



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA BIOLÓGICA**

TITULACIÓN DE MÉDICO

**“La simulación frente a prácticas docentes tradicionales en la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el período septiembre 2012 - febrero 2013”**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Rodríguez Ponce, Marcelo David

**DIRECTOR:** Gómez Correa, Diego Fernando, Dr.

LOJA – ECUADOR

2014

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACION**

Dr.

Diego Fernando Gómez Correa

**DOCENTE DE LA TITULACION**

**De mi consideración.**

Que el presente trabajo, denominado: **“La simulación frente a prácticas docentes tradicionales en la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el período septiembre 2012 - febrero 2013”** realizado por Marcelo David Rodríguez Ponce ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, abril de 2013

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Marcelo David Rodríguez Ponce, declaro ser autor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

.....

Marcelo David Rodríguez Ponce

CI: 1104175193

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres, Zonia y Marcelo quienes han guiado mis pasos hasta la consecución de los logros alcanzados sin escatimar esfuerzos y sin esperar recompensa por ello;

A mis hermanos, José Daniel y Samantha, por quienes me esfuerzo día a día para ser un buen ejemplo y un buen apoyo;

A mi novia, Priscila, por convertirse en mi motivo para ser cada vez mejor y por estar a mi lado a lo largo de todo el camino a pesar de las adversidades.

-Marcelo

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por haberme dado la opción de elegir el rumbo de mi vida, por iluminar mi camino hacia la formación universitaria y por confiar en mí para dedicarme a la noble vocación de la medicina.

A Marcelo, mi padre, porque a pesar de que no tuvo una figura paterna durante su niñez y adolescencia, supo convertirse en un ejemplo a seguir para sus hijos, y por su apoyo incondicional.

A Zonia, mi madre, por sacrificar cada recurso imaginable en merced del bienestar de sus hijos; por enseñarme a servir y a ser justo.

A José Daniel, mi hermano, que es mi ejemplo de superación y de felicidad, porque sin importar su condición, aprende y enseña algo nuevo cada día.

A Samantha, mi hermana, por todo el cariño que me brinda y por haberme escogido como modelo a seguir en muchas de las cosas que hace.

A Priscila, mi novia, por sacar siempre lo mejor de mí e impulsarme a mejorar cada día, por caminar a mi lado y acompañarme en todo momento.

Al Dr. Diego Gómez Correa, director de este trabajo investigativo, por su vocación médica y docente que hacen infatigable su labor.

A las autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, y de manera especial, a las pertenecientes a la Titulación de Medicina, por prepararme para la vida profesional.

-Marcelo

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada	
Carátula	i
Certificación	ii
Contrato de cesión de derechos	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
1. Introducción	12
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo General	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. Marco Institucional	15
3.1 Breve descripción histórica	15
3.2 Misión y Visión de la UTP	16
3.3 Modalidades de Educación	16
3.3.1 Modalidad Presencial	16
3.3.2 Modalidad Abierta y a Distancia	16
3.4 Estructura Académica y de Investigación	17
3.5 La Titulación de Medicina	18
4. Marco Teórico Conceptual	20
4.1 Capítulo 1: Técnicas de simulación como herramientas de enseñanza	20
4.1.1 Objetivos de la simulación	22
4.1.2 Características de la enseñanza por simulación	22
4.1.3 Tipos de simulación	23
4.1.4 Ventajas y desventajas de la simulación	24
4.2 Capítulo 2: Competencias clínicas y su evaluación en el estudiante de medicina	26
4.2.1 Concepto y definición de la competencia clínica	27
4.2.2 Evaluación de las competencias clínicas	27
4.3 Capítulo 3: El Examen Clínico Objetivo Estructurado	32
4.3.1 Proceso de implementación de un laboratorio de destrezas	33
4.3.2 Ventajas de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada	34
5. Metodología	36
5.1 Tipo de estudio	36
5.2 Área de estudio	36
5.3 Universo	36
5.4 Muestra	36
5.4.1 Tamaño de la muestra	36
5.4.2 Tipo de muestreo	37
5.4.2.1 Criterios de inclusión (Grupo A)	37
5.4.2.2 Criterios de exclusión (Grupo A)	37
5.5 Operacionalización de variables	38
5.6 Métodos e instrumentos de recolección de datos	39
5.6.1 Métodos	39
5.6.2 Instrumentos	39

5.7 Procedimiento	39
5.8 Plan de tabulación y análisis	40
6. Resultados e Interpretación	41
6.1 Resultado 1: Calificación del grupo control en la ECOE	41
6.2 Resultado 2: Calificación del grupo de intervención en la ECOE	42
6.3 Resultado 3: Comparación de los dos grupos	44
7. Discusión	46
8. Conclusiones	48
9. Recomendaciones	49
10. Bibliografía	50
11. Anexos	53
Anexo 1: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada	54
Anexo 2: Documentación Fotográfica	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de séptimo ciclo	41
Tabla N° 2: Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de tercer ciclo	42
Tabla N° 3: Comparación de resultados obtenidos por los estudiantes de tercero y séptimo ciclos en la ECOE	44



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de séptimo ciclo	41
Gráfico N° 2: Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de tercer ciclo	43
Gráfico N° 3: Comparación de resultados obtenidos por los estudiantes de tercero y séptimo ciclos en la ECOE	44

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar en los estudiantes de medicina, para lo cual se ha hecho uso de la modalidad de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOÉ), aplicándola en dos grupos de estudiantes de la carrera de medicina de la UTPL: el primero conformado por 74 estudiantes de tercer ciclo que recibió un taller de reanimación cardiopulmonar basado en la metodología de simulación (grupo de intervención); y el segundo grupo estuvo conformado por 75 estudiantes de séptimo ciclo que recibió una capacitación similar por métodos tradicionales de enseñanza (grupo control). Se midió el nivel de adquisición de competencias en ambos grupos, usando como instrumento una Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOÉ), para realizar un análisis del rendimiento de los estudiantes. Se demostró que el grupo de estudiantes sometido a enseñanza por métodos tradicionales no obtuvo un nivel de competencias adecuado, al ser categorizado como “insuficiente” y “deficiente”. Por otro lado, el grupo sometido a enseñanza por simulación obtuvo en su mayoría una categorización “notable” en la adquisición de competencias.

**PALABRAS CLAVE:** Competencias clínicas, evaluación clínica objetiva estructurada, ECOÉ, métodos tradicionales de enseñanza, taller de destrezas, reanimación cardiopulmonar, RCP

## **ABSTRACT**

The present study aims to assess the acquisition of clinical skills in cardiopulmonary resuscitation (CPR) by medical students, for which the objective structured clinical evaluation (OSCE) format has been used, applied to two groups: the first one consisting of 74 third-semester students, who attended a workshop on cardiopulmonary resuscitation based on simulation methods (intervention group); and the second one comprised of 75 seventh-semester students, who received training on the same topic through traditional teaching methods (control group). The level of acquisition of clinical competence was measured in both groups by using an Objective Structured, Clinical Evaluation (OSCE), in order to make an analysis of student performance. It was demonstrated that the group trained by traditional teaching methods did not reach an adequate level of competence, as it was categorized as “insufficient” and “deficient”. In the other hand, from the group undergoing simulation-based teaching, the majority reached a category of “notable” in the acquisition of clinical skills.

**KEYWORDS:** Clinical skills, Objective Structured Clinical Examination, OSCE, traditional teaching methods, workshop, cardiopulmonary resuscitation, CPR

## INTRODUCCIÓN

La adquisición de competencias clínicas es uno de los objetivos más importantes de la preparación de los profesionales en formación de la carrera de medicina. Se ha definido como competencia al componente del aprendizaje que consta de una habilidad que se espera de una persona tras recibir la instrucción concerniente para su obtención; al conjunto de habilidades requeridas para la correcta realización de un procedimiento; pudiendo ser sinónimos: habilidades, destrezas, conocimiento, actitudes, entre otros (Amaya Afanador, 2008). En cuanto a competencias clínicas, es admitida la definición que, es la habilidad de ejecutar de manera aceptable un procedimiento relacionado con la atención del paciente (Fliegel, Frohna, & Mangrulkar, 2002).

La enseñanza en medicina ha sufrido cambios importantes a lo largo de los años en todos los países del mundo. La razón para que se ensayen diferentes técnicas en el proceso de formación de los estudiantes de medicina es la necesidad de mejorar la calidad profesional de los mismos a través de la búsqueda de un alto nivel de destreza en lo concerniente a la atención del paciente. Con este objetivo, se ha intentado ejercer docencia en medicina con diferentes metodologías que van desde la conferencia magistral ofrecida por el titular de la materia, pasando por la medicina basada en la evidencia, la medicina basada en problemas, hasta llegar a la enseñanza por simulación.

Es así como entre los años sesenta y setenta del siglo pasado, empieza a aplicarse la simulación médica en los centros de enseñanza, ante la necesidad de que los estudiantes practiquen los procedimientos que realizarían en los pacientes sin someter al enfermo a riesgos y molestias innecesarias. Desde entonces, se ha incrementado exponencialmente el número de centros universitarios que emplean la simulación y se han creado técnicas variadas dentro de este campo con ayuda de la tecnología (Palés-Argullós & Gomar-Sancho, 2010).

Otro tema importante en la adquisición de competencias es la necesidad de contar con una evaluación estandarizada y objetiva que permita valorar cuantitativa y cualitativamente el nivel de habilidad de los estudiantes. Esto se ha conseguido a través de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO-E), que es un formato de examen a manera de lista de verificación o «checklist», en la cual el evaluador marca la realización o no de las destrezas clínicas que se espera del estudiante.

Es importante comprender la integración de estos tres conceptos: adquisición de competencias clínicas, enseñanza basada en simulación y evaluación clínica objetiva estructurada, ya que en ello se fundamenta la realización del presente trabajo.

Se trata de un estudio de tipo analítico prospectivo, comparativo, de enfoque transversal y de diseño cuantitativo con orientación cualitativa, realizado en la Universidad Técnica Particular de Loja como parte del proyecto de implementación de un laboratorio de destrezas clínicas para los estudiantes de la Titulación de Medicina. Se tomó como muestra dos grupos de estudiantes: un primer grupo de 74 estudiantes de tercer ciclo de la carrera, quienes recibieron un taller de destrezas en reanimación cardiopulmonar; y un segundo grupo de 75 estudiantes pertenecientes al séptimo ciclo de la carrera, cuyo entrenamiento se dio a través de métodos tradicionales de enseñanza. Se utilizó la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada como instrumento de recolección de datos, aplicándola a ambos grupos.

