



**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 para el taller de heridas y suturas en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular De Loja en el periodo académico septiembre 2012/ febrero 2013.**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.**

**AUTOR:** Campoverde Armijos, Andrea Stephanie

**DIRECTOR:** Sinche Gutiérrez, Numan Alfredo, Dr.

**LOJA – ECUADOR**

**2014**

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

Doctor.

Numan Alfredo Sinche Gutierrez.

### **DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración

El presente trabajo de investigación, La simulación frente a prácticas docentes tradicionales en la adquisición de competencias clínicas para el taller de heridas y suturas en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular De Loja en el periodo académico septiembre 2012/ febrero 2013. Realizado por la estudiante Campoverde Armijos, Andrea Stephanie, ha sido orientado y revisado durante su ejecución por cuanto se aprueba la ejecución del mismo

Loja, Octubre 2014

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Campoverde Armijos Andrea Stephanie declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: La simulación frente a prácticas docentes tradicionales en la adquisición de competencias clínicas para el taller de heridas y suturas en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular De Loja en el periodo académico septiembre 2012/ febrero 2013 de la Titulación de Médico, siendo Dr. Numan Alfredo Sinche Gutierrez 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 de tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

f).....

Autor: Campoverde Armijos Andrea Stephanie

Cédula: 1900523026

## **DEDICATORIA**

A mi madre y a mi padre por impartirme sus valores y su sabiduría, a mis hermanos por estar junto a mí siempre en todo, a mis profesores por impartirme sus conocimientos y el amor a la medicina, a mis compañeros y amigos que estuvieron junto a mi durante estos 5 años de carrera y a todos quienes colaboraron con voluntad para alcanzar todas mis metas.

Andrea Stephanie Campoverde

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente quiero agradecerle a Dios que está siempre conmigo, que nunca me abandona y me ilumina día a día.

A mis padres que son mi principal apoyo que están siempre conmigo y gracias a su esfuerzo cada día he podido salir adelante.

Agradecer a la Universidad Técnica Particular de Loja a través de la Titulación de Médico ya que siempre tuvieron sus puertas abiertas.

A todos los docentes que nos impartieron sus conocimientos y fueron un pilar fundamental durante nuestra formación para así lograr un completo desarrollo académico.

De manera especial mi más sincero reconocimiento y gratitud a mi director de tesis Dr. Numan Sinche por ser mi guía y por su acertada dirección para la culminación del presente trabajo.

Andrea Stephanie Campoverde Armijos

## ÍNDICE

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACION DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DECONTENIDO.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERALES.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
1. MARCO INSTITUCIONAL.....	6
1.1. Datos generales de la ciudad de Loja.....	7
1.2. Datos generales de la Universidad Técnica Particular de Loja.....	7
1.3. Datos generales de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja.....	8
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	11
2.1. CAPÍTULO 1.....	12
2.1.1. Educación basada en la simulación.....	12
2.1.2. Recursos educativos para educación basada en la simulación... ..	14
2.1.3. Ventajas de la educación basada en la simulación.....	19
2.2. CAPITULO 2.....	21
2.2.1. Competencia clínica.....	21
2.2.2. Educación tradicional vs educación basada en la simulación.....	22
2.2.3. Evaluación de las competencias clínicas.....	24
2.3. CAPITULO 3.....	27

2.3.1. Evaluación clínica objetiva estructurada (ECO)E) .....	27
2.3.2. Diseño de una evaluación objetiva estructurada.....	28
3. METODOLOGÍA.....	30
3.1 Tipo de estudio.....	31
3.2 Área de estudio.....	32
3.3 Universo y muestra.....	31
3.4 Universo.....	31
3.3.1 Muestra.....	31
3.3.2 Tipo de muestra.....	31
3.3.1.1 Criterios de inclusión.....	31
3.3.1.2 Criterios de exclusión.....	32
3.3.2 Operacionalización de variables.....	32
3.3.2.1 Instrumentos.....	31
3.3.3 Procedimiento.....	33
3.3.4 Plan de tabulación y análisis.....	34
4. RESULTADOS E INTERPRETACION.....	35
DISCUSION.....	46
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA.....	51
ANEXOS.....	55

## ÍNDICE

### INDICE TABLAS

Tabla 1.....	36
--------------	----

<b>Tabla 2.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 3.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 4.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 5.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 6.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 7.....</b>	<b>44</b>

### **INDICE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1.....</b>	<b>37</b>
<b>Gráfico 2.....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 3.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 4.....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 5.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 6.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 7.....</b>	<b>45</b>



## RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo investigativo fue comparar los resultados entre estudiantes que han recibido una educación mediante una metodología tradicional y estudiantes que han recibido una metodología basada en la simulación.

La metodología empleada en el proyecto fue realizar un estudio de tipo cuantitativo, diseño descriptivo, modelo cuasi-experimental con enfoque transversal. La investigación se realizó en los estudiantes matriculados en tercer y séptimo ciclo. A los estudiantes de 3er ciclo se les impartió el taller de heridas y suturas y se los evaluó mediante la ECOE mientras a los de séptimo se los evaluó sin recibir el taller basado en la simulación previamente.

Concluido el trabajo y de acuerdo a la escala de evaluación, los estudiantes de 3er ciclo obtuvieron mejores calificaciones en la adquisición de competencias clínicas que los estudiantes de 7mo ciclo.

Por estas consideraciones se recomienda que se imparta una nueva metodología como la basada en la simulación mediante la impartición de talleres para obtener una mejor adquisición de competencias clínicas en los alumnos de la UTPL

**PALABRAS CLAVE:** Metodología tradicional, simulación, Evaluación Clínica Objetiva Estructurada

## ABSTRACT

The main objective of this research work was to compare outcomes between students who are educated by traditional methodology and students who have received a methodology based on simulation.

The methodology used in this project was a quantitative study, descriptive design, quasi-experimental model with transverse approach. The research was conducted on students enrolled in third and seventh semester. At the students of 3er semester were taught a workshop about types of wounds and sutures and they was assessed by the OSCE while the students of 7mo semester was evaluated without receiving the simulation-based workshop.

Completed work and according to the assessment scale, 3rd semester students scored higher on the acquisition of clinical skills that students 7th semester.

For these reasons it is recommended that as a new methodology based on simulation because the medicine students have a better acquisition of clinical skills in comparison with the traditional methodology.

**KEYWORDS:** Traditional methodology, simulation, Objective Structured Clinical Evaluation

## INTRODUCCIÓN

Las simulaciones son instrumentos educativos que se utilizan en el contexto de la denominada educación médica basada en la simulación que en el sentido amplio, podríamos definir como cualquier actividad docente que utilice la ayuda de simuladores con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje, simulando en lo posible el escenario más o menos complejo.(McGaghie, Issenberg, Petrusa, & Scalese, 2010). Uno de los objetivos principales de la educación médica basada en la simulación es aprender de los errores en un entorno simulado para así reducir los casos de equivocaciones en la vida real, proporcionar a los profesionales, con la actitud correcta, habilidades clínicas para hacer frente de manera competente y poder crear un ambiente seguro tanto para los alumnos como para los pacientes. Por medio de la educación médica basada en la simulación se trata de crear una simulación completa y un medio ambiente en el que los alumnos pueden obtener no sólo conocimientos técnicos sino también habilidades no técnicas, tales como liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, conocimiento de la situación, toma de decisiones y la conciencia de las limitaciones personales.(Akaike et al., 2012)

En el tema de heridas y suturas se ha implementado nuevas técnicas de simulación como lo es la utilización de micro espuma quirúrgica que representa una alternativa de fácil acceso, barata, almacenable y transportable para la adquisición de esta competencia que es fundamental para el estudiante de medicina.(Wearne, 2011)

La evaluación clínica objetiva estructurada (ECO), conocido mundialmente por las siglas anglosajonas OSCE (Objective Structured Clinical Examination), fue descrito por el profesor Harden de la Universidad de Dundee, Escocia en 1975 y propicia

una mejor valoración de las competencias clínicas de los educandos a través de una serie de «estaciones», cuyo número está en dependencia de: la gama de habilidades y áreas de contenidos a ser evaluados, el tiempo requerido para cada estación, el tiempo total disponible, los recursos y facilidades existentes para su organización y el número de educandos por examinar. (Harden & Cairncross, 1980)

Para que la ECOE sea válida y fiable debe reunir, de acuerdo con la literatura científica, una serie de condiciones o características: La duración debe ser entre 3 y 4 horas, tener 8 o más pacientes simulados, cada estación debe durar 10 minutos, tener un máximo de 30 ítems de evaluación por caso, no más de 20 candidatos a evaluar en cada sesión y combinar, de acuerdo con las competencias a evaluar, varios instrumentos evaluativos como los mencionados, entre otras. (Martínez, 2008)

Es conveniente realizar el presente trabajo de investigación debido a la importancia en la adquisición de competencias clínicas en heridas y suturas en los estudiantes de la escuela de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja mediante la impartición de talleres con el uso de material audiovisual, simulación y la posterior evaluación clínica objetiva estructurada (EEOE) con la finalidad de conocer la adquisición de competencias clínicas en los estudiantes que recibieron el taller y comparar con aquellos estudiantes que recibieron educación mediante prácticas docentes.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Valorar la adquisición de competencias clínicas en heridas y suturas en estudiantes de medicina mediante evaluación clínica objetiva estructurada (ECO E) con la finalidad de comparar dos metodologías de enseñanza.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Establecer el nivel de competencia clínica en heridas y suturas en estudiantes de la Titulación de Médico mediante la evaluación clínica objetiva estructurada (ECO E).
- ✓ Determinar el nivel de competencia clínica en heridas y suturas en estudiantes que reciban docencia con simulación mediante la evaluación clínica objetiva estructurada (ECO E)
- ✓ Comparar los resultados de evaluación de la competencia clínica en heridas y suturas en estudiantes que recibieron formación tradicional y a través de la simulación.

## **1. MARCO INSTITUCIONAL**

### **1.1. Datos generales de la ciudad de Loja**

La presente investigación se llevará a cabo en la Ciudad de Loja.

Al sur de Ecuador, donde los Andes parecen inclinarse, está la Ciudad de Loja, situada a 2100 metros sobre el nivel del mar, tiene alrededor de 200.000 habitantes, goza de un clima primaveral durante casi todo el año (18° C en promedio) y es el principal centro urbano, histórico y cultural de la región sur.

Según el último censo de población y vivienda del 2010, Loja cuenta con 448. 966 habitantes con una tasa de crecimiento del 1.1%, las mujeres representan el 50.8% y los varones el 49.2%; más del 90 % de la población se define como mestiza. La economía de la Provincia de Loja es la decimosegunda del país, experimentó un crecimiento promedio del 3.67% entre 2002 y 2007, crecimiento que se ubicó por debajo del promedio nacional de 4.3 durante el mismo periodo

### **1.2. Datos generales de la Universidad Técnica Particular de Loja**

En esta Ciudad de excepcionales parajes y riquísima tradición histórica tiene su sede la Universidad Técnica Particular de Loja la cual está ubicada en el Barrio San Cayetano Alto.

Fue fundada por la Asociación Marista Ecuatoriana (AME) el 3 de mayo de 1971, como respuesta al requerimiento de la región sur, de formación técnica y humanística que sustente su desarrollo al amparo de los preceptos y valores cristianos.

El 27 de octubre de 1997, la Diócesis de Loja traspasa por tiempo indefinido, al Instituto 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.

