



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA

TITULACIÓN DE MÉDICO

La simulación en la adquisición de competencias clínicas en Reanimación
Cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular
de Loja

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.

AUTOR: Meneses Sotomayor, Jaime Vinicio

DIRECTOR: Espinosa Herrera, Fernando Vladimir, Dr.

LOJA – ECUADOR

2014

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Doctor.

Fernando Vladimir Espinosa Herrera

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: **La simulación en la adquisición de competencias clínicas para Reanimación Cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja** realizado por **Meneses Sotomayor Jaime Vinicio**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo

Loja, octubre de 2014.

f)

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Jaime Vinicio Meneses Sotomayor declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: La simulación en la adquisición de competencias clínicas para Reanimación Cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, de la Titulación de Médico, siendo Fernando Vladimir Espinosa Herrera director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

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”.

f.

Autor: Jaime Vinicio Meneses Sotomayor

Cédula: 1104194590

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico de manera especial a Dios, por darme la oportunidad de vivir y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres Jaime y Ruth, a mis hermanos y a mis sobrinos por ser pilares fundamentales en la consecución de este sueño, por enseñarme con su ejemplo a ser responsable, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A María Lorena ya que con su apoyo, comprensión e inmenso amor me ha motivado día a día a seguir luchando para alcanzar mis sueños.

Por esa dedicación especial, su gran apoyo y motivación a mi director de tesis y amigo el Doctor Fernando Espinosa.

A mis amigos con quienes he compartido momentos inolvidables en esta etapa de mi vida.

Jaime Vinicio Meneses Zotomayor

AGRADECIMIENTO

A DIOS, forjador de cada pensamiento y acción, quien me ha dado la fuerza para llevar a feliz término este sueño.

A las Autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, de la Titulación de Médico, y en especial al Dr. Fernando Espinosa, por su paciente dedicación, y acertada orientación en la realización y culminación de este trabajo de investigación.

Al departamento de Ciencias de la Salud y la Titulación de Médico, ya que sin su apertura y ayuda incondicional no hubiese sido posible la obtención de tan valiosa información.

A todos mis maestros que me impartieron sus conocimientos para hacer de mí, un mejor profesional.

Jaime Vinicio Meneses Gotomayor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Páginas
PORTADA	
CARÁTULA	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN	II
DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHO	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VI-VII
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	5
1. MARCO INSTITUCIONAL	6-9
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	10
2.1. Capítulo I Talleres de simulación para la enseñanza de competencias clínicas	11-15
2.2. Capítulo II Adquisición de competencias clínicas mediante la enseñanza por simulación	16
2.2.1. Competencia clínica	16-19
2.2.2. La educación basada en competencias	19-23
2.2.3. Enseñanza por simulación en general	23-27
2.2.4. Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO-E)	27-30
3. METODOLOGÍA	31-35
4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN:	36-43
DISCUSIÓN	44-46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
5. BIBLIOGRAFÍA	49-52
6. ANEXOS (el oficio de autorización, los instrumentos de recolección de datos, documentación fotográfica)	53-58

ÍNDICE

FIGURAS	PÁGINA
- Figura N°1 Pirámide de Miller	38
CUADROS	PÁGINA
- Cuadro N°1	28
- Cuadro N°2	28
- Cuadro N°3 Ventajas y Desventajas de la ECOE	39
TABLAS	PÁGINA
- Tabla N°1 Alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar	48
- Tabla N° 2 ECOE a los alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar	49
- Tabla N° 3 Alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de simulación en reanimación cardiopulmonar que adquirieron y no adquirieron las competencias clínicas	52
GRÁFICOS	PÁGINA
- Gráfico N° 1 Alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar	48
- Gráfico N° 2.1 ECOE a los alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar	50
- Gráfico N° 2.2 ECOE a los alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar	51
- Gráfico N° 3 Alumnos de tercer año de la titulación de médico que han recibido taller de simulación en reanimación cardiopulmonar que adquirieron y no adquirieron las competencias clínicas	53

RESUMEN

Objetivo: Establecer el uso de simulación en reanimación cardiopulmonar mediante el desarrollo de talleres y evaluación clínica objetiva estructurada (ECO) para valorar la adquisición de competencia clínica en estudiantes de la Titulación de Médico en la Universidad Técnica Particular de Loja.

Metodología: Se implementó el taller de R.C.P., creando un manual, un video académico, y tutoría del taller. Se realizó un estudio descriptivo, de enfoque transversal con diseño cuantitativo cuya muestra incluye 74 estudiantes, que recibieron el taller y fueron evaluados por la ECO.

Resultados: Se aplicó la ECO observando que el 100% adquirieron las competencias clínicas. El 24% del total obtuvieron calificación sobresaliente, el 27% calificación notable, el 20% calificación bien, el 14% calificación satisfactoria y el 13% calificación de suficiente.

Conclusiones: Se demostró que es posible implementar un taller de R.C.P. en el Departamento de Ciencias de la Salud de la UTPL. Y que el empleo de la ECO es una herramienta de gran utilidad para la adquisición de competencia clínica.

Palabras clave: Simulación, RCP, ECO, Habilidades Clínicas, Medicina.

ABSTRACT

Aim: To establish the use of simulation in cardiopulmonary resuscitation by developing workshops and objective structured clinical evaluation (OSCE) to assess the acquisition of clinical competence for students of the Medical Degree at the Universidad Técnica Particular de Loja.

Methodology: It was implemented a RCP workshop, creating a manual, academic video, and mentoring. It was performed a descriptive, cross-sectional quantitative design approach whose sample includes 74 students who received the workshop and were assessed by the OSCE.

Results: We applied the OSCE observing that 100% acquired clinical competencies. 24% obtained an outstanding rating, 27% rated outstanding, 20% rated good, 14% satisfactory rating and 13% score enough.

Conclusions: It was demonstrated that it is possible to implement a CPR workshop in the UTPL Department of Health Sciences. The OSCE is a useful tool for the acquisition of clinical competence.

KEYWORDS: Simulation, CPR, OSCE, Clinical Skills, Medicine.

INTRODUCCIÓN

Primum non nocere significa “Lo primero es no hacer daño” (Aggarwal, y otros, 2010). Un estudio realizado en EEUU por el Instituto Nacional de Medicina durante el año 2000 reveló que las muertes por errores médicos en EEUU son sobre las 100000 personas anualmente. Esta exposición de pacientes a profesionales en salud inexpertos, es un problema grave por lo que hay que explorar e implementar nuevos modelos de educación y de entrenamiento (Ziv, 2007).

La técnica de estudio en la mayoría de las Facultades de Medicina es el método frontal o tradicional, que consiste en el orden de los asientos dirigidos hacia la pizarra, la distribución del tiempo en sesiones de 45 minutos y el profesor como punto central del proceso. Con los últimos avances tecnológicos poco a poco se está instaurando nuevos métodos de enseñanza. Uno de los modelos nuevos con los que se espera mejorar el aprendizaje es la simulación médica. En la que se sustituye un paciente real por experiencias guiadas que replican escenarios que rara vez son experimentados, probando las habilidades clínicas en situaciones difíciles (Perera, 2009). Actualmente la simulación clínica se la utiliza de distintas formas, entre las que se encuentran: Uso de pacientes estandarizados, virtuales, uso de maniqués estáticos e interactivos, uso de ordenadores y videos (Good, 2003). La simulación se debe utilizar sin exagerar la realidad pero a su vez sin minimizar o ridiculizar al elemento inactivo (modelo virtual) y al elemento activo (estudiante, docente) (Vicente & Montesinos, 2010). Esta herramienta es importante ya que permite la adquisición de competencias clínicas (Montaño. 2007) y además logra brindar una atención médica más segura. La competencia clínica es el grado en que un sujeto puede utilizar sus conocimientos, aptitudes, actitudes y buen juicio asociado a su profesión, para resolver adecuadamente las situaciones de su ejercicio (Aggarwal, y otros, 2010).

La competencia clínica se la valora mediante la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOPE), elemento que acredita la adquisición de conocimientos y competencias (Noriega Echevarría, 2010). La ECOPE es un formato de examen que incorpora instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de sucesivas

estaciones que simulan situaciones clínicas. No se centra sólo en un examen teórico sino que también evalúa las habilidades clínicas (Cano Valderrama, Oscar et al, 2011). Este método es capaz de explorar los primeros tres niveles de la pirámide de Miller que son: 1) Saber, 2) Saber cómo, 3) Demostrar cómo, 4) Hacer. (Romero, 2002).

La ECOE consta de una parte teórica y una parte práctica, la primera es un examen de respuesta múltiple, mientras que la práctica consiste en una prueba multiestación, en la que el alumno va pasando por diferentes estaciones en las cuales deben de superar pruebas de carácter práctico (Cano Valderrama, Oscar et al, 2011).

Este estudio tiene la finalidad de hacer algunas reflexiones sobre la importancia y repercusiones que tiene el método de aprendizaje basado en la simulación y la evaluación de la competencia clínica y promover el uso del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) en la enseñanza de Reanimación Cardiopulmonar, el cual ha sido poco utilizado en nuestro medio, pero que ofrece múltiples ventajas y ha sido probado en varios países en donde es considerado el estado del arte de la evaluación de la competencia clínica.

OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer el uso de la simulación en reanimación cardiopulmonar mediante el desarrollo de talleres y evaluación clínica objetiva estructurada (ECO) con la finalidad de valorar la adquisición de la competencia clínica

Objetivos específicos

- Diseñar un taller para reanimación cardiopulmonar mediante la elaboración del material educativo y técnicas de simulación.
- Evaluar la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar al final del taller mediante evaluación clínica objetiva estructurada (ECO).

1. MARCO INSTITUCIONAL

1.1. UBICACIÓN

La Universidad Técnica Particular de Loja se encuentra ubicada en el Barrio “San Cayetano Alto” de la Ciudad de la Loja, Cantón y Provincia de Loja – Ecuador.

1.2. HISTORIA

La Universidad Técnica Particular de Loja fue fundada por la **Asociación Marista Ecuatoriana** (AME) el 3 de mayo de 1971, como respuesta al requerimiento de la Región Sur del Ecuador, de formación Técnica y humanística.

Oficialmente reconocida por el Estado Ecuatoriano bajo el Decreto Ejecutivo 646, publicado en el Registro Oficial Nro. 217 del 5 de mayo de 1971, con el cual se constituye como persona jurídica autónoma al amparo del convenio de “Modus Vivendi” celebrado entre la Santa Sede y el Ecuador, teniendo en cuenta las normas de la Iglesia en su organización y gobierno.

El mentor y primer canciller de la Universidad fue el hermano marista Santiago Fernández García quien contó para el efecto, con el apoyo del padre Oscar Jandl y la distinguida dama doña Virginia Riofrío. El primer rector de la UTPL fue el ingeniero Alejo Valdivieso, posesionado como tal el 3 de octubre de 1971.