Se clasificó la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar, con base en la calificación de los estudiantes en la ECOE, en las siguientes categorías: deficiente, de 0 a 9 puntos; insuficiente, de 10 a 13 puntos; suficiente, de 14 a 16 puntos; satisfactorio, 17 puntos; bien, 18 puntos; notable, 19 puntos; y, sobresaliente, 20 puntos. Los estudiantes que recibieron entrenamiento a través de métodos tradicionales de enseñanza obtuvieron calificaciones de entre 0 y 13 puntos en su totalidad en la ECOE, correspondientes a las categorías “insuficiente” y “deficiente” respectivamente, es decir, no adquirieron adecuadamente las competencias esperadas en RCP. Por su parte, los estudiantes que fueron instruidos a través de técnicas de simulación por medio del taller de destrezas, obtuvieron calificaciones de entre 14 y 20 puntos, equivalentes a las categorías de “suficiente”, “satisfactorio”, “bien”, “notable”, y “sobresaliente”, lo cual significa que adquirieron las competencias requeridas.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Valorar la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar en estudiantes de medicina, mediante evaluación clínica objetiva estructurada (ECOЕ) con la finalidad de comparar dos metodologías de enseñanza.

### **Objetivos específicos:**

- Establecer el nivel de competencia clínica en reanimación cardiopulmonar en estudiantes de séptimo ciclo de la carrera de medicina, mediante la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOЕ).
- Determinar el nivel de competencia clínica en reanimación cardiopulmonar en estudiantes que reciban docencia con simulación, mediante la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOЕ).
- Comparar los resultados de evaluación de la competencia clínica en reanimación cardiopulmonar, en estudiantes que recibieron formación tradicional y a través de los talleres de simulación

## **1. MARCO INSTITUCIONAL**



Fig. 1 Fotografía del campus universitario UTPL (UTPL, 2011)

La Universidad Técnica Particular de Loja se autodefine como una institución autónoma con finalidad social y pública, que puede impartir enseñanza, desarrollar investigaciones con libertad científica y administrativa, y participar en planes de desarrollo del país, a la vez que es capaz de otorgar, reconocer y revalidar grados académicos y títulos profesionales como parte de las actividades propias para la consecución de sus fines.

El Campus Universitario San Cayetano en la Ciudad de Loja, al sur del Ecuador es la sede matriz de la UTPL. Es el centro de desarrollo de los departamentos que conforman la Universidad, entre los que se incluyen los de Centros de Investigación, Transferencia de Tecnologías y Extensión, que funcionan como unidades de gestión productiva para los estudiantes de las diferentes carreras.

### **1.1 Breve descripción histórica**

La Universidad Técnica Particular de Loja fue fundada el 3 de mayo de 1971 bajo la tutela de la Asociación Marista Ecuatoriana (AME), y es oficialmente reconocida por el Estado Ecuatoriano a través del Decreto Ejecutivo 646, publicado en el Registro Oficial Nro. 217 del 5 de mayo de 1971, constituyéndose como persona jurídica amparada al convenio de “Modus Vivendi” dado entre la Santa Sede y Ecuador, permitiéndose tomar en cuenta las normas de la Iglesia en la organización y gobierno de la Universidad.

El 27 de octubre de 1997, la conducción de la Universidad es transferida por la Diócesis de Loja al Instituto Id de Cristo Redentor, Misioneros y Misioneras Identes, para que sea dirigida con autonomía y acorde al pensamiento idente (Universidad Técnica Particular de Loja).



La UTPL ha avanzado mucho a partir de su fundación, desde una Universidad compuesta por tres facultades (Economía, Ingeniería Civil e Ingeniería en Industrias Agropecuarias) acomodada en las instalaciones del Instituto Técnico Superior “Daniel Álvarez Burneo”, hasta el campus universitario en que se asienta hoy, donde aloja 29 carreras de las áreas Administrativa, Técnica, Biológica y Socio-Humanística; en dos modalidades de estudio: Presencial, y Abierta y a Distancia con Centros Universitarios en varios países.

## **1.2 Misión y Visión de la UTPL**

Desde la visión del Humanismo de Cristo, la misión de la Universidad es “buscar la verdad y formar al hombre, a través de la ciencia, para que sirva a la sociedad”. Los valores institucionales, vigentes para toda la comunidad universitaria, son: fidelidad a la visión y misión institucionales, espíritu de equipo, actitud de gestión y liderazgo, humildad intelectual, y flexibilidad operativa que permita adaptarse a las circunstancias desde los principios (Universidad Técnica Particular de Loja).

## **1.3 Modalidades de Educación**

### **1.3.1 Modalidad Presencial**

El modelo educativo de la UTPL centra su accionar en la “pedagogía del amor que Dios tiene con sus criaturas”, sustentado en la Gestión Productiva, concebida como un eje transversal del currículo universitario, ya que en torno a ella giran las tres funciones básicas, que son: docencia, investigación y extensión. Esta actividad se ejerce en centros de investigación, donde docentes y estudiantes trabajan en proyectos reales.

A partir de 2007, la Universidad acogió el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS, por sus siglas en inglés), el cual valora el período de trabajo del estudiante, aplicado a un sistema de aprendizaje basado en competencias (Universidad Técnica Particular de Loja).

### **1.3.2 Modalidad Abierta y a Distancia**

La UTPL es pionera en la modalidad de educación a distancia en Ecuador y América Latina, al iniciarla en 1976. Desde entonces, ha venido brindando la oportunidad a más de 24.000 estudiantes de formarse profesionalmente, a través de sus Centros Universitarios a nivel nacional e internacional, individualizando los procesos de enseñanza-aprendizaje y convirtiendo al estu-

diante en protagonista de su propia formación profesional (Universidad Técnica Particular de Loja).

#### 1.4 Estructura Académica y de Investigación

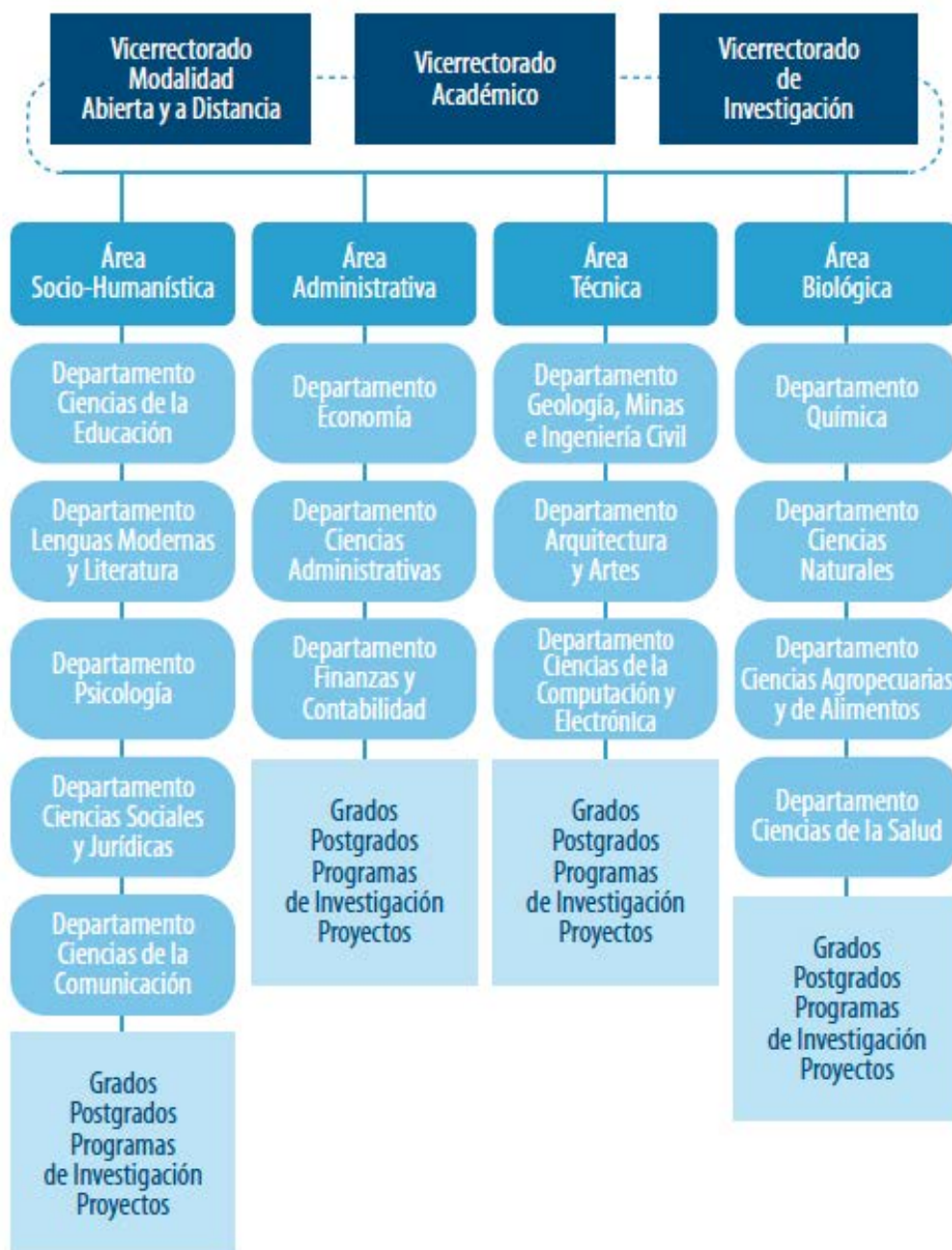


Fig. 2 Organigrama de la estructura de académica y de investigación de la UTPL (UTPL, Manual de Estructura Académica y de Investigación de la UTPL, 2012)

La Universidad Técnica Particular de Loja cuenta con una organización propia del ámbito académico e investigativo, encabezado por tres vicerrectorados: académico, de la modalidad abierta y a distancia, y de investigación. Cada uno tiene funciones específicas pero se complementan entre sí para la consecución de objetivos en común.

El siguiente escalón en la estructura académica y de investigación, lo conforman las áreas, entendidas como ámbitos del conocimiento y compuestas por carreras y departamentos afines, que son: Área Socio-Humanística, Área Técnica, Área Administrativa y Área Biológica y Biomédica. Cada área está gobernada, en orden jerárquico, por una junta de área, dirección de área, gerencia de área, direcciones de departamentos y coordinaciones de titulación.

Cada departamento se constituye en una unidad académico-investigativa responsable de la generación, transmisión y aplicación de conocimientos dentro de una disciplina o subdisciplina científica. Todo esto a través del desarrollo de proyectos de investigación y de la creación de programas de transferencia de tecnología, extensión y vinculación a la comunidad, principalmente orientados al desarrollo local y de cooperación internacional, involucrando de manera directa a los estudiantes y docentes de las diferentes titulaciones de la Universidad (Universidad Técnica Particular de Loja, 2012).