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 Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) es una de las universidades más grandes del país, cubre una amplia gama de carreras: técnico (ingeniería, arquitectura), la psicología social humanista (educación, y sociología), la carrera administrativa-financiera y biomédicas, se estructurará a través del crédito ECTS Europeo y el Sistema de Transferencia. Es un instituto privado financiado por las tasas de inscripción de los estudiantes y los proyectos productivos a cargo de la Universidad. Cada año, alrededor de 18.000 alumnos participan en el programa de educación a distancia y los estudiantes que participan en los cursos son alrededor 3000 en el campus.

### **1.3. Datos generales de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja**

En sesión del Honorable Consejo Gubernativo el 7 de enero del 2000, se autoriza la creación de la carrera de Medicina. El Honorable Consejo Gubernativo, 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 tiene un rápido crecimiento en la UTPL. Sus graduados médicos realizan su año rural obligatorio de la medicina en las Provincias de Loja y Zamora Chinchipe (una remota región del Amazonas), con la ayuda de un proyecto innovador de la telemedicina y en línea en la web.

La Titulación de Médico oferta la carrera en 12 semestres académicos, mediante el sistema de créditos, otorgando el título de Médico(a) 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 trabajo de Fin de Titulación.

- **Perfil profesional**



La Titulación de Médico quiere formar médicos con el siguiente perfil:

- Formación ética y científica que les permita desempeñarse de manera satisfactoria en la Atención Primaria de Salud.
- Actitud profundamente humanística, de servicio a la persona y a la sociedad, según el humanismo de Cristo.
- Con sólida formación ética para abordar, desde el respeto de la dignidad humana, las diferentes situaciones que se presenten en el ejercicio de su profesión.
- Formación para actuar en el campo de la Salud Pública, el nivel de atención de la comunidad y administrar los recursos que se requiere para su mejora, desarrollando acciones destinadas a esta tarea.
- Habilidad para el aprendizaje y para la adaptación a los cambios epidemiológicos, científicos y tecnológicos.
- Formación sólida en las Ciencias Básicas de tal forma que puedan comprender y aplicar con ética el desarrollo tecnológico actual y futuro.
- Habilidad para evaluar la literatura científica, desarrollar investigación de vanguardia y trabajar con tecnología de punta.
- Habilidad para el uso de las herramientas TIC (Tecnología de Información y Comunicación) aplicadas a la medicina y en el área de telemedicina
- Habilidad para la docencia y el trabajo en equipo, en permanente actualización académica.

- **Campo ocupacional**

- Como médico general asociado con otros profesionales en grupos multidisciplinarios.
- En el estudio de la organización y funcionamiento de la infraestructura de salud responsable de proporcionar asistencia médica.
- En gestión, administración y asesoría a empresas vinculadas al sector de la salud.

Para consolidar este modelo dentro de la estructura de la Universidad se ha formado el Departamento de Ciencias de Salud del cual es responsable: Dra. Jana Bobokova. Y se subdivide en las siguientes secciones departamentales

- Preclínica: responsable Dra. Patricia Verónica González Granda
- Socio-Humanística Salud Pública y Gestión en Salud responsable: Dr. Fernando Vladimir Espinosa Herrera
- Genética Humana, Microbiología y Bioquímica Clínica responsable: Dra. Natalia Catalina Bailón Moscoso
- Clínico–Quirúrgica responsable: Dra. Jana Bobokova

## **2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## **2.1. Capítulo 1**

### **2.1.1. Educación basada en la simulación.**

Las simulaciones son instrumentos educativos que se utilizan en el contexto de la denominada educación médica basada en las simulaciones que en sentido amplio podríamos definir como cualquier actividad docente que utilice la ayuda de simuladores con el fin de estimular y favorecer el aprendizaje simulando en lo posible un escenario clínico más o menos complejo a fin de aprender las habilidades técnicas y competencias necesarias para el cuidado de la salud. (Ziv, A. 2009).

Durante siglos la educación médica ha seguido el típico modelo de aprendizaje, “ver una vez, hacer una vez, enseñar una vez” para el que se han utilizado pacientes reales para enseñar y mejorar las habilidades de los profesionales de la asistencia sanitaria, sin embargo, este abordaje tradicional y conservador de la educación médica pone en peligro la seguridad y bienestar de los pacientes y desafía la obligación moral de los médicos de ofrecer tratamiento óptimo a sus pacientes y garantizar su seguridad. (Zib Amitay, 2008)

En los últimos 20 años, la utilización de las simulaciones en la educación médica se ha extendido de forma progresiva en todo el mundo como una forma de mejorar la formación de los profesionales de la salud en todas las etapas de su educación y como una forma de favorecer la seguridad de los pacientes y de evitar los errores en el aprendizaje hasta la adquisición de la competencia clínica. (Akaike et al., 2012)

En todo el mundo las escuelas de Medicina están repensando su currículo y la naturaleza de la educación médica, haciendo mayor énfasis en la ética, en el cuidado enfocado hacia el paciente y en la incorporación de las nuevas tecnologías médicas de la información y de las telecomunicaciones. Si bien muchos ven esto como una amenaza al enfoque humanista en la formación del médico, otros por el contrario consideran que el uso apropiado de las tecnologías puede potenciar la educación humanista y ética. El contacto con el paciente y su entorno familiar y social es fundamental para que los médicos en formación comprendan a cabalidad la complejidad de su profesión; por tanto la educación médica basada en la simulación en una modalidad complementaria y no un intento de reemplazar el contacto directo con los pacientes.

La educación médica basada en la simulación tiene el potencial de disminuir el número de errores médicos, aumentar la seguridad del paciente y evitar el uso de los pacientes más vulnerables con propósito de entrenamiento.

El deseo por la seguridad del paciente y la calidad en la atención al paciente como la fuerza impulsora es acelerar el desarrollo de la simulación basada en la educación médica (SBME) en todo el mundo. Tradicionalmente los “ver uno”, “hacer uno” y enseñar se ha propuesto como el principio de la práctica clínica en los Estados Unidos y Europa. El objetivo principal de la educación médica basada en la simulación se centra en la obtención de las habilidades clínicas que pertenecen al dominio de la psicomotricidad. Además se pueden usar no solo para educación del dominio cognitivo tales como el conocimiento, sino también en la educación del dominio afectivo como por ejemplo la comunicación por la sesión de entrenamiento con pacientes simulados.(Akaike et al., 2012)

El uso de las simulaciones en diferentes contextos no es nuevo y en el caso de la educación médica no es diferente. En este sentido debemos referirnos al informe del Institute of Medicine de Estados Unidos de 1999 que con el título “*Errishuman*”, (Kohn L.T. et al, 2000), estimaba en cerca de 100.000 muertes anuales ocurridas en hospitales de aquel país como consecuencia de errores médicos, a parte del gasto económico generado por los daños a los pacientes. Se planteaba entonces la necesidad de intentar evitar estos errores médicos mediante una mejora de la formación de los profesionales. Además es indispensable garantizar la seguridad y la intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje de dichos profesionales, lo cual se ha convertido en una exigencia ética.

En una reciente conferencia organizada por la escuela de medicina de la Universidad de Harvard con la participación de ocho escuelas de medicina de los Estados Unidos sobre la investigación de la eficacia de la simulación para mejorar el rendimiento de los graduados de la Facultad de Medicina, concluyó que el mejoramiento de la educación basada en prácticas tradicionales con las prácticas basadas en la simulación debe ser una alta prioridad para la política de la educación médica e investigación.(McGaghie, Issenberg, Cohen, Barsuk, & Wayne, 2011)

En la actualidad se sabe que el conocimiento teórico no basta, por lo que en algunas universidades como la facultad de Louisiana State University School of Medicine – Nueva Orleans en agosto del 2001 sustituyó su metodología tradicional durante dos años del curso de introducción a la medicina clínica con una nueva metodología que es la simulación y basada en la población del curso de pre-clínica se instauró la ciencia y la práctica de la medicina

que tiene como objetivo la comunicación del paciente, el profesionalismo, la evaluación del paciente y la adquisición inicial de habilidades fundamentales y procedimientos clínicos; cada año el curso se compone de cuatro componentes principales: énfasis en las estrategias de aprendizaje activo, foros clínicos, el razonamiento diagnóstico y un laboratorio de habilidades clínicas.(Issenberg, McGaghie, Petrusa, Lee Gordon, & Scalese, 2005)

Estas nuevas metodologías de enseñanza disponibles en la actualidad ayudarán al estudiante de medicina a realizar un determinado procedimiento con el objetivo de adquirir una competencia específica, la cual es un conocimiento que un estudiante necesita saber para desarrollar sus futuras tareas como profesionales con eficacia. La capacidad para saber cómo utilizar estos conocimientos para analizar e interpretar los datos obtenidos se define como competencia. No es preciso tan solo conocer o saber cómo utilizar sino también es necesario demostrar cómo se utiliza. En la actualidad hay muchas investigaciones que tratan de comparar la utilización de simulación como un método de estudio y en su mayoría los resultados son favorables para la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes.

La utilización de pacientes simulados abarca el aprendizaje en pregrado y posgrado, el seguimiento del desempeño de los médicos y la normalización de exámenes clínicos. Los primeros en conocer la eficacia en el uso de pacientes simulados fueron Barrows y Abrahamson (1964) ya que ellos lo utilizaron para evaluar el desempeño de los estudiantes en los exámenes clínicos neurológicos.(Wallace,2002)

### **2.1.2. Recursos educativos para educación basada en la simulación.**

Los primeros recursos disponibles en simulación surgen del campo de la anestesiología. El primer maniquí médico se introduce en los años 60 para enseñar la reanimación cardiopulmonar básica con ventilación boca-boca. El "SimOne" se considera el primer simulador realista de anestesiología desarrollado en la Universidad de California por Abrahamson y Denson, un ingeniero y un físico respectivamente, a finales de los años 1960, que se abandonó por su alto coste y por la falta de soporte de microinformática de la época y nunca se comercializó. (Denson JS Abrahamson S, 1969).

El adiestramiento a base de la simulación se ha utilizado inicialmente en todas aquellas profesiones u oficios que requieren alta responsabilidad, pericia y, sobre todo, control y prevención, para sospechar, corregir de forma oportuna situaciones que pueden constituirse en detonantes de catástrofes. Al ejercicio completo se le denomina simulacro, donde el

hombre se enfrenta de forma hipotética a situaciones reales que generan cambios de actitud en cada uno de los individuos involucrados. La Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster desde 1966 ha desarrollado la experiencia clínica en sus estudiantes de medicina sometiéndolos a un escenario virtual con pacientes simulados antes que ellos enfrenten los pacientes reales, lo que ha demostrado una mejor facilidad de interacción estudiantes - pacientes. Los estudiantes practican desde un interrogatorio general y dirigido hasta procedimientos invasivos, utilizando modelos mecánicos, electrónicos y escenarios específicos. (López & Spirko, 2007).

La simulación tiene 2 grandes usos en el proceso educativo:

- Durante la enseñanza-aprendizaje.
- En la evaluación.

