundamental en la educación médica. La Simulación basada en el aprendizaje puede ayudar a mitigar esta tensión mediante el desarrollo de los conocimientos profesionales de la salud, las habilidades y las actitudes, al tiempo que protege a los pacientes de riesgo innecesario (Harrison & Gaba, 2005).

2.4 Los simuladores en medicina en Colombia

En Colombia, la alta tasa de accidentalidad, así como la gran cantidad de traumas debido a la toma de poblaciones por parte de los grupos armados, hicieron necesario mejorar el entrenamiento médico y paramédico, por lo que las facultades de medicina empezaron a utilizar los simuladores como estrategia didáctica para el entrenamiento, en la década de 1960 (Amaya, 2006).

La Facultad de medicina de la Universidad Nacional, en el Hospital San Juan de Dios, es pionera en la práctica de la simulación. El doctor Fernando Flórez, Jefe del Departamento de Anestesia, en 1960 trajo al país el primer maniquí de reanimación cardiopulmonar y el primer respirador manual de la época (bolsa balón-máscara). Se creó un equipo con algunos directivos de la Sociedad Colombiana de Anestesia y docentes del Hospital quienes comenzaron talleres de simulación en reanimación cardiopulmonar y el entrenamiento para residentes, médicos y enfermeras (Matíz, 2008).

Estas prácticas fueron seguidas por la Universidad de Antioquia y la Universidad del Bosque en Bogotá en las décadas de 1970 y 1980. Sin embargo, con la implementación de la Ley 100 de 1992 (Ministerio de Protección Social, 1992), se modificó la concepción de los campos de práctica para los estudiantes, por lo que muchas facultades de medicina empezaron a incluir herramientas tecnológicas para los procesos educativos.

El cardiólogo Hernando Matiz, director del Laboratorio de Simulación y Habilidades Clínicas de la Universidad El Bosque, sostiene que su laboratorio empezó a funcionar para facilitar la práctica de procedimientos médicos en los estudiantes de pregrado y postgrado, enfermería, odontología; y la rotación del personal de las ciencias de la salud. El profesor afirma:

"Es necesario advertir que el laboratorio no pretende reemplazar pacientes por muñecos o maniqués sino que el estudiante adquiera la habilidad en determinados procedimientos para que cuando los realice con los pacientes tenga verdadera experticia. Además, permite al estudiante equivocarse y repetir el procedimiento si lo hizo mal. Aunque se dice que errar es humano, en medicina es inhumano. Un error puede ser fatal en un paciente" (Matiz y Torres, 1998).

Por otro lado, la gran cantidad de estudiantes de las facultades de medicina comparada con los pocos centros de práctica y el inminente cierre de hospitales, hace que cada vez haya menos pacientes que atender; además, la Ley 100 disminuyó el tiempo disponible para las consultas y para las prácticas en los centros de salud, lo que introduce dificultades a la metodología en la enseñanza y aumenta la tendencia al uso de simuladores para mejorar los procesos educativos (Vigo, 2008).

En este mismo sentido, la Resolución 2772 del 2003 del Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia en el artículo 2: *Medios Educativos*, establece que los programas del área de la salud deben contar con escenarios de práctica que permitan desarrollar las actividades académicas pertinentes, como los laboratorios de simulación (Ministerio de Educación Nacional, 2003).

Diversos factores han influido para que en Colombia la simulación se haya consolidado como una herramienta didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje en las diversas facultades de carreras del área de la salud. Ahora existen 90 laboratorios de simulación en el país: 60 universitarios, 15 no universitarios y 15 en otras instituciones. En el 2007 se creó la Sociedad Colombiana de Ciencias de la Salud (ACS-CS) cuyo objetivo es fomentar, en las diversas instituciones dedicadas a la enseñanza de ciencias de la salud, el uso de la simulación (Matíz, 2008).

3. Marco Conceptual

3.1 Simulación y Simuladores

3.1.1 Definición

3.1.1.1 Simulación

No existe un único punto de vista para definir la *simulación*. El término se ha utilizado para referirse desde las diversas formas de construcción de modelos, como en la pintura y escultura del Renacimiento, hasta de aviones supersónicos o de computadora en procesos cognitivos. En las últimas décadas ha adquirido gran significado en las ciencias físicas, en las ciencias de la salud y en la psicología.

La palabra *simulación* viene del término latín *simulatio*, *-ōnis*. El Diccionario de la Real Academia de la Lengua define *simulación* como 1) Acción de simular y 2) Alteración aparente de la causa, la índole o el objeto verdadero de un acto o contrato (Real Academia de la Lengua Española, 2001).

Como método, *la simulación* consiste en reproducir objetos reales en un entorno recreado, cuando por inconvenientes de recursos, seguridad o tiempo, no puede llevarse a cabo la actividad en su ambiente natural. De allí que sea ampliamente utilizado en diversas disciplinas del saber (Coss Bu, 2003).

Para el Dr. Raúl Dorticós Torrado, la *simulación* se puede considerar como:

“La modelación que es un método de obtención del conocimiento, de aplicación en varias ciencias, en el cual se opera con un objeto, no en forma directa sino utilizando cierto sistema intermedio auxiliar conocido como modelo.” (Corona Martínez, Fonseca, Figueiras, & Yoel, 2002)

En este mismo sentido, el profesor Morgan y colaboradores han definido la simulación como:

“El proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con el mismo, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos para el funcionamiento de los sistemas” (Morgan, Cleave-Hogg, DeSousa, & Tarshis, 2004).

Una definición más cercana a medicina es la propuesta por los profesores Cooper y Taqueti, quienes definen la *simulación* como la técnica del uso de simuladores para la educación o el entrenamiento. Según los autores, el término *simulación* en medicina es usado específicamente para referirse a las tecnologías que permiten recrear un ambiente en el que puede repetirse y aprender un procedimiento (Cooper & Taqueti, 2004).

Por otro lado, la Sociedad para la Simulación en Cuidado de la Salud (SSH), define la *simulación* como la imitación o representación de un acto o sistema por otro; y en salud, puede utilizarse para cuatro propósitos principales: educación, evaluación, investigación e integración de sistemas de salud para garantizar la seguridad del paciente (Society for simulation in health care).

En el contexto educativo de la medicina, la *simulación* puede definirse como:

“La técnica por medio de la cual se puede manipular y controlar virtualmente una realidad, cumpliendo con los pasos y secuencias necesarios para estabilizar, modificar y revertir un fenómeno que de forma directa e indirecta afecta la normalidad del ser biológico-psíquico y social como lo es el hombre” (Cañizares & Sarasa, 2004).

Para los profesores Peter Fritz, Tim Gray y Brendan Flanagan del Departamento de Medicina de Emergencia del Hospital Dandenong, en la ciudad de Melbourne, Australia, la *simulación* una técnica educativa que permite interactuar y al mismo tiempo sumergirse en la actividad por medio de la recreación de una parte o de toda la experiencia clínica sin necesidad de exponer al paciente a riesgos innecesarios. La simulación imita, pero no duplica la realidad (Fritz, Gray, & Flanagan, 2008).

La medicina basada en la simulación puede considerarse como un arte pero también una ciencia. Arte porque el profesor debe hacer uso de su habilidad creativa para realizar una creación estética al recrear un ambiente casi real de una situación dada. Ciencia porque integra una metodología con pasos definidos a unos conocimientos estructurados capaces de ser articulados con otros.

3.1.1.2 Simulador

La palabra *simulador* viene del término latín *simulātor, -ōris*. Se define como 1) Que simula y 2) Aparato que reproduce el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones, aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicho sistema (Real Academia de la Lengua Española, 2001).

El *simulador* es el objeto de la *simulación*. Los profesores Cooper y Taqueti, definen un simulador como “*objeto físico o representación de toda o una parte de un procedimiento que puede ser replicado*” (Cooper & Taqueti, 2004); y los profesores Fritz, Gray y Flanagan lo definen como “*dispositivo que intenta recrear características del mundo real*” (Fritz, et. al., 2008).

Una definición más completa, es dada por el profesor Pierre Peña, de la Universidad de Córdoba, quien define los *simuladores* como:

“Objetos de aprendizaje que mediante un programa de software, intentan modelar parte de una réplica de los fenómenos de la realidad y su propósito es que el usuario construya conocimiento a partir del trabajo exploratorio, la inferencia y el aprendizaje por descubrimiento. Los simuladores se desarrollan en un entorno interactivo, que permite al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio producido. Un simuladores un aparato que permite la Simulación de un sistema, reproduciendo su comportamiento. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están sucediendo” (Peña, 2009).

3.1.2 Tipos de Simuladores en Medicina

Desde el punto de vista tecnológico, los simuladores para la enseñanza de la medicina se clasifican en dos grandes grupos: *Simuladores de baja y de alta tecnología*.

3.1.2.1 Simuladores de baja tecnología

Estos simuladores son modelos mecánicos sencillos utilizados para practicar algunos procedimientos como suturas y punciones venosas y arteriales, y exámenes físicos como tacto rectal, exploraciones ginecológicas, fondo de ojo y otoscopia. Dentro de este grupo se incluyen también los modelos tridimensionales para la enseñanza de la anatomía, los modelos animales, los cadáveres humanos y los pacientes simulados y estandarizados (Palés & Gomar, 2010).

Los modelos animales como el cerdo, y los cadáveres humanos se emplean para entrenar a los futuros médicos en procedimientos completos, situaciones quirúrgicas imprevistas o en el uso de nuevos instrumentos.

Los enfermos simulados o estandarizados empezaron a utilizarse en muchas facultades de medicina en el mundo desde hace treinta años. El paciente estandarizado es un paciente con patología crónica, que recibe tratamiento de la enfermedad en estudio, y el paciente simulado es un actor debidamente entrenado por el profesor (paciente-actor). Esta simulación permite al aprendiz adquirir habilidades comunicativas, competencias en la realización de la historia clínica, del examen físico y en el raciocinio clínico, aunque no de procedimientos técnicos (Vigo, 2008).

3.1.2.2 Simuladores de alta tecnología

Este tipo de simuladores son modelos que usan ordenadores, hardware y software para crear un ambiente casi similar al vivido por el estudiante en una situación real. Se clasifican según su complejidad en:

- *Simuladores por ordenador o en “pantalla”*: Este tipo de simuladores facilitan el raciocinio clínico, la capacidad de decidir y el aprendizaje de conocimientos, mediante el uso de programas informáticos sencillos hasta software de alta complejidad, 3D y 4D. Su uso se extiende a varias asignaturas de la enseñanza de la medicina, y son más ampliamente utilizados en anatomía, fisiología, farmacología y bioquímica (Palés & Gomar, 2010).
- *Simuladores informáticos de gran fidelidad*: Pueden ser entrenadores de tareas complejas, tridimensionales o híbridos. Los primeros son simuladores informáticos con claves audiovisuales y táctiles integradas con realidad virtual para afianzar habilidades de diagnóstico y tratamiento, como ecografía, endoscopia, colonoscopia, broncoscopia y la cirugía laparoscópica (Ziv & Berkenstadt, La educación médica basada en simulaciones, 2008).

Los tridimensionales o simuladores de pacientes informatizados son maniqués robotizados controlados por un ordenador que permiten el manejo de simulaciones clínicas complejas y de alto riesgo mediante la emulación de parámetros anatómicos y fisiológicos (Ziv & Berkenstadt, La educación médica basada en simulaciones, 2008). Son utilizados para el entrenamiento en diversas tareas clínicas como auscultación cardiaca, atención de parto, reanimación cardiopulmonar avanzada, entre otras.

Los modelos híbridos integran varias modalidades de simulación para aumentar la eficacia en el entrenamiento al mejorar la sensación de realidad y la capacidad de integración (Ziv & Berkenstadt, La educación médica basada en simulaciones, 2008).

3.1.2 Campos de Aplicación de la Simulación en Medicina

La simulación médica se ha incorporado en los últimos años a los currículos de la medicina, respondiendo a los tres ejes misionales de la educación superior: docencia, investigación y servicio.

La simulación en la educación articula el aprendizaje en el aula con la experiencia clínica de la vida real mediante simuladores de baja o de alta tecnología, según la complejidad de la habilidad clínica a desarrollar. Aunque inicialmente los simuladores se dirigieron a anestesiólogos para el entrenamiento en situaciones críticas en el quirófano, en la actualidad son empleados por otros especialistas como urgenciólogos, cirujanos, intensivistas, traumatólogos, endoscopistas, obstetras, radiólogos y muchos más (Quesada, 2007). Por otro lado, el avance de la tecnología hace que cada vez se fabriquen simuladores más especializados, capaces de reproducir las funciones fisiológicas y anatómicas del cuerpo humano con mayor fidelidad, mejorando su uso en la enseñanza de la medicina.

Otro aspecto de la enseñanza en la que se usa la simulación es en la evaluación de las competencias y habilidades del estudiante de pregrado, posgrado o del especialista. Por ejemplo, la FDA (Food and Drug Administration) en Estados Unidos considera obligatorio que el médico cardiólogo se entrene en un simulador para colocar un STEND antes de hacerlo con un paciente real (Harrison & Gaba, 2005).

En la investigación, el propósito es aumentar el conocimiento y la comprensión para mejorar la capacitación, evaluación y diseño de sistemas de simulación. Puede emplearse para comprender las causas de un evento mediante su recreación con otros médicos; para probar nuevos dispositivos en una gran variedad de condiciones antes que sea comercializado y utilizado en pacientes reales; para estudiar nuevos procedimientos de administración de drogas peligrosas y métodos de reanimación avanzada; para representar patrones de datos y mejorar las condiciones de salud de una comunidad, entre otras. Además, la investigación en simulación busca dar respuesta a su propia utilidad y beneficio como apoyo para el aprendizaje de la medicina. (Society for simulation in health care, USA).

El eje misional de servicio de la simulación se refleja en la capacitación a la comunidad en atención primaria en salud, catástrofes y el primer respondiente; sin embargo, el principal impacto de la simulación en la sociedad es la práctica segura de la medicina y su integración en las políticas de salud para facilitar la seguridad del paciente (Society for simulation in health care).