### **1.5 La Titulación de Medicina de la UTPL**

La Titulación de Medicina fue fundada en el mes de enero del año 2000 con el nombre de Escuela de Medicina. El primer director de escuela fue el Dr. Vicente Rodríguez Maya, reconocido galeno de la ciudad, quien supo dirigir de manera acertada los primeros pasos de la carrera hasta febrero del 2007. A partir de esta fecha, tomó la posta el Dr. Juan Valdivieso Arias quien permaneció en esta función hasta agosto de 2009. Durante el período 2009-2011, la Dirección de la Escuela estuvo a cargo la Dra. María Pilar Bandres Sánchez. Entre 2011 y 2012, fue la Dra. Jana Bobokova quien llevó la batuta y hoy se desempeña como Directora del Departamento de Ciencias de la Salud. En este punto, existió un cambio en la estructura organizacional de la Universidad en la que las antes llamadas “Escuelas” pasaron a denominarse “Titulaciones”, y la persona sobre la que recayera la responsabilidad de encabezarlas, “Coordinador de Titulación”, cargo que en el caso de Medicina, lo lleva en la actualidad la Dra. Patricia González Granda.

La Titulación de Medicina cuenta con 375 estudiantes legalmente matriculados, los mismos que para obtener su título de Médico General deben aprobar un total de 12 ciclos académicos con un mínimo de 360 créditos distribuidos entre asignaturas genéricas de carrera, troncales de carrera, formación básica, libre configuración y complementarias.

A partir de 2007, la Universidad Técnica Particular de Loja, y con ella la Titulación de Medicina, viene trabajando en un modelo educativo basado en competencias, en el que el estudiante deja de ser un receptor de información para pasar a convertirse en protagonista de su formación. Este modelo propone una educación integral, con conocimientos, habilidades y actitudes para que el profesional en formación se prepare adecuadamente para el desempeño laboral y sea proactivo y propositivo. (Escuela de Medicina UTPL, 2010).

## **2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## 2.1 Capítulo 1: Técnicas de simulación como herramientas de enseñanza

La simulación es una herramienta útil para la enseñanza en diversos campos del conocimiento humano. Se trata de diferentes métodos utilizados para semejar una situación real y, de esta manera, entrenar a un individuo para enfrentar dicha situación. En medicina, la aplicación de las técnicas de simulación permite adiestrar a estudiantes y profesionales en habilidades, principalmente clínicas, quirúrgicas y de comunicación. (Scalese, Obeso, & Issenberg, 2007)

Históricamente, la simulación en el ámbito médico ha sido utilizada desde tiempos de la antigua Mesopotamia, donde se utilizaban pulmones inflados e hígados de ovinos para instruir a los discípulos en tareas diagnósticas y características de ciertas enfermedades. Más tarde, en Grecia, Galeno creó uno de los primeros modelos de cuerpo humano que sería modificado y perfeccionado siglos después por Leonardo Da Vinci, Andreas Vesalius y otros (Kunkler, 2006). Sin embargo, con el avance del conocimiento y la tecnología, la medicina ha sufrido cambios en los años recientes que exigen innovaciones en la enseñanza. Es por ello que las técnicas de simulación han adquirido gran atención e importancia por parte de las instituciones educativas en ciencias de la salud (Aebersold, Tschannen, & Bathish, 2012).

Es evidente que el sistema de educación ha cambiado no solamente en cuestiones de forma sino también de fondo. En épocas pasadas las aulas estaban ocupadas por estudiantes pasivos, atentos a la voz que dictaba una clase magistral. Con el pasar de los años, el desarrollo de la tecnología facilitó progresivamente el acceso a la información por parte de los estudiantes, lo cual favorecía una actitud más activa por parte de los mismo y obligaba a una evolución de las técnicas y herramientas de enseñanza, propiciando así el avance de la simulación en pos de la educación médica (McGaghie, Issenberg, Cohen, Barsulk, & Wayne, 2011). Además de la simulación, existen otras modalidades de enseñanza relativamente recientes como la denominada enseñanza basada en problemas, que tuvo gran acogida y aún es utilizada, pero se ha demostrado inferior a la enseñanza basada en simulación (Steadman, y otros, 2006).

Uno de los primeros reportes de un estudio concerniente a la simulación como herramienta de enseñanza en medicina data del año 1975, cuando Harden y sus colaboradores (Harden, Stevenson, Downie, & Wilson, 1975) publicaron un trabajo investigativo en el que se compara la relación entre la calificación obtenida en un examen escrito de opción múltiple con la obtenida en un examen clínico basado en simulación, encontrándose que había grandes falencias a la hora en que los estudiantes debían demostrar sus habilidades. Con estos resultados se imple-

mentó un laboratorio de habilidades en la *Universidad de Dundee* y se realizó una nueva publicación en 1979 (Harden & Gleeson, 1979), en la que se muestra que las calificaciones en los exámenes demostrativos mejoraron significativamente.

Desde entonces, son numerosos los artículos científicos que relatan la implementación de laboratorios de habilidades. Un ejemplo más cercano a nuestro tiempo y a nuestra realidad es el de la *Universitat de Barcelona*, que oferta talleres optativos de dos horas de duración para que estudiantes de medicina se entrenen en 12 habilidades de diversas asignaturas y se sometan a una evaluación cuyos resultados se demuestran mejores que los de los estudiantes que no tomaron los cursos (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009).

### **2.1.1 Objetivos de la simulación**

Los objetivos que persigue la utilización de simulación en la educación médica, desde el punto de vista ético, son:

- Elevar los estándares de atención y cuidado a los pacientes
- Mejorar la preparación del estudiante
- Favorecer la objetividad de la evaluación por parte de los docentes
- Identificar y corregir los errores cometidos en los procedimientos médicos
- Respetar y preservar la autonomía de los pacientes
- Respetar y preservar la autonomía de profesionales en las ciencias de la salud (Galindo López & Visbal Spirko, 2007)

Debe hacerse énfasis en estos objetivos y “límites” de la simulación como herramienta en la educación médica. Con absoluta certeza hay que aclarar que la simulación no debe orientarse a reemplazar otras prácticas docentes ni a convertirse en la única modalidad de enseñanza en las ciencias médicas y afines. Por el contrario, se pretende presentar a la simulación como complemento y herramienta en la formación profesional del personal de salud. En otras palabras, la simulación no es más que una “estrategia didáctica”, y como tal debe usarse como instrumento para procurar una mayor idoneidad en el entrenamiento de los estudiantes y profesionales (Amaya Afanador, 2008).

### **2.1.2 Características de la enseñanza por simulación**

Esta modalidad de enseñanza ha revolucionado el aprendizaje de habilidades necesarias para el desarrollo de muchas tareas debido a sus características.

- Es segura: el individuo puede hacer tantos intentos como sean necesarios durante su entrenamiento y equivocarse sin riesgo de hacerse daño o hacer daño a otras personas.
- Es versátil: las situaciones que el individuo en entrenamiento debe enfrentar pueden variarse según su nivel de conocimientos y su capacidad de resolver problemas, permitiendo que su nivel de instrucción sea más elevado.
- Favorece la autoconfianza: a medida que el individuo practica una habilidad, su nivel de confianza en su propia capacidad aumenta, lo cual permite que pueda desenvolverse de manera efectiva y eficaz en una situación real incluso bajo condiciones de estrés (Schroedl, y otros, 2012)

### **2.1.3 Tipos de simulación**

En la actualidad, están bien definidas las principales técnicas de simulación que se utilizan para la enseñanza de la medicina. Así tenemos:

- Simulación con maniqués y materiales: consiste en una técnica que permite un amplio margen de situaciones representadas por los instrumentos utilizados, los cuales pueden ser maniqués mecánicos o robóticos, y otros materiales como maquetas, tablas de sutura, etcétera.
- Simulación por ordenador: se trata de un computador que representa una situación específica y recoge las respuestas dadas por el estudiante para resolver el problema planteado. Su característica más conveniente es la posibilidad de que todos los estudiantes observen el mismo caso, lo cual no es posible al tratar con pacientes reales (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009).
- Paciente simulado: involucra un actor, no necesariamente profesional, al que se entrena para simular una serie de síntomas y signos y otorgar retroalimentación al evaluador acerca del desempeño del estudiante. Muy útil para valorar habilidades de comunicación y adquisición de habilidades básicas como obtención de datos de historia clínica y examen físico (Barrows & Abrahamson, 1964), (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009)

El auge de la simulación en medicina viene acompañado del concepto de adquisición de competencias clínicas. Entre las definiciones de competencia en este contexto figura la que dice que es la habilidad de ejecutar de manera aceptable un procedimiento relacionado con la atención del paciente (Fliegel, Frohna, & Mangrulkar, 2002). Otra definición de competencia es: compo-



nente del aprendizaje que consta de una habilidad que se espera del estudiante tras recibir la instrucción concerniente para su obtención. De allí que la enseñanza basada en simulación sea importante en la adquisición de competencias, puesto q permite la modalidad de intento y error para todos y cada uno de los estudiantes que se someten al entrenamiento (Amaya Afanador, 2008).

#### **2.1.4 Ventajas y desventajas de la simulación**

Entre las ventajas de la simulación médica destacan las siguientes:

- Disponibilidad: al ser, en su mayoría, objetos, los instrumentos están disponibles para el entrenamiento repetitivo de uno o varios estudiantes en cualquier momento que se requiera. Esto lo diferencia de la práctica hospitalaria, donde se debe esperar a que una situación se presente y no todos los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a ella.
- Tolerancia al error: durante el entrenamiento con simulación se pueden cometer errores y reintentar cuantas veces sea necesario. Esto no se concibe en pacientes reales puesto que se debe procurar causar las menores molestias.
- Confiabilidad: se ha demostrado en varios estudios que el uso de simulación en el entrenamiento de estudiantes y profesionales de la salud mejora su desempeño y reduce los daños y muertes por errores del personal hospitalario.
- Objetividad: cada destreza que se pretende enseñar a través de las técnicas de simulación es medible y repetible.
- Versatilidad: puede adaptarse según diversas variables para mejorar la experiencia del estudiante.
- Seguridad: uno de los principios básicos de la medicina y otras ciencias de la salud es “primum non nocere” o “primero, no hacer daño”. Con la simulación se garantiza la seguridad del paciente al evitar que el estudiante “practique” en él, y, por el contrario, preparando al estudiante para que cuando sus manos toquen al paciente, la posibilidad de causar daño disminuya significativamente.
- Reentrenamiento: las habilidades requeridas en medicina necesitan una revisión periódica y constante reentrenamiento, lo cual no se consigue en la práctica hospitalaria, mientras que sí se cuenta con esta opción en simulación
- Ambiente libre de estrés: las situaciones reales pueden causar un nivel de estrés que disminuye la prolijidad de los procedimientos realizados por manos y mentes inexpertas. Al practicar con simulación, el nivel de estrés puede ser controlado, y luego, cuando se

obtiene la experiencia necesaria, el estrés es mejor tolerado al enfrentar casos reales (Galindo López & Visbal Spirko, 2007).

- Obtención de *feedback*: el estudiante recibe información sobre su desempeño en cada intento que realiza y esto le sirve para mejorar lo que hace bien y corregir lo que hace mal. Esto contrasta con la práctica hospitalaria, donde no siempre se puede recibir *feedback* o estar supervisado a la hora de realizar un procedimiento (Palés-Argullós & Gomar-Sancho, 2010).