La UTPL es una institución autónoma, con finalidad social y pública, pudiendo impartir enseñanza, desarrollar investigaciones con libertad científica-administrativa, y participar en los planes de desarrollo del país, otorgar, reconocer y revalidar grados académicos y títulos profesionales; y en general, realizar las actividades propias para la consecución de sus fines.

El 27 de octubre de 1997, la Diócesis de Loja traspasa por tiempo indefinido, a la Asociación **Id de Cristo Redentor, Misioneros y Misioneras Identes**, la conducción de la Universidad para que la dirija con total autonomía y en consonancia con el carisma Idente.

1.3. MISIÓN Y VISIÓN

Su visión es el Humanismo de Cristo, que en su manifestación histórica y el desarrollo de su pensamiento en la tradición de la Iglesia Católica, propugna una universalidad potenciadora, conforme a la dignidad que el ser humano tiene como “hijo de Dios”, que hace a la Universidad acoger, defender y promover en la sociedad, el producto y la reflexión de toda experiencia humana.

Su misión es, desde la visión del Humanismo de Cristo “Buscar la verdad y formar al hombre a través de la ciencia para que sirva a la sociedad”

La verdad como horizonte hacia el que dirigir, en comunión y respeto, nuestras más hondas dimensiones cognoscitivas, activas y vitales; una formación integral que aúne las dimensiones científico-técnicas de alta calidad, con las humanísticas, éticas y espirituales; un espíritu de investigación que contribuya al desarrollo de las ciencias experimentales y experienciales; y una disposición de servicio a la sociedad que suponga un efectivo aporte al desarrollo humanamente sustentable de su entorno local, del Ecuador y de toda la Humanidad, con preferencia hacia los sectores menos favorecidos, todo ello desde el sentido que aporta la reflexión metafísica y la pedagogía Idente.

1.4. VALORES INSTITUCIONALES

La coresponsabilidad de toda la comunidad universitaria en la consecución de sus fines institucionales supone:

- Fidelidad a la visión y misión institucionales,
- Espíritu de equipo
- Actitud de gestión y liderazgo,
- Humildad intelectual, entendida como la continua superación y apertura a nuevos conocimientos, y flexibilidad operativa que permita adaptarse a las circunstancias desde los principios.

La docencia, la investigación y la extensión convergen hacia un modelo educativo activo de innovación, que traduce el liderazgo de servicio en realizaciones concretas y de vinculación con el entorno, y en que los profesores y estudiantes son agentes de su desarrollo y del aporte a la sociedad.

1.5. ORGANIZACIÓN POLÍTICA

La UTPL como institución creada e impulsada por la Iglesia Católica, designa y elige a sus autoridades y órganos de gobierno de conformidad con su estatuto y de acuerdo con sus principios y características. La dirección ejecutiva y la administración están confiadas por la autoridad eclesiástica y el Instituto Id de Cristo Redentor, Misioneros y Misioneros Identes. Por tanto, en la Universidad se asumen las características de la Pedagogía Idente.

El Gobierno General de la Universidad Técnica Particular de Loja, lo ejercen en orden jerárquico:

- Consejo Tutelar y el Consejo Superior.
- Rector Canciller.
- Vicecanciller.
- Directores Generales.
- Las Comisiones de Evaluación Interna y de Vinculación con la Sociedad.

1.6. TITULACIÓN DE MÉDICO

La Titulación de Médico ubicada de la Universidad Técnica Particular de Loja fue creada el 07 de enero de 2000 en sesión del Honorable Consejo Gubernativo y se nombra como primer decano al Dr. Vicente Rodríguez, el mismo que en colaboración de otros médicos-docentes designados como profesores elaboran el primer pensum de la carrera. En el año 2007, la Universidad Técnica Particular de Loja, propone una educación basada en competencias, involucrando conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno debe adquirir dentro y fuera del aula, convirtiéndolo en protagonista de su formación y preparación para un aprendizaje autónomo. La Titulación de Médico brinda la posibilidad de adquirir una formación en salud caracterizada por excelencia en la calidad de enseñanza.

La Titulación de Médico oferta la carrera en 12 semestres académicos, mediante el sistema de créditos, otorgando el título de Médico General una vez que el profesional en formación haya aprobado 360 créditos distribuidos en 6 áreas: Formación básica, Libre configuración, Genéricas, Troncales de Titulación, Complementarias, Gestión productiva, incluyendo el Proyecto de Fin de Titulación.

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Capítulo I

2.1.1. Talleres de simulación para la enseñanza de competencias clínicas

La educación médica es un factor importante en el progreso de cualquier país. El estado de progreso en cada país puede ser juzgado basado en cómo se incorpora la educación dentro de la vida diaria y cómo ésta puede afectar al cuidado de salud que es proporcionada por los profesionales en salud. Las estrategias usadas por las facultades de Medicina juegan un papel principal en la eficacia de sus graduados. Hay diferentes métodos de enseñanza usados entre los que encontramos: lectura, tutorías, discusión en clases, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, etc. Actualmente se han incorporado novedosos métodos de enseñanza para así poder afrontar los futuros retos que se presentaran durante la práctica profesional (Saleh, Al-Tawil, & Al-Hadithi, 2012).

Uno de estos nuevos métodos de enseñanza es la simulación médica, la misma que es usada para reproducir una experiencia o encuentro reales con pacientes. Ésta ofrece un aprendizaje seguro en el que los estudiantes pueden aprender a partir de sus propios errores (Weller, Nestel, Marshall, Brooks, & Conn, 2012).

La educación médica es un campo que ha tenido gran crecimiento durante los últimos años, debido al gran avance tecnológico; que ha llevado a la implementación y aparición de nuevos entornos educacionales, los centros especializados en simulación o laboratorios de destrezas (Palés Argullós & Gomar Sancho, 2012).

Estos centros son entornos educativos donde los estudiantes y los profesionales sanitarios, aprenden mediante el uso de las simulaciones diferentes tipos de habilidades en un entorno no estresante, pero próximo a la realidad, independiente de la disponibilidad de pacientes reales, y bajo la supervisión de profesores o de forma autónoma e independiente. Son entornos en donde es posible repetir, tantas veces como se desee, la técnica o habilidad concreta, que permiten el error sin consecuencias, su análisis detallado y su corrección y donde el estudiante recibe de forma continua retroalimentación sobre su actuación y puede ser evaluado.

Los laboratorios de destrezas consisten en espacios de mayor o menor tamaño, en donde se enseñan habilidades e incluso se adecuan ambientes clínicos, como una estación de emergencia, donde el abanico de las habilidades y procedimientos a practicar es muy amplio (Palés Argullós & Gomar Sancho, 2012).

El primer laboratorio de habilidades en una facultad de medicina en Europa se establece en la Universidad de Maastricht en Holanda en 1974. De ahí en adelante este laboratorio ha contribuido en la enseñanza de los futuros médicos, en cuatro áreas bien definidas: destrezas de exploración física, terapéuticas, de laboratorio y de comunicación. Los estudiantes pueden practicar utilizando maniqués, pacientes estandarizados y por medio de realidad virtual (Maastricht University, 2013).

Un claro ejemplo de simulación en Medicina es el Centro Nacional de Simulación Médica (MSR) en Israel, actual líder mundial en educación basada en simulación. Esta estrategia de enseñanza tiene como objetivo reducir los errores, mejorar las habilidades clínicas, la calidad de atención y fomentar el aprendizaje evitando transgredir la seguridad del paciente; por medio de nuevos enfoques de la formación y de la práctica al exponer a los alumnos de manera proactiva a encuentros clínicos casi reales (MSR Israel Center for medical education, 2013). Este centro usa el enfoque del aprendizaje a través de los errores, que reconoce que el error provee una oportunidad de aprendizaje único y beneficioso (Ziv, 2007).

Otro de los laboratorios de destrezas más importantes es el de la Escuela de Medicina de Harvard, el Centro de Educación Médica Tosteson (TMEC) en el que se lleva a cabo el programa de simulación médica Gilbert (Gilbert Program in Medical Education, 2013). Fue abierto en 1994 para proporcionar a los estudiantes y profesores un aprendizaje basado en la práctica de habilidades y destrezas clínicas. Cuenta con cinco laboratorios de enseñanza, equipadas con equipos de simulación, pacientes estandarizados, pizarras interactivas de alta resolución, pantallas planas, una sala de simulación de examen clínico, sistema de grabación de vídeo y teleconferencias. Además poseen maniqués de cuerpo entero, maniqués pélvico-rectales, modelos de mama, simuladores de los sonidos cardiopulmonares, modelos de venopunción y de sutura, equipos para la medición de presión arterial, máquinas para la toma de ECG, etc. El laboratorio también incluye una biblioteca con vídeos

de procedimientos, de examen físico y de diferentes técnicas, así como también equipos de reproducción y computadoras (Harvard Medical School, 2013).

Para ayudar a los estudiantes a lograr la competencia en las habilidades clínicas como procedimientos médicos y la comunicación interpersonal con pacientes y colegas, la Escuela de Medicina de la Universidad de Kansas en el 2002 inauguro el Laboratorio de Destrezas Clínicas Delbert D. (NCSL, Neis Clinical Skills Laboratory). Posee salas de entrenamiento para el desarrollo de habilidades clínicas, equipos de simulación clínica y quirúrgica. Cada sala está equipada con cámaras de video para registrar el rendimiento de los estudiantes con fines de evaluación y de aprendizaje por retroalimentación. También cuenta con pacientes estandarizados que están específicamente contratados y entrenados (About the Neis Clinical Skills Lab, 2013).

El Youngblood Medical Habilidades Laboratory (YMSL) de la Escuela de Medicina en la Universidad de Missouri-Kansas (UMKC) facilita el proceso educativo de los estudiantes por medio de equipos para la capacitación de tareas y la simulación. Los programas que se han implementado es el aprendizaje por medio de pacientes estandarizados y simulación. Cuenta de un aula principal, la misma que se puede dividir en dos aulas pequeñas. Cada aula está equipada con una computadora y un proyector, y es capaz de transmisión de audio y video en vivo. Aquí se realiza capacitación y evaluación en: 1) Área quirúrgica como cirugía abierta y cirugía mínima invasiva; 2) Sala de asistencia y aprendizaje de anestesiología (manejo de vía aérea difícil); 3) Área clínica que se centra en la obtención de la historia clínica, examen físico y de examen diagnóstico; 4) Área de procedimientos médicos (Escuela de Medicina de la Universidad de Missouri-Kansas, 2013).

En Iraq los estudiantes de medicina en los años preclínicos están expuestos a gran cantidad de conocimientos a través de enseñanza tradicional. Durante las rotaciones clínicas adquieren conocimientos mediante el aprendizaje experimental. Debido a la escasa práctica que los estudiantes pueden tener en el sitio de rotación clínica, la universidad de Hawler Medical University ha implementado un laboratorio de destrezas clínicas, en el cual la enseñanza de las distintas habilidades se lo realiza a través del uso de maniqués que permiten a los estudiantes practicar con seguridad las principales habilidades clínicas (Hawler Medical University, 2013) .