Los usos y aplicaciones de la simulación son ilimitados, sólo basta un profesor interesado en la educación y en la seguridad del paciente para hacer de ella una herramienta eficaz y eficiente del proceso de enseñanza-aprendizaje de la medicina.

3.2 Fortalezas y Debilidades de la Simulación en Medicina

La simulación se está consolidando como una herramienta pedagógica innovadora para el estudio de las ciencias de la salud. Es necesario analizar en este apartado las ventajas y desventajas que surgen de su aplicación, como preámbulo de la exploración de las posturas experienciales de los profesores de medicina que la utilizan.

3.2.1 Fortalezas de la Simulación Clínica

- *La simulación como un imperativo ético:* En la formación del médico existe una tensión entre la utilización de pacientes vivos para perfeccionar las habilidades profesionales, y la obligación ética de garantizar su seguridad y bienestar. La enseñanza a través de la simulación disminuye la tensión al crear un ambiente seguro de entrenamiento, sin riesgo para el usuario de servicios de salud (Gomez, 2004). Siempre que sea usada adecuadamente y con responsabilidad por parte de los educadores, la simulación logra transmitir un mensaje pedagógico, crítico y ético a profesores y estudiantes, que asegura que los pacientes no sean utilizados según las conveniencias del aprendizaje (Ziv, Wolpe, Small, & Glick, 2003).
- *La simulación como estándares para la educación:* Las nuevas políticas en salud y la reestructuración en la capacidad instalada de las instituciones en las que los estudiantes de medicina realizan sus prácticas formativas, disminuyen día a día el acceso del aprendiz al paciente vivo. Como consecuencia, se pone en riesgo la calidad de los nuevos profesionales médicos. La simulación media en esta situación al mejorar el desempeño del estudiante en varios sentidos:
 - Potencializa su autonomía y capacidad para tomar decisiones. El estudiante se convierte en dueño de su aprendizaje, reconoce sus errores y puede rectificarlos, garantizando una formación constructiva (Ziv & Berkenstadt, 2008).

- Mejora las destrezas para realizar procedimientos mediante la repetición, según el ritmo de aprendizaje del estudiante, sus necesidades y deficiencias (Ziv, et. al., 2003).
- Posibilita alcanzar las competencias planteadas en el plan de estudios de cada asignatura, al tener la posibilidad de crear varios ambientes con diferente nivel de complejidad (Gomez, 2004).
- *La simulación como potenciadora de competencias transversales del estudiante:* Las prácticas clínicas en simulación, como la reanimación básica y avanzada, exigen trabajo en equipo interdisciplinar. Los estudiantes aprenden los roles y responsabilidades individuales e interactúan entre sí para culminar con éxito la actividad y cumplir con el objetivo planteado (Beaubien & Baker, 2004).

Además potencia roles de liderazgo, análisis, organización, planificación y toma de decisiones ante casos clínicos de baja y alta complejidad. Estimula la creatividad y la iniciativa.

- *La simulación como marco para la evaluación en sus tres aspectos:*
 - *Autoevaluación:* El estudiante puede medir su grado de aprendizaje mediante el *in side* de su propia práctica.
 - *Coevaluación:* La práctica en equipo propicia el ambiente para la evaluación entre compañeros.
 - *Heteroevaluación:* El profesor puede aplicar una Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada (ECO) a sus estudiantes.
- *La simulación como herramienta para la enseñanza:* El instructor puede controlar sistemáticamente el horario de la práctica, la presentación de la información y la introducción (o supresión) de las distracciones del medio ambiente. El estudiante aprende en un ambiente seguro y controlado (Beaubien & Baker, 2004).

- *La simulación como retroalimentación:* Los simuladores pueden grabar las acciones de los participantes y sus decisiones, práctica conocida como *debriefing*. El profesor, al terminar la actividad, puede usar la grabación para discutir con los estudiantes las ventajas y desventajas de sus comportamientos. Este *debriefing* puede utilizarse no solo con fines evaluativos si no también formativos.

Un modelo de la retroalimentación con características formativas es presentado por el profesor Rudolf y colaboradores, en cuatro pasos (McGaghie, Issenberg, Petrusa, & Scalese, 2010):

- El profesor debe notar las brechas entre la actuación del estudiante y los objetivos propuestos para la práctica.
- Proveer al estudiante retroalimentación mediante la descripción de sus vacíos conceptuales y procedimentales.
- Investigar las causas que originan estos vacíos en los estudiantes.
- Ayudar a llenar los vacíos mediante la discusión o la instrucción sobre los principios y habilidades relevantes para realizar el procedimiento de manera correcta.

Actualmente el *debriefing* se utiliza para el entrenamiento médico como herramienta para mejorar las prácticas médicas (McGaghie, Issenberg, Petrusa, & Scalese, 2010)

3.2.2 Debilidades de la Simulación Clínica

- *Alto costo:* El montaje y mantenimiento de laboratorios de simulación generan altos costos para las instituciones universitarias formadoras de personal médico. Esta puede ser una de las principales desventajas de la simulación en países como Colombia, en el que el presupuesto para universidades públicas tiende a disminuir.
- *Bajo contacto con la realidad:* La simulación imita pero no reproduce

exactamente la situación clínica del paciente. Aunque padezcan la misma enfermedad, en la vida real cada individuo se comporta de manera diferente, y expresa sus sentimientos de forma única, situación que no puede ser emulada por los modelos, así sean de alta fidelidad.

- *Infrautilización*: Muchos profesores se resisten al cambio en la metodología de la enseñanza de la medicina, debido a dos factores principales: Los profesores con más experiencia fueron formados en el lecho del paciente como única forma de concebir el aprendizaje de la medicina, o tienen falta de interés para explorar tecnologías innovadoras (Ziv, et. al., 2003).
- *Desensibilización*: El alumno podría no percibir la simulación como un sustituto creíble, y así, asumir situaciones extremas como la mala práctica o la muerte como un juego, perdiendo la responsabilidad en su propio aprendizaje (Gomez, 2004).
- *Mecanización del acto médico*: La simulación clínica puede convertirse en la repetición mecánica de procedimientos, si no se cuenta con un docente capaz de ambientar el espacio y recrear en alto grado la fidelidad de la realidad.

3.3 Didáctica

3.3.1 Definición

Didáctica viene del griego *didaktiké*, que quiere decir, arte de enseñar. La palabra didáctica fue empleada por primera vez, con el sentido de enseñar, en 1629, por Ratke, en su libro *Aphorisma Didactici Precipui, Principales Monismos Didácticos*. Sin embargo, el término fue consagrado por Juan Amós Comenio, en su obra *Didáctica Magna*, publicada en 1657 (Minnick Santa & Alvermann, 1994)

Didáctica significó, inicialmente, arte de enseñar; y como arte, dependía de la habilidad para enseñar, de la intuición del maestro, pero sin tener en cuenta lo que se debía aprender para poder enseñar. Sin embargo, un uso más actual del término es como un

adjetivo calificativo: *“lo que es apropiado para la enseñanza, lo que tiene por finalidad la enseñanza y, más en general, lo que está relacionado con la enseñanza”* (Brousseau, 1990).

Desde la concepción educativa, el proceso enseñanza-aprendizaje necesita una constante acción didáctica. En didáctica, la enseñanza es la acción de proveer circunstancias para que el alumno aprenda. La acción del maestro puede ser directa (como en el caso de la lección) o indirecta (cuando se orienta al alumno para que investigue). Así, la enseñanza presupone una acción directiva general del maestro sobre el aprendizaje del alumno, por cualquiera de los recursos didácticos utilizados (Bórquez, 2006). Y aprendizaje, proviene de aprender (lat. apprehendere), que significa tomar conocimiento de..., retener. El aprendizaje es la acción de aprender algo, de "tomar posesión" de algo aun no incorporado al comportamiento del individuo (Minnick Santa & Alvermann, 1994).

Hoy día, la didáctica es considerada también una “ciencia” por ser un proceso dinámico que se ocupa de la organización y orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje, y por incorporar saberes de otras ciencias, principalmente de la biología, la psicología, la sociología y la metodología científica (Bórquez, 2006).

Entonces, la didáctica busca la apropiación del conocimiento, por lo que debe estar ligada al currículo. Puede considerarse ciencia o arte; ciencia porque estudia los procesos y elementos y busca la formación integral; y arte porque lo hace a través de técnicas y procedimientos y la creatividad del maestro, como resumí en la figura 3-1.

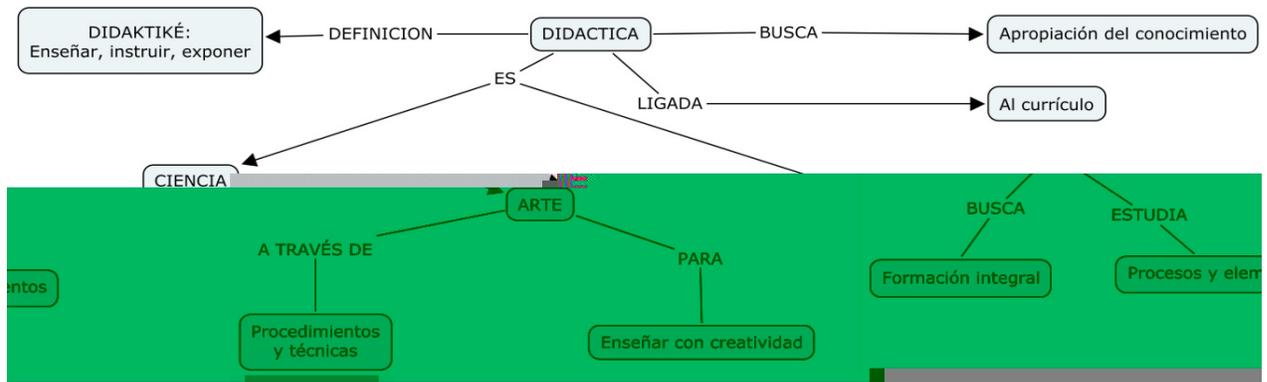


Figura 3-1: Mapa conceptual sobre didáctica.

3.3.2 Elementos de la didáctica

Los principales elementos de la didáctica son: los actores educativos (estudiante-docente), los objetivos, los contenidos, las metodología y los medios (Brousseau, 1990), como ilustro en la figura 3.2.

- **Estudiantes:** Es el principal elemento de la didáctica por ser el que lleva a cabo el proceso de aprendizaje. La didáctica dependerá de su maduración cognitiva y emocional, edad, diferencias individuales, ritmo de aprendizaje, habilidades y destrezas, entre otras.
- **Docente:** Es el que lleva a cabo el proceso de enseñanza. La didáctica que emplee dependerá de su capacitación, profesionalismo y perfil como docente.
- **Objetivos:** La didáctica obedece a los objetivos que se deseen lograr y al plazo determinado para lograrlos.
- **Contenidos:** El tema a desarrollar dirigirá la acción didáctica, contextualizada de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
- **Metodología:** La didáctica busca la aplicación adecuada y pertinente de métodos, técnicas y estrategias que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Medios: El ambiente y contexto en el que se desarrolla el estudiante dentro y fuera del aula escolar es un elemento que debe dirigir la acción didáctica.



Figura 3-2: Actores de la didáctica

3.3.3 Modelos Didácticos

La didáctica se enmarca en el modelo pedagógico que orienta el currículo y en el contexto en el que se desarrolla. En el modelo conductista, la didáctica es rígida y transmisionista, buscando causa y efecto, por el contrario, los modelos social-humanístico y constructivista manejan una didáctica más flexible y abierta al cambio, que permite la participación activa del estudiante (Vera, 2009).

- *Modelo transmisor:* Modelo conductista en el que los alumnos son vistos como cajas vacías que necesitan llenarse y el profesor es el profesional encargado de aplicar lo propuesto por expertos.
- *Modelo tecnológico cientificista:* Busca la capacitación social en los saberes de las diferentes disciplinas. Modelo conductista, los estudiantes son percibidos como mentes en blanco y reproductores pasivos de conocimiento, y los profesores son técnicos especialistas en la materia.
- *Modelo artesano-humanista:* Modelo que reconoce la naturaleza individual de los estudiantes, sus aptitudes y destrezas. Su meta es preparar al estudiante para influir y cambiar la sociedad.

- *Modelo constructivista*: Reconoce al estudiante como productor de conocimientos y con capacidades para el desarrollo de habilidades y destrezas individuales. El profesor actúa como un investigador reflexivo del proceso de enseñanza-aprendizaje y asesor de las investigaciones de su alumno. Persigue formar un ciudadano crítico, creativo y transformador.
- *Modelo descubrimiento investigativo*: Plantea una labor de trabajo investigativo continuo en equipo. Los estudiantes son investigadores incipientes y el profesor dinamiza y facilita el proceso de aprendizaje.

3.3.4 Tipos de didáctica utilizados en medicina

La enseñanza de la medicina se vale de estrategias didácticas diversas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el área clínica, y persiguen la participación activa del estudiante para garantizar su desempeño como futuros médicos de calidad (Cañizares & Sarasa, 2004).

- *Clase magistral*: Una gran cantidad de contenidos son aún “transmitidos” por medio de clases tradicionales, especialmente en los dos primeros años que corresponden a la formación en ciencias básicas, según los modelos transmisionista y tecnológico científicista.
- *Paciente vivo*: La principal estrategia didáctica utilizada para la enseñanza de la medicina, en el área clínica, desde los tiempos de Aristóteles es la práctica con paciente vivo. Puede darse en dos escenarios: con paciente hospitalizado o con paciente ambulatorio en el consultorio. Esta última ha cobrado vigencia en los últimos veinte años, debido al cambio en las políticas de salud hacia la prevención y la promoción (Sáenz, 2009).
- *Prácticas en cadáver*: Estrategia utilizada para el aprendizaje de técnicas tanto terapéuticas como diagnósticas, como toracocentesis, toracostomía a drenaje cerrado, pericardiocentesis y otras. Fue ampliamente utilizada a lo largo de los siglos, aunque hoy es reemplazada por el uso de simuladores en las prácticas

clínicas. Se emplea aún en las ciencias básicas para la asignatura de anatomía (Solsona & Sucarrats, 2001).