Por otro lado, también existen desventajas que caracterizan a la enseñanza basada en simulación, como las siguientes:

- Herramientas costosas: los maniqués, partes del cuerpo a escala real, simuladores robóticos, ordenadores, software de simulación, entre otros, son elementos necesarios para realizar simulación y su precio es muy elevado. Además, el uso de estas herramientas produce desgaste y daños que requieren mantenimiento y reemplazo de las mismas, provocando un gasto constante (Cook, y otros, 2011)
- Tiempo de entrenamiento: los docentes de esta modalidad requieren una capacitación constante. También toma un lapso importante de tiempo la organización de las clases sobre todo cuando se cuenta con un número limitado de materiales. Asimismo cabe mencionar que la preparación de un paciente simulado puede requerir de varias horas, es especial cuando no es un actor profesional ni está relacionado con el campo de la salud.
- Gran cantidad de recursos humanos y materiales: dependiendo del tamaño de la población universitaria, los recursos necesarios varían, pero no se puede dudar de que para cumplir los objetivos idóneos de la enseñanza por simulación, el despliegue de personal y de recursos materiales debe ser numeroso (Palés-Argullós & Gomar-Sancho, 2010)

A manera de resumen, puede decirse que la educación médica basada en simulación es la práctica docente que consiste en realizar repeticiones programadas y supervisadas para la enseñanza de una habilidad, que permite a todos los profesionales de la salud adquirir conocimientos y destrezas de una manera segura y eficiente, priorizando la seguridad del paciente (Aggarwal, y otros, 2010).

## **2.2 Capítulo 2: Competencias clínicas y su evaluación en el estudiante de medicina**

### **2.2.1 Competencias Clínicas y su evaluación en el estudiante de medicina.**

#### ***2.2.1.1 Concepto y definición de competencia clínica.***

El término «competencia » carece de unanimidad en su concepto y definición. Entre las acepciones más ampliamente aceptadas se encuentran: capacidad, que significa saber hacer en base a los conocimientos adquiridos; competitividad, que involucra la necesidad de demostrar ser eficiente en la tarea que se realiza; e, incumbencia, que alude a la relación entre lo que se hace y la profesión. En lo que sí existe acuerdo es en el criterio de que la competencia es exclusivamente humana al constar de tres dimensiones principales que se categorizan en dos dimensiones cognitivas y dimensión afectiva. Las dimensiones cognitivas corresponden al saber y al hacer, mientras que la dimensión afectiva hace referencia a las actitudes, sentimientos y valores (Larios Mendoza, 2006).

En el proceso de formación universitaria, las competencias que deben adquirir los estudiantes para titularse se definen al momento de diseñar el perfil profesional de cada carrera. Dentro de la carrera de medicina se habla de competencias clínicas, cuya definición está lejos de ser única. Entre las más difundidas se encuentra la mencionada por Fliegel, que dice: es la habilidad de ejecutar de manera aceptable un procedimiento relacionado con la atención del paciente (Fliegel, Frohna, & Mangrulkar, 2002). Sin embargo, existe otra definición que ofrece más precisión: “el uso habitual y juicioso de comunicación, conocimiento, habilidades técnicas, razonamiento clínico, emociones, valores en la práctica diaria para el beneficio de las personas y comunidades a las que se sirve” (Epstein, 2007).

La importancia de las competencias clínicas radica en las expectativas que la sociedad actual tiene de los médicos, entre las que destacan las habilidades procedimentales, de comunicación, de diagnóstico y tratamiento, y de toma de decisiones (McGaghie, Issenberg, Cohen, Barsulk, & Wayne, 2011). De allí que la educación médica busque herramientas para que los estudiantes de medicina estén capacitados para cumplir con lo que se espera de ellos en su práctica profesional.

### 2.2.1.2 Evaluación de las competencias clínicas

Reviste especial interés la necesidad de evaluar de manera integral la adquisición de competencias clínicas en estudiantes tanto de pregrado como de posgrado. Como se ha mencionado antes, las cuatro etapas de la adquisición de competencias son: saber, saber cómo, mostrar cómo y hacer. A continuación se detalla cada una de estas etapas:

1. Saber: se refiere a la obtención del conocimiento teórico al respecto de una destreza clínica
2. Saber cómo: denota la capacidad de explicar lo que se debe hacer para completar un procedimiento
3. Mostrar cómo: involucra la demostración de la habilidad en cuestión
4. Realizar: implica llevar a cabo el procedimiento en una situación real de manera correcta (Scalese, Obeso, & Issenberg, 2007).

De manera didáctica se ha diseñado la denominada pirámide de Miller, que hace referencia a las etapas antes mencionadas y a la forma en que puede evaluarse cada una. La evaluación de las dos primeras etapas, es decir “saber” y “saber cómo”, tienen métodos de evaluación similares, que constan principalmente de exámenes escritos de ensayo, opción múltiple, casos clínicos y pruebas orales. Por otro lado, los componentes de “mostrar cómo” y “hacer”, requieren modalidades de evaluación en las que se demuestran las competencias adquiridas, por lo que se precisa de exámenes prácticos como la evaluación clínica objetiva estructurada (ECO), evaluaciones con pacientes simulados y ejecuciones in vivo.

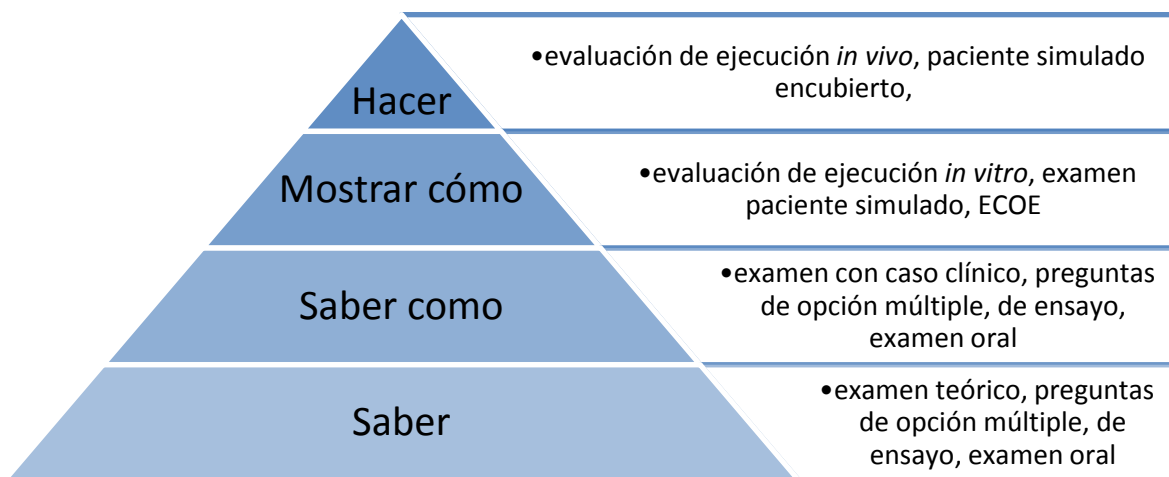


Fig. 2: Pirámide de Miller de las competencias. (Wass, Van der Vleuten, Shatzer, & Jones, 2001)

En otras palabras, la evaluación de competencias en medicina demanda un método que garantice que el desempeño del estudiante en el examen refleje realmente cómo será su desempeño en la práctica profesional. No obstante, como se ha dicho antes, la adquisición de competencias es un proceso que se cumple por etapas, y como tal, debe ser evaluado de la misma manera. Así, los exámenes escritos permiten una apreciación de la capacidad del estudiante para recordar y conjugar información, mientras que las evaluaciones prácticas, consienten la valoración de la aplicación de la información en el desarrollo de habilidades (Epstein, 2007).

Las características para una evaluación exitosa, de acuerdo al Colegio de Médicos Familiares de Canadá, son: validez, confiabilidad, costo-efectividad, aceptabilidad, y positividad en su efecto sobre el aprendizaje. La validez tiene que ver con la capacidad del examen para evaluar realmente la o las competencias que pertenecen al tema estudiado. La confiabilidad es la medida consistente de competencia, es decir, que la prueba debe diferenciar un desempeño competente de uno no competente sin importar otros factores, como el evaluador. La costo-efectividad se refiere a que los recursos invertidos en la evaluación, como el tiempo, personal, dinero, y otros, deben ser recompensados a través de los resultados. Por aceptabilidad se entiende a la sensación, tanto del docente como del estudiante, de que la prueba es pertinente, estricta y justa. En cuanto al efecto positivo sobre el aprendizaje, se dice que es una característica fundamental de la evaluación de competencias clínicas al proporcionar feedback al docente para mejorar la enseñanza, pero sobre todo al estudiante, para identificar sus propias falencias y propiciar su corrección (The College of Family Physicians of Canada, 2010)

En medicina, se hace uso de los dos principales enfoques de evaluación: formativo y sumativo. El formativo es aquel que guía el aprendizaje a futuro, ofrece feedback, promueve la reflexión y da forma a los valores en el estudiante. Por otro lado, el sumativo es el que permite realizar un juicio sobre la competencia y cuyo objetivo es generar calificaciones para la aprobación y promoción o no del estudiante a niveles superiores (Epstein, 2007).

Como puede observarse, las diferentes formas de evaluación de las competencias clínicas se complementan para lograr una visión integral de las mismas. Los exámenes escritos, que pueden contener preguntas de respuesta corta, de ensayo, de opción múltiple o sus combinaciones, dan al examinador una idea de cuán capaz es el estudiante de recordar conocimientos aprendidos y de integrarlos de manera adecuada para resolver un problema o generar un razonamiento clínico. La evaluación por supervisión médica es una de las formas más comunes de calificación en las rotaciones hospitalarias y consiste en que el médico tutor otorgue una nota

basada en su observación global del desempeño del estudiante, pero, pese a su frecuencia, no es una forma objetiva de evaluación ya que rara vez existe una vigilancia directa por parte del tutor durante la comunicación estudiante-paciente. En vista de esto, existen formas de evaluación por observación directa, como el “Ejercicio de Mini Evaluación Clínica” (Mini-CEX por sus siglas en inglés), que se describe como una técnica en la que un médico docente observa al estudiante mientras éste realiza una entrevista y examen clínico breve al paciente en aproximadamente 10 a 20 minutos, luego de lo cual, debe proponer uno o más diagnósticos y un plan de manejo para el paciente; este método puede ser complementado con presentaciones de caso clínico, revisiones bibliográficas o reportes escritos de razonamiento clínico. Existe, además, un conjunto de técnicas de evaluación basadas en simulación (entre las que se incluyen: maniqués mecánicos y robóticos, pacientes simulados y pacientes simulados encubiertos o de incógnito), que permiten la valoración de las habilidades procedimentales de los estudiantes, generalmente por medio de una evaluación clínica objetiva estructurada (ECO). Otra forma de evaluación es la denominada “fuentes múltiples”, que encierra técnicas como autoevaluación, evaluación por compañeros estudiantes, entrevistas a pacientes, y portfolios, dando una visión diferente y, sobretudo, evaluando otros parámetros como la capacidad de trabajar en equipo, actitud, profesionalismo, entre otras que forman parte importante de las competencias clínicas (Epstein, 2007), (Mekasha, 2008).