En España también se han desarrollado centros de simulación, entre los más importantes encontramos:

- El Centro de Cirugía de Mínima invasión Jesús Uson ubicado en Cáceres desde 1995 y dedicado al entrenamiento de nuevas tecnologías quirúrgicas y que representa el mayor complejo de entrenamiento quirúrgico de la Unión Europea (Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesus Uson, 2013).
- El Centro de Entrenamiento en Situaciones Críticas Fundación Marcelino Botín creado en Santander en 1997, localizado en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla en donde se ha desarrollado un sistema de aprendizaje mediante simulación (Centro de Entrenamiento en Situaciones Críticas , 2013).
- Fundación Levante creada en 2004 en Granada dependiente de la Junta de Andalucía dedicada a la transferencia del conocimiento y el entrenamiento de los profesionales de la salud y que cubre tanto el entrenamiento de área clínica como la del área quirúrgica. Destaca el Centro Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica en Granada (Fundación lavante , 2013).
- El Instut d'Estudis de la Salut, perteneciente a la Consejería de Salud de Cataluña que combina una misión y objetivos sumamente diversos, entre los que se encuentran los de Evaluación y Acreditación de las competencias profesionales y en las cuales utiliza la simulación con actores para los Exámenes Clínicos Objetivos Estructurales (Vaquez Mata, 2007).
- La titulación en Medicina de la Universidad Internacional de Cataluña dispone de un Laboratorio de Habilidades y Simulación Clínica (LHiSC) en el que se reproducen los escenarios clínicos habituales para la simulación: Consultorio, Urgencias de Adulto y Pediátricas, Sala de Cirugía, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y un área de habilidades clínicas, visualización de escenarios grabados y sesiones de retroalimentación. Aquí los estudiantes tienen la oportunidad de integrar los conocimientos teóricos con prácticas clínicas, utilizando el error como medio de aprendizaje. (Universidad Internacional de Cataluña, 2013).
- La Universidad de Alcalá dispone de un laboratorio de destrezas clínicas, el mismo donde estudiantes y médicos pueden aprender diferentes habilidades, bajo la supervisión de profesores, en un entorno que simula la realidad, pero

que a diferencia de esta permite el error sin consecuencias y sin incomodar a pacientes reales (Universidad de Alcalá, 2013).

En México, la Universidad del Valle posee el centro de simulación donde se desarrollan destrezas clínicas basadas en los conocimientos previos en ambientes simulados y sin poner en riesgo a pacientes. Éste cuenta con: 1) Simulación Básica: aprendizaje utilizando maniqués para intubación, cateterismo, atención de parto, etc.; 2) Simulación Avanzada y consultorios virtuales: Integración de habilidades clínicas, interrogatorio, exploración y tratamiento en casos médicos complejos, urgencias médicas e integración de información clínica y toma de decisiones en un ambiente real. 3) Sala de retroalimentación: Área académica utilizada para la retroalimentación y evaluación a los estudiantes (Universidad del Valle, 2013).

El Laboratorio de Habilidades Clínicas (CSL) de la Escuela de Medicina de la universidad de Puerto Rico consta de distintos equipos que se utilizan como método de enseñanza para estudiantes, que les permite practicar y desarrollar habilidades clínicas básicas. El laboratorio cuenta con: cuatro salas para consulta con pacientes estandarizados, modelos anatómicos, simuladores electrónicos, posee cámaras de vídeo y micrófonos instalados. Se encuentra bajo el control administrativo de la Oficina de planificación de estudios (comité de profesores), que es el responsable de evaluación de los estudiantes mediante la Evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO) (Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico, 2013).

En Sudamérica la Universidad Católica de Córdoba en Argentina posee el laboratorio de habilidades clínicas Dr. Marcelino Rusculleda Batlle, que tiene por objetivo contribuir a que los graduados puedan lograr, en base a un buen entrenamiento durante la época estudiantil, un conjunto de conocimientos y habilidades clínicas que permitan brindar alta calidad de atención médica y capacidad de liderar el manejo de situaciones críticas. El Laboratorio consta de un moderno soporte informático, audiovisual, dispositivos técnicos para la práctica como son maniqués de simulación desde bebés y niños hasta adultos. (Universidad Católica de Córdoba , 2013).

En Ecuador no hay un registro publicado de la implementación de laboratorios de destrezas clínicas.

2.2. Capítulo II: Adquisición de competencias clínicas mediante la enseñanza por simulación

2.2.1 Competencia clínica

Las nuevas tendencias en educación médica permiten vislumbrar un panorama educativo en el que se pretende adquirir protagonismo en aspectos relacionados con los estándares de calidad de la enseñanza, con nuevas metodologías educativas, o con los avances en la evaluación del conocimiento y de las competencias adquiridas (Nuñez Cortés, 2005).

Las competencias clínicas son importantes para la resolución de problemas y sirven como apoyo para la toma de decisiones durante la práctica clínica diaria. Además es importante herramienta útil para mejorar las condiciones de eficiencia, pertinencia y calidad de la educación que se utilizan por las instituciones involucradas en la formación y utilización de los profesionales sanitarios (Nuñez Cortés, 2005).

La palabra competencia proviene del latín *competentia*, que significa disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo, y se relaciona con: capacidad, pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado. En la actualidad distintos autores y organizaciones han definido a las competencias clínicas de la siguiente manera (García García, Gonzales Martínez, & otros, 2010):

- Las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) definen a la competencia clínica como un conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, función, una actividad o una tarea
- Leonardo Mertens: Se refiere a ciertos aspectos del acervo de conocimientos y habilidades, los necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada, y tener la posibilidad real de lograr un objeto o resultado en un contexto determinado (Mertens, 1997)
- Carlos Brailovsky: Es un constructo complejo, multifacético, multivariado, multidimensional, a menudo en relación con una situación multidisciplinaria, en particular en el campo de la medicina (Brailovsky, 2001).
- Schon: en 1987 define como la capacidad de resolver problemas

seleccionando, aplicando y ajustando los conocimientos para afrontar problemas en contextos estables (Brailovsky, 2001).

- Irene Durante Montiel et al: El grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados a la profesión, en todas las situaciones que se puedan confrontar en el ejercicio de la práctica profesional (Montiel Durante, Martinez Gonzales, & otros, 2011)

Con base en lo anterior se define a una competencia como un proceso dinámico y longitudinal en el tiempo, por el cual una persona utiliza los conocimientos, habilidades, actitudes y buen juicio de manera integral y pertinente, asociados a su profesión, con la finalidad de poder desarrollarla de forma eficaz en todas las situaciones que corresponden al campo de su práctica. Es decir la competencia no se refiere a lo que la persona sabe, sino a lo que es capaz de hacer y además integra el compromiso ético, los valores como elementos de desempeño, la importancia del contexto y la posibilidad de demostrarlo. Tiene una característica esencial, el desempeño, que es la expresión concreta de los recursos puestos en juego por un individuo cuando realiza una actividad (Martinez Carretero , 2005).

La competencia clínica se divide en tres dominios: **cognitivo** (conocimientos, indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y su prevención); **psicomotriz** (preparación, el desarrollo técnico, la precisión y la maestría); y **habilidades de interacción y comunicación** (competencias en la relación médico-paciente como explicación de indicaciones, riesgos, beneficios, alternativas, y del consentimiento informado; la confianza y dignidad del paciente). La competencia clínica se puede enmarcar dentro del método clínico y tiene las siguientes cualidades (Bernal Montaña, 2007):

1. Habilidades clínicas: Habilidad para adquirir información, conversando y examinando al paciente e interpretar la significación de la información obtenida. (Elnicki & Fagan, 2003).
2. Conocimiento y comprensión: conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, mientras que la comprensión es capacidad para entender y conocer las cosas. Habilidad para recolectar conocimientos relevantes acerca de condiciones clínicas que lleven a

proveer atención médica efectiva y eficiente para los pacientes,

3. Atributos interpersonales (**habilidades de interacción y comunicación**):
Relación Médico-Paciente.
4. Solución de problemas y juicio clínico: aplicación de conocimientos relevantes, destrezas clínicas y atributos interpersonales al diagnóstico, investigación y manejo de los problemas clínicos de un paciente dado.
5. Habilidades técnicas: las habilidades para usar procedimientos y técnicas especiales en la investigación y manejo de pacientes.

Las competencias clínicas se pueden clasificar:

- Competencias Generales: Son competencias genéricas o transversales relacionadas entre sí, porque son comunes a todas las especialidades y subespecialidades médicas y se ponen en práctica frecuentemente en la mayoría de los actos médicos.

TABLA 1 Competencias Generales Brown Medical School Model

1) Comunicación Médica efectiva
2) Habilidades clínicas básicas
3) Aplicación clínica de las ciencias básicas
4) Diagnostico, manejo y prevención
5) Aprendizaje continuo
6) Autoconciencia, autocuidado y crecimiento personal
7) Contexto social y comunitario del cuidado de la salud
8) Razonamiento moral y ética clínica
9) Solución de problemas

Fuente: Competencias Generales tomadas de (Moreno, Wright , & Sirhan, 2007)

TABLA 2 Competencias Generales Modelo ACGME

1) Cuidado del paciente
2) Conocimiento Médico
3) Aprendizaje y mejoría continua basada en la práctica
4) Habilidades interpersonales y de comunicación
5) Profesionalismo
6) Práctica basada en sistemas

Fuente: Competencias Generales tomadas de (Moreno, Wright , & Sirhan, 2007)

- Competencias específicas: competencias definidas de menor complejidad, que

corresponden a desempeños precisos, observables y mensurables durante el periodo de formación y práctica profesional (Moreno, Wright , & Sirhan, 2007). Además las competencias de los profesionales se pueden clasificar: asistenciales, las de medicina preventiva y comunitaria; de investigación y docencia, las habilidades necesarias para relacionarse con otros niveles asistenciales y trabajar en equipo; las éticas y deontológicas y las relacionadas con los conocimientos del entorno sociocultural (Martinez Carretero , 2005).

Las competencias clínicas requieren de elementos como: profesores que sirvan de modelos de la estrategia, dominio de los criterios metodológicos, tiempo suficiente para búsqueda de información, conocimiento y disponibilidad de la tecnología necesaria para elegir la mejor evidencia. Por consiguiente busca explicaciones objetivas y enfoca sus estrategias hacia los aspectos metodológicos y hacia un desarrollo de habilidades cónicas (Valencia Sánchez & Leyva Gonzales , 2010).

La competencia no es un logro, sino más bien un hábito permanente de aprendizaje, y la valoración de ésta juega un papel importante ayudando a los profesionales en formación y a los médicos a identificar sus propias necesidades de aprendizaje.

2.2.2 La educación basada en competencias

En la medicina resulta necesario encontrar mecanismos que promuevan, cada vez más, la formación de profesionales competentes. Razón por la cual la educación profesional tiene como objetivo la institución de estudiantes instruidos mediante la transmisión de conocimientos, impartición de habilidades e inculcación de valores integrales necesarios para lograr verdaderos profesionales al servicio de los demás. Estos profesionales en formación deberían dominar la teoría, el conocimiento y las habilidades prácticas (Cooke, Irby, Sullivan, & Ludmerer, 2006).