Durante la enseñanza-aprendizaje, los diversos tipos de simulación disponibles pueden utilizarse no sólo para el mejoramiento de las técnicas de diagnóstico, tratamiento y de resolución de problemas, sino también para mejorar las facultades psicomotoras y de relaciones humanas, donde en ocasiones pueden ser más eficaces que muchos métodos tradicionales, todo lo cual está en dependencia fundamentalmente de la fidelidad de la simulación. (Issenberg et al., 2005)

Diferentes técnicas de simulación se han desarrollado, y en cada una de ellas el educando debe asumir el rol de estudiante, interno, residente o especialista, según corresponda, y manejar el problema de salud en cuestión. (Swamy, Bloomfield, Thomas, Singh, & Searle, 2013)

Existen 5 grupos principales de variantes o tipos de simulación, a saber:

- Donde el rol de enfermo es desempeñado por un paciente ya recuperado de dicha enfermedad y entrenado, una persona sana o actor debidamente entrenado o por el propio profesor o un educando, son los llamados "pacientes estandarizados".
- El empleo de simuladores tridimensionales: multipropósitos, obstétricos, etcétera.
- La utilización de estímulos visuales y /o auditivos.
- La simulación es presentada en papel y lápiz, se le propone al educando que la resuelva, realizando la misma secuencia de pasos que los empleados en la práctica clínica.

- Puede desarrollarse asistido por computadoras, para lo cual contamos en nuestro medio con *software* tal como el *simula*, actualmente en fase de desarrollo con la aplicación de la multimedia.

#### **2.1.2.1. Modelo de plástico para el entrenamiento en tareas parciales.**

Entrenadores parciales de tareas que no son controlados por ordenador se han utilizado principalmente para la formación básica en habilidades clínicas. Entrenadores parciales incluyen la formación modelos para los procedimientos de diagnóstico con vergüenza para los pacientes, como el examen del recto, pecho o la vagina.

#### **2.1.2.2. Maniqués simuladores.**

El primer maniquí de tipo simulador fue desarrollado en la década de 1950 para enseñar habilidades para la reanimación. Recientemente existen muchos tipos de maniqués, tales como Ressusi Anni (Laerdal, Noruega), se utilizan para la formación básica en soporte de vida (BLS) y soporte vital avanzado (ALS), tales como la intubación endotraqueal. Hoy en día son de alta fidelidad los maniqués simuladores ya que son controlados por un sistema informático y estos son capaces de presentar el estado físico, tales como presión arterial, frecuencia cardiaca, respiración. Estos pueden mostrar cambios en los signos vitales y parámetros de la función cardio-respiratoria y el intercambio de gases respiratorios en respuesta a la estimulación fisiológica o farmacológica como en pacientes reales.

Existen 2 tipos de maniqués simuladores

- Los maniqués simuladores de alta fidelidad que han sido utilizados principalmente para la formación de anestesiólogo o la enseñanza de la farmacología



- Los maniqués simuladores controlados por un sistema de ordenador que se han desarrollado para la formación en la auscultación del diagnóstico normal y anormal de los sonidos cardíacos o ruidos respiratorios o para la evaluación física a la cabecera del paciente, como reflejos, presión sanguínea, pulso arterial, corazón, ruidos respiratorios y los ruidos intestinales.

#### **2.1.2.3. Simulación basada en la realidad virtual.**

Existen avanzadas tecnologías en Hardware y software que son controlados por un ordenador que pueden ofrecer a los alumnos un entrenamiento en un ambiente más realista. En primer lugar, un ordenador personal en el que se encuentra instalado un software para médicos en el cual se presenta información médica actual y en el cual aparecen preguntas, proporcionando así una vía o herramienta de aprendizaje interactivo.

Por otra parte, los últimos avances en simuladores de realidad virtual han sido utilizados para la formación en técnicas tanto invasivas como quirúrgicas, tales como angiografía cerebral o angiografía cardiovascular e intervencionismo; y quirúrgicas como la cirugía digestiva, cirugía laparoscópica de gastroenterología, urología o ginecología, cirugía ortopédica y robótica.

#### **2.1.2.4. Animales vivos o inertes u órganos aislados.**

Animales vivos o inertes, incluyendo órganos aislados de animales han sido utilizados para la formación en procedimientos quirúrgicos tales como anastomosis intestinal, derivación coronaria o reemplazo de la válvula protésica.

La formación quirúrgica con animales vivos es muy práctica y se utiliza para la formación en cirugía gastroenterológica, cirugía cardiovascular.

El entrenamiento requiere de la administración de anestesia al animal y de salas de operaciones para la cirugía. Por lo tanto el coste de funcionamiento para el entrenamiento animal vivo es muy alto.

### **2.1.2.5. Cadáveres humanos para la formación de habilidades quirúrgicas.**

Existe una necesidad creciente para la formación de habilidades quirúrgicas que no implique el paciente. Los cadáveres proporcionan un modelo realista para la adquisición de habilidades quirúrgicas.

Los cadáveres se han utilizado ampliamente en posgrado para el entrenamiento quirúrgico en los E.E U.U. Anastakis et al. Mostró mediante el uso de ensayos controlados aleatorios que un grupo tuvo un mejor desempeño quirúrgico en tareas que realizó un grupo de entrenamiento estándar aunque no se indica si estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Akaike et al., 2012)

La evidencia de la eficacia de la formación quirúrgica de cadáveres se limita actualmente por que ha existido poca investigación para aclarar si tal entrenamiento mejora el rendimiento de los cirujanos en formación en comparación con otro tipo de metodología de formación.

### **2.1.2.6. Pacientes simulados o estandarizados**

A pesar del uso cada vez mayor de pacientes simulados en educación médica continua siendo un problema en cuanto a la revisión de la literatura con respecto a lo que se entiende por un paciente simulado o estandarizado.

Algunos autores utilizan los pacientes simulados (plazo Sanson-Fisher & Poole, 1980; Norman et al, 1982), pero otros utilizan los pacientes estandarizados (Rubin & Philp, 1998).

A pesar de tener significados muy diferentes, estos dos términos se usan indistintamente. Otros utilizan los términos seudo o pacientes sustitutos (Badger et al, 1995). La definición de pacientes estandarizados incluye paciente "real o simulado que han sido entrenados para presentar un problema clínico". Sólo se encontró una referencia en relación con el uso de pacientes reales (McLure et al, 1985). En algunos casos los pacientes simulados son actores profesionales entrenados en el papel de pacientes (Norman et al, 1982). Uno de los principales objetivos del uso de pacientes simulados en los contextos clínicos educativos es enseñar habilidades de comunicación y dar la oportunidad a los estudiantes de ser involucrados en las

aproximaciones de entornos del mundo real y es aquí donde se enfrentan a la difícil tarea de establecer una relación de tiempo en la que el clínico obtiene la información.

En un estudio bien controlado, Sanson-Fisher & Poole (1980) demostraron la validez del uso simulado de pacientes en la evaluación de los estudiantes de medicina en cuanto se refiere a habilidades interpersonales. Los simuladores fueron pacientes de psiquiatría y pacientes ambulatorios y la variable dependiente fue una calificación de empatía basada en una revisión retrospectiva de grabaciones de audio y se demostró que el rendimiento de los estudiantes, en un grado de empatía, no fue significativamente diferente con estudiantes que recibieron prácticas de docencia tradicional en lugar de docencia basada en la simulación. (Wearne, 2011)

La enseñanza de habilidades clínicas Norman et al (1982), en un estudio dentro de un postgrado ajuste, mostró que los pacientes simulados podría ser utilizado en áreas que van más allá de las habilidades de comunicación. Utilizando una muestra de 10 residentes en el posgrado de medicina familiar, compararon su desempeño de en cuatro pacientes reales con condición crónica estable y en cuatro simuladores entrenados para presentar el mismo problema. Encontraron que no había diferencias significativas en el número de preguntas en la historia, los hallazgos del examen físico, considerando el diagnóstico o investigaciones propuestas por los residentes. Curiosamente, los residentes obtuvieron más información histórica de los pacientes simulados, pero esto se encontró que era debido a un caso en el que el paciente real, era una mujer con esclerosis múltiple, que tuvo una pérdida de memoria. (Akaike et al., 2012).

### **2.1.3. Ventajas de la educación basada en la simulación.**

- El uso de las simulaciones acorta el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirir las habilidades entrenadas y en un menor tiempo. Además las curvas de aprendizaje basadas en la simulación son mejores que las curvas basadas en la metodología tradicional. (Vázquez-Mata y Guillamet-Lloveras, 2009)
- El entrenamiento basado en la simulación permite el error que se puede llevar hasta sus últimas consecuencias sin repercusiones reales. El alumno se

puede enfrentar a situaciones desafiantes en un ambiente seguro donde el error está permitido y aprender de los errores sin dañar al paciente. (Ziv A. Berkenstad, H, 2008).

- La educación médica basada en la simulación podría aumentar la confianza de los individuos en la profesión médica.(Zib Amitay, 2008)
- Permite corregir la falta de experiencia clínica y los fallos en la coordinación del equipo de profesionales. La educación médica basada en la simulación es una formación orientada hacia el que aprende, teniendo en cuenta sus necesidades y su ritmo individual.
- La enseñanza basada en las simulaciones permite el aprendizaje de experiencias prácticas en diferentes tipos de entornos, desde los más simples a los más complejos, desde los más habituales a los poco comunes.
- La enseñanza basada en las simulaciones permite que el alumno reciba *feed-back* en tiempo real de profesores y compañeros sobre la acción por lo cual permite la evaluación de tipo formativo. Además provee un escenario o un entorno educativo estandarizado, reproducible y objetivo que permite la evaluación con carácter sumativo. (Ziv A. 2007).
- Las competencias clínicas adquiridas mediante la educación basada en la simulación son transferibles a la realidad.

## **2.2. Capítulo 2**

### **4.2.1. Competencia clínica.**

La competencia clínica se considera como la parte esencial de la formación profesional del médico tanto a nivel de pregrado como de postgrado, ya que es básica para una atención médica de calidad e integral. En tal sentido, se entiende por competencia clínica el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores necesarios para la ejecución de acciones relacionadas con la prevención, diagnóstico y cura de enfermedades y con la interacción de los miembros del equipo de salud con las personas de manera individual o en comunidades, en la búsqueda de solución a los graves problemas de salud que las mismas afrontan.(Norman G, 2008)

La enseñanza basada en competencias tiene una serie de ventajas sobre la enseñanza tradicional y está sustentada en principios educacionales razonables, aceptados y prácticos que han perdurado en el tiempo. Se sostiene que facilita la investigación en educación médica ligada a mejorar los resultados clínicos y los estándares de calidad en salud. La educación por competencias busca desarrollar un profesional con base en las diferentes habilidades y capacidades requeridas para un desempeño adecuado que responda a las diferentes oportunidades y desafíos que enfrenta la realidad de su país y desde una perspectiva de un paradigma de salud integral.

La importancia de la competencia clínica se pone de manifiesto en las expectativas que tiene la sociedad actual de los médicos:

1. Un médico debería ser técnicamente competente en términos de conocimientos y habilidades y competente en su habilidad para comunicarse con los pacientes y con otros profesionales de la salud.
2. Debería entender y contribuir a todas las metas de la atención de la salud: prevención, curación, rehabilitación y cuidados de apoyo; y debería reconocer que su principal contribución es aumentar la calidad de vida de sus pacientes.