- *Casos clínicos*: La presentación y discusión de casos clínicos es una herramienta útil en el entrenamiento de los estudiantes de medicina. Motiva el pensamiento analítico y crítico de una situación clínica al involucrar procesos de síntesis de información, análisis y toma de decisiones. Se constituye como una herramienta generadora de proyectos de investigación (Chaparro, 2004).
- *Aprendizaje basado en problemas (ABP)*: Consiste en proporcionar al alumno una situación real o hipotética que lo motive para el aprendizaje acercándolo a situaciones con las que se encontrará en su vida cotidiana como profesional. La formulación de problemas de la vida real implica analizar sus múltiples causas y tomar decisiones que lleven a plantear estrategias de solución (Chaparro, 2004).
- *Simulación*: En las últimas décadas, la simulación se ha fortalecido como estrategia didáctica porque permite la ambientación de diversos escenarios, hospitalarios y ambulatorios, para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la medicina.

3.3.5 La simulación como estrategia didáctica en medicina

La simulación como estrategia didáctica en medicina consiste en la utilización de diversos métodos para replicar artificialmente un proceso o situación de la vida real, y alcanzar los objetivos académicos en el ser, el hacer y el saber hacer que le permitan alcanzar modos de actuación superiores. El uso de la simulación permite hacer más eficientes los procesos de enseñanza-aprendizaje y contribuye a elevar la calidad de la educación, que desembocará en aumento de la calidad de los servicios de salud (Gómez, 2004).

Su implementación como estrategia didáctica contempla tres momentos: preparación, acción y reflexión e integración (Salas & Ardanza, 1995).

- **Preparación:** Incluye todas las tareas que deben desarrollarse antes de realizar la acción en el laboratorio de simulación. Previo a la práctica en el laboratorio, el profesor puede preparar guías orientadoras, desarrollar casos clínicos o sugerir bibliografía para los estudiantes sobre el objetivo que se desea lograr. En el inicio de la clase, el profesor hace una introducción teórica indagando conocimientos previos de los estudiantes para la práctica y realiza la demostración del uso del simulador.
- **Acción:** Es el momento en el que se integra la teoría y la práctica utilizando la simulación como estrategia didáctica. El procedimiento o caso clínico puede desarrollarse en forma grupal o individual, con presencia del profesor o de manera independiente. Durante la acción los individuos se ejercitan y desarrollan hábitos y habilidades que se complementan con otros medios de enseñanza de la medicina.
- **Reflexión e integración:** Es el momento posterior a la acción. Alumnos y profesores reflexionan sobre su actividad mediante el *debriefing*, y realizan auto-evaluación, co-evaluación y hetero-evaluación de los diversos roles asignados durante la acción.

Estos tres momentos posibilitan en el estudiante la aplicación de los conocimientos adquiridos y de las habilidades desarrolladas, en su práctica de niveles superiores, mejorando la calidad de la educación, la seguridad del paciente y la calidad de la salud, como esquematizo en la figura 3-3.

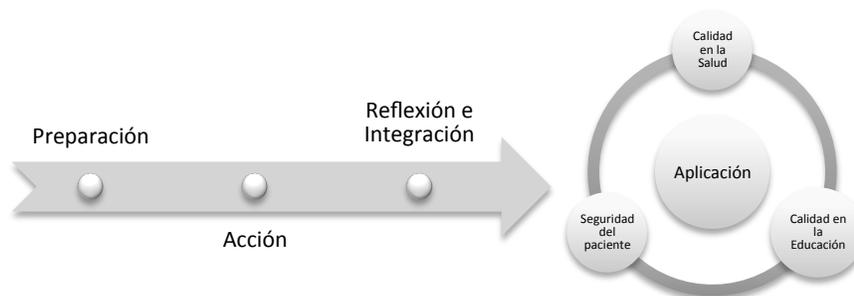


Figura 3-3: Momentos de la simulación como estrategia didáctica

El aprendizaje en los laboratorios de simulación permite que el estudiante, de acuerdo con sus capacidades e intereses, pueda dinamizar su aprendizaje desde cualquiera de las cuatro acciones contempladas en el "Círculo de Kolb": Experiencia concreta (sintiendo),

observación y reflexión (mirando), experimentación activa (haciendo) o conceptualización y abstracción (pensando) (Kolb & Roger, 1975).

La experiencia concreta se da con la participación activa en diferentes roles en el momento de la acción; la observación y reflexión la puede realizar durante el momento de acción de trabajo en equipo, y en el momento de reflexión e integración (retroalimentación); la experimentación activa se logra durante los momentos de preparación de la práctica de simulación y la acción; y la conceptualización y abstracción se logra en los momentos de preparación y reflexión e integración, como lo muestro en la figura 3-4.



Figura 3-4: Integración de los tres momentos de la simulación como estrategia didáctica en el “Círculo de Kolb”. Modificado de Kolb (Kolb & Roger, 1975)

3.4 El profesor y su conocimiento profesional

3.4.1 Formación del docente universitario

La formación se entiende como la acción y efecto de adquirir, estructurar y reestructurar conductas para realizar una determinada función o actividad (de Lella, 1999). El profesor universitario se forma de tres maneras diferentes:

- *Formación empírica y artesanal:* El docente aprende a ser maestro a partir del contacto con la realidad y la experiencia en su día a día. Su formación está fundamentada más en la intuición que en un conocimiento formalizado y firme (Zabalza, 2007).
- *Formación profesional:* Es una modalidad de formación sistemática, que se logra con la preparación específica en elementos teóricos y técnicos de la enseñanza (Zabalza, 2007).
- *Formación técnica especializada:* Está orientada hacia la formación de docentes especialistas e investigadores de la enseñanza, para mejorar los procesos educativos (Zabalza, 2007).

Formar a los profesores universitarios como profesionales, es una condición para el mejoramiento de la calidad de la educación. Mejorar la calidad de la educación se logra con la investigación del actuar pedagógico y con la potencialización de las competencias de los profesionales en la docencia (Ibarra, Martínez, & Vargas, 2000).

Para construir un nuevo modelo educativo que responda a las dinámicas del siglo XXI es necesario implementar acciones integrales para mejorar el perfil y la situación actual de la profesión docente; de otra manera no podría darse el salto hacia la calidad, y las metas para fin de siglo quedarían sólo en el papel (Torres, 1996). En Colombia, la Comisión Nacional para el Desarrollo de la Educación Superior plantea que en la excelencia académica, la competencia, el compromiso y la motivación del profesorado universitario radica la calidad de la educación (Parra, Inés, Gómez, & Almenárez, 2011).

En este mismo sentido, el profesor Miguel Zabalza, catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela, en España, asegura que *“el papel de la docencia es legitimado por la propia importancia que se le atribuye como un elemento esencial y sustancial para el logro de una formación universitaria”*; que converge en la calidad educativa (Zabalza, 2007).

Esta afirmación tiene detractores, como se plasma en el informe de Coleman, en 1996, en el que se afirma que el tipo de escuela y formación de sus profesores no marcan

diferencias importantes en la calidad educativa como sí lo hace el alumnado con que se cuenta y sus condiciones sociales y personales (Zabalza, 2007).

Sin embargo, el profesor Zabalza defiende el impacto del docente en la formación y el desarrollo del estudiante y asegura que la investigación en competencias docentes es un deber formador de la educación superior (Zabalza, 2007). Cada profesor tiene su manera particular al momento de enseñar, pero debe haber unos puntos de encuentro que permitan hacer una aproximación a las competencias o conocimiento profesional del profesor.

Entonces, Zabalza afirma que las competencias profesionales del profesor universitario no surgen únicamente de la práctica, sino que deben combinarse con conocimientos especializados; y enumera las competencias que definen para él, el perfil del docente universitario:

- *Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje:* Es una actividad habitual del trabajo docente organizar la estructura de su materia y seleccionar las diferentes herramientas y procedimientos que le permitan comunicar los contenidos y facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Para la planificación el profesor debe tener en cuenta los contenidos, el marco curricular, la didáctica, las características del alumnado y los recursos disponibles, enmarcados en su propia experiencia docente y autonomía. Cuando el docente planifica la manera en que va a enseñar, se sitúa en un espacio de toma de decisiones, y cuando no posee la suficiente información o experiencia didáctica, ésta puede ser influida por sus creencias personales (Zabalza, 2007).
- *Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares:* Esta competencia se relaciona con la anterior, e incluso podría ser parte de ella, sin embargo, debido a la importancia de los contenidos disciplinares, el profesor Zabalza la toma como una competencia independiente. El conocimiento de los contenidos disciplinares es fundamental para que el profesor pueda encontrar una manera didáctica de comunicarlos a sus alumnos, y en ello reside en gran parte la calidad de su docencia. El docente debe ser capaz de seleccionar un buen contenido que muestre lo más importante de su asignatura y se acomode al perfil del egresado,

de una manera secuencial y ordenada, según el tiempo y los recursos con que cuenta (Zabalza, 2007).

- *Habilidades comunicativas:* Es necesario que un profesional docente desarrolle habilidades comunicativas que le permitan hacer exitoso el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que éste es un proceso de intercambio de comunicaciones. El docente debe procurar dejar claro lo que quiere explicar, asegurarse que el estudiante entienda bien lo que quiere decir, utilizando una comunicación didáctica eficaz, mediante el manejo de la redundancia y el acondicionamiento de los mensajes (Zabalza, 2007).
- *Manejo de las nuevas tecnologías:* Las nuevas tecnologías en la informática y la comunicación se han convertido en una herramienta importante y de indiscutible valor como herramienta didáctica, por lo que los profesores deben adquirir habilidades y destrezas en su uso para articularlas con su práctica docente. Con la incorporación de las TIC, el rol del profesor se transforma y deja de tener protagonismo directo en la suministración de la información. El uso de las TIC propicia una mayor interacción entre estudiantes y entre éstos y sus profesores, y la adquisición de nuevas competencias por la introducción de laboratorios virtuales y simuladores como nuevas herramientas del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- *Tutorizar.* Orientar a sus estudiantes en su vocación, en sus capacidades y en la parte psicológica y académica es una tarea importante que define el perfil del docente universitario (Zabalza, 2007).
- *Evaluar:* La evaluación es un componente importante del currículo y es la parte de la actividad docente que tiene más incidencia sobre el estudiante. Esta influencia puede ser tangible, en las repercusiones académicas, administrativas e incluso económicas, o intangibles, como en su esfera moral, motivacional y de autoestima (Zabalza, 2007).

Por otro lado, el profesor Philippe Perrenoud, en su libro “Diez nuevas competencias para enseñar: invitación al viaje” describe, de las diez competencias, ocho que debe desarrollar el docente universitario en su actividad:

- *Organizar y animar situaciones de aprendizaje*, a través del conocimiento de la disciplina, de los contenidos de enseñanza y la traducción en objetivos de aprendizaje (Perrenoud, 2007).
- *Gestionar la progresión de los aprendizajes*, mediante la creación de situaciones ajustadas al nivel de las posibilidades de los alumnos y el seguimiento a través de la observación y evaluación en las situaciones de aprendizaje (Perrenoud, 2007).
- *Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación*, con el conocimiento y reconocimiento de la heterogeneidad de sus alumnos, la práctica de un apoyo integrado y el trabajo con aquellos que tienen dificultades en el aprendizaje (Perrenoud, 2007).
- *Implicar a los alumnos en su aprendizaje y su trabajo*, mediante la articulación del aprendizaje en el proyecto de vida de sus estudiantes (Perrenoud, 2007).
- *Trabajo en equipo*, propiciando situaciones para el análisis en conjunto de situaciones complejas y de problemas profesionales, así como la elaboración de proyectos en equipo (Perrenoud, 2007).
- *Utilizar las nuevas tecnologías*, para dinamizar los procesos de enseñanza utilizando recursos multimedia (Perrenoud, 2007).
- *Organizar la propia formación continua*, al establecer proyectos de formación individual y grupal, y vincularse con el sistema educativo de la institución (Perrenoud, 2007).
- *Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión*, mediante la reflexión pedagógica y la comunicación en clase. La actuación docente debe estar libre de prejuicios y discriminaciones de cualquier índole (Perrenoud, 2007).

En este mismo sentido, el profesor Lee S. Shulman en su artículo “Conocimiento y Enseñanza: Fundamentos de la Nueva Reforma” afirma que el conocimiento profesional del profesor se debe basar en: la comprensión de la materia, la representación más

adecuada del conocimiento para cada nivel de enseñanza y su integración con los problemas reales de enseñanza-aprendizaje (Shulman L. S., 2005).

En otro artículo, el mismo profesor Shulman define las características del maestro consumado como (Shulman & Shulman, 2004):

- *Visión:* Fundamentada en su propia preparación a lo largo del tiempo y en estructura académica.
- *Motivación:* Disposición para encontrar la mejor manera de enseñar para la profesión y la vida.
- *Capacidad:* Poseer y actualizar conocimientos y ser capaz de ponerlos en práctica.
- *Reflexión:* Aprender de la experiencia.
- *Comunidad:* Porque pertenece a una sociedad académica y científica.

La reflexión individual del docente se alimenta de la visión, la motivación, la comprensión y la práctica, en una relación de doble vía, como se muestra en la figura 3-5.

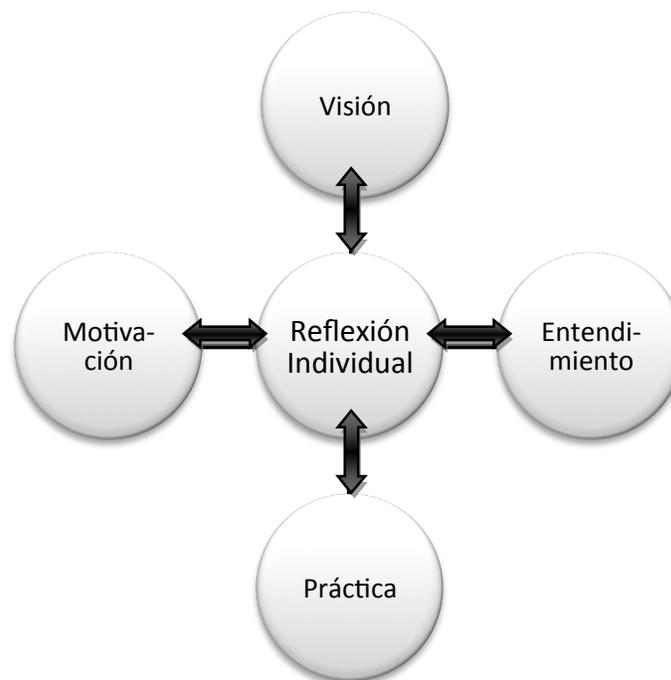


Figura 3-5: Características del profesor consumado.