En el modelo de aprendizaje médico que ha prevalecido durante el siglo XX en todo el mundo, especialmente en América Latina y sobretodo en Ecuador, es aquel en el que los estudiantes de medicina han adquirido el conocimiento, habilidades y valores a partir de sus profesores mediante una enseñanza de tipo tradicional y al

observar el cuidado que se ofrece a los paciente (Casas Rodríguez, Martínez de Santelices , Gonzáles Escobar , & Peña Galbán, 2008).

En la mayoría de centros universitarios la educación se imparte mediante el tipo tradicional de enseñanza, en el que se utiliza el método frontal. Este método consiste en el orden de los asientos o pupitres que están dirigidos hacia el profesor o la pizarra, así como la distribución del tiempo en sesiones de 45 minutos y con el profesor como el punto central del proceso y con poder para monopolizar la mayoría de las expresiones orales (Casas Rodríguez, Martínez, & otros, 2008).

La educación basada en competencias es una orientación educativa que pretende mejorar el cuidado y la respuesta por parte del personal hacia la sociedad. Las mismas que se originan de la responsabilidad de cuidar a los pacientes y de las necesidades laborales, los cuales estimulan al aprendizaje continuo mediante el desarrollo de competencias clínicas. Estas habilidades se obtienen por medio de la práctica guiada por un médico experto, el mismo que está relegado a ser un observador pasivo.

La educación por competencias implica los siguientes puntos: (Montiel Durante, Martínez Gonzales, & otros, 2011):

- Transitar del enfoque centrado en la enseñanza hacia el enfoque centrado en el aprendizaje
- Lograr que el estudiante se apropie del control de su proceso formativo.
- Realizar trabajo directo con el estudiante por medio de tutoría o de asesoría
- Congruencia de cada asignatura, materia, módulo o área con las competencias.
- Aplicar diversidad de estrategias de enseñanza y aprendizaje a lo largo del currículo y adecuadas al programa académico.
- Lograr la integración básica-clínica y teórico-práctica a lo largo del currículo.
- Emplear Tecnologías en información y comunicación (TIC).
- Promover el trabajo colaborativo para favorecer el enfoque constructivista
- Desarrollar sistemas integrales de evaluación que tomen en cuenta el proceso curricular, el aprendizaje, la enseñanza, la realimentación y la actualización

permanente de todos los componentes.

- Actualizar los contenidos y los materiales educativos de manera permanente
- Formar y capacitar al docente en forma continua
- Promover actividades multi e interdisciplinarias.
- Desarrollar investigación en educación médica y aplicar los resultados

En fin la educación mediante competencias clínicas facilita la integración del saber (declarativo, procedimental y estratégico o contextual), saber hacer y el ser, esto es la integración del conocimiento, habilidades, las actitudes, los valores y las aptitudes. Todo esto se traduce en la formación de profesionales o estudiantes competentes, que sepan comprender la interacción entre la biología de la enfermedad y el contexto social del padecimiento; la atención de la salud del individuo y la salud pública; la medicina clínica y la comunitaria; la comunicación humana; y la tecnología y ciencias médicas (Montiel Durante, Martinez Gonzales, & otros, Educación por competencias: de estudiante a médico, 2011)

Cuando se habla de habilidad, se refiere a la destreza para hacer algo y que posee los siguientes atributos:

- Las habilidades se componen de un conjunto de acciones relacionadas.
- Se asocian los conocimientos a los valores.
- Desarrollo de habilidades básicas antes que las avanzadas.
- Se debe orientar a las habilidades para alcanzar una meta específica.

En la enseñanza basada en competencias, la educación se orienta a centrarse en el aprendizaje, lo que implica modificaciones en los roles del profesor y del estudiante. El primero que va de ser un transmisor de conocimientos a ser facilitador del aprendizaje, con compromiso de actualización constante. El segundo retoma el papel protagónico en su proceso formativo. Esto significa que el centro del aprendizaje es el alumno, y por ello es necesario reforzar el pensamiento crítico lo que le permite discernir, deliberar y elegir libremente, de tal forma que desarrolla autonomía creciente, aprendizaje independiente y continuo, y emplea herramientas

intelectuales y sociales con la finalidad de que logre comprometerse con la construcción de sus propias competencias.

Durante la enseñanza por competencias hay que tener en cuenta factores contextuales que pueden influir en la práctica y en el desarrollo de las habilidades como lo son (Epstein, 2007):

- La prevalencia local de una enfermedad
- La presentación natural de los síntomas en un paciente
- El nivel de educación del paciente
- Distintos factores demográficos.

No es posible esperar una educación médica basada en competencias si no se cuenta con un grupo de profesores que reúnan los atributos necesarios. Un requisito indispensable es que el profesor tenga apertura al cambio, y que pueda romper con paradigmas educativos. Se estipulan tres grupos de competencias que deben tener los profesores (García García, Gonzales Martínez, & otros, 2010):

- Competencia académica: dominio de los contenidos.
- Competencia didáctica: educación centrada en los alumnos, abordaje sistémico de los objetivos, contenido, método, medios, formas de enseñanza y la evaluación.
- Competencia administrativa: dominio de las fases del proceso gerencial, desde la planeación hasta el control, enfocado en las acciones de enseñanza.

Las competencias anteriores deben enriquecerse con la formación y desarrollo de otras en las que se incluyen:

- Trabajo en equipo y Liderazgo
- Uso racional de las tecnologías de la comunicación e informática
- Ética en educación médica
- Desarrollo profesional continuo propio
- Uso de una comunicación empática y asertiva

Las actividades que deberá realizar el profesor en su rol de tutor son:

- Organizar el aprendizaje como una construcción de competencias.
- Desarrollo de los temas con base en actividades realizadas por los alumnos.
- Hacer del currículo una serie de actividades en las que las competencias y las habilidades puedan ser construidas por los alumnos.
- Determinar proyectos de trabajo para una investigación dirigida
- Plantear la enseñanza como investigación
- Diseñar actividades dirigidas a la utilización de métodos, simulación de experimentos, y al trabajo en distintos escenarios.

El cambio en el método de enseñanza desde el método tradicional a la educación basada en competencias clínicas se lo ha realizado especialmente en países desarrollados como Estados Unidos en el que se ha comprobado que, dentro de la psicología cognitiva (procesos mentales), los conocimientos permanecen y se recuerda mejor a través del aprendizaje basado en la práctica y de la evaluación objetiva estructurada (ECO) (Cooke, Irby, Sullivan, & Ludmerer, 2006).

2.2.3 Enseñanza por simulación en general

Tradicionalmente los estudiantes aprenden algún procedimiento observando a un profesional con más experiencia realizar dicho procedimiento. Luego de una breve explicación complementada con lectura de textos, el estudiante realiza el procedimiento bajo la supervisión del docente. Este proceso es ineficiente e inevitablemente produce una considerable ansiedad en el estudiante, docente y, en muchas veces al paciente. En 1968 Ausebel demostró que para que la enseñanza fuera más efectiva se debería tener en cuenta el proceso de aprendizaje, dándole al estudiante la oportunidad de elegir su propio proceso de enseñanza, la que es centrada en el maestro o la enseñanza centrada en el estudiante. Uno de los modelos de enseñanza centrada en el estudiante es la enseñanza por medio de competencias clínicas (Ramírez , 2007).

El progreso continuo del conocimiento médico y de las tecnologías en las que se apoya, obligan a desarrollar una estrategia de transferencia eficaz de

conocimientos, junto con estrategias para la adquisición de destrezas clínicas y habilidades tecnológicas adecuadas al conocimiento que se quiera transferir (Vaquez Mata, 2007). Además el manejo apropiado de una situación de emergencia es muy difícil de entrenar y evaluar durante la emergencia real. En el momento de una situación crítica no hay tiempo para, detenerse y pensar en el próximo paso; las acciones y protocolos deben fluir naturalmente. La única manera de practicar en una emergencia sin poner en peligro la vida del paciente es hacerlo en un ambiente simulado. Por esta razón durante los últimos años se han implementado nuevos modelos de estudio y aprendizaje, entre los que se encuentran la simulación médica Basada en TIC (Beneit Montesinos, 2010).

El incremento de la educación basada en simulación médica se ha producido debido a los avances tecnológicos, los mismos que admiten conjugar equipos de robótica, realidad virtual, software o simplemente recurriendo a actores y a escenarios que remedan la realidad, consiguiendo reproducir situaciones de manera muy real (Vazques Mata, 2008). Actualmente se cuenta con los simuladores que están dotados de un hardware constituido por un maniquí de tamaño real; conexiones de video y sonido; de un costoso y sofisticado software que recoge la clínica del paciente, la actuación del alumno y ejecuta una respuesta lógica siguiendo modelos matemáticos, fisiológicos preinstalados en el sistema y que permiten desarrollar fielmente y en tiempo real el curso de la simulación (Beneit Montesinos, 2010).

El empleo de la simulación permite acelerar el proceso de aprendizaje, que se basa en problemas que promueven el pensamiento analítico-crítico, y además contribuye a elevar la calidad de enseñanza y de preparación. Proporcionando así un nuevo método de aprendizaje y entrenamiento en el que se entrelaza conocimientos, habilidades y factores humanos. La simulación también se la puede utilizar como una herramienta en la evaluación de los estudiantes, médicos y todo profesional que se encuentre inmerso en el campo de la medicina. Debido a que éste es un instrumento eficaz, válido, preciso, que además elimina los riesgos a los que pueden estar sometidos los pacientes, las distracciones de los instructores y cualquier circunstancia impredecible (Lammers, y otros, 2008).

Mediante múltiples estudios se ha expuesto que la simulación es de gran utilidad en la práctica y enseñanza de competencias clínicas, entre las que se destacan los procedimientos invasivos. En el manejo de vía aérea se ha demostrado que la efectividad y destreza del procedimiento es similar en los expertos y principiantes cuando estos últimos han sido entrenado en un modelo virtual (Barsuk, y otros, 2005)

El concepto moderno de simulación nació en 1929, cuando el ingeniero estadounidense Edwin A. Link, logró poner en funcionamiento el primer simulador de vuelo, el mismo que se usó para el entrenamiento de habilidades y control de situaciones críticas sin poner en riesgo vidas humanas. Sin embargo fue la segunda guerra mundial la que impulsó el desarrollo de esta herramienta. Desde entonces la simulación ha penetrado en todo tipo de campos del quehacer humano. Los primeros modelos de simulación usados en educación médica se remontan a los años 60 con la introducción de “Resusci Ann® (muñeco para la reanimación) y de Harvey® (un muñeco tamaño real diseñado para entrenamiento en cardiología)” (Ramirez , 2007). En 1969 se desarrolla el primer simulador de anestesia, Sim One, por la Sierra Engineering Company a instancias del equipo de ABRHAMSON, y Denson en la universidad Southern California. Originalmente fue desarrollado para el aprendizaje de la técnica de intubación oro-traqueal. Durante los años 80 se continuó en el desarrollo de tecnología para la capacitación en el área de anestesiología (Beneit Montesinos, 2010). En 1989 el grupo liderado por el Dr. Gaba y DeAnda, de la universidad de Stanford, desarrollaron el primer simulador a escala real cuyo objetivo primordial era la investigación del trabajo y toma de decisiones en situaciones críticas para determinados especialistas (anestesiólogo, emergenciólogo, cardiólogos etc.) y en lugar que reprodujera lo más fielmente posible a su lugar de trabajo; se denominó Comprehensive Critical Simulation Environment (Case). La década de los 90s fue propicia para el desarrollo de la simulación en el área de la salud con el avance de la tecnología y del proyecto humano virtual. Además la introducción de pacientes estandarizados portátiles y versátiles, de elevada complejidad y realismo (Ramirez , 2007).