3. Debería estar informado de los conocimientos validados científicamente, de la efectividad de las nuevas terapéuticas o pruebas diagnósticas y usar solo los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que han mostrado ser efectivos en situaciones clínicas apropiadas.
4. Debería reconocer cuando la información requerida para las decisiones clínicas es incompleta y contribuir al desarrollo de nuevo conocimiento

La "competencia profesional" como médico consiste en el uso habitual y juicioso de conocimientos, habilidades (entre las que destaca las competencias clínicas) y actitudes, que es preciso desarrollar en la práctica médica diaria en beneficio del paciente y de la comunidad a la que se sirve. (Fernandez Araque, 2008)

La competencia clínica es un conjunto de atributos multidimensionales y hace la categorización siguiente:

- Habilidades clínicas: la habilidad para adquirir información al interrogar y examinar pacientes e interpretar el significado de la información obtenida.
- Conocimientos y comprensión: la habilidad para recordar conocimiento relevante acerca de condiciones clínicas que lleven a proveer atención médica efectiva y eficiente para los pacientes.
- Atributos interpersonales: la expresión de aquellos aspectos de carácter profesional del médico que son observables en las interacciones con pacientes.
- Solución de problemas y juicio clínico: la aplicación del conocimiento relevante, habilidades clínicas y atributos interpersonales para el diagnóstico, investigación y manejo de los problemas de un paciente dado.
- Habilidades técnicas: La habilidad para usar procedimientos y técnicas especiales en la investigación y manejo de pacientes.

### **2.2.2. Educación tradicional vs educación basada en la simulación.**

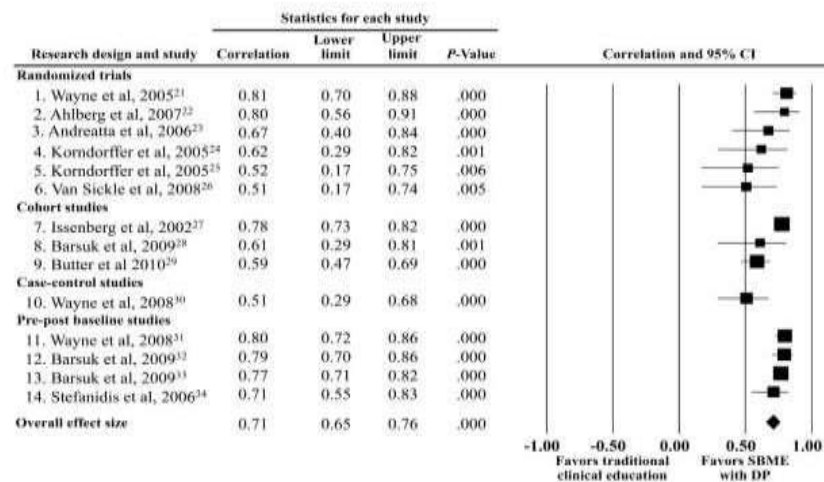
La competencia clínica adquirida por los estudiantes de medicina se ha transmitido durante años a través de una enseñanza centrada en el profesor. Este modelo ha proporcionado un aprendizaje fundamentalmente teórico, sobre todo con la masificación del sistema docente (Turner & Dankoski, 2008). Posteriormente, se fue imponiendo una

enseñanza que dejaba a un lado al profesor eminente y se centraba más en la elaboración de temarios y programas. Con este sistema, el protagonismo del profesor fue sustituido por un conjunto de profesores que, de manera complementaria, impartían sus materias y completaban el programa. Sin embargo, la enseñanza de cada asignatura y la elaboración de su programa generalmente se llevaban a cabo al margen del resto de las disciplinas. Sin embargo, en todos estos modelos, la enseñanza práctica era escasa y tenía poco protagonismo en la vida académica de la Facultad de Medicina (Di Bernardo, Navarro, & Popescu, 2009).

Al igual que varios estudios como por ejemplo un meta-análisis de 14 estudios que comparaban la educación basada en la simulación frente a las educación basada en prácticas tradicionales realizado en Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois demostró que la educación médica basada en la simulación es superior a la educación basada en métodos tradicionales para el logro de la adquisición de una amplia gama de habilidades médicas. Sugiere que la educación tradicional, clínica es insuficiente si el objetivo es la adquisición de habilidades y la seguridad del paciente. Los resultados del meta-análisis se muestran cuantitativamente y como diagrama de bosque en la Figura 1.

**Figura 1**

**Figura 1**



Fuente:(McGaghie, Issenberg, et al., 2011)

La figura muestra los resultados con IC del 95% para cada estudio individual y general. Sin excepción y con muy alto grado de confianza de los datos favorecen a la educación médica basada en la simulación en comparación con la educación tradicional.

Un creciente cuerpo de evidencia muestra que las habilidades clínicas adquiridas en el laboratorio de simulación médica transfieren directamente a la mejora de las prácticas de atención de pacientes y mejores resultados en los pacientes.

Por lo menos cuarenta años de investigación empírica muestra que la simulación basada en la educación médica promueve el aprendizaje de adquisición y mantenimiento de los conocimientos clínicos, actitudes y habilidades. Numerosas revisiones completas revelan que la educación médica es una poderosa intervención educativa para aumentar la adquisición de la competencia clínica en el aprendiz médico esta se mide en el laboratorio de aprendizaje. (McGaghie, Draycott, Dunn, Lopez, & Stefanidis, 2011).

### **2.2.3. Evaluación de las competencias clínicas.**

La evaluación basada en competencias es un proceso de recogida de evidencias sobre el desempeño de una competencia. El resultado es el juicio sobre si la persona que aprende ha conseguido dominar y poner en práctica la competencia requerida. Partimos de la consideración de que no hay ningún método o instrumento de evaluación por sí solo que pueda proporcionar toda la información para juzgar la competencia de un profesional. Para la evaluación de las competencias clínicas, partimos del principio de la multivariedad y triangulación instrumental (Tejada, 2006). Cuando se evalúa la competencia clínica sólo se puede evaluar en la acción, si bien para su adquisición y desarrollo cabe haber adquirido previamente toda una serie de saberes (conocimientos, habilidades y actitudes).

Evaluar la competencia clínica consiste en objetivar la calidad del profesional basada en el conocimiento mínimo necesario y sobre todo en la habilidad de utilizarlo para ejercer una atención médica eficaz y satisfactoria. Los conocimientos son fundamentales, pero también lo son las capacidades, las actitudes y los valores del especialista, pues de esta manera se traslada la competencia a la práctica clínica. Para evaluar cada una de estas competencias, los instrumentos han de ser



necesariamente diferentes, debido a que no existe ningún método de evaluación que por sí solo pueda abarcar toda la información necesaria para emitir un juicio completo.(Millán Nuñez-Cortés, 2005)

### 2.2.2.1. Pirámide de Miller.

La pirámide de Miller, es un modelo aleccionador del aprendizaje en medicina propuesta en 1990 por psicólogo George Miller, quien propuso un escenario para valorar la competencia clínica. Es un modelo para la evaluación de la competencia profesional organizada como una pirámide de cuatro niveles en relación directa del tipo de saber.

En la base estaría el *saber* o conjunto de conocimientos teóricos que todo estudiante debe dominar. En el segundo nivel estaría el saber cómo usar los saberes teóricos adquiridos si los tuviera que poner en práctica en un contexto particular. En el tercer nivel nos encontraríamos con el demuestra cómo lo haría, es una demostración con hechos, cercana a la realidad pero aún no es la práctica profesional directa. Las simulaciones, rol playing, pueden ser buenas situaciones a tal fin. Finalmente, en la cúspide de la pirámide, Miller se encuentra el hacer en la práctica profesional. Estaríamos pues ante una actuación real, en un contexto o situación profesional de desempeño y en el momento de evidenciar la competencia.(Olivé, 2005)

Fig. 2 PIRAMIDE DE MILLER



FUENTE: (Olivé, 2005)

### **2.2.2.2. Métodos de evaluación de competencias clínicas.**

#### **2.2.2.2.1. Métodos para evaluar los conocimientos.**

Las preguntas escritas y especialmente las preguntas de elección múltiple, han sido las más empleadas porque son más validas, fiables y fáciles de elaborar, que otros métodos y pueden proporcionar un amplio abanico de información, sobre las habilidades cognoscitivas, incluidas las habilidades para interpretar pruebas complementarias.

#### **2.2.3.2.1. Métodos para evaluar la competencia.**

Los métodos empleados para evaluar competencia incluyen los clásicos exámenes orales y las pruebas escritas cortas o largas. Con estos métodos se puede evaluar la capacidad teórica para resolver problemas clínicos de los pacientes, así, la simulación escrita de un caso clínico es un buen instrumento para evaluar esta habilidad.

#### **2.2.3.2.2. Métodos para evaluar la actuación.**

Los métodos utilizados para evaluar este nivel de la pirámide de Miller, se basan fundamentalmente en las simulaciones, que intentan reproducir situaciones similares de la vida real en condiciones estandarizadas, que permiten que los observadores puedan analizar las actuaciones específicas que se pretenden evaluar.

## **2.3. Capítulo 3**

### **2.3.1. Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE).**

La evaluación clínica objetiva estructurada fue descrita por primera vez por Harden y Gleeson como, "un examen en el cual los estudiantes de medicina puedan interactuar con una serie de pacientes simulados en estaciones en las que se pueden involucrar: la historia clínica, examen físico, gestión o asesoramiento del paciente". (HardenyGleeson, 1979).

Esta evaluación ha demostrado ser factible y tener una buena fiabilidad y validez (Hodges et al, 1998) su uso se ha extendido como el estándar para la evaluación basada en el desempeño particularmente en los exámenes de grado (Wallace,2002).

El uso de una evaluación objetiva de aplica en todas en todas las escuelas de medicina de Londres y los pioneros fueron los hospitales Real de Londres y San Bartoloméés una herramienta de probada validez para determinar el nivel de competencia suficiente en un profesional, es decir, la capacidad del médico de utilizar los conocimientos, habilidades y actitudes para resolver los problemas que se presentan en el ejercicio de la profesión (Gormley, McCusker, Booley, & McNeice, 2011).

Esta evaluación utiliza nuevas tecnologías agrupadas en un formato de prueba evaluativa que incorpora diferentes instrumentos, y se desarrolla a lo largo de diferentes estaciones que simulan situaciones clínicas y nos permite acercarnos más a la evaluación de la práctica real que la simple utilización de test que evalúan solo conocimientos.

Entre los instrumentos que se utilizan están aquellos que analizan conocimientos, preguntas abiertas de respuesta corta, preguntas de elección múltiple, los que analizan competencias como son los exámenes orales estructurados, con utilización de imágenes clínicas y pruebas diagnósticas, y los que analizan la actuación profesional como son las simulaciones por ordenador o con maniqués y los enfermos simulados estandarizados.(Kirton & Kravitz, 2011)

Con esta nueva metodología de investigación podremos evaluar la pirámide de Miller que consta de cuatro niveles de formación por orden de complejidad. En la base de la pirámide están los conocimientos que un profesional necesita saber para desarrollar sus tareas profesionales con eficacia, en el nivel superior estará la capacidad para saber cómo utilizar estos conocimientos para analizar e interpretar los datos obtenidos. Esta capacidad se define como competencia. No tan solo es preciso conocer o saber cómo utilizar sino también es necesario demostrar cómo se utilizan. Es decir, es necesario conocer la actuación de un profesional frente a una situación clínica específica. Finalmente, no obstante, es preciso conocer lo que un profesional hace realmente en su práctica laboral. (Romero, 2008)

### **2.3.2. Diseño de una evaluación objetiva estructurada**

La evaluación objetiva estructurada es un formato de examen que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas. La potencia de este formato radica en la mezcla de métodos de evaluación, de manera que es capaz de explorar suficientemente tres de los cuatro niveles de la pirámide de Miller.

Para su diseño se requiere de elementos fundamentales como son: (Romero, 2008)

- Comité de prueba: responsable de la evaluación
- Tabla de especificaciones: resumen de la prueba
- Los casos: que darán lugar a las estaciones y a los listados evaluativos

El formato básico de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada consiste en que los candidatos roten por un circuito de estaciones secuenciales en el que se les solicita que realicen una variedad de diferentes habilidades. En muchas de estas estaciones se utilizan pacientes simulados estandarizados, casos por ordenador, maniqués, pruebas complementarias (ECG, RX, analítica, etc.), preguntas de respuesta múltiple o corta relacionadas con los casos, entre otras.