Así pues, diversos estudios han intentado definir el conocimiento profesional del docente universitario que pueden sintetizarse en: formación y aptitud docente. En la formación se integra el conocimiento disciplinar y el conocimiento de las herramientas para convertir su conocimiento en representaciones comprensibles, y en la aptitud se integran las habilidades comunicativas y el conocimiento didáctico del contenido.

3.4.2 Práctica pedagógica

La práctica pedagógica es un proceso de formación del docente, ejercida mediante una reflexión propia y consciente de la relación docente-estudiante, con el objetivo de construir conocimiento (Martínez, Gatarayha, Romero, Saavedra, Alvarado, & Gaitán, 2005).

Existen dos dimensiones de la práctica pedagógica del docente: en el aula y fuera de ella. La dimensión en el aula comprende todas las acciones que se desarrollan en el salón de clase y se refieren al proceso de enseñar. La dimensión fuera del aula comprende la práctica institucional global y sus nexos con la sociedad, en este nivel la docencia tiene un gran potencial como transformador social (de Lella, 1999).

El profesor Lee Shulman afirma que el conocimiento de la disciplina (conocimiento del contenido) es un componente primordial de la práctica pedagógica, pero no genera por sí mismo ideas de cómo representarlo, por lo que es necesario que el profesor además, desarrolle un conocimiento didáctico del contenido (Bolívar, 2005).

En este mismo sentido, la profesora Pilar Azcárate Goded, en su artículo “Sobre el conocimiento didáctico del contenido, dilemas y alternativas” plantea que el profesor necesita una adecuada comprensión del tema que desea enseñar, pero que debe poseer además un conocimiento didáctico, que le permita encontrar la mejor manera de representar el conocimiento ante sus estudiantes (Azcárate, 1996).

La conclusión de la profesora Azcárate se basa en una investigación dirigida por el profesor Shulman en la Universidad de Stanford en la segunda mitad de los ochenta, sobre “Desarrollo del conocimiento en una profesión: desarrollo del conocimiento en la enseñanza”. En esta investigación el profesor Shulman intenta responder a la pregunta de cómo se produce el proceso en el que los profesores reconstruyen, adecúan, reestructuran o simplifican el contenido para hacerlo comprensible a los alumnos, y sobre cómo se afecta éste proceso por el nivel de comprensión de la disciplina (Bolívar, 2005).

Entonces, la práctica pedagógica o conocimiento didáctico del contenido se construye a partir y sobre el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico general y el conocimiento de la comprensión de los estudiantes (Bolívar, 2005), constituyendo un saber integrado, para potenciar su dimensión transformadora de la sociedad.

3.4.3 Actitud y aptitud pedagógica

La actitud pedagógica del profesor es un “constructo psicológico” relacionado con los procesos motivacionales, emocionales, preceptuales y cognitivos hacia la enseñanza, que predisponen al docente en el aula. Para hacer más fecunda su labor, las actitudes de un buen maestro deben apuntar hacia la armonización y mejora de la relación con sus estudiantes mediante la humildad y el sentido de colaboración y responsabilidad (Cottiz, 1999).

Las aptitudes pedagógicas son el conjunto de condiciones que hacen al docente una persona idónea para la enseñanza. Un buen maestro debe tener la disposición para mejorar constantemente el conocimiento didáctico del contenido de su asignatura, mediante la puesta en práctica de estrategias innovadoras, participativas y dinámicas que fomenten en sus alumnos la construcción de conocimiento (Cottiz, 1999).

Sin embargo, más allá de las actitudes y aptitudes pedagógicas, es primordial que un buen profesor ame su trabajo como docente y sienta gusto por él, pues de la actitud de los estudiantes hacia las enseñanzas de sus maestros, depende la buena o mala preparación para su vida profesional.

3.5 El profesor de medicina y su conocimiento profesional

3.5.1 Formación docente del profesor de medicina

Enseñar en la práctica clínica es parte de las responsabilidades profesionales de todo médico, contemplada en el juramento hipocrático. Tradicionalmente la formación del docente de medicina ha sido empírica y artesanal, fruto de la experiencia diaria; sin embargo, en las últimas décadas, las facultades de medicina, preocupadas por la calidad en la enseñanza, están fomentando la formación profesional y técnica especializada de sus docentes. En Colombia, la formación profesional del docente de medicina está reglamentada por el decreto 2376 del 2010.

El docente de medicina debe poseer una buena base clínica, conocer a sus estudiantes, a sus pacientes y el entorno en el que ejerce y enseña. El desafío más importante que tiene es guiar a los aprendices bajo la presión del tiempo y la exigencia de su práctica médica para alcanzar los objetivos docentes (Ruiz R. , 2009).

El profesor Ruiz Morales, de la Universidad de Córdoba, España, enumera las competencias que debe poseer un docente que enseña medicina:

- *Conectar*: La postura del docente debe ser colaborativa para facilitar el desarrollo de los objetivos educativos, y asumir diferentes roles que le permitan una conexión efectiva con sus alumnos (Ruiz R. , 2009).
- *Identificar y comprender las necesidades del aprendizaje*: Es necesario que el docente establezca una agenda educativa adaptada a las exigencias curriculares, a las necesidades de sus aprendices, y a las situaciones y recursos disponibles (Ruiz R. , 2009).
- *Acordar*: Convenir con los estudiantes de pregrado y posgrado los temas a abordar y las acciones a tomar para el desarrollo de la agenda educativa, debe ser una prioridad para el docente. Esta es la capacidad para personalizar la enseñanza (Ruiz R. , 2009).
- *Ayudar*: Para que los estudiantes y residentes cumplan los objetivos educativos, el docente debe tener la capacidad de utilizar los diversos recursos para la enseñanza, de manera adecuada (Ruiz R. , 2009).

En este mismo sentido, los profesores Nogueira, Rivera y Blanco, de la Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López” de la Habana, Cuba, definen las competencias básicas para el médico de familia en el desempeño de su tutoría como docente, como (Nogueira & Rivera, 2005):

- *Preparación docente sistemática.*
- *Dominio de los contenidos que debe impartir.*
- *Selección de los métodos de enseñanza según el contenido y tipo de clase.*
- *Comprensión de los objetivos que deben lograr los estudiantes.*
- *Tratamiento ético en las situaciones de enseñanza – aprendizaje.*
- *Utilización de una comunicación que permita el aprendizaje.*

- *Relación de los objetivos con la evaluación.*
- *Organización con el grupo de estudiantes.*
- *Participación del estudiante en su propio aprendizaje.*

En su artículo “Modelo de competencias del profesor de medicina”, los profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México precisan que las competencias del docente de medicina deben estar ligadas a la formación de médicos con altos estándares, que aseguren su desempeño exitoso en la sociedad actual. Las definen en:

- *Disciplinarias:* Incluye los saberes fundamentales y actualizados de su campo de conocimiento y los relacionados con otras disciplinas, aplicados a la solución de problemas de salud individuales y colectivos, que permitan la formación del estudiante autónomo de acuerdo al perfil profesional del médico (Martínez, et. al., 2008).
- *Investigación:* En este campo, el docente debe promover el pensamiento lógico, el desarrollo del juicio crítico del estudiante y la toma de decisiones ante los problemas de salud, mediante la aplicación de la metodología científica (Martínez, et. al., 2008).
- *Psicopedagógicas:* Esta competencia es necesaria para desempeñarse de una manera eficiente en el ámbito académico de la medicina. Incluye el conocimiento de la psicología individual y de grupo, asimismo de la pedagogía y la didáctica (Martínez, et. al., 2008).
- *Comunicación:* El fortalecimiento de las habilidades comunicativas verbales y no verbales permiten una comunicación interpersonal efectiva con los pacientes y su familia, y en el ámbito académico, con los estudiantes, para potenciar sus propias destrezas en el arte de la comunicación (Martínez, et. al., 2008).

- *Académico-administrativas*. Es prioridad que el docente articule su práctica con las necesidades institucionales y la misión, las normas y los programas académicos de su facultad (Martínez, et. al., 2008).
- *Humanística*: Al ser el docente un modelo para el alumno, su formación debe incluir el conocimiento de las humanidades médicas y la observación de actitudes y valores éticos, que en su conjunto proporcionan una formación humanística integral (Martínez, et. al., 2008).

Así mismo, la profesora María Teresa Pérez García, en su libro “Profesión Docente de Medicina: ¿Se puede conjugar en un solo profesional el ejercicio de las dos profesiones?” expone sus ideas sobre la docencia en medicina como profesión y su papel transformador. Afirma que la tarea del profesor de medicina, debe ser más labor de tutor que de erudito, debe cuidar al estudiante, orientándolo hacia la construcción de confianza en su propia práctica (Pérez, 2002).

Como ha quedado expuesto, diversas investigaciones han definido las competencias del docente de medicina desde diferentes puntos de vista, sin embargo, todas parten desde la misma base, que es la manera como se enseña la medicina. La profesión médica se enseña y se aprende haciendo, y los docentes hacen y enseñan al mismo tiempo, de tal manera que transmiten no solamente información científica, sino también humana y vivencial a sus estudiantes. Enseñar haciendo exige que el docente de medicina cuide a sus estudiantes, sus pacientes y a la comunidad.

3.5.2 Práctica pedagógica del profesor de medicina

La educación médica se caracteriza por que se aprende y se enseña haciendo, como se expuso en párrafos anteriores. En este tipo de educación, la relación directa con el paciente se considera un elemento primordial del proceso enseñanza-aprendizaje. Una característica esencial del aprendiz es el grado de responsabilidad y participación, y el papel del docente es ser un orientador científico y de valores para sus estudiantes.

En la práctica pedagógica, el hacer del maestro permite que la observación se convierta en una herramienta fuerte para la formación del estudiante. En el aprendizaje, se va de la observación a la imitación, de lo demostrativo a lo explicativo, analítico y reflexivo. La observación del estudiante puede ser pasiva, cuando observa al docente realizar una aproximación al paciente, o participativa, cuando interviene en el proceso.

Una condición imprescindible en la práctica pedagógica del profesor de medicina debe ser el conocimiento didáctico y crítico del contenido, que se logra con la reflexión profunda del actuar propio, utilizando las diversas metodologías didácticas que fueron expuestas en el numeral 2.2.4 (Tipos de didáctica utilizadas en medicina).

3.5.3 Actitud y aptitud pedagógica del profesor de medicina

El docente de medicina debe tener actitudes y aptitudes especiales, porque su estudiante aprende observándolo e imitándolo. Sus actitudes en la práctica pedagógica deben estar fundamentadas en la responsabilidad y la ética, debe estimular en sus alumnos el sentido de colaboración y de trabajo en equipo, pero sobretodo incentivar el sentido social de la profesión en sus aprendices, para que la medicina pueda cumplir su razón de ser en la sociedad.

Por el lado de las aptitudes, el profesor de medicina debe tener una mente abierta, y adaptarse a los cambios suscitados por la globalización y las reformas en los sectores de salud y educación, para ser capaz de promover en el estudiante una participación activa en el aprendizaje, de tal manera que puedan resolver problemas reales de la sociedad y ser mejores seres humanos. El docente de medicina debe ser cuidadoso en lo que dice y hace, y sobre todo no hablar de lo que no hace.

3.6 El profesor de simulación clínica y su conocimiento profesional

La formación de los profesores que utilizan la simulación como una estrategia didáctica es reciente, pues ésta comenzó a utilizarse incipientemente en la década de 1960, y se ha consolidado apenas en las últimas dos décadas. La formación inicial del profesor es ofrecida por los técnicos e ingenieros de las empresas que comercializan estos dispositivos, y para una formación más específica es necesaria el gusto e interés del profesor en su propia práctica con el simulador.

Hasta hace pocos años no se ofrecía una formación estructurada y científica para la enseñanza con simuladores dirigida a profesores, pero al crearse la necesidad, algunas universidades han empezado a ofertar cursos para este fin. Actualmente, la Universidad de Harvard, en Estados Unidos, la Universidad de Buenos Aires, en Argentina, el Hospital Virtual Valdecilla en España, la Sociedad chilena de simulación clínica y seguridad del paciente y Las Universidades Finis Terrae y Andrés Bello, en Chile, ofrecen cursos cortos para médicos que se desempeñan como docentes de asignaturas clínicas en la carrera de medicina, que cubren los principios y conceptos necesarios para el uso de la simulación como herramienta de enseñanza, con componente teórico y práctico, para que los participantes aprendan cómo enseñar habilidades clínicas, comportamientos y conocimientos a través de la simulación.

En la práctica pedagógica, el conocimiento del contenido, y el conocimiento en el uso del simulador se constituyen en ejes primordiales para que el docente desarrolle un conocimiento didáctico específico, que le permita dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de su materia, enriquecidos con su propia creatividad.

Además de poseer características propias del docente de medicina, el docente que utiliza la simulación clínica como estrategia didáctica debe ser creativo, accesible, crear un clima positivo, tener escucha activa, generar preguntas, no ser intrusivo, aprovechar la interacción entre los alumnos y promover el gusto por aprender (Palés & Gomar, 2010).

Aunque la incorporación de la simulación como estrategia didáctica está centrada en el profesor, es importante no dejarlo solo. Para que funcione, son necesarios unos medios, que van desde el lugar físico, personal técnico que maneje los equipos y que sepa montar cada uno de los talleres de simulación, hasta un sistema de acceso a estos dispositivos, para los profesores. Pero sobre todo, se debe crear una base académica de conocimientos de los diferentes profesores y diversas materias que utilizan la simulación (Gomar & Pales, 2011), en beneficio de la seguridad del estudiante y del paciente, en pos de una sociedad más justa y equilibrada.