La simulación en medicina es usada para reproducir experiencias o encuentros basados en pacientes o escenarios reales controlados por medio de simulación. Ésta ofrece un método de práctica con un escenario seguro basado en el aprendizaje a partir de sus errores sin producir un riesgo real a los pacientes y sin trasgredir en contra de la ética. El entrenamiento mediante simulación está orientado a las necesidades y deficiencias de los estudiantes (Ziv, 2007).

Esta metodología es importante ya que intenta replicar casi todos los aspectos esenciales de una situación clínica para poder ser entendido y poder enfrentarla más adecuadamente cuando ésta ocurra durante la práctica clínica real. Esta modalidad además suple una oportunidad única para el equipo médico, que es contribuir con la mejora de la atención y seguridad médica que raramente es direccionada en la educación tradicional (Ziv, 2007). La simulación potencia las debilidades de la enseñanza tradicional como lo son (Ramirez , 2007):

1. **Familiarización de los alumnos con métodos de autoevaluación y autoaprendizaje:** permite utilizar los medios de enseñanza que puedan acomodarse a su velocidad de aprendizaje y a la disponibilidad de tiempo.
2. **Optimización de la calidad de atención y resguardo del derecho del paciente a ser utilizado en docencia sin autorización:** la obligación de entregar a los pacientes el mejor cuidado posible se contrapone muchas veces a las necesidades de entrenamiento médico, en el cual estudiantes sin experiencia deben realizar acciones que pueden resultar en un deterioro de la calidad de atención entregada al paciente.
3. **Contribuye al refuerzo y/o repaso de algoritmos, protocolos, etc.**
4. **Estandarización de la enseñanza:** plantea el uso de esta tecnología en forma regular a los programas de formación médica, permitiendo así una enseñanza más uniforme, completa y estandarizada.
5. **El aprendizaje es interactivo e incluye un feed-back inmediato**
6. **Utilización del error como medio de aprendizaje:** En la práctica clínica los errores deben evitarse, mientras que en la simulación es posible permitir la mantención del error de manera de enseñar las consecuencias de éste y repetirlo todas las veces que sea necesario para lograr así que el alumno

conozca sus consecuencias y que a su vez aprenda a reconocer y tratarlo.

7. **Incorporación de nuevos temas no considerados en los planes de estudio.**
8. **Certificación de las competencias en Medicina.**
9. **Importante método de evaluación.**

2.2.4 Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO E)

Los métodos para evaluación en la educación médica se han transformado en los últimos años. Tradicionalmente las herramientas para la valoración están constituidas por presentación de casos clínicos, tareas (ensayos) y los exámenes tradicionales. En estos exámenes tratan de medir los conocimientos por medio de una evaluación escrita. En este método la capacidad de la evaluación de competencias y habilidades clínicas es baja, debido a que éste evalúa solo la base de la pirámide de Miller (Figura 1), es decir el “saber” (Gupta, Dewan, & Singh, 2010). Razón por la cual esta técnica es poco fiable en la evaluación del desarrollo de los estudiantes, presentando además variabilidad en el resultado dependiendo del examinador. Actualmente a los estudiantes se les evalúa el conocimiento, actitud y habilidades a través de múltiples métodos. Las estrategias de la educación y evaluación actual incluyen aprendizaje basado en problemas, simulación computarizada, lista de cotejo (o de verificación), uso de pacientes estandarizados y aprendizaje basado en equipos (Turner & Dankoski, 2008). Estos son métodos innovadores que se introdujeron durante 1965-1995 periodo en el que se observó un gran crecimiento e innovación en la educación centrada especialmente en la adquisición de habilidades. Cuando Miller (figura 1) introdujo su pirámide de objetivos educacionales, ésta llegó a convertirse en la principal estructura en la educación en medicina y el principal objetivo del currículo del estudiante (en EEUU y Canadá), por lo que éste fue organizado alrededor de estas escalas de jerarquía (Montiel Durante, Martinez Gonzales, Morales Lopez, Lozano Sanches, & Sanchez Mendiola, 2011).

Los elementos que se van a evaluar en la formación del médico y los instrumentos de evaluación de los mismos se representan en la pirámide de Miller (Romero , 2002):

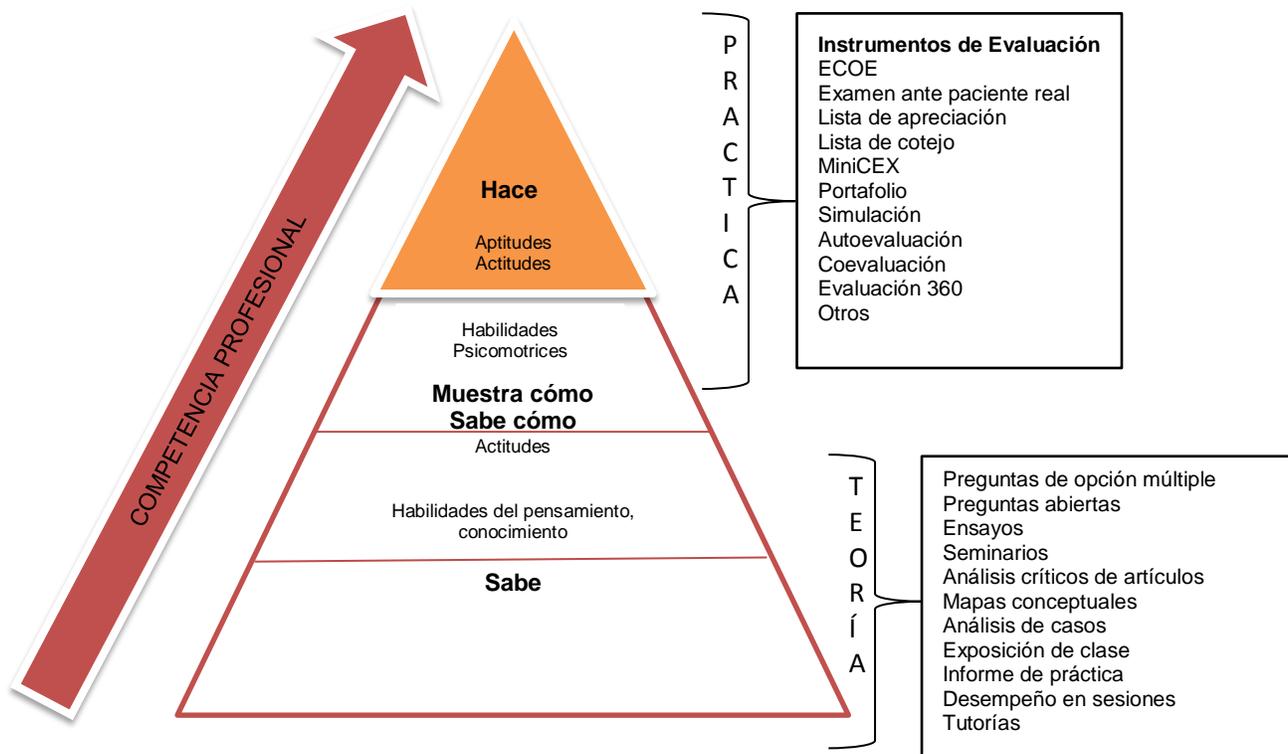


Figura 1 Pirámide de Miller
Fuente: (Montiel Durante, Martínez Gonzales, & otros, 2011)

- Saber: valora conocimientos teóricos como prácticos. Basado en la memoria.
- Saber cómo: interrelación de conocimientos y su integración en una situación
- Demostrar cómo: valora también habilidades, el cómo se aplican las competencias que se poseen ante una situación similar a la realidad.
- Hacer: evalúa el desempeño real de la práctica profesional.

Harden y Gleeson fueron los primeros en introducir y conceptualizar la ECOE en 1975. Se describió como “tiempo de examinación en cual los estudiantes de medicina interactúan con una serie de pacientes simulados en distintas estaciones que pueden involucrar la obtención de la historia, examen físico, manejo o educación al paciente”. Actualmente es el método estándar en la valoración de las competencias, habilidades clínicas y del conocimiento en las más prestigiosas facultades de medicina en Reino Unido, Estados Unidos y Canadá (Zayyan, 2011).

La ECOE es una versátil herramienta de evaluación, que valora las competencias, basada en un examen objetivo a través de observación directa. La ECOE se compone de varias estaciones, en las que se espera que el examinado desarrolle varias tareas clínicas frente a distintos escenarios y dentro de un periodo de tiempo específico, demostrando así sus competencias, habilidades y actitudes. Las tareas pueden incluir: obtención de la historia clínica, el examen físico, asesoramiento del paciente y otras actividades. Con el paso del tiempo la ECOE ha llegado a introducir a los pacientes estandarizados, que son individuos entrenados para retratar a un paciente con una enfermedad (Zayyan, 2011).

Las ventajas de la ECOE es que es objetiva, es reproducible, fácil de recordar, es versátil y de amplio alcance en evaluación. Otras ventajas y desventajas son:

Tabla N°3 ventajas y desventajas de la ECOE

Ventajas	Desventajas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escenarios uniformes para todos los candidatos 2. Disponibilidad 3. Seguro, no hay daño al paciente 4. No riesgo de litigación 5. Retroalimentación 6. Permite ser recordada 7. Las estaciones pueden ser adecuadas al nivel de las habilidades que vayan a ser evaluadas. 8. Permite auditoria en la enseñanza 9. Permite demostración de las habilidades de emergencia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es caro 2. Se necesita capacitación organizacional 3. Algunos escenarios idealizados o tomados de libros de texto pueden no simular situaciones de la vida real

Fuente: (Zayyan, 2011)

Hoy en día la ECOE ha evolucionado en un método flexible enfocado, que puede incorporar pacientes estandarizados, exámenes escritos y otros métodos usados para la evaluación de las habilidades de los estudiantes.

La educación médica ha continuado con su evolución y con el desarrollo de la ECOE direccionado a la educación basada en competencias clínicas, siendo este el cambio más radical. El modelo más común usado en la educación médica fue desarrollado por el Consejo de Acreditación de Educación Médica para Graduados (ACGME, por sus siglas en inglés), que categoriza la competencia médica dentro de los seis dominios antes mencionados (Epstein, 2007).

La adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes como competencias es importante ya que implica el desarrollo en la progresión de un estudiante de medicina novato a un eficiente y experto médico (Zayyan, 2011).

Desde que la ECOE fue desarrollada se ha convertido en el método de elección para la educación y evaluación en medicina (Silva, Lunardi, & otros, 2011). Los pasos necesarios para realizar un examen tipo ECOE son los siguientes (Zayyan, 2011):

1. Determinación del equipo ECOE: que va a estar conformado por examinadores, oficial o inspector general y cronometradores.
2. Determinación de las habilidades a valorar: las mismas que van a depender del nivel de entrenamiento y capacitación de los estudiantes.
3. Esquema de puntuación objetivo
4. Reclutamiento y entrenamiento de los pacientes estandarizados: Pueden ser actores o voluntarios afines a la carrera de medicina, que incluso ahorrarían tiempo y dinero. Los pacientes estandarizados deben de ser inteligentes, flexibles, de rápido pensamiento y confiables.
5. Logística del proceso de evaluación: Aquí se determinara el espacio, el equipo y los materiales necesarios para la realización del examen. En cuanto al espacio este debe de ser amplio para que todas las estaciones quepan y que permita el libre movimiento de los estudiantes. En cada una de las estaciones debe de acomodar al examinador, el examinado y el paciente estandarizado.

3. METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio.

El presente estudio según el tipo de análisis fue descriptivo, de enfoque transversal y de diseño cuantitativo, que establece el uso de simulación en reanimación cardiopulmonar mediante el desarrollo de talleres y evaluación clínica objetiva estructurada (ECO) con la finalidad de valorar la adquisición de la competencia clínica en estudiantes del tercer ciclo de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja

3.2 Área de estudio.

El área de estudio donde se llevó a cabo la presente investigación es en la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja. La Universidad ubicada en el barrio San Cayetano Alto en la ciudad de Loja, la misma que es creada el 07 de Enero del 2000 y que hasta la actualidad brinda la posibilidad de adquirir una formación en salud caracterizada por excelencia en la calidad de enseñanza.

3.3 Universo y muestra.

La población que se estudió en esta investigación corresponde a 74 estudiantes legalmente matriculados en el tercer ciclo de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja en el periodo septiembre 2012 - febrero 2013, divididos en grupos análogos que cumplan con ciertos criterios:

3.3.1 Tamaño de la muestra.

Todos los estudiantes matriculados legalmente en el tercer ciclo de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja.

3.3.2 Tipo de muestreo.

No probabilístico por conveniencia

3.3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Estar matriculado legalmente en el componente de familia y vida
- Asistencia completa a todo taller de reanimación cardiopulmonar
- Que cumpla el 100% de las actividades del taller

3.3.2.2. Criterios de Exclusión:

- No haber completado la asistencia al taller de reanimación cardiopulmonar
- El haber atendido al taller de destrezas de reanimación cardiopulmonar y no rendir el ECOE
- Retirarse del taller o del componente de familia y vida

3.3.3 Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICION
Método de Enseñanza (variable Independiente)	Es un conjunto de elementos(reglas, normas) que, ordenados y dosificados convenientemente, permiten la creación de situaciones concretas de enseñanza que facilitan la transmisión de contenidos culturales educativos con arreglo a unas ideas previamente definidas (Galera, 2010)	- Prácticas docentes Tradicionales (clase magistral)	Frecuencia y porcentaje de estudiantes que reciben clase
		- Simulación (Taller de destrezas)	Frecuencia y porcentaje de estudiantes que reciben taller
Adquisición de Competencia clínica (Variable Dependiente)	Método por el cual una persona obtiene el dominio de una destreza médica y la capacidad de ejecutarla objetivamente	- Demostrar	Frecuencia y porcentaje de estudiantes que poseen o no poseen la competencia clínica
		- Saber hacer	ESCALA DE VALORACIÓN 20 SOBRESALIENTE 19 NOTABLE 18 BIEN 17 SATISFACTORIO 14 A 16 SUFICIENTE 10 A 13 INSUFICIENTE 0 A 9 DEFICIENTE
		- Como Hacer	

3.3.4 Métodos e instrumentos de recolección de datos.

3.3.4.1. Métodos: El método de recolección de datos que se utilizó en este estudio fueron: la observación directa a los alumnos que recibieron y a los que no recibieron el taller de reanimación cardiopulmonar.

3.3.4.2. Instrumentos: El instrumento mediante el cual se realizó la recolección de datos fue la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOPE), la cual nos ayudó a medir las competencias clínicas.

3.3.5 Procedimiento.

El presente estudio de investigación se realizó en un periodo de 11 meses, el mismo que empezó con la aprobación del proyecto de investigación durante el mes de junio-julio del 2012 y la asignación del director de tesis hasta la segunda semana de agosto.

Durante el periodo abril hasta octubre del 2012 se realizó la revisión bibliográfica mediante el uso de fuentes bibliográficas de libros, revistas y artículos actualizados. Así mismo en este periodo se procedió a diseñar el taller para reanimación cardiopulmonar mediante elaboración del material audiovisual educativo y técnicas de simulación, además se desarrolló la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOPE) que sirvió como método de recolección de datos. Entre las técnicas de simulación para la realización del taller se usaron maniqués estáticos e interactivos que permitieron el desarrollo del taller por lo que durante este mes se preparó el material.

Durante la primera semana del primer bimestre del periodo académico septiembre 2012 - febrero 2013 se implementó el taller de reanimación cardiopulmonar que tuvo una duración de 8 horas, para los estudiantes de 3er ciclo (matriculados en la materia de familia y vida) dividido en grupos de 12 estudiantes. Al finalizar el taller de simulación se valoró la adquisición de las competencias clínicas en reanimación cardiovascular mediante la utilización de la evaluación clínica objetiva estructurada

(ECOPE), que es un formato que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas; ésta se aplicó a los estudiantes de tercer ciclo de la titulación de Médico que participaron de dicho taller.

Finalmente se realizó la recolección de datos obtenidos de la evaluación clínica objetiva estructurada dirigida al grupo de estudiantes de tercer ciclo capacitados con los talleres de simulación, con lo que se pudo establecer esta nueva herramienta metodológica de enseñanza que sirvió para mejorar la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiovascular, y que brindó al alumno una práctica constante de las destrezas psicomotrices y le permitió el perfeccionamiento de técnicas y procedimientos que serán aplicados en su vida estudiantil y profesional.

En la presente investigación no existieron conflictos de interés ni carácter ético.

3.3.6 Plan de tabulación y análisis:

Después de la recolección de datos, se procedió a ingresarlos en una base de datos creada con el programa estadístico Epi Info 7.0.8 versión 2011. Los resultados se presentaron en tablas utilizando la modalidad frecuencia, porcentaje y moda. Para la representación gráfica de dichos datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2010. En éstos se representaron las dimensiones de las variables identificadas.

4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

4.1 Implementación del taller

Para la implementación del taller de reanimación cardiopulmonar (RCP) se procedió primero a la elaboración del manual que sirvió como guía del taller, para esto se hizo una exhaustiva revisión bibliográfica que se basó en las guías ya realizadas de la American Heart Association y de la sociedad española de Cardiología, bajo la dirección del Dr. Fernando Espinosa H. (Coordinador del Laboratorio de Destrezas). Después se procedió a realizar el inventario de los materiales necesarios para llevar a cabo el taller. Se utilizó los maniqués que la Universidad había adquirido para este propósito. El resto de los materiales que se utilizaron fueron gasas, algodón y alcohol los mismos que fueron adquiridos por cada uno de los tesisistas.

Posterior a esto se desarrolló el material audiovisual, este se dividió en dos etapas. La primera que fue la creación del video tutorial de RCP para lo cual se contó con la ayuda del Dr. Diego Gómez, además se utilizó la filmadora del laboratorio de destrezas y se la realizó en las instalaciones de la UTPL y la Unidad de Medicina Familiar. La segunda etapa consistió en la elaboración de la presentación en power point, la que se basó en el manual de RCP antes ya mencionado.

Una vez que contamos con todos los materiales necesarios para el desarrollo del taller, se procedió a realizar la herramienta de valoración de conocimientos y habilidades clínicas, que fue la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECO) y que a su vez nos sirvió de instrumento de recolección de datos.

La Universidad Técnica Particular de Loja debido al interés de mejorar la calidad de educación que brinda a sus estudiantes, impulsa y apoya el desarrollo del taller de RCP, razón por la cual presta sus instalaciones para que aquí se dicten los talleres, las mismas que cuentan con proyector, pantalla, micrófonos y parlantes que hicieron posible el desarrollo del taller.

4.2 Datos demográficos taller

Tabla N° 1 Alumnos De Tercer Ciclo De La Titulación De Médico Que Han Recibido Taller De Reanimación Cardiopulmonar

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	34	45,945946 %
MASCULINO	40	54,054054%
TOTAL	74	100%

Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO E)

Elaboración: El autor 2013

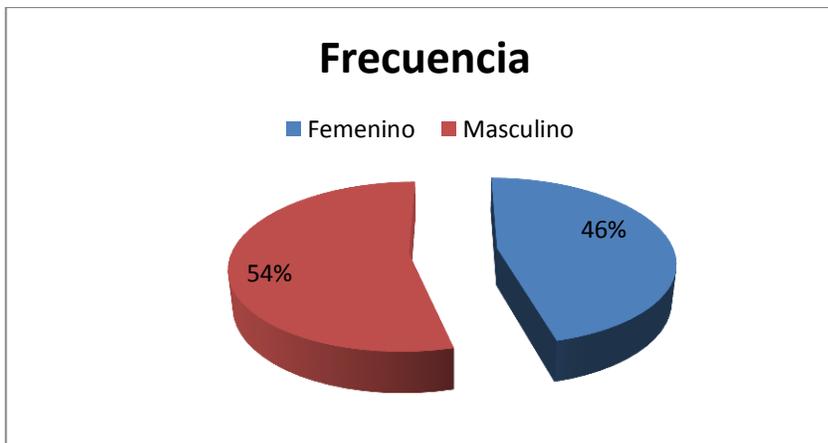


Gráfico N°1. Alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar

Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO E)

Elaboración: El autor,2013

INTERPRETACIÓN: Del total de la población estudiada el 54% corresponde a personas del sexo masculino.