A pesar de la amplia variedad de formas de evaluación y de la cantidad de combinaciones que se puede hacer para obtener una evaluación final fidedigna de las competencias clínicas en estudiantes y profesionales de la salud, la búsqueda de métodos idóneos de evaluación no se ha detenido. Hoy en día se está intentando y estudiando una nueva forma de evaluación que combina la observación directa de la interacción del estudiante con el paciente junto con una evaluación objetiva estructurada. Desgraciadamente, aún carece de estándares que le den las características de confiable y aceptable, por lo que aún no puede ser válida para su aplicación (Wass, Van der Vleuten, Shatzer, & Jones, 2001).

También se reportan intentos de evaluación “a distancia”, en la que el docente observa por medio de video a los estudiantes realizando sus tareas hospitalarias. Las ventajas que ofrece son, entre otras, privacidad para el paciente, posibilidad de evaluar la actitud del estudiante frente a situaciones reales, evitar al estudiante y al paciente el estrés de ser observado. Sin embargo, dista mucho de ser costo-efectivo por la cantidad de recursos materiales, tecnológicos y humanos que requeriría su implementación, además de que su aceptabilidad es aún dudosa (Steadman, y otros, 2006).

Se ha afirmado de manera general que, frente al aprendizaje basado en métodos tradicionales, la educación basada en competencias ofrece ventajas en cuanto a individualización y flexibilidad de la enseñanza, transparencia de la evaluación e incremento de la calidad de servicios. Sin embargo, cabe señalar que esta modalidad supone riesgos en caso de ser aplicada inapropiadamente. La desmotivación es uno de los más comunes, al clasificar a los evaluados en competentes e incompetentes dependiendo de su desempeño. Otro riesgo importante es que el estudiante se preocupe únicamente por conseguir los estándares mínimos aceptables a fin de ser considerado competente. Además, es posible que, por la alta demanda de tiempo que exige este método, exista una reducción en los contenidos educacionales (Leung, 2002).

En resumen, los objetivos de la evaluación de competencias son: proveer de dirección y motivación para el aprendizaje del estudiante en cuanto a conocimiento, habilidades y profesionalismo; proteger al público manteniendo altos estándares de calidad en los profesionales de la salud e identificando a los estudiantes y profesionales incompetentes; alcanzar las expectativas que la sociedad tiene de los profesionales en la atención del paciente. Los aspectos a evaluar son: hábitos, actitudes, conocimiento, habilidades, comunicación, profesionalismo, razonamiento clínico, toma de decisiones, y trabajo en equipo. No existe una forma de evaluación idónea única, sino que se debe buscar el método ideal para el componente que se desea evaluar, y hacerlo de manera continua, proporcionando el feedback necesario para el mejoramiento oportuno del estudiante. Finalmente, se debe tener precauciones para evitar causar efectos no intencionados con la evaluación y para procurar el mayor beneficio para el estudiante (Epstein, 2007).

## **2.3 Capítulo 3: El examen clínico objetivo estructurado**

### **2.3.1 El Examen Clínico Objetivo Estructurado**

El Examen Clínico Objetivo Estructurado, ECOE (*Objective Structured Clinical Evaluation, OSCE*) es un término acuñado en 1975 por Harden y colaboradores (Harden, Stevenson, Downie, & Wilson, 1975), originalmente definido como una evaluación temporizada en la que los estudiantes de medicina interactuaban con una serie de pacientes simulados en estaciones que podían involucrar toma de historia clínica, examen físico, comunicación y manejo del paciente (Zayyan, 2011). Desde su origen hasta la actualidad, muchos son los estudios que comprueban su validez y confiabilidad en la evaluación de la adquisición de competencias clínicas en el campo de la medicina y ciencias afines (Sloan, Donnelly, Schwartz, & Strodel, 1995) (Tudiver, Rose, Banks, & Pfortmiller, 2009).

El nacimiento del Examen Clínico Objetivo Estructurado se dio en el contexto de un laboratorio de destrezas. Éste se define como un entorno educativo donde los estudiantes y profesionales de la salud aprenden diversas habilidades en un ambiente controlado, cercano a la realidad, que no depende de la disponibilidad de pacientes y en que las actividades se realizan bajo la tutela de un profesor o de manera autónoma (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009).

La modalidad utilizada en los laboratorios de destrezas para la enseñanza de habilidades es la simulación, entrenando a los estudiantes en las cuatro etapas de la adquisición de competencias y, eventualmente, evaluar dichas etapas de manera objetiva e integral (Palés-Argullós & Gomar-Sancho, 2010).

A pesar de que en principio el ECOE fue forjado con la finalidad de evaluar la adquisición de competencias clínicas, hoy en día también tiene utilidad directa en el proceso de formación. Un cambio de enfoque ha permitido que el ECOE otorgue *feedback* al estudiante durante su entrenamiento para que tenga una mejor idea de sus falencias en la competencia que pretende adquirir y así consiga corregirlas (Brazeau, Boyd, & Crosson, 2002).

#### **2.3.1.1 Proceso de implementación de un laboratorio de destrezas**

Para la implementación de un laboratorio de destrezas se requiere seguir varios pasos como: adaptar un espacio físico, determinar qué habilidades se enseñará en el laboratorio, adquirir



materiales propios de simulación, preparar al personal docente que laborará en este área, organización de los talleres respectivos a cada habilidad, entre otros (Agarwal, y otros, 2010).

Una vez determinadas las necesidades y establecidas las habilidades que se enseñará en el laboratorio, se debe organizar los talleres que entrenarán a los estudiantes en cada habilidad seleccionada. Cabe destacar que cada taller corresponde a una estación en el momento de realizar la evaluación por medio de ECOEs. La organización de los talleres se realiza tomando en cuenta la cantidad de habilidades, el número de docentes que estarán a cargo de cada taller, el tiempo que se necesita para enseñar cada destreza y el número de estudiantes que se manejará por clase dependiendo de la disponibilidad de materiales y profesores. Debe hacerse una planificación meticulosa del taller de destrezas, sobre la base de un plan académico que trace objetivos, tiempos y resultados esperados (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009).

Durante el desarrollo de los talleres de destrezas y a través del uso de simulación, se entrena a los estudiantes en las cuatro etapas de la adquisición de la o las competencias pertenecientes a cada taller. Es decir, el taller debe garantizar que el estudiante sepa, sepa cómo realizar, muestre cómo realizar y realice un procedimiento específico que requiera la aplicación de la destreza aprendida. Para esto es necesario que el estudiante tenga un mínimo de conocimiento teórico previo a su asistencia al taller respectivo (Tervo, et al., 1997).

La duración del taller depende del número y dificultad de destrezas que se pretenda enseñar, siendo frecuente la oferta de talleres de dos horas, aunque pueden llegar a sobrepasar las 6 horas (Mazarro, Gomar-Sancho, & Palés-Argullós, 2009).

Una vez finalizado el o los talleres, tiene lugar la evaluación clínica objetiva estructurada propiamente dicha. Para el desarrollo de la ECOE, se organiza un espacio en estaciones cuyo número depende de la cantidad de destrezas a evaluar. En cada estación hay un evaluador mientras que los estudiantes van rotando por las estaciones en intervalos de tiempo preestablecidos e iguales para todos, hasta completar la evaluación de todas las destrezas (Zayyan, 2011).

### ***2.3.1.2 Ventajas de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada***

Las principales ventajas que presenta la ECOE son:

1. Imparcialidad: al ser la misma evaluación para todos los estudiantes, redactada de manera que cualquier persona capacitada pueda llevarla a cabo, la ECOE evita las preferencias de un docente por tal o cual estudiante.

2. **Objetividad:** el hecho de tener enlistadas las destrezas que el estudiante debe demostrar, permite al examinador valorar de manera objetiva el desempeño de cada estudiante, a la vez que facilita recordar los pasos que comprende el procedimiento que es objeto de la evaluación.
3. **Confiabilidad:** es su característica de dar resultados iguales sin importar quién sea el examinador o el estudiante, es decir que la intervención sea reproducible.
4. **Validez:** efectivamente mide lo que está diseñada para medir, las destrezas obtenidas por los estudiantes.

Todo esto hace de la ECOE una herramienta idónea para medir el nivel de habilidad adquirido por un estudiante para determinada competencia. Sin embargo, es pertinente mencionar que no es aplicable en todas las asignaturas de la carrera de medicina, por lo que una vez más se reitera que solamente es una herramienta para la formación médica, entre varias que se pueden utilizar de manera combinada (Scalese, Obeso, & Issenberg, 2007).

### **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo de estudio**

El presente trabajo de investigación es de tipo analítico prospectivo, comparativo, de enfoque transversal y de diseño cuantitativo con orientación cualitativa.

### **3.2 Área de estudio**

La presente investigación se realizó en las instalaciones de la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, que se encuentra ubicada en el Campus UTPL en el barrio San Cayetano perteneciente a la zona urbana de la ciudad de Loja, al sur del Ecuador. La Titulación de Medicina de la UTPL tiene sus oficinas en la tercera planta alta del edificio “Octógono” del Campus y se relaciona estrechamente con el Departamento de Ciencias de la Salud conformado por el Hospital de la Universidad Técnica Particular de Loja (HUTPL) y la Unidad de Medicina Familiar (UMF), que prestan servicios de salud, docencia e investigación a los estudiantes y a la comunidad.

### **3.3 Universo**

El universo, para el presente trabajo de investigación, fue de aproximadamente 465 estudiantes legalmente matriculados en la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja en el periodo Septiembre 2012-Febrero 2013.

### **3.4 Muestra**

#### **3.4.1 Tamaño de la muestra**

Fueron necesarias dos muestras para el presente proyecto, las mismas que se denominaron grupo A y grupo B, respectivamente:

El grupo A constó de los profesionales en formación matriculados legalmente en la materia de Integrado Morfo-funcional III y Gestión Productiva 1.1: Familia y Vida de la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja para el período Septiembre 2012 – Febrero 2013, sumando un número de 74 estudiantes (grupo de intervención).

El grupo B estuvo integrado por los estudiantes matriculados en la materia Integrado Clínico III de la misma carrera, quienes declaren no haber recibido Reanimación CardioPulmonar a través

de simulación ni rindió una Evaluación Clínica Objetiva Estructurada de dicho tema, cuyo número total fue de 75 estudiantes (grupo control).

### **3.4.2 Tipo de muestreo**

En ambos casos, la muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia.