4. Metodología

Para describir la postura experiencial de los profesores que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina, e identificar si existen o no rasgos docentes que sean comunes, se planteó un trabajo de investigación con enfoque cualitativo, de carácter descriptivo, mediante un estudio de casos. Aunque no se pretenda en esta investigación el estudio de la causalidad, ni plasmar una teoría, sí cumple con los requisitos para ser considerada un estudio de caso, por tratarse de un grupo específico de docentes.

El protocolo de este proyecto se presentó ante el comité de la Maestría en Educación y Docencia Superior con énfasis en áreas de la salud, quien lo aceptó como proyecto de grado para obtener el título de Magister en Educación.

4.1 Fases de la investigación

La metodología del estudio comprende tres fases que se describen a continuación:

4.1.1 Fase I: Planificación

Esta primera fase fue la de organización del estudio. Se desarrollaron las siguientes actividades:

- Selección de la población.
- Diseño del instrumento de recolección de información (entrevista semi-estructurada). Ver anexo A.
- Prueba piloto.
- Evaluación del instrumento.
- Corrección y re-diseño del instrumento. Ver anexo B.

4.1.2 Fase II: Implementación

Durante esta fase se recolectó la información y se desarrollaron las siguientes actividades:

- Aplicación de la entrevista semi-estructurada y recolección de información, previo consentimiento informado y aceptado por el entrevistado. Ver anexo 3.
- Transcripción de las entrevistas realizadas.
- Se reserva la identidad de los entrevistados, así como su sitio de trabajo.

Las entrevistas se grabaron en formato de audio, previa aceptación del entrevistado, para facilitar la conversación.

4.1.3 Fase III: Análisis de la información

Durante esta fase se organizó y analizó la información mediante una matriz de análisis con las categorías, indicadores y respuestas, utilizando una hoja de cálculo de Excel. A partir de esta matriz se construyeron los hallazgos y posteriormente las conclusiones, como se muestra en el Anexo C.

4.2 Población de análisis

Se realizaron entrevistas a 6 docentes del área clínica que utilizan como herramienta didáctica la simulación de diferentes universidades de Bogotá. Los datos de los profesores entrevistados se sintetizan a continuación:

Código del entrevistado	Sexo	Tipo de vinculación laboral	Formación profesional	Asignatura	Tiempo como docente de medicina	Tiempo como docente de simulación
A1	F	Planta – medio tiempo	Médica general con Maestría en Ciencias Farmacológicas	Farmacología Semiología I	8 años	1 año
A2	F	Planta – tiempo completo	Médica general con Especialidad en Medicina Interna y Especialización en Docencia Universitaria	Urgencias de medicina interna, Taller de electrocardiograma y Reanimación básica y avanzada (posgrado)	6 años	3 años
A3	M	Hora cátedra	Médico general con Especialidad en Medicina Interna	Semiología y Medicina interna (pregrado y posgrado)	40 años	20 años
A4	F	Planta - tiempo completo	Médico general con Especialidad en Anestesiología	Cirugía (módulo de anestesia)	14 años	10 años
A5	F	Planta – tiempo completo	Enfermera con Maestría en Educación	Procedimientos básicos (transversal)	5 años	3 años
A6	F	Planta – tiempo completo	Enfermera con Maestría en Educación e Investigación	Procedimientos básicos (transversal)	5 años	4 años

Tabla 4-1: Población de análisis

4.3 Instrumento para la recolección de información

El instrumento para la recolección de información fue una entrevista cualitativa semiestructurada, individual, con preguntas abiertas y semi-dirigida. Las preguntas se formularon a partir de la experiencia y la experticia de la investigadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje en laboratorios de simulación.

En la entrevista semiestructurada realizan preguntas abiertas, dando libertad al entrevistado para responder como desee, con pocos límites impuestos por parte del entrevistador (Stephen, 1993). Además, se formulan preguntas abiertas mediante un formato más laxo, y el entrevistado puede alejarse del formato con el fin de ampliar más una información en un punto particular, de acuerdo con el desarrollo de la entrevista (Ruiz M. , 2004).

Las preguntas planteadas tienen las siguientes características: Una redacción sin ambigüedad que facilitan respuestas exactas y honestas; claras, buscando no utilizar palabras abstractas, y en lo posible específicas asociadas con simplicidad y neutralidad para evitar estereotipos que sugieran las respuestas. Las preguntas se agruparon por temas para facilitar visualmente la cantidad de preguntas y no cansar al entrevistado (Stephen, 1993), en: preguntas sobre formación docente y preguntas en referencia a los momentos mismos del aula como el inicio y contenido de las prácticas, como lo muestra el Anexo A y B.

5. Hallazgos

Con la conceptualización teórica del estudio, la experticia del investigador en docencia con simuladores, y la transcripción y análisis de las respuestas dadas por los seis profesores entrevistados se infirieron tres grandes categorías de análisis: Formación, práctica pedagógica y cualidades pedagógicas de los docentes. De cada una de estas categorías se desprenden subcategorías, algunas previstas con anterioridad, otras emergentes. El análisis de la información recolectada permitió encontrar los puntos convergentes y divergentes en la postura experiencial de los docentes de medicina que utilizan la simulación clínica como estrategia pedagógica, que se describirán en párrafos subsecuentes.

5.1 Formación

La categoría de formación incluye los hallazgos sobre formación profesional, formación específica, proceso de vinculación como docente universitario, formación como docente con simuladores, capacitación y actualización en simuladores, formación en TIC e investigación.

5.1.1 Formación profesional

Los profesores entrevistados tienen formación en ciencias de la salud: cuatro médicos y dos enfermeras. Las dos enfermeras se entrevistaron porque realizan, a diferencia de los docentes médicos, prácticas con simuladores para desarrollar las destrezas en los estudiantes de medicina de diversos procedimientos básicos. Los docentes médicos utilizan la simulación para realizar prácticas clínicas.

No se indagó sobre la motivación del profesional al escoger su carrera, pues no era objeto del estudio.

5.1.2 Formación específica

Todos los participantes en el estudio tienen títulos de posgrado o especialización, situación evidente por ser éste uno de los requisitos que utilizan las universidades para contratar a sus docentes. De los cuatro médicos entrevistados dos son médicos internistas, una es anesthesióloga y la otra tiene maestría en ciencias farmacológicas. Uno de los médicos internistas, y la médica anesthesióloga, tienen estudios en docencia universitaria. Por su lado, las dos enfermeras entrevistadas tienen estudios de posgrado en educación y docencia universitaria, y una de ellas además tiene especialización en salud ocupacional. Se revela aquí que la simulación es empleada por muchos profesionales de diversas especialidades, principalmente anesthesiología y medicina interna, tal como se constata en la literatura.

5.1.3 Proceso de vinculación como docentes universitarios

El deseo por ser docentes es motivado por diferentes intereses en los entrevistados. La profesora **A1** no tiene estudios en pedagogía y comenta: *“Inicialmente llegué a la docencia por curiosidad, me pareció que es una experiencia que un médico debe tener, y asumí un par de clases que me dieron la oportunidad para ver cómo me iba y me fue bien, entonces me quedé” (A1).*

La profesora **A2** se encuentra estudiando especialización en Docencia Universitaria, y afirma: *“Yo había hecho un contrato adicional haber si la docencia me gustaba y después yo dije que me enviaran un grupo de estudiantes de séptimo semestre por las tardes, pero sólo para mirar si me sentía cómoda en esa parte de docencia y después de eso fue cuando hice el contrato, hubo un concurso en una universidad y ahí entre como docente de planta” (A2).*

Por otro lado, el profesor **A3**, aunque no tiene formación como docente universitario ha hecho carrera de docente en la práctica: *“durante mi rural dictábamos cursos a los pacientes y a los médicos que trabajaban en Duitama, trabajé con la policía y también dictaba cursos... de ahí presenté examen y me vine a hacer la residencia y prácticamente seguía siendo docente, con los pacientes o médicos, docente de los internos...desde el ochenta estoy dedicado ya a la docencia” (A3).*

La profesora **A4** realizó un diplomado en educación y llegó a la docencia por concurso: *“apenas terminé la residencia estuve un año trabajando como docente adscrito, luego me presenté a la convocatoria, pasé el examen, la entrevista y todos los requisitos del concurso abierto que realizó la universidad” (A4).*

Finalmente, de las dos enfermeras entrevistadas, quienes han realizado maestría en educación, una llegó a la docencia por una oportunidad laboral, y la **A6** por interés personal: *“siempre me ha llamado la atención la docencia... estaba trabajando en una clínica y me dieron la oportunidad de tutoriar una práctica, entonces empecé por ahí, empecé haciendo acompañamiento en las prácticas clínicas de los estudiantes de IV semestre de Enfermería, me vinculé de medio tiempo, después me ofrecieron otro medio tiempo en el área de simulación, entonces me retiré del área clínica y me dediqué exclusivamente a la docencia” (A6).*

De las entrevistas se infiere que los docentes se vinculan a la enseñanza por gusto e interés personal, algunos de ellos mantienen una formación empírica y tradicional, y otros buscan una formación profesional de su que-hacer, mediante el estudio de diplomados, especializaciones o maestrías en educación.

5.1.4 Formación del docente en la enseñanza con simuladores

Se evidencia en las entrevistas que ninguno de los seis participantes del estudio tiene educación formal en la enseñanza con simuladores. Llegaron a convertirse en profesores de laboratorio de simulación de diferentes maneras, pero todos motivados por un interés personal.

Las profesoras **A1** y **A4**, se interesaron por la simulación durante su formación profesional. *“Mi primer interés por la simulación clínica fue cuando realicé mi curso de actualización en reanimación ACLS y BLS que es para médicos de urgencias y se hace todo con un paciente simulado” (A1).* Por su lado, la médico anestesióloga aseguró que: *“Todos los docentes de anestesia realizamos simulación obligatoriamente, todos usamos los recursos de la simulación, así fuimos formados” (A4).*

Los profesores **A2**, **A3** y **A5** se convirtieron en profesores de laboratorio de simulación por interés personal en esta nueva herramienta pedagógica. *“Yo llegué a ser docente de laboratorio de simulación gracias al doctor que estaba antes, el doctor Fonseca que era el que hacía reanimación básica de séptimo semestre, él se tuvo que retirar... cuando yo entré, en el 2005, en el primer año yo estaba haciendo el curso de instructora de AHA (American Heart Association).. y cuando ya quedé nombrada de instructora entonces me gustó porque vi la posibilidad de extender esa parte que había aprendido con los cursos de reanimación de los casos que yo veía en urgencias” (A2).*

El profesor **A3** fue pionero en la enseñanza con simuladores en Colombia, pues su interés por esta nueva estrategia comenzó en 1984 y lo llevó a fundar uno de los primeros laboratorios de simulación: *“con el coronel... vicerrector de la universidad, después de haber hecho un congreso de estudiantes, aunamos esfuerzos para traer unos equipos y poder entrenar a los estudiantes en reanimación... fue un simulador de arritmias y una cabeza para entubación, y yo de alguna manera había tenido un acercamiento, a través del doctor Hernando Matíz y entonces él me sugirió traer estos equipos... y mi inquietud viene desde esa época” (A3).*

La profesora **A5**, enfermera de profesión, comenta: *“Yo estaba vinculada en la facultad de medicina solamente en el área de Ciencias Básicas y en área clínica, hubo la posibilidad y me motivó la simulación... me presenté a la entrevista y pasé...” (A5).*

Finalmente, la enfermera, profesora **A6**, llegó a ser docente de simulación por una oportunidad laboral: *“No había hecho docencia en otro lado sino directamente de clínicas pasé al laboratorio de simulación hace 4 años” (A6).*

La formación de los profesores en enseñanza con simuladores hasta el momento tiene características informales, puesto que hasta hace muy pocos años las universidades extranjeras han empezado a interesarse por ofrecer algunos cursos cortos de este tipo, y en Colombia hasta el momento no se ofrece ninguno, como se mencionó en el marco teórico.

5.1.5 Capacitación y actualización del docente en uso de los simuladores

La capacitación y actualización de los docentes en el uso del simulador, similar al apartado anterior, es una preparación informal, en general ofrecida por las casas distribuidoras de estos equipos, y el estudio juicioso de manuales y bases de datos por parte de los profesores.

Con respecto a este ítem, la profesora **A2** afirma que su entrenamiento fue motivado por un interés propio, y aprendió de los auxiliares de uno de los primeros laboratorios de simulación en una universidad de Bogotá: *“la doctora..., la jefe del laboratorio de simulación, me dio la oportunidad de ir tardes completas con el simulador y aprenderlos a manejar bien, y esa parte técnica de armarlos y desarmarlos que a mí me pareció importante, entonces ella me permitió que la asistente de ella y Erwin me enseñaran a armarlos y desarmarlos, entonces fue para mí muy interesante” (A2).*

El profesor **A3**, describe su aprendizaje en el uso del simulador de la siguiente manera: *“eso fue autodidacta...a mí me tocó con los manuales de esos equipos aprender cómo funcionaba, trasladando un poco la metodología de la reanimación que yo utilizaba con pacientes” (A3).*

Por otro lado, las profesoras **A5** y **A6**, además de la capacitación ofrecida por los fabricantes y la lectura de los manuales del simulador, recibieron entrenamiento de sus pares. *“Si recibí capacitación tanto de la parte de gestión administrativa como la parte de los simuladores, programábamos sesiones con los mismos compañeros para entrenarme en el manejo de algunos simuladores especialmente los de alta fidelidad” (A5).* Por su lado, la profesora **A6** comenta: *“la capacitación fue básicamente de cómo se manejaban los simuladores y de cómo se desarrollaban las prácticas, fue una capacitación de dos semanas, por los compañeros que ya estaban trabajando en docencia en el área de simulación” (A6).*

Finalmente, las profesoras **A1** y **A4** no recibieron capacitación específica en el uso del simulador. La profesora **A1** afirma que aprendió de manera intuitiva, y la **A4** durante su formación como anesthesióloga.