Tabla N° 2 Calificación de la ECOE a los alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar

CALIFICACIÓN		FRECUENCIA	PORCENTAJE
SOBRESALIENTE	20	18	24%
NOTABLE	19	20	27%
BIEN	18	15	20%
SATISFACTORIO	17	11	14%
SUFICIENTE	14 a 16	10	13%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
TOTAL		74	100%

Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE)
 Elaboración: El autor

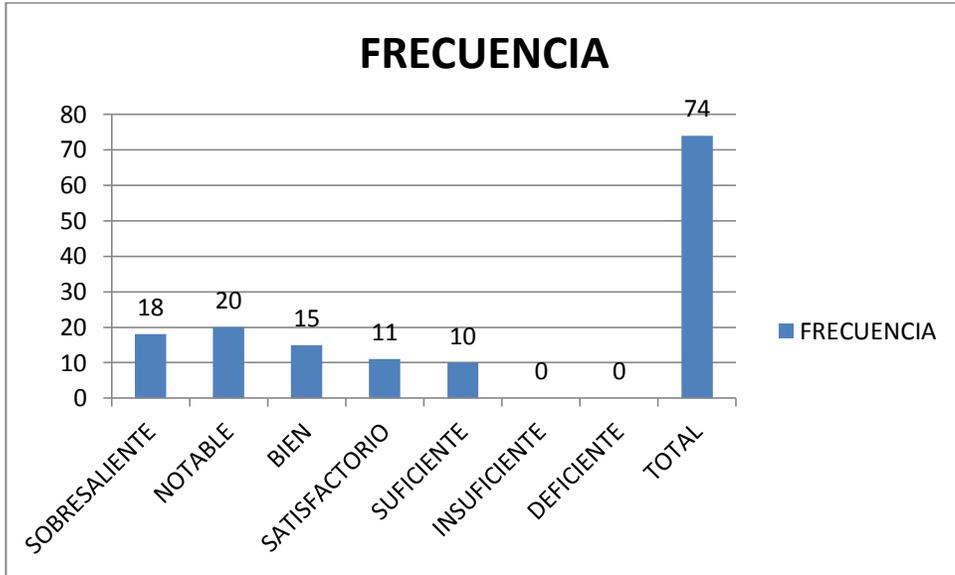


Gráfico N° 2.1 ECOE a los alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de Reanimación Cardiopulmonar
Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE)
Elaboración: El autor,2013

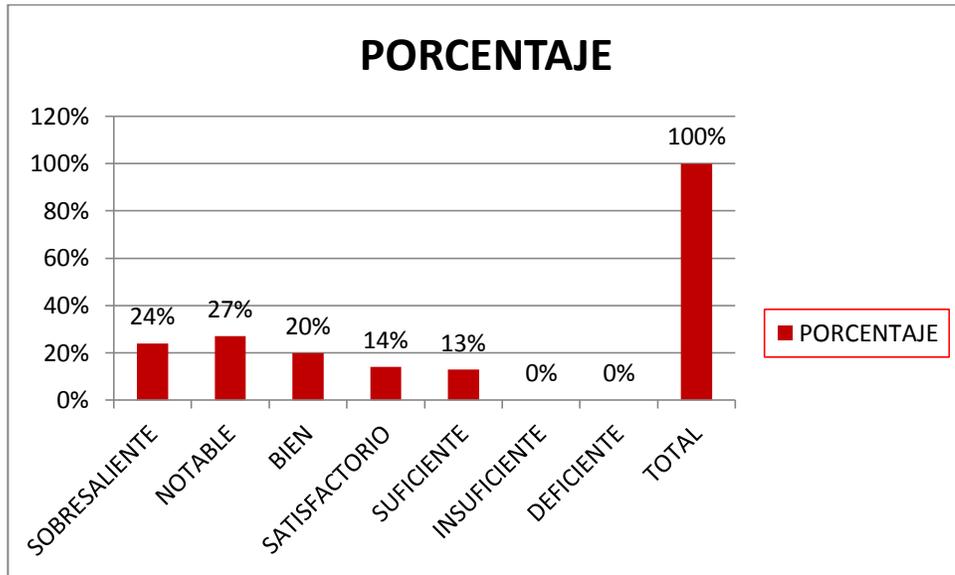


Gráfico N°2.2 ECOE a los alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de reanimación cardiopulmonar
 Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE)
 Elaboración: El autor,2013

INTERPRETACIÓN: Se aplicó la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada a un total de 74 estudiantes de tercer año de la Titulación de Médico, que han recibido Taller de Reanimación Cardiopulmonar, de los cuales 18 alumnos que representan el 24% del total obtuvieron una calificación sobresaliente, 20 estudiantes que representan el 27% alcanzaron una calificación notable, 15 estudiantes que representan el 20% adquirieron una calificación de bien, 11 estudiantes que representa el 14% consiguieron una calificación de satisfactoria, y 10 estudiantes que representa el 13% lograron una calificación de suficiente. Demostrando de esta manera que los 74 estudiantes que equivale al 100%, lograron adquirir las competencias clínicas esperadas, por lo tanto, es evidente que la implementación de estos talleres ha podido complementar la enseñanza, facilitar el aprendizaje y mejorar en los estudiantes de tercer año de la Titulación de Médico las habilidades clínicas, comunicativas, de trabajo en equipo, liderazgo y de respuesta ante situaciones de urgencia.

4.3 Competencias clínicas

TABLA N° 3 Alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de simulación en reanimación cardiopulmonar que adquirieron y no adquirieron las competencias clínicas

COMPETENCIAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ADQUIERE COMPETENCIA ≥ 14	74	100%
NO ADQUIERE COMPETENCIA ≤ 13	0	0%
TOTAL	74	100%

Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (Ecoe)
Elaboración: El Autor, 2013



GRÁFICO N°3 Alumnos de tercer ciclo de la titulación de médico que han recibido taller de simulación en reanimación cardiopulmonar que adquirieron y no adquirieron las competencias clínicas

Fuente: Evaluación Clínica Objetiva Y Estructurada (Ecoe)

Elaboración: El Autor, 2013

INTERPRETACIÓN: Al aplicar la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada a los 74 estudiantes de tercer año de la Titulación de Medicina, se ha observado que el 100% de estos han adquirido las competencias clínicas anheladas en dicho taller, demostrando la eficacia de la enseñanza y del aprendizaje a través de la simulación, por lo que es imprescindible incluir esta metodología en los procesos de educación en las ciencias de la salud.

DISCUSIÓN

El proceso de enseñanza y aprendizaje se ha modificado constantemente según la aparición de nuevas estrategias y tendencias para mejorar el nivel de la educación médica.

Inicialmente la enseñanza era centrada en el profesor teniendo al alumno como un simple receptor de información, limitando su capacidad crítica y creativa. Esto conforme avanza el tiempo y con la aparición de nuevas tendencias educativas ha mejorado, llegando incluso a introducir diferentes herramientas de enseñanza y evaluación como lo es la educación médica basada en competencias, la ECOE y la simulación.

La educación médica basada en competencias es un método educativo el cual se centra en el aprendizaje del estudiante, en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades clínicas. Esta nueva estrategia ha permitido el cambio del currículo académico en la mayoría de facultades de medicina hacia un currículo basado en competencias.

Como todo proceso educativo éste debe de ser valorado mediante diversos tipos de evaluación entre los más utilizados encontramos los exámenes escritos y orales, los mismos que no tienen la capacidad de predecir si los futuros profesionales serán capaces de desempeñarse competentemente en situaciones clínicas. A raíz de esto surgió la ECOE que es una técnica que permite evaluar el conocimiento, las competencias, habilidades y actitudes de los estudiantes mediante observación directa.

La simulación a partir de su introducción en el ámbito de la medicina en el año 1960 se ha convertido en uno de los principales métodos de enseñanza y ha sido adoptado en varios países a nivel mundial, en especial en Estados Unidos, Canadá y Europa. En los cuales se han implementado centros especializados en simulación o laboratorios de destrezas (Cooke, Irby, Sullivan, & Ludmerer, 2006).

En Ecuador, la Universidad Técnica Particular de Loja desde el año 2012 implementó el Laboratorio de Destrezas Clínicas cuyo objetivo central es mejorar la

calidad del aprendizaje de competencias clínicas básicas de los estudiantes de pregrado de medicina, a través del uso de estrategias de simulación enfocados en el desarrollo de competencias. Para lo cual se diseñó talleres que se dictan a los estudiantes de cursos inferiores, donde la enseñanza está centrada en el alumno.

El propósito de esta investigación fue la implementación de la simulación en la adquisición de competencias clínicas para Reanimación Cardiopulmonar de los estudiantes por medio de ejecución del taller de RCP que se dictó a 74 estudiantes de la Titulación de Médico de los cuales 40 fueron hombres y 34 mujeres a los mismos que se les aplicó la Evaluación Clínica Objetiva al final del taller como método para evaluar la adquisición de la competencia.

De los 74 estudiantes el 100% del total de la población estudiada logró adquirir un puntaje óptimo, que fue definido como alcance de las competencias clínicas esperadas.

En la Universidad de Pittsburgh en el 2007 se utilizó la simulación como método de enseñanza y evaluación de las destrezas clínicas demostrando que el 92% de los estudiantes alcanzo la competencia clínica. (Tuttle, y otros 2007). Otro estudio de la Universidad del Northwestern en Estados Unidos desarrolló un programa simulado en Soporte Vital Cardiovascular Avanzado (ACLS), demostrando que los médicos que recibieron educación por este medio alcanzaron altos niveles de rendimiento en eventos ACLS brindando mejor asistencia a las víctimas (Wayne, y otros 2006). El Colegio Americano del Tórax en un estudio retrospectivo de casos y controles proporcionó educación médica en ACLS mediante método tradicional y por simulación, demostrando que la simulación mejoró significativamente la calidad de la atención prestada por los residentes durante los eventos ACLS simulados con una media de respuestas correctas del 68% frente a residentes con formación tradicional con una media de respuestas correctas del 44% (Didwania, y otros 2008). En comparación con estos estudios en los que se demostró que la simulación es una herramienta de gran utilidad, en el presente estudio también se pudo evidenciar la eficacia de la enseñanza y del aprendizaje a través de la simulación, por lo que constituye una herramienta importante en docencia, en la formación de carreras de la salud y permite desarrollar y mantener las competencias clínicas.

Después de lo expuesto en esta sección se puede concluir que el empleo de la simulación dentro del currículo de un curso o taller de enseñanza de Reanimación Cardiopulmonar ha podido complementar la enseñanza, facilitar el aprendizaje y mejorar en los estudiantes y profesionales de medicina las habilidades clínicas, comunicativas, de trabajo en equipo, liderazgo y de respuesta ante situaciones de urgencia.

Además por medio de este estudio se comprobó que la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada es una herramienta de gran utilidad que provee una medida de evaluación objetiva óptima y que se la puede utilizar para la acreditación de los estudiantes de medicina y de profesionales.

Esta investigación ha determinado argumentos de peso para que la simulación sea integrada dentro del currículo médico o en la etapa de desarrollo de un profesional, presentando cuidadosa atención en la enseñanza de habilidades clínicas que permitan al profesional brindar atención médica de calidad.

Dentro de las limitantes que se presentaron fue que a medida que progresó el taller algunos maniqués para compresiones torácicas sufrieron daño mecánico. Otra limitante fue el tiempo asignado para que los estudiantes preparen el conocimiento teórico, ya que la información de la guía fue entregada pocos días antes del taller.

En el presente estudio no existieron conflictos de interés ni carácter ético. El financiamiento del este estudio provino de: 1) el proyecto VLIR (con la Universidad de Antwerp) que soportó los gastos de adquisición de los maniqués luego de licitación de proformas presentadas por las empresas Sociedad Radiotécnica Ecuatoriana y Promedent, adjudicando la compra a Sociedad Radiotécnica Ecuatoriana por conveniencia de precios y calidad de los maniqués; 2) Del Departamento de Ciencias de la Salud; y 3) De cada uno de los tesistas.