#### ***3.4.2.1 Criterios de inclusión (Grupo A):***

- Aquellos que asistieron al taller de Reanimación CardioPulmonar que se dictó durante la realización del trabajo con una duración de 8 horas
- Los estudiantes que desarrollaron todas las actividades propuestas durante el taller
- Los estudiantes que rindieron la Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada diseñada para el taller

#### ***3.4.2.2 Criterios de exclusión (Grupo A):***

- Aquellos que no asistieron a la totalidad del taller
- Los estudiantes que abandonaron el taller antes de su finalización
- Aquellos que rehusaron someterse a la Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada

### 3.5 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICIÓN
Métodos de enseñanza	Ordenación de recursos, técnicas e instrumentos con el propósito de dirigir el aprendizaje de un individuo o grupo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas docentes tradicionales (clase magistral)</li> <li>- Simulación (taller de destrezas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia y porcentaje de estudiantes que recibe cada método</li> </ul>
Adquisición de Competencias Clínicas	Acto o hecho en virtud del cual una persona obtiene el dominio de una destreza médica y la capacidad de ejecutarla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer</li> <li>- Saber cómo</li> <li>- Mostrar cómo</li> <li>- Hacer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudiantes que cumplen el porcentaje mínimo para adquisición de competencias</li> <li>- estudiantes que no cumplen el porcentaje mínimo para la adquisición de competencias</li> </ul>
Resultado en ECOE	Puntaje que obtiene un estudiante sometido a una Evaluación Clínica Objetiva Estructurada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificación individual en Evaluación Clínica Objetiva Estructurada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promedio de calificación de estudiantes que recibieron métodos docentes tradicionales</li> <li>- Promedio de calificación de estudiantes que recibieron simulación</li> </ul>

### **3.6 Métodos e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1 Métodos:**

Se utilizó una observación no participativa como método de recolección de datos (los evaluadores únicamente registraron lo observado sin intervenir)

#### **3.6.2 Instrumentos:**

El instrumento diseñado para medir la adquisición de destrezas clínicas para el presente proyecto fue la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE) para Reanimación CardioPulmonar (véase Anexo 1).

### **3.7 Procedimiento**

El presente trabajo de investigación fue ejecutado durante los meses de julio de 2012 hasta abril de 2013, durante los cuales se desarrollaron las actividades necesarias para cumplir los objetivos del mismo. La distribución del tiempo fue como se explica a continuación: 1) Una revisión bibliográfica exhaustiva tuvo lugar durante la ejecución del proyecto, 2) En el mes de julio de 2012 se presentó el proyecto a la autoridad correspondiente para su aprobación, 3) Durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2012 se preparó el material audiovisual y práctico que se requería para el desarrollo del taller de Reanimación CardioPulmonar (RCP) y se aprobó el diseño de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada que sirvió como instrumento de recolección de datos, 4) En el mes de septiembre de 2012 se realizó la prueba de los instrumentos de recolección de datos aplicándola a un grupo de 3 estudiantes de noveno ciclo a fin de evitar los sesgos y errores, 5) En el mismo mes, una vez conocida la lista de estudiantes que recibirían el taller, se procedió a dividir el total en grupos de 12 personas y a desarrollar talleres de 4 horas cada uno hasta que todos los estudiantes seleccionados recibieron el taller; la aplicación de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada fue realizada al final de cada taller respectivamente, 6) Los meses de enero a marzo de 2013 fueron dedicados a la organización, tabulación y análisis de los datos obtenidos tras la realización de los talleres, para lo cual se utilizó un programa estadístico, 7) Entre los meses de marzo y abril de 2013 se realizó la preparación y presentación del informe de la investigación para su revisión y posterior corrección, 8) En el mes de abril de 2013 se revisó y definió los detalles del informe, y 9) Finalmente en el mes de mayo de 2013, luego de la asignación del Tribunal, tuvo lugar la exposición y defensa de la investigación realizada.

Los recursos materiales necesarios para la consecución de los objetivos planteados fueron el material audiovisual para el taller, un computador para la preparación y presentación del material audiovisual, un in focus, maniqués para RCP de adulto y de niño, materiales de limpieza de los maniqués (alcohol, torundas), un espacio físico para el desarrollo del taller, instrumentos de recolección de datos bajo el formato de Evaluación Clínica Objetiva Estructurada.

El recurso humano que intervino durante la ejecución del proyecto estuvo conformado por: 3 investigadores de temas afines (el investigador del presente proyecto, y dos de proyectos similares), quienes se encargaron de la preparación del material audiovisual, del diseño de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada y de la recolección de los datos; el director de la investigación, quien llevó a cabo las labores de control y revisión de los procesos de la investigación; los docentes de tercer ciclo de la carrera de Medicina del período correspondiente, para la inclusión del taller dentro del plan docente; las autoridades de la Titulación de Medicina y de la Universidad para la aprobación del proyecto y procesos de orden administrativo y legal de la investigación; y los estudiantes que conforman la muestra, a quienes se aplicó las evaluaciones.

### **3.8 Plan de tabulación y análisis**

Una vez realizada la recolección de información requerida, se procedió a crear una base de datos en el programa EPI info 7 versión 2011, para ingresar los resultados de la evaluación. El mismo programa fue útil para realizar un análisis comparativo y el cruce de datos. Los resultados fueron organizados en tablas, bajo las modalidades de frecuencia y porcentaje. También se utilizó el promedio para mostrar los resultados de una de las variables. Dichas tablas fueron realizadas en el programa Microsoft Office Excel 2010, en el cual, además, se generaron los gráficos pastel y barras que fueron utilizados para comparar representativamente los datos.



## **4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

#### 4.1 Resultado 1

Resultados de la ECOE obtenidos por los estudiantes de séptimo ciclo de la carrera de medicina UTPL (grupo control).

**Tabla N° 1**

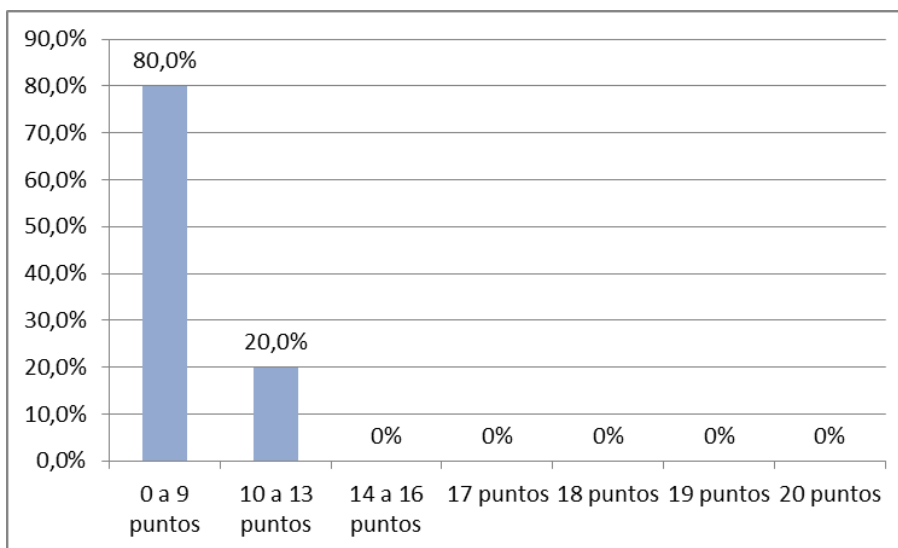
**Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de séptimo ciclo**

RANGO CUALITATIVO	RANGO CUANTITATIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>DEFICIENTE</b>	0 a 9 puntos	60	80,0%
<b>INSUFICIENTE</b>	10 a 13 puntos	15	20,0%
<b>SUFICIENTE</b>	14 a 16 puntos	0	0%
<b>SATISFACTORIO</b>	17 puntos	0	0%
<b>BIEN</b>	18 puntos	0	0%
<b>NOTABLE</b>	19 puntos	0	0%
<b>SOBRESALIENTE</b>	20 puntos	0	0%
<b>TOTAL</b>		75	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

**Gráfico N° 1**

**Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de séptimo ciclo**



Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

Se puede observar que los estudiantes de séptimo ciclo, quienes recibieron entrenamiento a través de métodos tradicionales de enseñanza, obtuvieron calificaciones reprobatorias en un

100%, con 60 estudiantes, es decir el 80%, en un rango de 0 a 9 puntos correspondiente a la categoría de “deficiente”; y, 15 estudiantes, que conforman el 20%, con calificaciones de entre 10 y 13 puntos, que pertenecen a la categoría de “insuficiente”.

#### 4.2 Resultado 2

Resultados de la ECOE obtenidos por los estudiantes de tercer ciclo de la carrera de medicina UTPL.

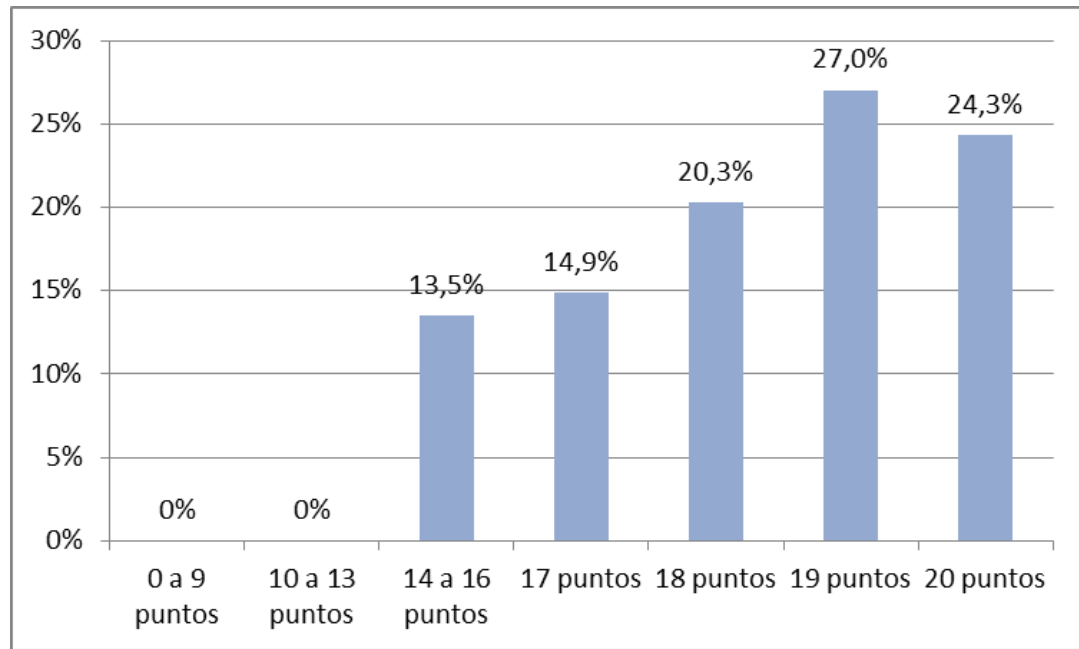
**Tabla N° 2**  
**Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de tercer ciclo**

RANGO CUALITATIVO	RANGO CUANTITATIVO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>DEFICIENTE</b>	0 a 9 puntos	0	0%
<b>INSUFICIENTE</b>	10 a 13 puntos	0	0%
<b>SUFICIENTE</b>	14 a 16 puntos	10	13,5%
<b>SATISFACTORIO</b>	17 puntos	11	14,9%
<b>BIEN</b>	18 puntos	15	20,3%
<b>NOTABLE</b>	19 puntos	20	27,0%
<b>SOBRESALIENTE</b>	20 puntos	18	24,3%
	<b>TOTAL</b>	74	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

**Gráfico N° 2**

**Categorización de las calificaciones obtenidas en la ECOE por los estudiantes de tercer ciclo**



Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

Se demuestra que el 100% de los estudiantes de tercer ciclo, quienes recibieron entrenamiento por medio de técnicas de simulación, aprobaron a ECOE. El porcentaje más alto registrado es de 27%, equivalente a 20 estudiantes y correspondiente a la calificación de 19 puntos, categorizada como “notable”. La puntuación menos frecuente en este grupo fue la comprendida entre 14 y 16 puntos, que corresponde a la categoría “suficiente”, obtenida por el 13,5% del grupo, es decir 10 estudiantes.

