



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA

TITULO DE MÉDICO

Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014.

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Katherine Verónica Acaro Ramos

DIRECTOR: Ángel, Gordillo Gordillo Dr.

LOJA- ECUADOR

2015



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2015

APROBACION DEL DIRECTOR DE TITULACION

Doctor.

Ángel Gordillo Gordillo

DOCENTE DE TITULACIÓN

De mi consideración:

Que el presente trabajo denominado: “Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014” realizado por la profesional en formación: Katherine Verónica Acaro Ramos cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja, tanto en el aspecto de forma como de contenido, por lo cual me permito autorizar su presentación para los fines pertinente.

Loja, 24 de Septiembre del 2015

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Katherine Verónica Acaro Ramos declaro ser autor(a) del presente trabajo de titulación “Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014 de la Titulación de Medicina siendo Dr. Ángel Gordillo Gordillo 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. 88 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 que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.

.Autor: Katherine Verónica Acaro Ramos

Cédula: 1104135254

DEDICATORIA:

A Dios, por darme la vida la fuerza y el valor para seguir luchando cada día para lograr mi objetivo propuesto

A mis Padres, por el apoyo brindado cada día por darme cada una muestra de cariño al hacerme saber que mi sueño está cada vez más cerca, por estar junto a mí en épocas de llanto sin dejarme caer y levantarme con muchas más ganas

A mis hermanos, por la ayuda brindada en cada uno de mis ciclos, cuando más los necesitaba.

A aquella estrella que aunque no esté conmigo me brindo siempre su mejor apoyo y vio con mucho amor mi esfuerzo.

Katherine Acaro

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. Ángel Gordillo por su valiosa y acertada orientación en la realización y culminación de este trabajo de investigación.

A mi Madre por las noche en vela esperando los mejores resultados a mi Padre por cada una de sus ajetreos por ver mi bienestar y porvenir a mis hermanos por la ayuda incondicional la gran admiración, afecto orgullo que me inspiran, amigos y aquella estrella que siempre estuvo junto a mí desde siempre; ya que sin su apertura y ayuda incondicional no hubiese sido posible la obtención de tan valiosa información.

Gracias por todo.

Katherine Verónica

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

CERTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA:.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN EJECUTIVO	1
Palabras clave: simulación, ECOE, enseñanza virtual y presencial, Examen Ortopédico, Competencia clínica.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
METODOLOGÍA.....	12
RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	31
RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXOS	36
Anexo 1: Guía didáctica.....	37
Anexo 2: ECOE inicial.....	54
Anexo 3: ECOE FINAL	56
Anexo 4: Fotos	58
Anexo 5: CD y video.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido

RESULTADOS.....	15
Resultado General (Implementación de talleres de simulación para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral)	16
Tabla N° 1.....	16
Sistema de Calificaciones.....	16
Sistema de Calificaciones.....	16
Tabla 2.....	17
Distribución de estudiantes según la modalidad virtual o presencial.	17
Resultado 1 (Diseño del Taller de implementación de simulación de examen ortopédico) ...	18
Resultado 2 (Evaluación de la Huella de memoria).....	19
Tabla N° 3.....	19
Aplicación del ECOE inicial en modalidad presencial	19
Tabla N°4.....	20
Aplicación del ECOE inicial en modalidad Virtual.	20
Tabla N° 5.....	21
Aplicación del ECOE FINAL en modalidad presencial.....	21
Tabla N°6.....	22
Aplicación del ECOE FINAL en modalidad Virtual.....	22
Tabla N° 7.....	23
Comparación del ECOE INICIAL con ECOE FINAL presencial.....	23
Tabla N° 8.....	24
Comparación del ECOE INICIAL con ECOE FINAL Virtual.....	24
Tabla N° 9.....	25
Diferencia de Promedios del ECOE INICIAL con ECOE FINAL presencial.....	25
Tabla N° 10.....	26
Diferencia de promedios entre ECOE INICIAL con ECOE FINAL Virtual.....	26

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue establecer la simulación de Examen ortopédico mediante ECOE como evaluación de las competencias y habilidades clínicas de los estudiantes del séptimo ciclo de la UTPL. La metodología fue un estudio descriptivo, prospectivo con diseño cuantitativo y de enfoque transversal.

Se realizó un ECOE al inicio y al final del ciclo; se basó en Anamnesis, examen físico, con la utilización de la guía expuesta y ayuda del laboratorio de destrezas. Se valoró asistencia e interacción con el paciente, y se aleatorizó la muestra tanto en modalidad virtual como en presencial.