Para que esta evaluación sea válida y fiable debe reunir, de acuerdo con la literatura científica, una serie de condiciones o características: La duración debe ser entre 3 y 4 horas, tener 8 o más pacientes simulados, cada estación debe durar 10 minutos, tener un máximo de 30 ítems de evaluación por caso, no más de 20 candidatos a evaluar en cada sesión y combinar, de acuerdo con las competencias a evaluar, varios instrumentos evaluativos

como los mencionados, entre otras. (Martínez, 2008) Estas estaciones se clasifican como tripuladas y no tripuladas. Las estaciones tripuladas requieren que los estudiantes interactúen con un asesor que posteriormente se otorga grados en función de su rendimiento. Estaciones sin implicar la presentación de un informe escrito, que luego se evaluarán de acuerdo con un sistema de clasificación predeterminado. El uso de múltiples estaciones lleva a un aumento en el rendimiento de los estudiantes, con el número óptimo es alrededor de 15 estaciones (o resultados del aprendizaje) por fase de evaluación. Esta conclusión podría ser atribuible al hecho de que el uso de las estaciones de la evaluación objetiva estructurada múltiples van a eliminar la dependencia de un estudiante familiarizarse con un estudio de caso único con el fin de superar las pruebas de competencia.(Kirton & Kravitz, 2011)

Un número grande de estaciones facilita la valoración de numerosos componentes competenciales y además disminuye la influencia del azar, ya que son evaluados en más de una situación clínica. En la realidad depender de diversos factores: objetivos que se pretenden, número y tipo de aspectos que quieren ser evaluados, tiempo que cada examinador debe emplear para realizar la totalidad de la prueba, disponibilidad de recursos personales, materiales, técnicos, organizativos, etc.(Silva, Lunardi, Mendes, Souza, & Carvalho, 2011)

### **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de estudio:**

El presente estudio según el problema y los objetivos planteados es de tipo cuantitativo diseño descriptivo y modelo cuasi-experimental con enfoque transversal.

### **3.2. Área de estudio:**

Titulación de Medicina del departamento de Ciencias de la salud de la Universidad Técnica Particular de Loja

### **3.3. Universo y muestra:**

El presente estudio cuenta con un universo de 465 estudiantes de la titulación de medicina matriculados en la modalidad presencial. La muestra para este estudio fueron todos los estudiantes matriculados en 3er ciclo un total de 71 estudiantes y todos los estudiantes matriculados en 7mo ciclo un total de 77 estudiantes.

#### **3.3.1. Tipo de muestreo.**

La muestra fue probabilística por conveniencia

##### **3.3.1.1. Criterios de inclusión.**

- Estudiantes que estuvieron matriculados en la titulación de medicina y cursen el 3er ciclo.
- Estudiantes que recibieron el taller de heridas y suturas
- Estudiantes que estuvieron matriculados en 7mo ciclo en la titulación de medicina
- Estudiantes de 7mo ciclo que no recibieron el taller de heridas y suturas

##### **3.3.1.2. Criterios de exclusión:**

- Estudiantes que no estuvieron matriculados en periodo académico Agosto 2012- Febrero 2013
- Estudiantes de 3er ciclo que no recibieron el taller de heridas y suturas

### 3.3.2. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICIÓN
Metodología de enseñanza	Es el planteamiento en las decisiones que toma el docente con respecto a los objetivos, selección de contenidos y la organización de actividades el cual se manifiesta también en la fase de la conducción del aprendizaje	Educación por simulación  Educación tradicional	Frecuencia  Porcentaje
Competencias clínicas	Capacidad para llevar a cabo funciones relacionadas directamente con la atención al paciente (E, 2002)	Conocimientos  Habilidades  Aptitudes	Sobresaliente 20 (puntos) Notable 19 (puntos ) Bien 18 (puntos) Satisfactorio 17 (puntos) Suficiente 14 a 16 (puntos) Insuficiente 10 a 13 (puntos) Deficiente 0 a 9 (puntos)

#### 3.3.2.1. Instrumentos.

- Ficha de observación que incluye la ECOE (Anexo 1)

#### 3.3.3. Procedimiento:

El presente trabajo de investigación que se aplicó a los estudiantes que estuvieron cursando el tercer y séptimo ciclo del periodo académico agosto 2012 a febrero

2013 en la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja, mediante la utilización de una Evaluación Clínica Objetiva Estructurada.(ANEXO N°1)

El presente estudio se realizó en un período de 6 meses partiendo desde su planificación hasta el informe de los resultados finales, que se realizó durante el periodo



Agosto 2012 – Febrero 2013, se requirió autorización de la de la Dra. Jana Bobokova Directora del Departamento de Ciencias de la Salud. También se necesitó la colaboración del Jefe de Infraestructura de la Universidad Técnica Particular de Loja, para la facilitar el acceso al aula donde se desarrollaron los talleres y las evaluaciones clínicas objetivas estructuradas. Su implementación y evaluación se realizaron durante la primera semana del mes de septiembre del 2012.

Para cumplir con el primer objetivo fue necesario evaluar mediante la ECOE a los estudiantes de medicina que cursaban el séptimo ciclo y recibieron educación tradicional, sin haber tomado talleres de simulación en heridas y suturas, durante el mes de Septiembre del 2012 y así se evaluó su competencia clínica, trabajo que fue dirigido por el del Dr. Juan Herteleer y del Dr. Fernando Espinosa coordinadores del proyecto. (ANEXO N°1)

Para cumplir el segundo objetivo previo a la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) a los estudiantes de 3er ciclo se impartió un taller en el que se enseñó el manejo adecuado de heridas y suturas. El taller tuvo una duración de dos horas; en la primera media hora se realizó la demostración y se proyectó diapositivas, imágenes y videos, la próxima hora se realizó la práctica en maniquís (fomix + esponja) fabricados por los propios estudiantes, y finalmente la última media hora se efectuó la ECOE

Para la evaluación de las competencias clínicas al final del taller, se aplicó la hoja de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) a los estudiantes del tercer ciclo. Las competencias que se evaluarán son: lavado clínico correcto de manos, uso correcto de guantes estériles, realización de la técnica correcta paso a paso de las suturas enseñadas (sutura de Donatti, sutura continua simple). La calificación se otorgó por puntos, por cada procedimiento establecido en la estación. (ANEXO N° 1)

Para efectuar el tercer objetivo fue necesario comparar los resultados que se obtuvieron de los estudiantes que recibieron educación médica basada en la simulación y aquellos que recibieron la educación clínica tradicional mediante la evaluación objetiva estructurada manifestando en frecuencia y porcentaje los resultados que se obtuvieron.

#### **3.3.4. Plan de tabulación y análisis.**

Después de tabulada la información en el programa EPI INFO 7.0.8 2011 se utiliza el programa Microsoft Excel 2010 para la representación de tablas estadísticas y gráficos

circulares; resultados que fueron expresados en frecuencia y porcentaje permitiéndonos evaluar las competencias clínicas en los estudiantes de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja tanto del 3er ciclo que recibieron educación por simulación como estudiantes del 7mo ciclo que recibieron educación tradicional.

#### **4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

**Tabulación de los datos obtenidos de los ECOE de los talleres aplicados en el laboratorio de destrezas clínicas de la titulación de médico / utpl.**

Para determinar el nivel de competencia clínica en heridas y suturas en los estudiantes de la titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja se procedió a dictar talleres de simulación con material audiovisual y se realizó la práctica en maniquís (fomix + esponja) y se los evaluó mediante la ECOE y aquellos estudiantes que no recibieron el taller se los evaluó directamente mediante la ECOE

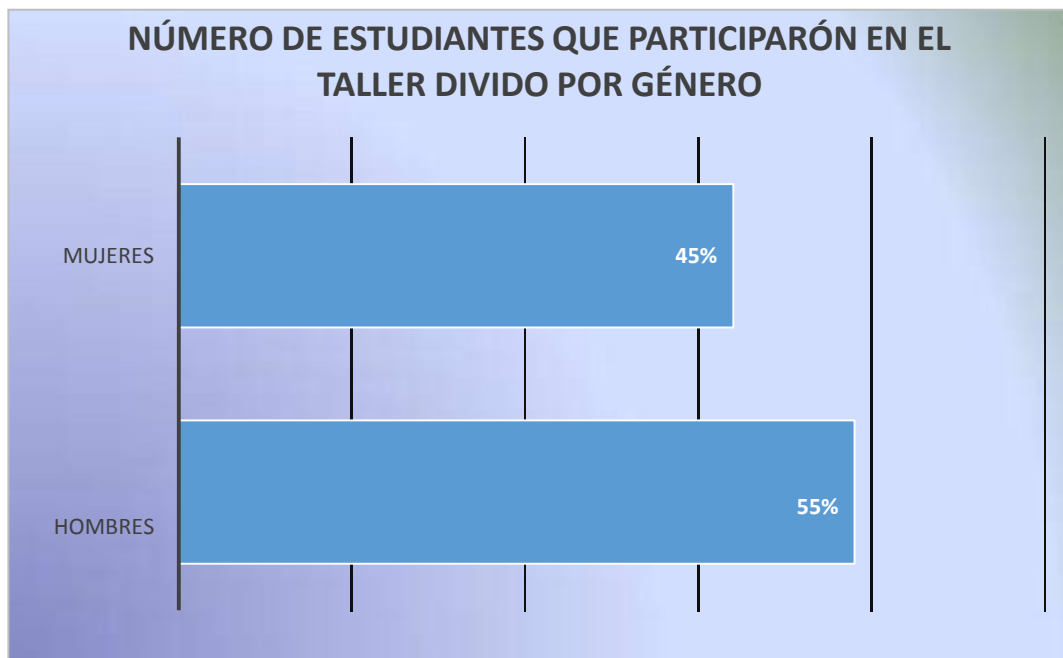
**TABLA # 1**

**Estudiantes que recibieron educación basada en la simulación dividido por género**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOMBRES	39	55%
MUJERES	32	45%
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

**Fuente: ECOE**

**Elaborado: Andrea S Campoverde**



**Gráfico #1**

**Fuente:** ECOE

**Elaborado:** Andrea S Campoverde

En la gráfica podemos observar que de un total de 71 estudiantes el 45% fueron mujeres es decir un total de 32 estudiantes y el 55% fueron hombres es decir un total de 39 estudiantes quienes recibieron educación basada en la simulación.