### 4.3 Resultado 3

Comparación de resultados de la ECOE entre los dos grupos.

**Tabla N° 3**

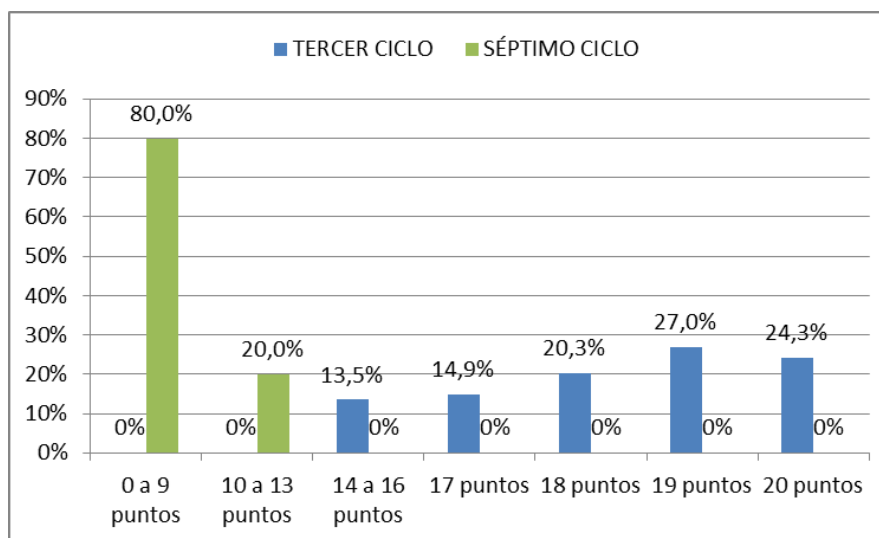
**Comparación de resultados obtenidos por los estudiantes de tercero y séptimo ciclos en la ECOE**

RANGO CUALITATIVO	RANGO CUANTITATIVO	TERCER CICLO		SÉPTIMO CICLO	
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DEFICIENTE	0 a 9 puntos	0	0%	60	80,0%
INSUFICIENTE	10 a 13 puntos	0	0%	15	20,0%
SUFICIENTE	14 a 16 puntos	10	13,5%	0	0%
SATISFACTORIO	17 puntos	11	14,9%	0	0%
BIEN	18 puntos	15	20,3%	0	0%
NOTABLE	19 puntos	20	27,0%	0	0%
SOBRESALIENTE	20 puntos	18	24,3%	0	0%
	TOTAL	74	100%	75	100%
	PROMEDIO	18,3		5,2	

Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

**Gráfico N° 3**

**Comparación de resultados obtenidos por los estudiantes de tercero y séptimo ciclos en la ECOE**



Fuente: Instrumento de recolección de datos  
Elaboración: El Autor

Se expresa el contraste entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes de tercer y séptimo ciclos. Un 80% de los estudiantes de séptimo ciclo obtuvo puntuaciones de 0 a 9 en la ECOE, correspondiente a la categoría “deficiente”, y el 100% reprobó. Por su parte, el puntaje alcanzado por los estudiantes de tercer ciclo con mayor frecuencia es 19, que equivale al 27%, mientras que el 100% de este grupo aprobó la ECOE.

## 5. DISCUSIÓN

De forma similar al estudio comparativo realizado en la Universidad de Antwerp, en el cual se comparó la adquisición de destrezas mediante técnicas de simulación contra métodos tradicionales de enseñanza en dos grupos de estudiantes de medicina, en el que los resultados obtenidos mediante un examen clínico objetivo estructurado mostraron un desempeño significativamente mejor de los estudiantes sometidos a enseñanza por simulación en 6 de 15 estaciones, (sin diferencia significativa en las 9 restantes), (Peeraer, y otros, 2007); los resultados obtenidos del presente estudio, demostraron que los estudiantes del grupo de intervención aprobaron la ECOE en un 100%: de 14 a 16 puntos en un 13.5%, 17 puntos en un 14.9%, 18 puntos en un 20,3%, 19 puntos en un 27%, y 20 puntos en un 24,3%. Como puede observarse, no sólo aprobaron la ECOE sino que la mayoría lo hizo con calificaciones categorizadas como “notable” o “sobresaliente”, ya que un 51,3% obtuvo puntuaciones de 19 y 20. A partir de estos datos se puede inferir que la enseñanza basada en técnicas de simulación fue efectiva para la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar.

Por su parte, los estudiantes que fueron preparados a través de métodos tradicionales, no demostraron haber adquirido las competencias en RCP en un 100%: de 0 a 9 puntos en un 80%, y de 10 a 13 puntos en un 20%. Es decir, este grupo obtuvo una mayoría de calificaciones categorizadas como “deficiente” y las restantes, como “insuficiente”. Estos resultados pueden justificarse por: el tiempo transcurrido entre la capacitación y la evaluación, que fue de aproximadamente 12 meses para el grupo control en contraste con el grupo de intervención que fue evaluado inmediatamente después del taller de destrezas; la influencia de la calificación obtenida en la ECOE sobre el promedio final en una asignatura, puesto que para el grupo control no constituía un parámetro que modificara la calificación de ninguna, mientras que para el grupo de intervención, la ECOE era tomada en cuenta en la calificación del componente de Gestión Productiva; y, la participación del grupo control en varias estaciones de ECOE que midieron la adquisición de 10 competencias clínicas frente a una sola del grupo de intervención.

Por otro lado, un artículo publicado en la Revista Uruguaya de Cardiología, por el Dr. Edgardo Sandoya, Médico Cardiólogo, ex presidente de la Sociedad Uruguaya de Cardiología, ofrece una explicación al fenómeno observado en estudios de comparación entre simulación y métodos tradicionales. El autor de dicho artículo enfoca su trabajo en la diferencia entre pedagogía y andragogía.

La pedagogía, dice Sandoya, es el arte y ciencia de enseñar a los niños. Se trata de una modalidad de enseñanza centrada en el docente, quien decide qué, cuándo y cómo enseñar, relegando al estudiante a un rol de receptor pasivo de información. Tal modelo es adecuado para los niños por su necesidad de orientación y falta de experiencias, razones suficientes para requerir una figura docente de autoridad que dirija el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido a esto, la pedagogía goza de éxito en la etapa escolar básica.

La andragogía, en cambio, tiene relación con la educación de los hombres, entendidos estos últimos como adultos. A diferencia de la pedagogía, no se trata de 'enseñar', sino que se define como el arte y ciencia de 'ayudar al hombre a aprender'. Esta definición implica que el hombre deja de ser un simple receptor de información para pasar a participar activamente del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el docente guía dicho proceso. Esta condición está explicada porque los adultos son independientes y tienen la capacidad de elegir su camino; poseen experiencias que son valiosas en el proceso de aprendizaje; valoran la enseñanza que se acopla a las demandas de su actividad cotidiana; prefieren un enfoque orientado a problemas en lugar de aspectos teóricos; y, su motivación para aprender está más ligada a impulsos internos que a estímulos externos (Sandoya, 2008)

En la enseñanza basada en simulación, el estudiante, bajo la guía de un docente tutor, toma el control de su educación, pues es él quien decide cuándo y cuántas veces practicar, busca solución a las dudas generadas en el proceso de aprendizaje, genera conocimiento a partir de experiencias propias e información nueva recopilada desde su docente o revisión bibliográfica del tema. En contraste, la mayoría de métodos tradicionales de enseñanza dificultan la participación activa del estudiante en el proceso, dejando vacíos que muchas veces no son detectados por el docente ni por el estudiante, haciendo imposible la búsqueda de una solución, ya que el problema, aparentemente, no existe.



## CONCLUSIONES

En vista de los resultados, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes de séptimo ciclo (grupo control) obtuvieron calificaciones “deficiente” e “insuficiente” en la ECOE de reanimación cardiopulmonar en un 100%, luego de 12 meses de recibir capacitación en el tema por métodos tradicionales.
- Los estudiantes de tercer ciclo (grupo de intervención) obtuvieron, en su mayoría, calificaciones “notable” y “sobresaliente” en la ECOE de reanimación cardiopulmonar, inmediatamente después de haber recibido capacitación en el tema por medio del taller de simulación.
- Los factores, además del método de enseñanza, que influyeron en el menor rendimiento del grupo control en relación al grupo de intervención fueron el tiempo transcurrido entre la capacitación y la evaluación, la influencia de la calificación de la ECOE sobre el promedio de una asignatura, y la cantidad de estaciones en las que fueron evaluados.