CONCLUSIONES

- Se comprobó que es posible la implementación de los talleres de Reanimación Cardiopulmonar en la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja a un costo razonable.
- Este estudio ratificó que el empleo de la técnica de simulación dentro de un programa de enseñanza de Reanimación Cardiopulmonar puede mejorar las destrezas y la práctica de los estudiantes.
- Se confirmó que por medio de los talleres de simulación se contribuyó a la adquisición de competencias clínicas en Reanimación Cardiopulmonar con mayor facilidad.
- Por medio de este estudio se comprobó que la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO-E) es una herramienta de gran utilidad que provee una medida de evaluación objetiva óptima y que se la puede utilizar para la valoración de adquisición de competencias en los estudiantes de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja

RECOMENDACIONES

- Continuar con la implementación del taller de reanimación cardiopulmonar y adaptarlo a la malla curricular de manera que los estudiantes desde ciclos inferiores tengan conocimiento sobre RCP y que así puedan estar preparados para afrontar los retos que se pueden presentar durante la vida estudiantil y profesional.
- Se recomienda que la educación médica basada en simulación sea integrada dentro del currículo médico en la etapa de desarrollo de un profesional, presentando cuidadosa atención en la enseñanza de habilidades clínicas que le permitan al profesional brindar atención médica de calidad en el futuro.
- Se aconseja que para que el taller de reanimación cardiopulmonar tenga éxito, las personas encargadas deberían seguir la logística y los lineamientos ya establecidos en el taller que se ha dictado.
- A los estudiantes que vayan a asistir al taller de Reanimación cardiopulmonar se les debería entregar el material bibliográfico al inicio del ciclo académico
- Se propone que la nota para la aprobación del taller y para la adquisición de la competencia clínica en Reanimación cardiopulmonar debería de ser sobre 17 puntos en la ECOE evaluada con 20 puntos, debido a que la vida de la víctima depende de un RCP de alta calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. *About the Neis Clinical Skills Lab.* (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de University of Kansas School of Medicine : <http://www.kumc.edu/school-of-medicine/office-of-medical-education/clinical-skills-lab/about-the-neis-clinical-skills-lab.html>
2. Barsuk, D., Ziv, A., Lin, G., Blumenfeld, A., Rubin, O., Keidan, I., y otros. (2005). Usin advanced simulation for recognition and correction of gaps in airway and breathing management skills in prehospital trauma care. *Anesth Analg*, 803-809.
3. Beneit Montesinos, J. V. (2010). La simulación médica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. *Reduca*, 549-560.
4. Bernal Montaña, M. G. (2007). Evaluación de competenciás clínicas en semiología . *Salud Uninorte*, 172-183.
5. Brailovsky, C. (2001). Educación médica , evaluación de las competencias. En *Aportes para un cambio curricular* (págs. 103–122.). Buenos Aires: OPS/OMS, FACULTAD DE MEDICINA UBA.
6. Casas Rodríguez, L., Martínez de Santelices , A., Gonzáles Escobar , R., & Peña Galbán, L. (2008). La didáctica de la Educación Médica Superior utilizando software. *Revista Archivo Médico Vol 12*.
7. *Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesus Uson.* (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de www.ccmijesususon.com
8. *Centro de Entrenamiento en Situaciones Críticas .* (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de www.cesc.com.es
9. Cooke, M., Irby, D. M., Sullivan, W., & Ludmerer, K. M. (2006). American Medical Education 100 Years. *The new england journal o f medicine*, 1339-1343.
10. Didwania, Aashish , Jeffrey H Barsuk, Diane B Wayne, y William C McGaghie. «Simulation-Based Education Improves Quality of Care During Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital: A Case-Control Study.» *Chest Journal* , 2008.
11. Elnicki, D., & Fagan, M. (2003). Medical Students and Procedural Skills. *The American Journal of Medicine* , 114:343-345.
12. Epstein, R. M. (2007). Assessment in Medical Education. *The new england*

- journal of medicine, 387-395.
13. Escuela de Medicina de la Universidad de Missouri-Kansas. Recuperado el 11 de 02 de 2013, : <http://www.med.umkc.edu/ymsl/default.shtml>
 14. *Escuela de Medicina de la Universidad de Puerto Rico*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de <http://www.md.rcm.upr.edu>
 15. *Fundación Iavante* . (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de www2.iavante.es/es/fundacion
 16. Garcia Garcia, J. A., Gonzales Martinez, J. F., Estrada Aguilar, L., & Gonzales Plata, S. (2010). Educación médica basada en competencias. *Revista Médica Hospital General de México* , 57-69.
 17. Gilbert Program in Medical Education. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de Harvard Medical School: <https://simulation.hms.harvard.edu/>
 18. Gupta, P., Dewan, P., & Singh, T. (2010). Objective Structured Clinical Examination (OSCE) Revisited. *Indian Pediatrics*, 911-919.
 19. *Harvard Medical School*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de <http://hms.harvard.edu/>
 20. *Hawler Medical University*. (10 de 02 de 2013). Obtenido de <http://www.hmu.edu.iq/Workshop.aspx>
 21. Lammers, R., Davenport, M., Korley, F., Griswold-Theodorson, S., Fitch, M., Narang, A., y otros. (2008). Teaching and Assessing Procedural Skills Using
 22. *Maastricht University*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de www.maastrichtuniversity.nl
 23. Martinez Carretero , J. M. (2005). Los métodos de evaluación de la competencia profesional: la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOPE). *Educación Médica*, 18-22.
 24. Mertens, L. (1997). *Competencias Labora: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo: Oit/Cinterfor.
 25. Montiel Durante, I., Martinez Gonzales, A., Morales Lopez, S., Lozano Sanches, J. R., & Sanchez Mendiola, M. (2011). Educación por competencias: de estudiante a médico. *Revista de la facultad de medicina de la UNAM*, 42-50.
 26. Moreno, R., Wright , A. C., & Sirhan, M. (2007). Educación por competencias: implicancias para el pregrado de medicina. *ARS médica Revista de Estudios*

Médico Humanísticos .

27. MSR Israel Center for medical education. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de MSR: <http://www.msr.org.il/>
28. Nuñez Cortés, J. M. (2005). Las competencias clínicas. *Educación médica* , 13-14.
29. Palés Argullós, J. L., & Gomar Sancho, C. (2012). El uso de la simulación en educación médica. *Teoría de la Educación Sociedad de la Información*, 147-169.
30. Ramirez , F. (2007). Simulación en el aprendizaje, practica y certificación de las competencias en medicina . *ARS Médica*.
31. Romero , S. (2002). ECOE: EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA ESTRUCTURADA. *Medicina de Familia*, 49-52.
32. Saleh, A., Al-Tawil, N. G., & Al-Hadithi, T. S. (2012). Teaching methods in Hawler College of medicine in Iraq: A qualitative assessment from teachers perspectives. *BMC Medical education*, 1-6.
33. Silva, C., Lunardi, A. C., Mendes , F., Souza , F., & Carvalho, C. (2011). Objective structured clinical evaluation as an assessment method for undergraduate chest physical therapy students: a cross-sectional study. *Rev Bras Fisioter*, 481-486.
34. Simulation: Metrics and Methodology. *Academic Emergency Medicine*, 1079-1087.
35. Turner , J. L., & Dankoski, M. E. (2008). Objective Structured Clinical Exams: A Critical Review. *Family Medicine*, 574-578.
36. Tuttle, Raymond P, Mark H Cohen, Edgar Delgado, y et al. «Utilizing Simulation Technology for Competency Skills Assessment and a Comparison of Traditional Methods of Training.» *RESPIRATORY CARE*, 2007.
37. *Universidad Católica de Córdoba* . (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de www.ucc.edu.a
38. *Universidad de Alcalá*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de <http://www.uah.es/cadcs/actividades.shtm>
39. *Universidad del Valle*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de http://www.uvmnet.edu/ciencias_salud/infraestructura.asp
40. *Universidad Internacional de Cataluña*. (2013). Recuperado el 11 de 02 de 2013, de <http://www.uic.es/es/laboratorio-habilidades-simulacion-clinica>

41. Valencia Sánchez, J. S., & Leyva Gonzales , F. A. (2010). Competencia o aptitud clínica en cardiología. *Revista Mexicana de Cardiología*, 121-123.
42. Vaquez Mata, G. (2007). Modelos, estrategias y tendencias en España de la simulación en medicina. *Educación Médica*, 147-148.
43. Vazquez Mata, G. (2008). Realidad virtual y simulación en el entrenamiento de los estudiantes de medicina . *EDUC MED*, 29-31.
44. Wayne, Diane B, Siddall J Viva , John Butter, Monica J Fudala, Leonard D Wade, y Joe Feinglass. «A Longitudinal Study of Internal Medicine Residents' Retention of Advanced Cardiac Life Support Skills.» *Academic Medicine*, 2006.
45. Weller, J., Nestel, D., Marshall, E., Brooks, P., & Conn, J. (2012). Simulation in clinical teaching and learning. *Medical Journal of Australia*, 1-4.
46. Zayyan, M. (2011). Objective Structures Clinical Examination: The Assessment of Choise. *Oman Medical Journal* , 219-222.
47. Ziv, A. (2007). Las simulaciones en Educacuón Médica. *Educación Médica*, 31-33.

ANEXOS

ANEXO 1 EVALUACIÓN CLÍNICA OBJETIVA Y ESTRUCTURADA

	COMPETENCIA	LO HACE	NO LO HACE
#	<i>Víctima que pierde la consciencia (cae al piso, o pierde el sensorio)</i>		
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 altavoz 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	No descuida a la víctima mientras solicita ayuda.		
7	Adulto: Realiza 5 ciclos de 30 compresiones y 2 ventilaciones en tiempo cercano a 2 minutos Niño: Realizar 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 es esa proporción: 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 frente 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 de la víctima, cuidando de sellarla completamente, y expulsa el aire para que le llegue a los pulmones.		
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.		

ANEXO 2



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

Loja, 10 de septiembre de 2012

ASIGNACIÓN DE DIRECCIÓN DE TESIS

Dra. Patricia González G., COORDINADORA DE LA TITULACIÓN DE MÉDICO (e) y Dra. Jana Bobokova, DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD (e), luego de haber aprobado el tema de tesis titulado: **“La simulación en la adquisición de competencias clínicas en reanimación cardiopulmonar en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja”**, correspondiente al (la) egresado(a): Meneses Sotomayor Jaime Vinicio

Le asignamos como Director de Tesis al (la) doctor(a): Fernando Espinosa Herrera.



Patricia González G.
Dra. Patricia González G.
COORDINADORA DE LA TITULACIÓN
DE MÉDICO (E)



Jana Bobokova
Dra. Jana Bobokova
DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS DE LA SALUD (E)

ANEXO 3