Tabla #2

Estudiantes que recibieron educación basada en prácticas tradicionales dividido por género

HOMBRES	21	27%
MUJERES	56	73%
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde

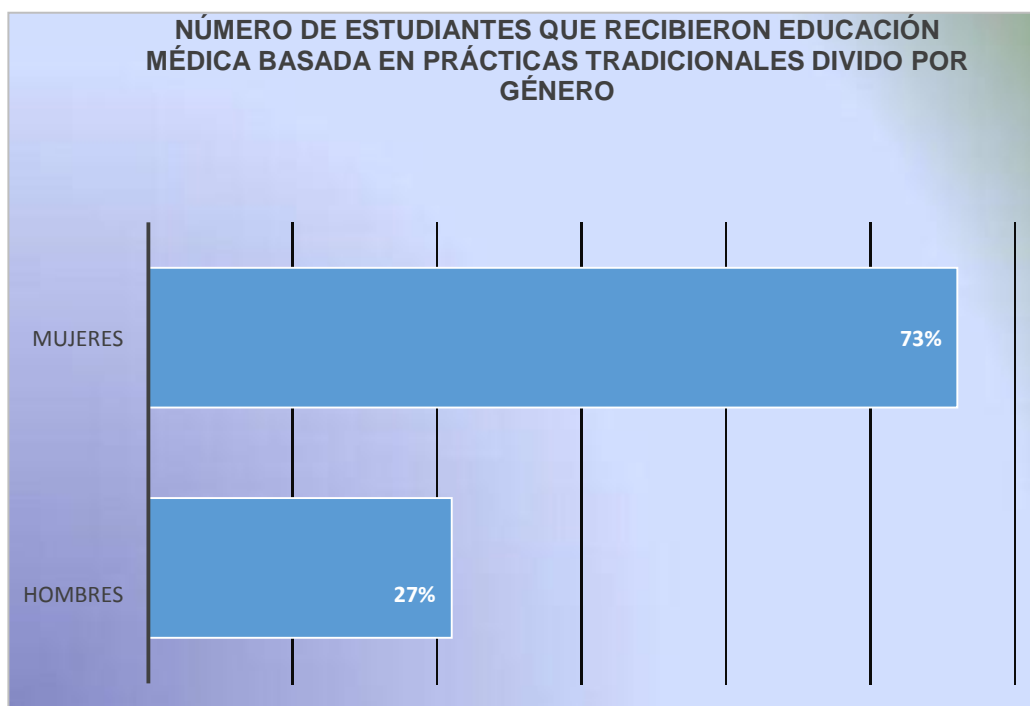


Gráfico #2

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde

En la gráfica podemos observar que de un total de 77 estudiantes el 73% fueron mujeres es decir un total de 56 estudiantes y el 27% fueron hombres es decir un total de 21 estudiantes quienes recibieron educación basada en prácticas tradicionales.

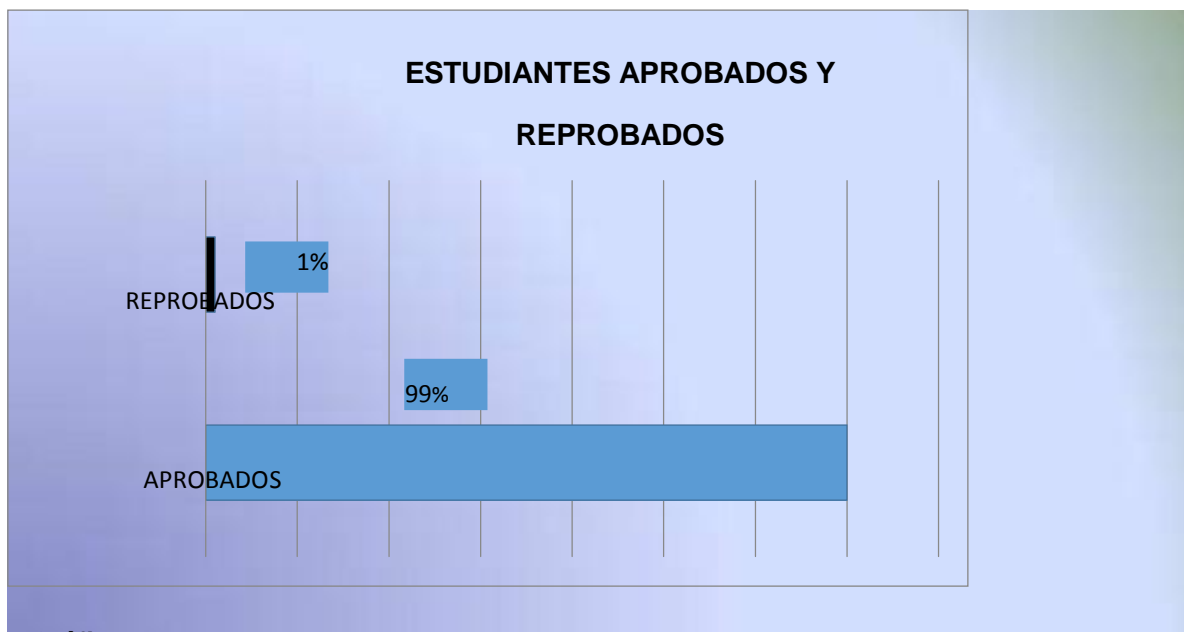
**Tabla #3**

**Número de estudiantes que aprobaron y reprobaron la evaluación objetiva estructurada luego de recibir el taller de heridas y suturas**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
APROBADOS	70	99%
REPROBADOS	1	1%
TOTAL	71	100%

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde



**Gráfico #3**

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde

En la gráfica podemos observar que el 99 % es decir 70 estudiantes obtuvieron notas superiores a 14 por lo que aprobaron la evaluación objetiva estructurada y un estudiante obtuvo una nota menor a 14 puntos por lo que no aprobó la evaluación objetiva estructurada luego de recibir educación basada en la simulación mediante la impartición del taller de heridas y suturas. Lo que demuestra que la educación basada en la simulación mejora la adquisición de competencias clínicas en los estudiantes de la UTPL.

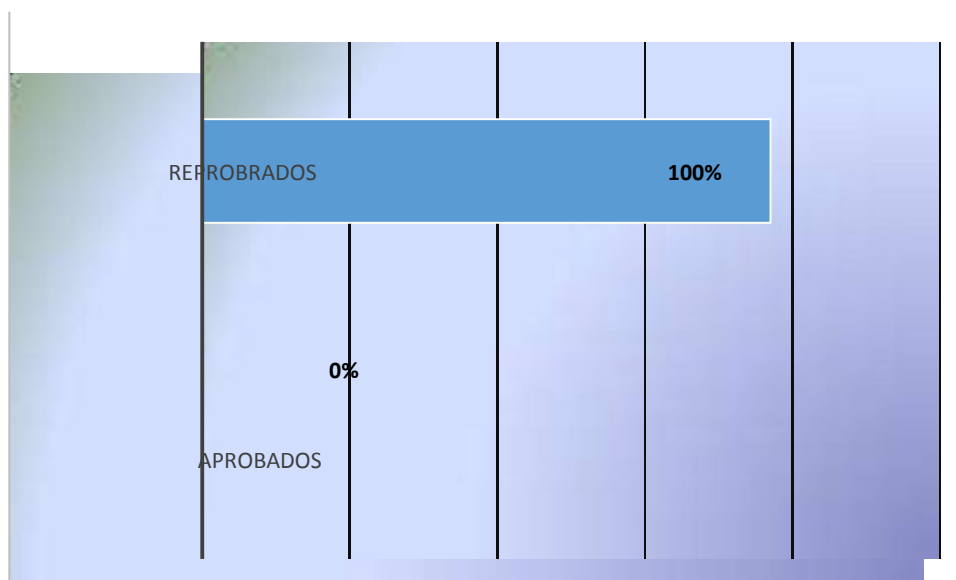
**Tabla #4**

**Número de estudiantes que aprobaron y reprobaron la evaluación objetiva estructurada luego de recibir formación tradicional**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
APROBADOS	0	0%
REPROBADOS	77	100%
TOTAL	77	100%

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde



**Gráfico #4**

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S. Campoverde



En la gráfica podemos observar que el 100% es decir 77estudiantes obtuvieron notas inferiores a 14 por lo que reprobaron la evaluación objetiva estructurada aplicada luego de recibir formación tradicional. Lo que demuestra que los estudiantes que recibieron educación mediante metodología tradicional no lograron una buena adquisición de competencias clínicas.

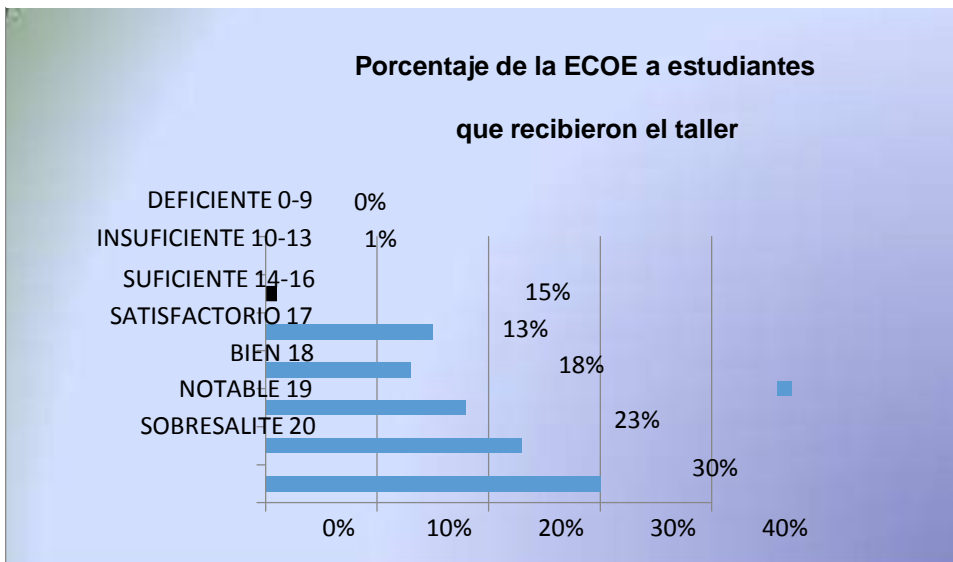
**Tabla #5**

**Resultado de las calificaciones de los ecoe del taller de heridas y suturas aplicado a estudiantes de tercer ciclo**

CALIFICACION		FRECUENCIA	PORCENTAJE
SOBRESALIENTE	20	21	30%
NOTABLE	19	16	23%
BIEN	18	13	18%
SATISFACTORIO	17	9	13%
SUFICIENTE	14 a16	11	15%
INSUFICIENTE	10 a 13	1	1%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>71</b>	<b>100%</b>

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde



**Gráfico #5**

**Fuente: ECOE**

**Elaborado: Andrea S Campoverde**

Los datos expuestos nos indican que el 30 % de estudiantes del 3er ciclo obtuvieron una nota de 20 lo que equivale a sobresaliente, 1% obtuvo una nota de 10 a 13 puntos que equivalen a insuficiente.