A medida que los laboratorios de simulación se dotaban, las casas distribuidoras asumían la capacitación de los docentes como parte de las estrategias de incorporación del simulador al mercado; sin embargo, como se evidencia en las entrevistas, los docentes sintieron la necesidad de profundizar en el uso de esta herramienta de forma autodidacta, o recurriendo a la interacción con sus pares y ayudantes de laboratorio para perfeccionar su práctica.

5.1.6 Formación del docente en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Todos los entrevistados conocen y utilizan en diferente grado las TIC, insumo necesario para profesores que incorporan en sus estrategias didácticas tecnologías de punta, como es el caso de la simulación.

Además del manejo básico del computador, de los paquetes de office y de los software específicos de cada simulador, rasgos comunes entre todos los entrevistados, dos de ellos llevaron más allá su interés y aprendieron a desarmar, armar y arreglar los simuladores con que trabajan.

La inserción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje del nuevo milenio, obliga a los profesores a mantenerse actualizados en este aspecto, tal y como lo hace la profesora **A5**: *“Pues yo creo que el conocimiento de TIC es un requisito para poderlos manipular, si hablamos de los simuladores de alta fidelidad todos se manejan a través de un computador, entonces se debe conocer lo básico, manejar el computador y el software básico... inclusive ahora terminé un curso respecto a manejo de tecnología” (A5).*

Por otro lado, los profesores **A2** y **A3** aseguran que si el profesor utiliza de manera adecuada los recursos de las TIC, mejorará en gran medida la comunicación con sus estudiantes.

5.1.7 Investigación en la docencia con simuladores

La enseñanza con simuladores representa una revolución en la educación y origina un campo de investigación en crecimiento, y los profesores, consientes que la investigación es un eje misional de la universidad, están trasladando su interés hacia este campo de

manera incipiente, sin sistematizar aún conclusiones y teorías de la práctica docente con simuladores.

En este sentido las profesoras **A5** y **A6** se encuentran consolidando grupos para poder hacer investigación: *“en este momento no hacemos investigación, pero estamos empezando a hacer un grupo de investigación acá de la parte de docentes del área de simulación para empezar a hacer investigación porque hay mucho por investigar en el área de simulación queremos unir como el área de simulación y la parte pedagógica porque hemos hecho una revisión muy somera y nos hemos dado cuenta que es muy poco” (A6)*. Por su lado, la profesora **A5** comenta: *“estamos comenzando un grupo con los docentes de simulación para poder hacer avances en investigación” (A5)*.

5.2 Práctica pedagógica

La categoría de práctica pedagógica incluye los hallazgos sobre especificidad del uso de los simuladores, y el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando este recurso.

5.2.1 Especificidad en el uso de simuladores

Los participantes de la investigación utilizan la simulación clínica dentro de sus asignaturas, algunos para reforzar las destrezas en procedimientos básicos y avanzados, y otros como complemento en la enseñanza del actuar clínico.

La docente **A1**, realiza sus prácticas en simulación en el área de farmacología: *“Lo que tratamos de hacer es que el simulador ejemplifique un paciente con determinada patología para suministrar un fármaco y lo que hacemos es ver respuestas, entonces el simulador tiene la capacidad de mostrarnos una respuesta esperada” (A1)*.

Por otro lado, la docente **A2** incluye la simulación en asignaturas de pregrado y posgrado: *“En pregrado la asignatura es Urgencia de Medicina Interna de VII semestre, que incluye reanimación de adulto y con los de VI estamos realizando el taller de electrocardiografía, la práctica con los residentes es repasar las Urgencias pediátricas, como reanimación, cuerpo extraño y entubación. Con posgrados de primer año la parte más importante es desarrollarle las destrezas para la reanimación básica, reanimación avanzada con el manejo de las arritmias y el uso del marcapasos transitorio, el uso del desfibrilador con*

todas sus arandelas, con ellos hacemos también los talleres de vía aérea difícil y el taller de colocación de catéter central” (A2).

El profesor **A3**, en su amplia experiencia como docente con simulación, la ha empleado en todas las áreas de la medicina, y la profesora **A4**, la usa en el módulo de dos semanas de anestesiología en cirugía; en este módulo los estudiantes aprenden a entubar y ventilar al paciente.

En contraste, las profesoras **A5** y **A6**, enfermeras, usan la simulación para enseñar procedimientos básicos, que no necesariamente deben ser ejecutados por el médico, como acceso venoso, colocación de sonda vesical, sonda nasogástrica y glucometría, entre otros.

Para la enseñanza de la medicina, además de las formas tradicionales, se evidencia en este apartado que la simulación está tomando fuerza como herramienta valiosa para contribuir a la formación de los estudiantes, en muchas áreas.

5.2.2 Estructura de la clase usando la simulación.

Como se describió en el marco conceptual, la clase en un laboratorio de simulación consta de tres momentos: preparación, acción y reflexión e integración. A pesar que ninguno de ellos recibió capacitación formal en la enseñanza de simuladores, es de resaltar que los seis entrevistados desarrollan la clase según esta estructura, con algunas singularidades, por supuesto, propias de cada asignatura y de la experticia del docente.

5.2.2.1 Preparación

Las actividades de preparación de la práctica de simulación pueden oscilar entre seis meses hasta unos pocos días, según la complejidad de la actividad. Una vez estandarizada la práctica para procedimientos, su réplica con otros estudiantes no requiere demasiado tiempo de preparación. Sin embargo, cuando la simulación se utiliza para casos clínicos, el montaje de un nuevo caso requiere aproximadamente de cinco semanas. En este primer momento generalmente el profesor cuenta con la ayuda de un auxiliar de laboratorio.

En general, los profesores encuestados diseñan una guía para la práctica que el estudiante conoce con anterioridad, sugieren bibliografía de consulta y refuerzan la preparación mediante la ayuda audiovisual de un video.

5.2.2.2 Acción

La acción es el momento de interacción real docente-estudiante y es ahí donde se pone en funcionamiento todo el andamiaje del proceso enseñanza-aprendizaje. Todos los docentes comienzan la sesión revisando y socializando el tema y los objetivos de la práctica, sin embargo, cada uno la imprime de sus propias habilidades para la enseñanza, valiéndose de su creatividad y de su bagaje como profesor universitario.

Por ejemplo la profesora **A2**, se vale de herramientas visuales como tarjetas que simulan medicamentos, en reemplazo de los reales cuando no los hay, y utiliza la sorpresa como recurso para que la práctica no se convierta en una repetición mecanicista: *“durante la práctica uso el factor sorpresa para que vean que tienen que estar preparados para cualquier cosa y entonces si lo hacen bien, pues listo, si lo hacen mal lo volvemos a repetir hasta que lo hagan bien, teniendo en cuenta que ellos ya se saben la teoría pero a veces al pasar de la teoría a la práctica se les olvida dar las ordenes” (A2).*

El profesor **A3**, el más experimentado de los entrevistados presta mucha atención a la disciplina y llegada a tiempo de sus estudiantes a clase, utiliza este momento para formar en el hacer pero también en el ser.

Por otro lado, la profesora **A4** utiliza la acción para integrar conocimientos de diferentes áreas: *“en cada pregunta durante la primera parte de la acción empezamos a hacer el repaso de cosas de fisiología, por ejemplo, como proceso de integración de conocimiento para la toma de decisiones” (A4).*

Por último, se evidencia que la acción de las profesoras enfermeras **A5** y **A6**, quienes se desempeñan como docentes de tiempo completo de laboratorio de simulación, es un proceso sistemático, elaborado y seguido paso a paso, impronta propia de su formación profesional y de los lineamientos de la institución en la que laboran.

5.2.2.3 Reflexión e integración

Este último momento de la estructura de una clase en el laboratorio de simulación se utiliza por los profesores para realizar la retroalimentación del ejercicio, a través del *debriefing* o mediante evaluación escrita.

Al respecto, la profesora **A1** comenta: *“los estudiantes salen del laboratorio a otro espacio donde tienen una retroalimentación, lo que se hace es tratar de ser un poco más específicos de lo que ellos pudieron vivir, como tener en cuenta su apreciación de la situación ver como se sintieron, analizar si el tratamiento fue adecuado o si no fue adecuado, lo que sintieron al observar que la respuesta que estaba mostrando el simulador en ese momento no era la que ellos esperaban y analizar esa situación con ellos” (A1).*

En este mismo sentido, la profesora **A2** utiliza este último momento para realizar la evaluación formativa de los estudiantes: *“hacemos una parte inicial que es apreciativa de cómo se han desempeñado, y al final, se revisa que todo lo realicen bien, tienen que hacerlo perfecto... ahí lo que se evalúa es si están listos, si no están listos se vuelve a repetir hasta que lo hagan todo perfecto” (A2).*

El profesor **A3** realiza la reflexión e integración mediante una guía unificada de evaluación, que según su criterio, la hace más justa. Por otro lado, también utiliza el *debriefing*, las listas de chequeo y la autoevaluación del estudiante como componentes de una evaluación integral.

Durante la reflexión e integración, la profesora **A4** realiza una evaluación teórico-práctica de sus estudiantes: *“yo les hago un examen y además les califico cómo hacen la práctica en el laboratorio y cómo hacen la práctica clínica. Ahora el estudiante le da importancia a la simulación sólo a través de la comparación con la vida real, de manera que aquellos estudiantes que sólo hacen simulación no hacen una evaluación adecuada, como son complementarios entonces cuando él tiene la posibilidad de hacer todas las cosas, hace una buena evaluación” (A4).*

La profesoras **A5** y **A6** llevan a cabo un proceso de reflexión e integración similar, y lo utilizan para la evaluación: *“para la evaluación se hace el test y se hace una evaluación*

cualitativa... ésta tiene unos criterios donde podemos evaluar al estudiante en la parte del conocimiento, en la ejecución del procedimiento, en el cumplimiento de normas del laboratorio de simulación y en la participación que tiene en la práctica” (A5), “la evaluación que se hace es de los conocimientos previos o que trae para la práctica, y la otra parte es que la evaluación se hace en las tres esferas: el ser, en el saber y en el saber hacer” (A6). Estas dos profesoras ofrecen a los estudiantes que no alcanzaron la competencia durante la sesión de clase, prácticas libres o tutoriadas con el fin que puedan entrenarse y lograr los objetivos planteados inicialmente.

Se demuestra en este punto que aunque no se ofrece una formación sistemática en la enseñanza con simuladores por parte de las universidades, los profesores preparan su práctica de acuerdo a los lineamientos reportados en literatura.

5.2.3 Razones para utilizar la simulación clínica en la enseñanza de la medicina

Sin excepción, los profesores entrevistados coinciden en que la principal razón para utilizar la simulación en la enseñanza de la medicina es proveer un ambiente seguro de aprendizaje para el estudiante y para el paciente, sin embargo, cada uno tiene sus propias razones para emplearla en la práctica.

A este respecto, la profesora **A1** reconoce en la motivación del estudiante una buena razón para utilizar la simulación: *“yo pienso que son una buena estrategia de motivación para el estudiante, llaman mucho la atención y eso ya ayuda a que los estudiantes centren su atención en lo que están haciendo y lo que van a hacer” (A1).*

Por su lado, la profesora **A2** expuso muchas razones para utilizar esta herramienta, además de la seguridad mencionada en el primer párrafo: favorece el aprendizaje significativo y los diversos estilos de aprendizaje, según el círculo de aprendizaje Kolb (Kolb & Roger, 1975), incita al trabajo en equipo y desarrolla el liderazgo, permite estudiar casos poco frecuentes y aprender de la repetición.

Para el profesor **A3**, la restricción en la interacción estudiante paciente es una de las razones por las que fue pionero en el impulso de esta estrategia en Colombia, además

que permite realizar una evaluación equitativa de los estudiantes y ser un instrumento para la certificación de médicos especialistas.

La profesora anesthesióloga, **A4**, considera que la simulación es un tercer momento para la enseñanza de la medicina, junto con los componentes teóricos de fundamentación y el contacto con pacientes, en la parte clínica. Asegura que: *“la simulación le permite al docente, junto con el estudiante, definir una dinámica particular para una determinada actividad médica o para el entendimiento de un determinado concepto, y la repetición permanente sobre el modelo de simulación” (A4).*

Por otro lado, las profesoras **A5 y A6** consideran además que con la repetición del procedimiento el estudiante afianza competencias que luego desarrolla con más seguridad en el ámbito clínico.

De acuerdo con las respuestas de los entrevistados, las razones para la utilización de la simulación en la enseñanza de la medicina se pueden resumir en: seguridad del paciente, seguridad del estudiante, afianzamiento de destrezas y habilidades, y apropiación del conocimiento.

5.2.4 Debilidades de la simulación clínica para la enseñanza de la medicina

Según los profesores **A3, A5 y A6** una debilidad importante de la simulación clínica para la enseñanza de la medicina es el alto costo del simulador y del mantenimiento del laboratorio de simulación, pues juntos conllevan a que sean pocos los aparatos disponibles para realizar una buena práctica, se genere celo en el acceso del estudiante al simulador, y se contraten pocos profesores de planta.

Por otro lado, los profesores **A1, A2, A4 y A5** creen que la principal debilidad de la simulación está en la pérdida del contacto con la realidad, que puede generar confusión en el estudiante cuando se enfrenta a la práctica clínica. En este sentido, la profesora **A4** comenta: *“el estudiante no termina generando una sensación de responsabilidad frente al acto médico con la simulación, la realidad la percibe como si estuviera en un juego de Xbox...no hay manera de reproducir con la simulación la presión que generan las situaciones críticas en la vida real” (A4)* y uniéndose a ella, la profesora **A1** dice: *“...el*

estudiante está frente a una aproximación, pero no es un paciente real, lo que puede generar un grado de confusión...” (A1).

Por último, la profesora **A5** refiere que la simulación aún está limitada a algunas prácticas, pues no existen simuladores para todos los procedimientos y situaciones de la vida real.