El estudio lo completaron 50 estudiantes que obtuvieron un 89.80% en su ECOE inicial y 83.90% en su ECOE final en la modalidad virtual, mientras que en la modalidad presencial el resultado fue de 89.20% en el ECOE inicial y 83.25% en el ECOE final, con buenos resultados en ambas modalidades y con una mínima diferencia de calificaciones y porcentajes.

En conclusión la implementación de simulación mediante ECOE se realizó satisfactoriamente se demostrándose mejoría de las habilidades y destrezas, en los participantes.

Palabras clave: simulación, ECOE, enseñanza virtual y presencial, Examen Ortopédico, Competencia clínica.

ABSTRACT

The objective of this project was to establish the simulation of orthopedic examination by OSCE as skills assessment and clinical skills of students in the seventh cycle UTPL. The methodology was a descriptive, prospective study with quantitative and cross design approach.

One OSCE at the beginning and end of the cycle was performed; was based on anamnesis, physical examination, using the exposed guide and support laboratory skills. Assistance and interaction with the patient was assessed, and both virtual and face-randomized sample.

The study was completed by 50 students who scored 89.80% in its initial and final OSCE OSCE 83.90% respectively in the virtual mode, while in the modality of 89.20% and 83.25% initial OSCE OSCE end, with good results in both modes , with a minimum difference of grades and percentages.

In conclusion, the implementation of simulation was performed successfully by OSCE; improvement of the skills of the participants was demonstrated.

Keywords: **simulation**, OSCE, virtual and face teaching Orthopaedic Examination, Clinical Competence.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo la simulación del examen ortopédico en los estudiantes de séptimo ciclo de la Universidad Técnica Particular de Loja; donde debido a la gran cantidad de metodologías existentes para poder aprender a realizar un buen examen físico normal, se ha implementado hace algunos años la simulación impartida mediante talleres a nivel mundial y en los últimos años, adjuntado a esto la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada con fines de evaluar habilidades y competencias de dichos talleres y verificar el aprendizaje del mismo.

En la actualidad resulta necesario encontrar fórmulas para crear profesionales competentes, en las que se incluye la educación; que involucra conocimientos, habilidades y actitudes para el desempeño de una acción profesional ante un hallazgo clínico real en la espera de obtener mayor experiencia y aprendizaje al final la carrera de Medicina. El propósito de la intervención educativa es el desarrollo de habilidades, con estrategias de aprendizaje y evaluación, lo que proponen incrementar el desempeño de los estudiantes. (Cardoso, 2012)

Por lo que se define que la evaluación es uno de los pilares fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje, es así que el aprendizaje se deriva de la forma de entender y aplicar la evaluación, existiendo un vínculo entre el aprendizaje y la enseñanza con las prácticas. La evaluación es, sin lugar a dudas un ejercicio de autoconocimiento que, cuando es ejercido con toda honestidad, contribuye a comprender mejor y a valorar el que hacer, por lo que debe ser considerada como un proceso y no como un hecho solo y constituirse en un medio y nunca un fin. (Alarcon, 2013)

La evaluación de competencias adquiridas exige habilidades clínicas y el buen juicio, asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden enfrentar en el ejercicio de la práctica profesional. (Gómez, 2010).

La fortaleza de estas tendencias radica en el hecho de que relacionan a la competencia con la aplicación de situaciones clínicas de la realidad del profesional; por lo tanto, la competencia con la práctica clínica siempre debe ser medida al contexto de problemas clínicos relevantes y específicos, y no en forma aislada. Desde este punto de vista la competencia es la declaración de la relación existente entre una habilidad, y una tarea. (Maldonado, 2013)

Además tenemos que las formas de evaluación han cambiado desde los clásicos examen escritos y orales, hasta el empleo de simuladores cibernéticos, pero no son excluyentes entre sí, si no son complementarios. La publicación de Miller en 1990, acerca de la evaluación de habilidades, competencias y desempeño, representada en una pirámide, marca un hito en la educación médica. Su propuesta hace énfasis en el trayecto que habrá que recorrer el alumno de la teoría a la práctica (García, 2010)



Pirámide de *Miller* para evaluación

Una de las cualidades de este proyecto es que está basado en modalidades de estudio, las mismas que están relacionadas con el tipo de ambiente en el que se desarrolla los procesos de enseñanza y aprendizaje; por lo que se define como la utilización de los medios, recursos educativos, que establece las acciones de los agentes del proceso (estudiantes, tutores, coordinadores) (Jimenez, 2010), se fundamentan en la estrategia metodológica de la Universidad, la cual tiene un carácter dinámico, flexible y participativo y aspirando además lograr la formación del estudiante en libertad, de espíritu crítico y creativo, que le permita colaborar en el proceso social, económico y cultural del país, a los fines del establecimiento de una civilización humana y solidaria, tal como lo pensó Don Simón Rodríguez. (Maria, 2010) La estrategia metodológica se desarrollará mediante las modalidades siguientes:

1. Aprendizaje presencial o contiguo
2. Aprendizaje Virtual o Distancia

Debemos tomar en cuenta el concepto de educación presencial, que esta es impartida por profesores a alumnos y se define como procesos que promueve aprendizajes afectivos y eficientes, además de otros beneficios (Cuadro 1); donde el modulador es encargado de conducir el proceso, que es guía en el desarrollo de la clase; y, el alumno a la vez interviene con dudas y aportes que construyen el conocimiento desde la clase magistral con el docente como portador oficial del conocimiento (Heriberto, 2011). La educación como un asunto que se imparte a la sociedad, no es ajena al flujo de influencias tecnológicas como manejo adecuado del internet (Muñoz, 2012), pero tampoco puede permitirse la inserción mecánica o frívola de estas formas de interacción en el perímetro de formación de hoy en día. (Guerrero, 2010)

Por ello, la tecnología virtual revela a la educación una serie de nuevos retos y replanteamientos que debe ir asumiendo como parte de la normalidad, uno porque las

iniciativas educativas con nuevas tecnologías no han sido tan significativas como en otros campos de la actividad humana, y dos, porque su incorporación como nuevo componente del modelo pedagógico, exige unos umbrales particulares de investigación y análisis que permitan comprender mejor las auténticas oportunidades educativas a través de internet. (Hurvitz, 2012) La formación virtual como actividad complementaria a la presencialidad o como actividad íntegramente virtual se manifiesta como uno de los marcos de actividad educativa con mejor perspectiva para aprovechar este potencial tecnológico para la interacción social (Cuadro 1). Por lo que la virtualidad constituye el nuevo estadio de educación y aprendizaje, desde donde es factible e ineludible pensarlo como proceso educativo. (Guerrero, 2010) Pero tomando en cuenta lo ya mencionado que no debe ser introducida con rudeza.

COMPARACION ENTRE EDUCACION PRESENCIAL Y VIRTUAL.	
Educación presencial	Educación a distancia
Asistencia y presencialidad	
El profesor y los estudiantes están físicamente presentes en un mismo espacio-tiempo (durante las clases). Ambos asisten a una institución educativa y se reúnen en un salón de clases en un horario fijo y predeterminado (Arrixaca, 2013)	El profesor y los estudiantes pueden no estar presentes físicamente en el mismo espacio ni en el mismo tiempo. No necesita asistir a una clase ni hacer acto de presencia en una institución educativa. No hay una hora determinada de estudio, el horario es flexible.
Contacto físico e interacción	
Hay contacto físico e interacción entre docente y estudiantes y entre estudiantes. Hay una relación cara a cara, contacto visual y trabajo en grupos	No hay contacto físico ni contacto visual con el docente y los estudiantes. El estudio es generalmente individual (Auplish, 2011)
Comunicación	
Es oral, directa, inmediata y se da espontáneamente	Hay poca comunicación y es generalmente escrita planeada y diferida
Uso de la tecnología	

Las herramientas tecnológicas constituyen un apoyo didáctico a las clases presenciales	Las herramientas tecnológicas son cruciales en la educación a distancia
Rol de docente y estudiantes	
A menudo el docente tiene un rol central en los procesos educativos. El alumno es menos autónomo y necesita de más guía y control en su aprendizaje (Casado, 2012)	A menudo el rol del docente es de guía acompañante o tutor. El alumno asume más responsabilidad y autonomía para gestionar su aprendizaje
Relaciones personales	
Son ricas y se dan espontáneamente dentro y fuera del aula	Las relaciones son limitadas a un formato electrónico (Fernandez J. , 2011)

A la vez debemos tomar en cuenta la simulación, donde simular es representar algo, fingiendo o imitando lo que no es; en el área de la salud consiste en situar a un estudiante en un contexto que imite algún aspecto de la realidad clínica. El autor Gaba la define como una técnica, no una tecnología para sustituir o ampliar las experiencias reales a través de experiencia guiadas, que evocan o replican aspectos sustanciales del mundo real, de una forma totalmente interactiva. (Gaba, 1992) En medicina se han utilizado para reproducir experiencias reales de pacientes a través de escenarios reales con personas adecuadamente guiadas, entrenadas y controladas, que crean un ambiente ideal para la educación. (Corvetto, 2013)