Tabla #6

Resultado de las calificaciones de los ecoe del taller de heridas y suturas aplicado a estudiantes de séptimo ciclo

CALIFICACION		FRECUENCIA	PORCENTAJE
SOBRESALIENTE	20	0	0%
NOTABLE	19	0	0%
BIEN	18	0	0%
SATISFACTORIO	17	0	0%
SUFICIENTE	14 a16	0	0%
INSUFICIENTE	10 a 13	1	1%
DEFICIENTE	0 a 9	76	99%
<b>TOTAL</b>		<b>77</b>	<b>100%</b>

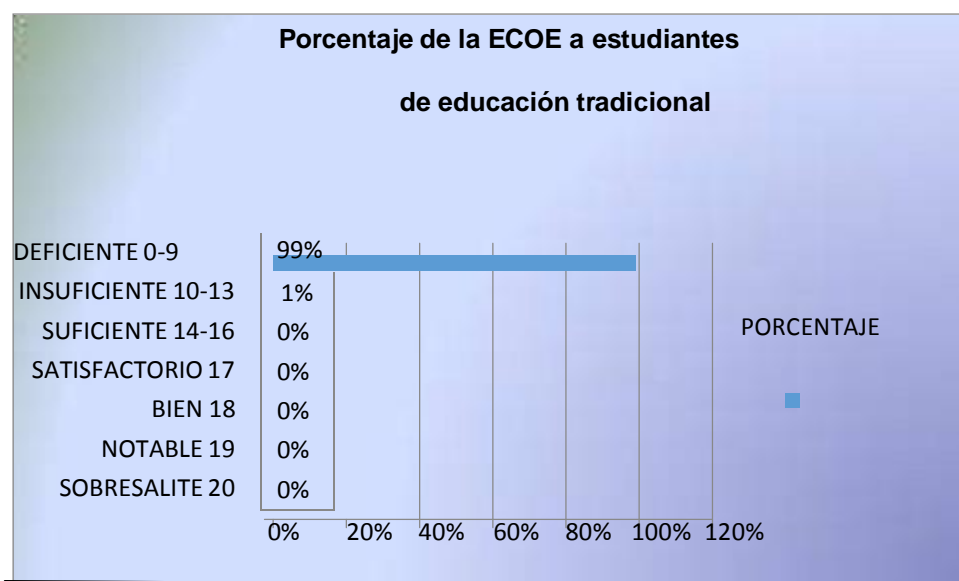


Gráfico #6

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde

Del total de 77 estudiantes de 7mo ciclo matriculados en la titulación de medicina a los cuales no recibieron docencia a través de talleres de heridas y suturas se obtuvieron los siguientes resultados el 3% obtuvieron una nota del 14 a 16 puntos que equivalen suficiente, y el 96 % obtuvo una calificación 0-9 puntos que equivale a deficiente.

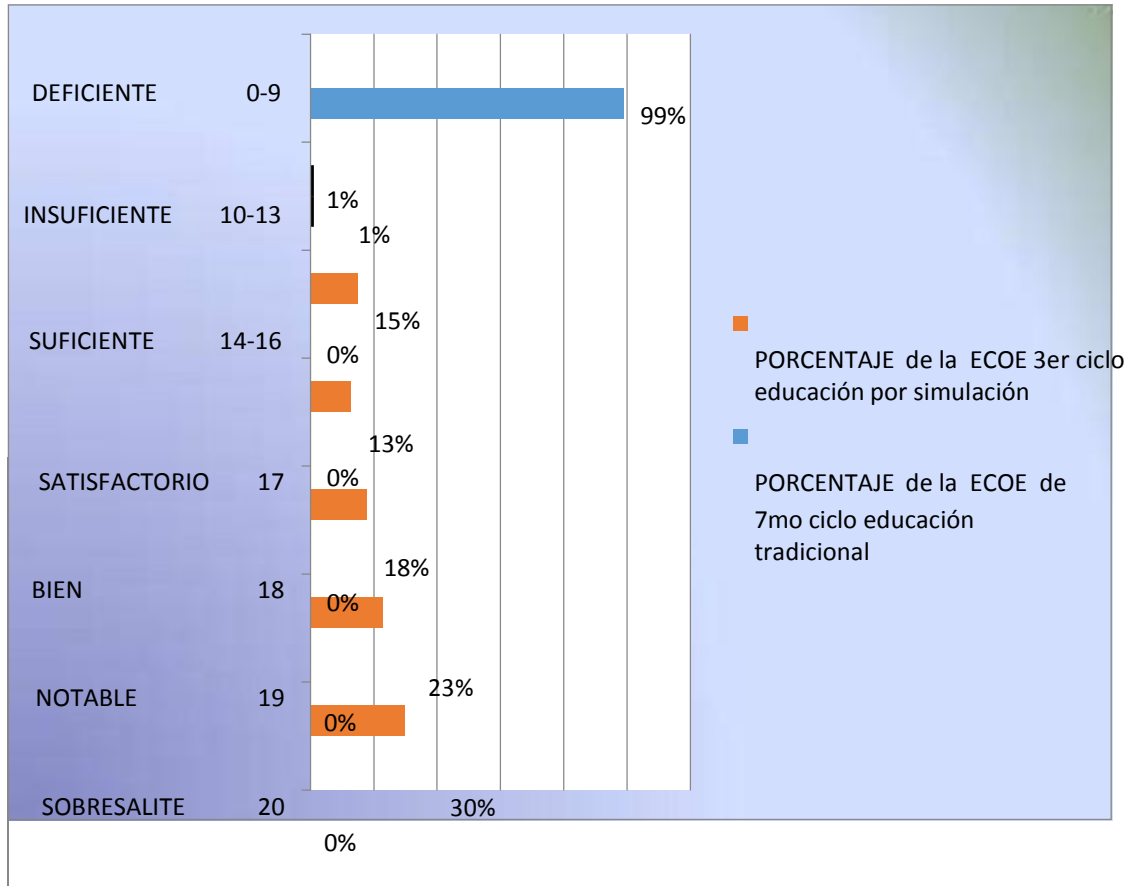
**Tabla # 7**

**Comparación porcentual de ECOE entre educación tradicional y educación por simulación**

<b>INDICADOR</b>	<b>PORCENTAJE de la ECOE 3er ciclo educación por simulación</b>	<b>PORCENTAJE de la ECOE de 7mo ciclo educación tradicional</b>
SOBRESALIENTE 20	30%	0%
NOTABLE 19	23%	0%
BIEN 18	18%	0%
SATISFACTORIO 17	13%	0%
SUFICIENTE 14-16	15%	0%
INSUFICIENTE 10-13	1%	1%
DEFICIENTE 0-9	0%	99%
<b>TOTAL</b>	100%	100%

Fuente: ECOE

Elaborado: Andrea S Campoverde



**Gráfico #7**

**Fuente: ECOE**

**Elaborado: Andrea S Campoverde**

La siguiente gráfica de barras nos demuestra en porcentajes la comparación de dos grupos de estudiantes a los cuales se les fue tomado el ECOE en el cual los que tenían educación tradicional obtuvieron un 3% suficiente, y el 96% obtuvieron deficiente en el nivel de adquisición de competencias en comparación con los estudiantes de 3er ciclo que recibieron el taller los cuales obtuvieron el 30% sobresaliente y el 1% insuficiente. Lo que demuestra una notable diferencia entre los estudiantes que adquirieron su competencia clínica a través de la simulación que en estudiantes que adquirieron su competencia clínica a través de prácticas docentes tradicionales.

## DISCUSIÓN

Las prácticas docentes tradicionales han sido el principal método de enseñanza por muchos años en las escuelas de medicina, y en la actualidad se conoce que no es suficiente para la adquisición de competencias clínicas por ello en los últimos años la utilización de la simulación en la educación médica se ha extendido de forma progresiva en todo el mundo, como una forma de mejorar la formación de los profesionales de la salud y como una forma de favorecer la seguridad de los pacientes y de evitar errores médicos.

Estas nuevas metodologías de enseñanza disponibles en la actualidad ayudaran al estudiante de medicina a realizar un determinado procedimiento con el objetivo de adquirir una competencia específica, la cual es un conocimiento que un estudiante necesita saber para desarrollar sus tareas futuras como profesionales con eficacia, para saber cómo utilizar estos conocimientos para analizar e interpretar los datos obtenidos.(Durante, 2006)

El objetivo principal de la educación médica basada en la simulación es la adquisición de habilidades clínicas. Esta metodología de enseñanza representa la mayor atención, en la investigación basada en la enseñanza médica. Otras habilidades y atributos de profesionalismo necesario para la competencia clínica, tales como habilidades para la comunicación, “entrega” al paciente y la sensibilidad cultural han recibido comparativamente menos investigación.

La búsqueda de instrumentos para evaluar la competencia clínica en estudiantes ha estado muy interrelacionada con la evolución de la concepción del término «competencia profesional». Así surgieron distintas modalidades entre las que se encuentra la evaluación clínica objetiva estructurada (ECO). (Duquesne, Fernández, Ferrer, & Agüero, 2009). La evaluación clínica objetiva estructurada propicia una mejor valoración de las competencias clínicas de los educandos es una herramienta de probada validez para determinar el nivel de competencia suficiente en un profesional, es decir, la capacidad del médico de utilizar los conocimientos, habilidades y

actitudes para resolver los problemas que se presentan en el ejercicio de la profesión (Gormley, McCusker, Booley, & McNeice, 2011) por lo tanto el instrumento utilizado en el presente trabajo es la evaluación objetiva estructurada que valorar la adquisición de competencias clínicas en los estudiantes de 3er y 7mo ciclo de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Luego de realizar los talleres de heridas y suturas se procedió a evaluar la adquisición de competencias clínicas mediante la ECOE en la cual obtuvimos los siguientes resultados: en el estudio participaron 71 estudiantes 55% varones y el 45% mujeres. El 99% de los estudiantes del tercer ciclo aprobaron el taller de heridas y suturas considerando que para aprobar el taller debían obtener calificaciones mayores a 14 puntos. Este estudio concuerda con un estudio realizado en Argentina en la Facultad de Medicina que tenía por objetivo valorar la adquisición de competencias clínicas mediante la evaluación clínica objetiva estructurada en el área pediátrica del internado rotatorio en el cual se obtuvieron los siguientes resultados: (se evaluó en 6 rotaciones el desempeño de una muestra total de 21 alumnos; el 67 % mujeres y el 33% varones y cuyo promedio de edad fue 25 años, con un rango entre 23 y 28). El 95% de los alumnos aprobó el examen considerando que se aprueba con el 66%, es decir, 2 de cada 3 estaciones por tipo de competencia evaluada. Se obtuvo una alta proporción de aprobación en los tres niveles: cognitivo, actitudinal y procedimental, y el mayor porcentaje de reprobación se registró a este último nivel.(Aucher Monica, Roxana, & Servin, 2012)

A los estudiantes de 7mo ciclo que recibieron educación tradicional se los evaluó mediante la evaluación objetiva estructurada la diferencia de no impartir el taller de heridas y suturas y se obtuvieron los siguientes resultados: en el estudio participaron 77 estudiantes 73% mujeres y 27% hombres. El 100% de estudiantes reprobó la ECOE teniendo en cuenta que el puntaje para aprobarla era una nota superior a 14 puntos. En relación a estos resultados se encontró un estudio similar en el que usando una lista de observación, cada residente se sometió a la evaluación inicial de habilidad para toracocentesis, con una historia clínica estandarizada, radiografía y la simulación de toracocentesis.

Después de las pruebas de referencia, los residentes recibieron dos sesiones de 2 horas de educación que ofrecen una presentación grabada en vídeo y práctica de liberada con el simulador de toracocentesis los resultados que se presentaron fueron un rendimiento mejorado de un 71%del pre-testal post-testen el examen de habilidades

clínicas. Se concluyó que los residentes mejoraron su desempeño, evaluación y retroalimentación en un ambiente clínico simulado.(Wayne, Barsuk, O'Leary, Fudala, & McGaghie, 2008)

Al comparar las dos educaciones tanto la tradicional con la educación basada en la simulación se puede observar que existe una marcada diferencia entre ambas metodologías. Los resultados sin excepción alguna favorecen a la educación médica basada en la simulación, para la adquisición de competencias clínicas en comparación con la educación tradicional.

Al igual que varios estudios como por ejemplo un meta-análisis de 14 estudios que comparaban la educación basada en la simulación frente a la educación basada en prácticas tradicionales realizado en Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, Illinois demostró que la educación médica basada en la simulación es superior a la educación basada en métodos tradicionales para el logro de la adquisición de una amplia gama de habilidades médicas. Este estudio sugiere que la educación tradicional clínica es insuficiente si el objetivo es la adquisición de habilidades y la seguridad del paciente.(McGaghie, Issenberg, et al., 2011)

Obtenidos los resultados podemos demostrar que nuestra hipótesis es afirmativa, que la enseñanza mediante técnicas de simulación mejora la adquisición de competencias clínicas en heridas y suturas en comparación con aquellos estudiantes que reciben una educación basada en métodos de enseñanza tradicionales en la Universidad Técnica Particular de Loja y la ECOE demostró fiabilidad y validez para valorar la adquisición de competencias clínicas en los estudiantes de medicina.