Como toda estrategia didáctica que se utiliza en el ámbito de la educación, tiene desventajas. Algunas, como la brecha entre la realidad y lo virtual, pueden ser controladas a mediano y a largo plazo por el profesor, de acuerdo a su creatividad y experticia, con la ayuda de las casas fabricantes. Pero hay otras desventajas que no pueden ser solucionadas por el docente, pues dependen de factores externos, como las políticas financieras de la institución.

5.2.5 La simulación clínica desde el proceso de enseñanza

Para que el profesor pueda realizar una buena práctica y cumplir los objetivos planteados, necesita contar con unos recursos y conocimientos profesionales, que fueron identificados por los entrevistados así:

5.2.5.1 Recursos necesarios para el proceso de enseñanza

Los profesores coinciden en que para desarrollar sus prácticas en los laboratorios de simulación deben contar con elementos y recursos tecnológicos propios de la actividad, como simulador, computador, herramientas y aparatos simples para el diagnóstico o el procedimiento, video beam, tablero, buena iluminación y salones adecuados, entre otros. En este ítem los entrevistados reconocen la importancia de contar con auxiliares de laboratorio y el apoyo de la institución para dotar el laboratorio.

5.2.5.2 Conocimientos necesarios para el proceso de enseñanza

Como se ha argumentado también en el marco conceptual, los profesores concuerdan en que para realizar la práctica de simulación es condición *sine qua non* el conocimiento del docente en su materia, en el funcionamiento del simulador y en el uso de TIC. Incluso algunos más arriesgados proponen una profesionalización de la actividad de docencia con simuladores, como la profesora **A2**: “yo si pienso que una maestría en simulación sería una cosa para uno poder aprender a manejar todo lo que tiene un simulador y digo que todos los profesores deben estar entrenados en algo de la simulación...pues esta no

debería ser un gusto sino una necesidad, y que si les vendiéramos a los profesores la idea es una cosa nueva que todavía tiene campo de desarrollo”

Es de anotar que un rasgo característico de todos los profesores entrevistados es que poseen un conocimiento amplio de su materia, pues son profesores que llevan más de cinco años como docentes en sus asignaturas; conocen en más de un 80% el funcionamiento del simulador, e incluso los profesores **A2**, **A3** y **A5** han aprendido a armarlo y desarmarlo; y utilizan los recursos tecnológicos propios de cada práctica.

5.2.6 Articulación de la práctica clínica del profesor con la simulación

De los docentes entrevistados, únicamente dos, las profesoras **A5** y **A6** se dedican exclusivamente a la enseñanza con simuladores, aunque reconocen la importancia de mantener contacto con el área clínica, por lo que durante los periodos inter-semestrales programan prácticas inherentes a su profesión en los diferentes servicios de una clínica en la ciudad de Bogotá.

Al respecto, la profesora **A6** manifiesta: *“Yo pienso que para estar en el área de simulación se requiere haber tenido contacto con pacientes durante determinado tiempo. Una persona que sea recién egresada o solo se haya desempeñado en la parte administrativa, es muy complicado que sea docente en el área de simulación. Para poder diseñar casos clínicos reales se debe haber manejado un paciente real” (A6).*

Por otro lado, la profesora **A1** no articula la práctica clínica con la simulación en la docencia, pero mantiene contacto con pacientes en su práctica profesional; y el profesor **A3** actualmente no realiza esta integración, pero sí la realizaba diez años atrás cuando aún se desempeñaba profesionalmente como médico.

Finalmente, las profesoras **A2** y **A4** sí articulan la simulación con sus prácticas clínicas en la asignatura que ofrecen. Las dos son enfáticas en asegurar que esta articulación es necesaria para el estudiante y el docente, y enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje. La profesora **A2** afirma: *“Sí... soy profesora de urgencias en el Hospital, yo creo que es muy importante esta articulación y lo hemos manifestado en el grupo al que pertenezco, porque ellos tienen la idea de que los instructores que tienen el curso de avanzada deben trabajar en un área clínica porque no es suficiente con la parte de solo*

teoría, si uno tiene en cuenta que el estudiante o el instructor pueden saber muy bien la teoría, pero si no ven casos de la vida real surgen muchas preguntas, y entre más avanzado sea el grupo, las preguntas son más complejas, y si uno no tiene contacto en su quehacer diario con esos mismos problemas entonces, no podrá responder bien las preguntas” (A2).

5.2.7 La simulación clínica desde el proceso de aprendizaje

Para que los estudiantes puedan tener una experiencia exitosa en el laboratorio de simulación y cumplir con los objetivos de la práctica, es necesario que cuenten con unos recursos y conocimientos, identificados por los encuestados de la siguiente manera:

5.2.7.1 Recursos necesarios para el proceso de aprendizaje

Como recursos para el proceso de aprendizaje los profesores convergen en que los estudiantes deben conocer la guía o el video de la práctica, además de llevar los insumos necesarios según el procedimiento a desarrollar, así: elementos de protección como guantes, máscara y blusa; instrumentos de medición como tensiómetro o termómetro; y elementos tecnológicos de análisis de información, como un computador en su casa.

5.2.7.2 Conocimientos necesarios para el proceso de aprendizaje

Los seis entrevistados aseguran que para cumplir los objetivos de la práctica, los estudiantes deben leer la bibliografía sugerida por el docente, desarrollar la guía de trabajo y ver el video con anterioridad, como condición necesaria para el éxito de la experiencia. Sin embargo, aunque coinciden en este punto, algunos profesores exigen otros conocimientos adicionales a sus estudiantes.

El profesor **A3** asegura que el estudiante debe conocer también las normas básicas del laboratorio, y la profesora **A5** enfatiza en que los estudiantes deben poseer conocimientos de fisiología, anatomía y bioquímica adquiridos en semestres anteriores, para realizar una integración de la teoría y la simulación.

Es por esta razón que los profesores dedican buen tiempo de la preparación de la práctica al diseño de guías y escogencia de bibliografía, pues es una estrategia que fomenta el aprendizaje del estudiante. En este sentido, algunos profesores dan más importancia a las actividades extra-clase que otros.

Los profesores **A1** y **A4** consideran que este tipo de actividades deben dirigirse únicamente a la preparación de la práctica y al conocimiento del tema; pero los profesores **A2**, **A3**, **A5** y **A6** dan gran importancia a la asignación de actividades extra-clase y las consideran una herramienta valiosa para el autoaprendizaje de sus estudiantes. En este sentido, la profesora **A5** asegura: *“las actividades extra-clase son muy importantes... yo creo que es cuando uno más ve el interés del estudiante por aprender realmente, pues son actividades que no generan una nota pero que van a mejorar su desempeño frente al paciente” (A5).*

Las profesoras **A5** y **A6** además de otras actividades, programan prácticas libres o tutoriadas para estudiantes que aún no han logrado la competencia en los procedimientos que enseñan: *“estas actividades fuera de clase, o aquí dentro del laboratorio de simulación las llamamos prácticas libres y se ha comprobado que entre más prácticas libres el realice solo, o con docente o con otro compañero, el rendimiento del estudiante es mucho mejor y la competencia se adquiere mucho más fácil” (A5).*

Se evidencia la preocupación de todos los docentes por aprovechar al máximo los recursos de la simulación en pos de una garantía efectiva del aprendizaje, que favorecerá, no solamente al estudiante o la institución, si no al mismo paciente y la sociedad, al integrar las competencias en el ser, en el saber y en el saber hacer.

5.3 Cualidades pedagógicas de los docentes

Para esta categoría no se realizaron preguntas directas, pero las actitudes y las aptitudes de los docentes se infirieron a lo largo de la entrevista.

5.3.1 Actitudes del docente de simulación

Como se mencionó en el marco conceptual, la principal actitud del docente en su práctica pedagógica es el gusto e interés por la enseñanza. Todos los profesores encuestados reconocen haber llegado a la docencia con simuladores por deseo propio, buscan actualización permanente de su práctica y se preocupan por conocer más a fondo el uso del simulador.

Se denota, en mayor o menor grado entre los entrevistados, capacidad de liderazgo, responsabilidad, dedicación, creatividad y preocupación por el aprendizaje y el bienestar de sus estudiantes y respeto por sus individualidades.

5.3.2 Aptitudes del docente de simulación

De acuerdo a las respuestas de los docentes a lo largo de la entrevista y las percepciones del entrevistador, se evidenciaron aptitudes que son comunes en los entrevistados. La primera de ellas es la mente abierta, que les permite buscar nuevas e innovadoras formas para que el estudiante se apropie de conocimientos y destrezas que necesita para su desempeño exitoso como profesional.

Otra característica común es la práctica crítica y reflexiva de su que-hacer docente, que les lleva a implementar planes de mejoramiento tanto personales como de la experiencia misma.

Por último, son profesores que fomentan el trabajo en equipo y el liderazgo en la toma de decisiones de sus estudiantes.

6. Conclusiones y sugerencias

6.1 Conclusiones

- En la actualidad, la preocupación por mejorar la calidad en la atención médica ha llevado a que el docente de medicina se esfuerce más por mejorar sus técnicas de enseñanza, y a que los estudiantes se exijan un mayor rendimiento para ser profesionales íntegros e idóneos para la sociedad. Esta búsqueda de mejores técnicas de enseñanza, ha llevado a que la simulación sea en la actualidad un recurso del proceso enseñanza-aprendizaje en la medicina para garantizar la seguridad del paciente y del estudiante, el afianzamiento de destrezas y habilidades, y la apropiación del conocimiento.
- En los profesores de las diferentes universidades, participantes de este estudio, se evidenció un fuerte compromiso en adquirir de manera autodidacta los conocimientos necesarios para implementar la simulación clínica como estrategia didáctica en su práctica pedagógica, pues en el país no se ofrecen programas de formación especializada en este campo. Esta situación llevó a que el desarrollo de prácticas tempranas se realizaran a ensayo y error, y se dilatara la consolidación de los laboratorios de simulación para mejorar la calidad de la educación médica.
- La práctica en simulación de los profesores entrevistados mostró que se trata de personas de mente abierta, creativos y sin resistencia a los cambios, cualidades *sine qua non* para hacer de la simulación una práctica que garantice una excelente calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la medicina. Sin embargo, contar con profesores que demuestren estas aptitudes no es suficiente, si la comunidad académica en puestos directivos de las diferentes universidades no incluyen las prácticas en los laboratorios de simulación en los planes curriculares, y no se delinear las políticas financieras necesarias para su mantenimiento.

- A lo largo del estudio se denotó que las prácticas clínicas en los laboratorios de simulación se han convertido en un punto de encuentro en la enseñanza de la medicina de las diversas facultades de salud alrededor del mundo, estandarizando la práctica docente y globalizando la práctica clínica. Esta situación representa ventajas para la medicina en Colombia, puesto que se cuenta con iguales recursos para simulación con que cuentan las facultades en otros países; sin embargo, hace falta el desarrollo de simuladores específicos para el estudio de patologías propias de nuestro país.
- A pesar del interés de los profesores participantes de este estudio, y la inversión que sus facultades de medicina han hecho para proveer laboratorios de simulación, hace falta incorporar la investigación del quehacer docente en estos espacios, un campo poco explorado y con mucho potencial, para ofrecer datos sólidos que validen la incorporación de la simulación en el currículo de medicina, y contribuya a mejorar la calidad de la educación.

6.2 Sugerencias y recomendaciones

- Es necesario que las instituciones educativas y sociedades científicas ofrezcan cursos de actualización, diplomados o maestrías que apunten hacia la formación profesional del docente que utiliza la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina.
- En el presupuesto de las instituciones educativas se deben garantizar recursos para desarrollar investigación en el quehacer docente y en la creación de simuladores propios y mejorados para nuestro país.
- Es importante que las instituciones educativas promuevan y abran espacios para divulgar los resultados de estudios como el presentado, que sirvan como punto de partida en la investigación de la práctica pedagógica de los docentes que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica.

ANEXO A: Primera entrevista

ANEXO No 1

ENTREVISTA:

PROFESOR NO 1

FORMACION ESPECIFICA (TITULOS) Pregrado_____ Universidad de Egresado_____

Especializacion: _____ Maestria:_____

Doctorado:_____

TIPO DE VINCULACION

Planta_____ Contrato:_____ Tiempo

Completo:_____ o Medio Tiempo:_____

1. ¿Cuánto hace que es docente
- 1.1 ¿Cómo llegó a ser docente?
- 1.2 ¿Cómo llegó a ser docente de laboratorios de simulación?
2. ¿Recibió preparación o capacitación formal previa, en laboratorios de simulación?
- 2.1 ¿Se mantiene actualizado sobre los simuladores que utiliza en su práctica?
- 2.2 ¿Qué tanto conoce un simulador?
- 2.3 ¿Le gusta usar los simuladores como estrategia didáctica, porque?
- 2.4 ¿Se mantiene actualizado sobre el uso de simuladores en el área que usted enseña?
- 2.5 ¿Sabe utilizar y aplicar los medios tecnológicos como computador? Si o No?
- 2.6 ¿Maneja algún programa?
3. ¿Qué asignatura práctica desarrolla en estos laboratorios?
- 3.1 ¿Dicta clase teórica?
- 3.2 ¿Hace práctica clínica de simulación?
- 3.3 ¿Cómo inicia una clase en los laboratorios de simulación?
- 3.4 ¿Usted prepara con antelación (días) la sesión de clase en laboratorio de simulación?
- 3.5 Desarrolla una estructura para los contenidos de la clase? Si o no?
- 3.6 Describa brevemente su práctica docente con un grupo de estudiantes en el laboratorio de simulación.
4. ¿Qué fortalezas y/o debilidades identifica en su práctica docente de laboratorios de simulación?

4.1 De acuerdo a lo anterior, ¿hace modificaciones en la práctica del laboratorio de simulación? Reconoce algún suceso o evento que lo lleve a modificar su práctica docente en simulación clínica?

4.2 Que tipos de modificaciones hace?

5. Realiza actividades de su asignatura en el área clínica con pacientes Si o No
Con los estudiantes?

5.1 ¿Encuentra diferencias entre esta actividad y la de simulación?