## RECOMENDACIONES

Con miras a futuros estudios al respecto del tema de esta investigación, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Se debería realizar un estudio con grupos conformados por estudiantes asignados de manera aleatoria para aumentar el significado estadístico y el intervalo de confianza de los resultados obtenidos.
- La capacitación, tanto con métodos tradicionales como con técnicas de simulación, debería ser simultánea en los grupos respectivos para evitar que el tiempo transcurrido entre la formación y la evaluación, no influya en las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la ECOE.
- Con el fin de reducir la posibilidad de sesgos por parte del investigador, sería conveniente emplear evaluadores ajenos al trabajo de investigación para que recolecten información por medio de la ECOE.
- En cuanto a la modalidad de evaluación, debería realizarse por estaciones en ambos grupos, de manera que las condiciones de la ECOE sean las mismas para todos los participantes y disminuir la posibilidad de otorgar ventaja a un grupo sobre otro.
- Se recomienda que el tiempo dedicado al taller de reanimación cardiopulmonar se prolongue, ya que 4 horas no resultaron suficientes para culminar el taller y tomar la ECOE a los estudiantes.
- Debería considerarse la formación continua de los estudiantes de la carrera de medicina en RCP a través de capacitaciones al inicio de la misma y cada dos años, tiempo que dura la licencia otorgada por organismos como la American Heart Association, AHA.
- Es necesario contar con maniqués en número suficiente para los integrantes de los grupos que reciben el taller para garantizar que todos los estudiantes practiquen por igual, así como una revisión y mantenimiento frecuente de los mismos, a fin de conservarlos en óptimas condiciones para su uso adecuado.
- Debería procurarse la excelencia del taller de destrezas en Reanimación Cardiopulmonar y su evaluación por medio de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada, debidamente perfeccionados, por medio de la consecución de la autorización para otorgar una licencia o certificación a los estudiantes que aprobaren el curso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aebersold, M., Tschannen, D., & Bathish, M. (2012). Innovative Simulation Strategies in Education. *Nursing Research and Practice*, 1-7.
- Agarwal, A., Batra, B., Sood, A., Ramakantan, R., Bhargava, S., Chidambaranathan, N., & Indrajit, I. (2010). Objective structured clinical examination in radiology. *The Indian journal of radiology & imaging*, 83-8.
- Aggarwal, R., Mytton, O., Debrew, M., Hananel, D., Heydenburg, M., Issenberg, B., . . . Reznick, R. (2010). Training and simulation for patient safety. *Quality & safety in health care*, i34-43.
- Amaya Afanador, A. (2008). Simulación clínica : ¿ pretende la educación médica basada en la simulación remplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 399-405.
- Barrows, H., & Abrahamson, S. (1964). The Programmed Patient: A Technique for Appraising Student Performance in Clinical Neurology. *Journal of Medical Education*, 802-5.
- Brazeau, C., Boyd, L., & Crosson, J. (2002). Changing an existing OSCE to a teaching tool: the making of a teaching OSCE. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 932.
- Cook, D., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J., Wang, A., . . . Hamstra, S. (2011). Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education. *Journal of the American Medical Association*, 978-88.
- Epstein, R. (2007). Assessment in Medical Education. *New England Journal of Medicine*, 387-396.
- Escuela de Medicina UTPL. (2010, 12 22). *Blog Escuela de Medicina*. Retrieved 04 01, 2013, from <http://blogs.utpl.edu.ec/medicinablog/2010/12/22/antedecentes-historicos/>
- Fliegel, J., Frohna, J., & Mangrulkar, R. (2002). A computer-based OSCE station to measure competence in evidence-based medicine skills in medical students. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 1157-8.
- Galindo López, J., & Visbal Spirko, L. (2007). Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 79-95.
- Harden, R., & Gleeson, F. (1979). Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education*, 41-54.
- Harden, R., Stevenson, M., Downie, W. W., & Wilson, G. (1975). Assessment of Clinical Competence using Objective Structured Examination. *British Medical Journal*, 447-51.

- Kunkler, K. (2006). The role of medical simulation: an overview. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 203-10.
- Larios Mendoza, H. (2006, octubre 01). *Facultad de Medicina Universidad Autónoma de México*. Retrieved abril 14, 2013, from [http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/oct\\_01\\_ponencia.html](http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/oct_01_ponencia.html)
- Leung, W.-C. (2002). Learning in practice Competency based medical training : review. *British Medical Journal*, 693-696.
- Mazarro, A., Gomar-Sancho, C., & Palés-Argullós, J. (2009). Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. *Educación Médica*, 247-56.
- McGaghie, W., Issenberg, S. B., Cohen, E., Barsulk, J., & Wayne, D. (2011). Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 706-11.
- Mekasha, A. (2008). Assessment methods in medical education. *International Journal of Health Sciences*, 3-7.
- Palés-Argullós, J., & Gomar-Sancho, C. (2010). El uso de simulaciones en educación medica. *Teoría de la Educación, Sociedad de la Información*, 147-69.
- Peeraer, G., Scherpbier, A., Remmen, R., De Winter, B., Hendrickx, K., van Petegem, P., . . . Bossaert, L. (2007). Clinical skills training in a skills lab compared with skills training in internships: comparison of skills development curricula. *Education for health*, 1-9.
- Sandoya, E. (2008). Educación médica : de la pedagogía a la andragogía. *Revista Uruguaya de Cardiología*.
- Scalese, R., Obeso, V., & Issenberg, B. (2007). Simulation Technology for Skills Training and Competency Assessment in Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*, 46-9.
- Schroedl, C., Corbridge, T., Elaine, C., Fakhran, S., Schimmel, D., McGaghie, W., & Wayne, D. (2012). Use of simulation-based education to improve resident learning and patient care in the medical intensive care unit: A randomized trial. *Journal of Critical Care*, 219.e7-219.e13.
- Sloan, D., Donnelly, M., Schwartz, R., & Strodel, W. (1995). The Objective Structured Clinical Examination. The New Gold Standard for Evaluating Postgraduate Clinical Performance. *Annals of Surgery*, 735-42.
- Steadman, R. H., Coates, W., Huang, Y. M., Matevosian, R., Larmon, B., McCoulogh, L., & Ariel, D. (2006). Simulation-based training is superior to problem-based learning for the acquisition of critical assessment and management skills. *Critical care medicine*, 151-7.

- Tervo, R., Dimitrievich, E., Trujillo, A., Whittle, K., Redinius, P., & Wellman, L. (1997). The Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in the clinical clerkship: an overview. *South Dakota journal of medicine*, 153-6.
- The College of Family Physicians of Canada. (2010). *Defining competence for the purposes of certification by the College of Family Physicians of Canada: The evaluation objectives in family medicine*. Canadá: Working Group on the Certification Process.
- Tudiver, F., Rose, D., Banks, B., & Pfortmiller, D. (2009). Reliability and Validity Testing of an Evidence-based Medicine OSCE Station. *Family Medicine*, 89-91.
- Universidad Técnica Particular de Loja. (2012). *Estructura Académica y de Investigación*. Loja-Ecuador: Editorial UTPL.
- Universidad Técnica Particular de Loja. (n.d.). *UTPL Historia*. Retrieved 03 11, 2013, from <http://utpl.edu.ec/utpl/informacion-general/historia>
- Universidad Técnica Particular de Loja. (n.d.). *UTPL Misión y Visión*. Retrieved 03 11, 2013, from <http://utpl.edu.ec/utpl/informacion-general/mision-y-vision>
- Universidad Técnica Particular de Loja. (n.d.). *UTPL Modalidad Abierta y a Distancia*. Retrieved 04 26, 2013, from <http://www.utpl.edu.ec/academia/pregrado/modalidad-abierta-y-distancia>
- Universidad Técnica Particular de Loja. (n.d.). *UTPL Modalidad Presencial*. Retrieved 04 26, 2013, from <http://www.utpl.edu.ec/academia/pregrado/modalidad-presencial>
- Wass, V., Van der Vleuten, C., Shatzer, J., & Jones, R. (2001). Assessment of clinical competence. *The Lancet*, 945-949.
- Zayyan, M. (2011). Objective Structured Clinical Examination: The Assessment of Choice. *Oman Medical Journal*, 219-22.

## **ANEXOS**

# ANEXO 1

## Evaluación Clínica Objetiva Estructurada



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA  
La Universidad Católica de Loja

### EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA ESTRUCTURADA (E.C.O.E.)

LABORATORIO DE DESTREZAS CLÍNICAS DE LA TITULACIÓN DE MÉDICO U.T.P.L.

TALLER: REANIMACIÓN CARDIO – PULMONAR (R.C.P.)

Nombre: ..... Ciclo (paralelo): ..... Fecha:.....

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	LO HACE	NO LO HACE
1. Asegura la escena		
2. Verifica estado de la víctima: la coloca en boca arriba.		
3. Estado de alerta: Estimula a la víctima: golpes en los hombros, habla fuertemente "¿Puede escucharme?", "¿Se encuentra bien?".		
4. Solicita llamada al número de emergencia local (o realiza ésta y mantiene en alta-voz su teléfono celular para dar más información).		
5. Comunica la situación de manera clara y simple, explica la ubicación de forma que puedan encontrarlos fácilmente.		
6. Mantiene la atención en la víctima mientras solicita ayuda.		
7. Adulto: Realiza 5 ciclos de 30 compresiones y 2 ventilaciones en tiempo cercano a 2 minutos. Niño: Realiza 30 compresiones y 2 respiraciones durante 1 minuto.		
8. Coloca las manos adecuadamente: mano dominante abierta y la otra encima, con los dedos entrelazados, colocados sobre el pecho aproximadamente entre los pezones (centro del tórax).		
9. A continuación el reanimador, con los codos completamente extendidos, deja caer todo su peso sobre las manos en un movimiento intenso y rápido.		
10. Adulto y Niño: Inicia masaje cardiaco con compresiones que hunden al menos 5cm el tórax.		
11. Permite que el tórax se expanda antes de la siguiente compresión.		
12. No para la reanimación, excepto que la víctima se recupere, los servicios sanitarios se hagan cargo, o el reanimador (si se encuentra solo) quede totalmente agotado y		

le sea imposible continuar.		
13. Después de las 30 compresiones torácicas, se dan dos ventilaciones artificiales. Siempre a razón de 30 compresiones – 2 ventilaciones, independientemente de los reanimadores que haya.		
14. Realiza las compresiones torácicas a un ritmo de 100 compresiones por minuto		
15. Verifica presencia del pulso carotideo después de 5 ciclos de RCP		
16. Las ventilaciones artificiales se realizan con la maniobra extensión de la cabeza – elevación del mentón para abrir la vía aérea, y tapando la nariz para que el aire que se insufla no escape.		
17. El reanimador hace una inspiración normal y coloca su boca en la boquilla de la mascarilla, procurando sellarla completamente, y expulsa el aire para que llegue a los pulmones de la víctima.		
18. A la vez que realiza la ventilación, observa si el pecho de la víctima se eleva. Si el pecho se hincha, las insuflaciones son efectivas. Se hacen dos ventilaciones por cada 30 compresiones torácicas.		
19. A la llegada del D.E.A. coloca adecuadamente los electrodos de éste y verifica si puede descargar y lo hace en el menor tiempo posible alejándose y solicitando que se alejen de la víctima y reinicia RCP		
20. Entrega de manera adecuada al paciente a la llegada de personal solicitado. Proporciona toda la información de manera sistemática.		

Nombre de Evaluador/a:.....Firma:..... CALIFICACIÓN:  
 ...../20 APRUEBA: SÍ NO

RANGO CUALITATIVO	RANGO CUANTITATIVO	RESULTADO
DEFICIENTE	0 a 9 puntos	<b>Reprobado</b>
INSUFICIENTE	10 a 13 puntos	
SUFICIENTE	14 a 16 puntos	<b>Aprobado</b>
SATISFACTORIO	17 puntos	
BIEN	18 puntos	
NOTABLE	19 puntos	
SOBRESALIENTE	20 puntos	



## ANEXO 2

### Documentación Fotográfica