## CONCLUSIONES

- La educación mediante técnicas de simulación es una de las metodologías que permiten a los estudiantes una mejor adquisición de competencias clínicas, trabajo en equipo, liderazgo y comunicación.
- La educación mediante prácticas tradicionales no permite una completa adquisición de competencias clínicas ya que tienen una metodología limitada y el estudiante no tiene una función participativa en su formación ya que este modelo proporciona un aprendizaje fundamentalmente teórico.
- La evaluación clínica objetiva estructurada mostró que se puede obtener una mejor valoración de las competencias clínicas en los estudiantes. Ya que es una herramienta de probada validez para determinar el nivel de competencia clínica.
- El 99% de estudiantes q recibieron educación basada en la simulación aprobaron la evaluación objetiva estructurada; en comparación con los estudiantes q recibieron educación mediante prácticas tradicionales el 100% de los mismos reprobó la ECOE.
- Los estudiantes que recibieron educación basada en la simulación obtuvieron una adquisición notablemente alta en comparación con los estudiantes que recibieron educación mediante prácticas tradicionales.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Universidad Técnica Particular de Loja la implementación de un laboratorio de destrezas, donde se puedan dictar los talleres de simulación para así fomentar la educación basada en la simulación a todos los estudiantes que conforman la Titulación de Médico.
- Se recomienda a la Titulación de Médico de la UTPL medir las competencias clínicas mediante la evaluación clínica objetiva estructurada ya que se ha demostrado la fiabilidad y validez de la misma; para poder corregir las deficiencias y mejorar la adquisición de competencias clínicas para así poder optimizar la preparación de los estudiantes para su práctica profesional.
- Se recomienda a la Universidad Técnica Particular de Loja la implementación de una nueva metodología educativa como lo es la educación basada en simulación como complemento de las prácticas docentes tradicionales para con ello garantizar la adquisición de competencias clínicas en los estudiantes de medicina.

## BIBLIOGRAFIA

1. Abbas, M. R., Quince, T. A., Wood, D. F., & Benson, J. A. (2011). Attitudes of medical students to medical leadership and management: a systematic review to inform curriculum development. *BMC medical education*, 11(1), 93.
2. Akaike, M., Fukutomi, M., Nagamune, M., Fujimoto, A., Tsuji, A., Ishida, K., & Iwata, T. (2012). Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *The journal of medical investigation: JMI*, 59(1-2), 28–35.
3. Coggan, P. G., Knight, P., & Davis, P. (1980). Evaluating students in family medicine using simulated patients. *The Journal of family practice*, 10(2), 259–65.
4. Durante, E. (2006). Algunos métodos de evaluación de las competencias : Escalando la pirámide de Miller.
5. Duquesne, A., Fernández, M., Ferrer, R., & Agüero, N. (2009). Diseño para la Evaluación Clínica estructurada por objetivos en la asignatura Clínica I. *Educacion Medica Superior*, 2-4
6. Di Bernardo, J., Navarro, V., & Popescu, B. (2009). Las Competencias Clínicas Básicas de los alumnos de quinto año de Medicina y sus debilidades, evaluadas a partir de la Historia Clínica. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2009*, 1
7. E, D. S. R. (2002). ÁREA DOCENTE ECOE : Evaluación Clínica Objetiva Estructurada, 127–132.
8. Harden, R., & Cairncross, R. (1980). Assessment of Practical Skills: The Objective Structured Practical Examination (OSPE). *Studies in Higher Education*, 87-96.
9. Heitz, C., Eyck, R. T., Smith, M., & Fitch, M. (2011). Simulation in medical student education: survey of clerkship directors in emergency medicine. *The western journal of emergency medicine*, 12(4), 455-60

10. Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Lee Gordon, D., & Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical teacher*, 27(1), 10–28.
11. Kirton, S. B., & Kravitz, L. (2011). Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs) compared with traditional assessment methods. *American journal of pharmaceutical education*, 75(6), 111.
12. LoFaso. (2011). Diseño y efectividad de una necesaria pre-clinica basada en simulación para el Plan de Estudios Fundamentals de Habilidades Clinicas y Procedimientos. *Medical Education Online, Nueva Orleans*.
13. López, J. G., & Spirko, L. V. (2007). Simulación , herramienta para la educación médica Simulation , a teaching aid for medical education, 23(1), 79–95.
14. López Miranda, J. (2009). Aplicación de un examen clínico objetivo estructurado (ECO) para la evaluación de las habilidades y competencias clínicas en la Licenciatura de Medicina. *Publicacion Semanal Universidad de Cordova*, 1-11.
15. McGaghie, W. C., Draycott, T. J., Dunn, W. F., Lopez, C. M., & Stefanidis, D. (2011). Evaluating the impact of simulation on translational patient outcomes. *Simulation in healthcare: journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 6 Suppl, S42–7.
16. McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Cohen, E. R., Barsuk, J. H., & Wayne, D. B. (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*, 86(6), 706–11.
17. McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R., & Scalese, R. J.

- (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Medical education*, 44(1), 50–63.
18. Mendel, N., Fuks, J., Levy, T., Preliasco, V. F. D. E., & Amantea, A. (2005). Examen clínico objetivo y estructurado ( ECOE ): una propuesta innovadora en la evaluación de la Odontopediatría, 20, 31-36
  19. Millán Nuñez-Cortés, J. (2005). Las competencias clínicas. *Educación Médica*, 8, 13–14.
  20. Milián Vázquez, P., & Lopez Rodriguez del Rey, M. (2010). El perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación del médico general, concepciones, retos y perspectivas. *MediSur*, 93-100
  21. NORMAN G. (2008). Defining Competence: A Methodological Review. *Assessing Clinical Competence.*, 15–37.
  22. Okuda, Y., Bryson, E. O., DeMaria, S., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A. I. (2009). The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *The Mount Sinai journal of medicine*, New York, 76(4), 330–43.
  23. Olivé, A. (2005). De la pirámide de keops a la pirámide de miller. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 6(4), 131–132.
  24. Swamy, M., Bloomfield, T. C., Thomas, R. H., Singh, H., & Searle, R. F. (2013). Role of SimMan in teaching clinical skills to preclinical medical students. *BMC medical education*, 13, 20.
  25. Turner, J. M., & Dankoski, M. P. (2008). Objective Structured Clinical Exams: A Critical Review. *Family Medicine*, 1-5
  26. Wallace, J. (2002). Simulated patients and objective structured clinical examinations: review of their use in medical education. *Advances in Psychiatric Treatment*, 8(5), 342–348.

27. Wayne, D. B., Barsuk, J. H., O'Leary, K. J., Fudala, M. J., & McGaghie, W. C. (2008). Mastery learning of thoracentesis skills by internal medicine residents using simulation technology and deliberate practice. *Journal of hospital medicine: an official publication of the Society of Hospital Medicine*, 3(1), 48–54.
28. Wearne, S. (2011). Teaching procedural skills in general practice. *Australian family physician*, 40(1-2), 63–7.
29. ZibAmitay, H. B. (2008). Simulación médica basada en simulaciones. *JANO*, 1701.

## ANEXOS

## EVALUACIÓN 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: HERIDAS Y  
SUTURAS**

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

<b>COMPONENTES DE LA COMPETENCIA</b>	<b>LO HACE</b>	<b>NO LO HACE</b>
1. Se presenta, explica a la persona lo que va a realizar, solicita su colaboración y consentimiento		
2. Reconoce los casos en que utilizaría sutura discontinua simple o sutura tipo Donatti		
<b>TÉCNICA DE LAVADO DE LAS MANOS</b>		
3. Moja sus manos con agua fría, toma jabón, refriega adecuadamente éste en las palmas y dorso de las manos y en “todos” sus dedos, enjuaga sus manos en aproximadamente <b>15 segundos</b>		
4. Con una toalla desechable se seca las manos desde la punta de los dedos hasta la muñeca y con la misma toalla cierra el grifo.		
<b>USO CORRECTO DE GANTES ESTERILES, TECNICA DE INFILTRACION Y DISPOSICION DEL CAMPO ESTERIL</b>		
5. Se coloca de manera correcta de los guantes estériles sin contaminar la parte externa.		
6. Infiltra con anestésico por los bordes de la herida en forma de rombo, previa succión del émbolo para garantizar que no ha canalizado un vaso de manera accidental. Informa en qué áreas del cuerpo no debería utilizarse <u>xilocaína con epinefrina</u> .		
7. Coloca de manera correcta el campo de ojo estéril, evitando contaminar los bordes del mismo		
<b>TIPOS DE SUTURA</b>		
<b>Sutura Discontinua Simple</b>		
8. Entrada de la aguja por un borde formando un ángulo de 90° con el plano de la piel y salida de la aguja en el tejido subdérmico		

9. Entrada de la aguja en el tejido subdérmico del borde contrario y salida de ésta por la piel del borde contrario a <b>3 - 5 mm</b> del borde de la herida, y De manera equidistante		
10. Enrolla el extremo largo de la sutura (unido a la aguja) alrededor del portaagujas con dos vueltas (doble lazada sobre porta, con hilo proximal). Con la punta del portaagujas se sujeta el cabo suelto		
11. Estira los extremos para tensar el nudo, repite la operación en el sentido contrario para fijar el nudo.		
12. El nivel de ajuste permite unir los bordes de la herida de manera adecuada evitando exceso de presión que desalinee la herida reparada		
<b><u>Sutura de Donatti</u></b>		
13. Entrada de la aguja por un borde formando un ángulo de 90° con el plano de la piel a <b>7 - 8 mm</b> del borde y salida por el lado contralateral a la		
14. Entrada de la aguja en el plano subcutáneo del borde contrario y salida de la aguja por la piel del borde contrario a <b>2 a 3 mm</b> del borde de la herida (ambos bordes)		
15. Estira los extremos del hilo en sentido opuesto, tensionando el nudo sobre la piel		
16. Lazada en sentido contrario a la anterior con nivel de ajuste que permite unir los bordes de la herida de manera adecuada evitando exceso de presión que desalinee la herida reparada		
<b><u>Retiro de material de sutura</u></b>		
17. Explica lo que hará a su paciente, desinfecta con solución salina estéril, utiliza pinza sin dientes para sujetar el hilo por un extremo y corta el hilo con una tijera sin herir la piel.		
18. Retira el hilo de sutura de manera delicada estirando en el mismo sentido en que ha sido ingresado, evitando friccionar la piel.		
<b><u>Manejo de pinzas</u></b>		
19. Sujeta de manera correcta las pinzas (a manera de bolígrafo)		
20. Descarta adecuadamente los elementos punzantes		

**CALIFICACIÓN:** ...../20

**APRUEBA:**    **SÍ**        **NO**

**Nombre de evaluador:**.....        **Firma:**.....



## Fotografías del taller de heridas y suturas

### Práctica del uso correcto de guantes estériles



### Práctica del punto del punto simple y donnati



**Evaluación objetiva estructurada a estudiantes que  
recibieron educación tradicional**

**Estaciones donde se evaluó mediante la ECOE**



**Evaluación mediante ECOE a estudiante de 7mo ciclo**