6. ¿Cómo evalúa a los estudiantes en las actividades desarrolladas en estos laboratorios de simulación?

7. ¿Qué recursos o conocimientos cree usted que debe tener el estudiante, para tener una buena práctica en el laboratorio de simulación?

7.1 ¿Qué importancia le asigna a las actividades fuera de clase?

7.2 ¿Qué conocimientos del estudiante considera recursos útiles para una buena práctica docente en laboratorios de simulación?

8. Ha pensado o hace investigación de la práctica docente en el laboratorio de simulación?

ANEXO B: Entrevista definitiva

ENTREVISTA

PROFESOR NO

FORMACION ESPECIFICA (TITULOS) Pregrado _____ Universidad de Egresado _____

Especializacion: _____ Maestria: _____

Doctorado: _____

TIPO DE VINCULACION

Planta _____ Contrato: _____ Tiempo

Completo: _____ o Medio Tiempo: _____

1. ¿Cuánto hace que es docente?
 - 1.1 ¿Cómo llegó a ser docente?
 - 1.2 ¿Cómo llegó a ser docente de laboratorios de simulación?
2. ¿Recibió preparación o capacitación formal previa, en laboratorios de simulación?
 - 2.1 ¿Qué tanto conoce un simulador?
 - 2.2 ¿Qué razones tiene para usar los simuladores como estrategia didáctica?
 - 2.3 ¿Cómo hace para mantenerse actualizado en el uso de simuladores en el área que enseña?
 - 2.4 ¿Hace cuánto tiempo introdujo medios tecnológicos como los computadores en su práctica docente?
 - 2.5 ¿Qué software maneja?
3. ¿Qué asignatura práctica desarrolla en estos laboratorios?
 - 3.1 ¿Dicta clase teórica en el laboratorio de simulación?
 - 3.2 ¿Utiliza los laboratorios de simulación para realizar prácticas clínicas?
 - 3.3 ¿Con cuánto tiempo de anticipación prepara la sesión de clase en laboratorio de simulación?
 - 3.4 ¿Cómo inicia una clase en los laboratorios de simulación?
 - 3.5 ¿Cómo estructura una clase en el laboratorio de simulación?
 - 3.6 Describa brevemente su práctica docente con un grupo de estudiantes en el laboratorio de simulación.
4. ¿Qué fortalezas y/o debilidades identifica en su práctica docente de laboratorios de simulación?

- 4.1 ¿De acuerdo a lo anterior realiza modificaciones en su práctica docente en simulación clínica? Si o No
- 4.2 ¿Qué tipos de modificaciones hace?
- 4.3 ¿Reconoce algún suceso o evento que lo lleve a modificar su práctica docente en la simulación clínica?
5. ¿Alterna actividades clínicas y laboratorios de simulación en su asignatura con los estudiantes?
- 5.1 ¿Encuentra diferencias entre la práctica clínica y la de simulación? Describa brevemente.
6. ¿Cómo realiza la evaluación de las actividades desarrolladas por los estudiantes en el laboratorio de simulación?
7. ¿Qué recursos o conocimientos cree usted que debe tener el estudiante, para tener una buena práctica en el laboratorio de simulación?
- 7.1 ¿Qué importancia le asigna a las actividades fuera de clase?
8. ¿Ha pensado realizar investigación o hace investigación de la práctica docente en el laboratorio de simulación?
9. ¿Qué conocimientos cree usted que debe tener el docente para realizar la práctica clínica específica con simulación?
- 9.1 ¿Qué recursos cree usted que se necesitan para llevar a cabo una buena práctica en el laboratorio de simulación?

ANEXO D: Consentimiento Informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Gydnea Lourdes Aguirre Dávila, estudiante de maestría en Educación y Docencia Superior de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá y dirigida por la profesora Nohora Madiedo. El objetivo de este estudio es **describir la postura experiencial de los docentes que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina**, por lo que es necesario conocer las percepciones de los docentes, y su participación es muy importante.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista semi-estructurada. Esto tomará aproximadamente 60 minutos de su tiempo. Lo que se converse durante estas sesiones se grabará en formato de audio, de modo que el investigador pueda analizar después las ideas que usted haya expresado. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Pasados dos años, las grabaciones serán destruidas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Gydnea Lourdes Aguirre Dávila y dirigido por la profesora Nohora Madiedo. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es **describir la postura experiencial de los docentes que utilizan la simulación clínica como estrategia didáctica en la carrera de medicina**. Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 60 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Gydnea Lourdes Aguirre Dávila al teléfono 226 42 79.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Gydnea Lourdes Aguirre Dávila al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

BIBLIOGRAFÍA

Amaya, A. (2006). Elementos de las competencias: El ser, el saber, el saber hacer desarrollados a través de la simulación clínica en los estudiantes de medicina y ciencias de la salud. *SCO-Sociedad Colombiana de Oftamología* , 126-133.

Argullós, P., Gomar, J., & Sancho, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* , 11 (2), 147-169.

Azcárate, P. (1996). Sobre el conocimiento didáctico del contenido, dilemas y alternativas. *Universidad de Cádiz* .

Beaubien, J. M., & Baker, D. P. (2004). The use of simulation for training teamwork skills in health care: How long can you go? *Qual Saf Health Care* , 13 (1), i51-i56.

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Revista de currículum y formación del profesorado* , 9 (2), 1-35.

Bórquez, R. (2006). *Pedagogía Crítica*. México: Trillas.

Bradley, P. (2006). The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical Education* , 40, 254-262.

Brousseau, G. (1990). Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (primera parte). *Enseñanza de las ciencias* , 8 (3), 259-267.

Cañizares, O., & Sarasa, N. (2004). Una propuesta didáctica ante los problemas cognoscitivos en anatomía humana. *Rev Educ Med Super* , 18 (4), 1.

care, S. f. (s.f.). *Society for simulation in health care*. Recuperado el 25 de Abril de 2012, de Society for simulation in health care: <http://ssih.org/about-simulation>

Chaparro, L. E. (2004). Uso de los casos clínicos como estrategia didáctica en la enseñanza de anestesia. *Revista Colombiana de Anestesiología* , 22 (4), 281-284.

China.org.cn. (n.d.). Retrieved 2012 йил 12-Febrero from www.wiki.china.org

Cooper, J. B., & Taqueti, V. R. (2004). A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Qual Saf Health Care* , 13 (1), 11-18.

Corona Martínez, L., Fonseca, M., Figueiras, B., & Yoel, H. (2002). Vinculación de los fundamentos filosóficos del método de simulación con la modelación como método científico general de investigación. *Revista Cubana de Educación Médica Superior* , 16 (3), 204-310.

Coss Bu, R. (2003). *Simulación: Un enfoque práctico*. México D. F.: Limusa S. A.

Cottiz, N. (1999). Capítulo III: Pedagogía. En Á. Monterrosa, *Docencia Universitaria: Reflexiones*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.

Council, G. M. (1993). *Tomorrow's Doctors: Recommendation on Undergraduate Medical Education*. London.

de Lella, C. (1999). Modelos y tendencias de la formación docente. *Seminario taller sobre perfil del docente y estrategias de formación*. Lima: Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura.

Española, R. A. (2001). *Diccionario*. Madrid: Real Academia Española.

Fritz, P., Gray, T., & Flanagan, B. (2008). Review of mannequin based high fidelity simulation in emergency medicine. *Emergency Medicine Australasia*, 20, 1-9.

Génesis. *Biblia*.

Gomar, C., & Pales, J. (2011). ¿Por qué la simulación en la docencia de las ciencias de la salud sigue estando infrautilizada? *Educación Médica*, 14 (2), 101-103.

Gómez, L. M. (2004). Entrenamiento basado en la simulación, una herramienta de enseñanza y aprendizaje. *Revista colombiana de anestesiología*, 32 (3), 201-208.

Gordon, M. S., Issenberg, J. W., Mayer, J. W., & Felner, J. M. (1999). Developments in the use of simulators and multimedia computer systems in medical education. *Medical Teacher*, 21 (1), 32-36.

Harrison, T., & Gaba, D. (2005). Safe passage-using simulation to teach patient safety. *The clinical teacher*, 2 (1), 37-41.

Ibarra, O., Martínez, E., & Vargas, M. (2000). *Formación de profesores en la educación superior*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

Kohn LT, C. J. (2000). *To err is human: Building a safer health system*. Washington D: National Academy Press.

Kohn, L. T., Corrigan, J., & Donaldson, M. (1999). *To Err is human: Building a safer health system*. Washington: Academy Press.

Kolb, D., & Roger, F. (1975). *Experiential learning circle*.

Madiedo, C. N. (2003). El quehacer del maestro. In G. d. Docente, *Reflexiones sobre educación universitaria I* (pp. 43-47). Bogotá: Facultad de Medicina, Universidad Nacional.

Madiedo, N., & Cárdenas, M. (2009). Enseñanza-aprendizaje con simuladores tridimensionales: Una estrategia diáctica. In G. d. Docente., *Reflexiones sobre educación universitaria IV: Didáctica* (pp. 183-191). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Martínez, A., López, J., Herrera, P., Ocampo, J., Petra, I., Uribe, G., y otros. (2008). Modelo de competencias del profesor de medicina. *Educación Médica Superior* , 11 (3), 157-167.
- Martínez, D., Gatarayha, G., Romero, J., Saavedra, M., Alvarado, P., & Gaitán, C. (2005). *Caracterización de la práctica docente universitaria*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Matíz, H. (2008). *Simulación cibernética en las ciencias de la salud*. Bogotá: Kimpress Ltda.
- Matiz, H., & Torres, A. (1998). *Laboratorio de Simulación y Habilidades Clínicas-Fase I, Universidad El Bosque*. Bogotá: Editorial Kimpres.
- McGaghie, W., Issenberg, S., Petrusa, E., & Scalese, R. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2002-2009. *Medical Education* , 44, 50-63.
- Ministerio de Educación Nacional, R. d. (2003). Resolución 2772 de 2003.
- Minnick Santa, D., & Alvermann, D. (1994). *Una didáctica de las ciencias*. Buenos Aires: Aique.
- Morgan, P., Cleave-Hogg, D., DeSousa, S., & Tarshis, J. (2004). High-fidelity patient simulation: Validation of performance checklist. *British Journal of Anesthesia* , 92 (3), 388-393.
- Murillo, J., Arias, M., & Valencia, E. (2011). Diseño de prototipo de simulador para entrenamiento en cirugía laparoscópica. *Ingeniería Biomédica* , 5 (9).
- Nogueira, M., & Rivera, N. B. (2005). Competencias docentes del médico de familia en el desempeño de la tutoría en la carrera de medicina. *Educación Médica Superior* , 19 (1), 1-7.
- Palés, J., & Gomar, C. (2010). El uso de las simulaciones en educación médica. *Teoría de la Educación y Sociedad de la Información (TESI)* , 11 (2), 147-169.
- Parra, A., Ángel, E., & Guevara, O. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Revista Facultad de Medicina* , 57 (1), 67-77.
- Peña, P. (s.f.). *Ambiente Virtual en Educación Superior*. Recuperado el 25 de Abril de 2012, de Ambiente Virtual en Educación Superior: http://www.aves.edu.co/ovaunicor/recursos/1/index_Simulacion_por_computador.pdf
- Pérez, M. T. (2002). *Profesión: Docente de medicina* . Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje*". España: Biblioteca de aula.

- Quesada, A. y. (2007). Formación en la asistencia al paciente crítico y politraumatizado: papel de la simulación clínica. *Medicina Intensiva* , 31 (4), 187-193.
- Ramos, F., Quintero, J., & Hernández, N. (2010). Modelo para entrenamiento de cirugía laparoscópica urológica. *Revista Mexicana de Urología* , 70 (1), 31-35.
- Roma, J. (2004). Cruzando el abismo de la calidad. *Revista ROL de enfermería* , 27 (7-8), 22-28.
- Ruiz, M. (2004). *Epidemiología clínica: Investigación clínica aplicada*. Bogotá: Panamericana.
- Ruiz, R. (2009). *Educación Médica Manual práctico para clínicos*. Buenos Aires: Panamericana.
- Ruiz-Parra A, A. M. (2009). Clinical Simulation and virtual learning. Complementary technologies for medical education. *Rev.Fac.Med* , 57:67-79.
- Sáenz, M. L. (2009). El consultorio: Un escenario pedagógico. En G. d. Medicina, *Reflexiones sobre educación universitaria IV: Didáctica* (pág. 153). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Salas, R., & Ardanza, P. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educación Médica Superior* , 9 (1).
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la nueva reforma". *Revista de curriculum y formación del profesorado* , 1-30.
- Shulman, L., & Shulman, J. (2004). How and the what teachers learn: A shifting perspective. *Curriculum Studies* , 36 (2), 257-271.
- Solsona, J. F., & Sucarrats, A. (2001). Prácticas en cadáver para la enseñanza. ¿Se debería pedir el consentimiento informado? *Medicina Clínica* , 117 (9), 351-352.
- Stephen, B. H. (1993). *Diseño de la investigación clínica: un enfoque epidemiológico*. Barcelona: Ediciones Doyma.
- Tjomsland, N., & Baskett, P. (2002). The Resuscitation Greats. *Resuscitation* , 53, 115-119.
- Torres, R. M. (1996). *Nuevas formas de aprender y enseñar*. Recuperado el 15 de Abril de 2012, de Nuevas formas de aprender y enseñar: <http://www.fronesis.org>
- Vera, L. (2009). La didáctica. In G. d. Medicina, *Reflexiones sobre educación universitaria IV: Didáctica* (pp. 43-56). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Vigo, P. (2008). *Estrategia para el uso de la Simulación en la práctica docente de la asignatura Morfofisiopatología Humana I*. Valencia: Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba .

Zabalza, M. A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Santiago de Compostela: Ediciones Marcea, S.A.

Ziv, A., & Berkenstadt, H. (2008). La educación médica basada en simulaciones. *JANO* (1701), 20-26.

Ziv, A., Wolpe, P. R., Small, S. D., & Glick, S. (2003). Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Academic Medicine* , 78 (8), 783-788.