La educación y el entrenamiento basados en simulación han demostrado su efectividad en múltiples áreas. Específicamente ha demostrado mejorar la adquisición del conocimiento médico, la comunicación y el trabajo en equipo, el desarrollo de ciertas habilidades, disminuir el estrés durante los procedimientos e incluso ha mostrado directa mejoría de ciertos resultados clínicos (Corvetto, 2013)

La implantación de este nuevo paradigma de la educación médica basada en la simulación ha compartido la aparición de unos nuevos entornos educativos donde se lleva a cabo esta actividad docente. Nos referimos a los denominados laboratorios de habilidades en su versión más sencilla o de los grandes centros de simulación en su mayor complejidad. (Pales, 2010)

En los últimos 20 años se ha producido una enorme proliferación de dichos centros. En general, podemos definir dichos centros como entornos educativos donde los estudiantes y los profesionales médicos o sanitarios, aprenden, mediante el uso de las simulaciones diferentes tipos de habilidades en un entorno no estresante, pero próximo a la realidad,

independientemente de la disponibilidad de pacientes reales, y bajo la supervisión de profesores o de forma autónoma e independiente. Son entornos 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 además el control de la complejidad de la situación del aprendizaje y donde el estudiante recibe de forma continua feed-back sobre su actuación y puede ser evaluado de forma objetiva. (Pales, 2010)

En función de los recursos, los objetivos de aprendizaje, el tipo de alumnos y las fases de la educación médica a los que vaya dirigido el proceso formativo (grado, postgrado, formación continuada) podemos considerar los llamados laboratorios de habilidades en el contexto de centros universitarios (facultades de medicina, escuelas de enfermería, etc.) y cuyo objetivo es el aprendizaje por parte de los estudiantes del grado de las habilidades básicas, o los centros de simulación de alta complejidad, multidisciplinarios y dotados con alta tecnología para la formación postgraduada y la formación continua, vinculados a centros hospitalarios o independientes, públicos y privados y que prestan servicios a diferentes instituciones y colectivos. Hemos de tener muy claro que el objetivo de implementar este tipo de recursos no es hacerlo como un signo de modernidad y sofisticación de una institución, sino usarlo ampliamente, asiduamente y con la misma naturalidad que otros métodos docentes. (Pales, 2010)

Complementariamente con la simulación y las modalidades de aprendizaje mencionadas se incluye la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOPE) que es una modalidad utilizada en algunas instituciones educativas que evalúa las competencias clínicas de sus alumnos y se caracteriza por tener un desarrollo importante en países principalmente industrializados. Debido a sus orígenes, el nombre oficialmente aceptado en el idioma inglés es "Objective structured clinical examination" (OSCE). (Manzano, 2013)

Del mismo modo el ECOPE como evaluación basada en competencias, permite observar al estudiante interactuando con personas o pacientes, para certificar sus habilidades clínicas, la capacidad de razonamiento o integrar un diagnóstico, así como habilidades de comunicación e interpersonales es decir, una evaluación integral de lo que requiere como profesional. (Salcedo, 2011)

El ECOPE es un sistema de evaluación de las competencias clínicas en el cual los componentes o desempeños de los estudiantes son evaluados en forma planificada o estructurada con énfasis en la objetividad del examen; validado internamente tanto en los cursos de pregrado como postgrado, que permite evaluar un alto número de los alumnos en un tiempo menor que los exámenes tradicionales. Para que cumpla con los criterios

establecidos debe haber concordancia entre el programa de curso y el diseño del examen. (Manzano, 2013)

El ECOE y la metodología de evaluación de este examen fueron adoptados como modalidad evaluativa en diferentes países con buenos resultados, cumple con los requisitos de una evaluación de competencias y además responde a las exigencias actuales de la educación médica superior con un diseño que permite al estudiante desempeñarse en gran variedad de escenarios. En la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja, en el año 2010, se implementaron talleres básicos como: toma de signos vitales, cateterizaciones venosas, etc., todos mediante simulación y evaluados con el ECOE con progreso a la mejora de cada taller impartido hasta la fecha.

En esta investigación, se tomó como muestra a los estudiantes de la Titulación de Médico del séptimo ciclo en la que aleatoriamente se designó a los estudiantes que correspondían al grupo presencial y virtual, se les proporcionó material didáctico que consistía en un guía desarrollada por los autores del estudio, en el que se realiza las maniobras en cada una de las partes específicas que corresponden al examen ortopédico, dicha guía fue entregada con 5 días de anticipación al grupo presencial y a la vez se le envió por medio del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) al grupo virtual conjuntamente con un video de demostración práctica, y se comunicó el día de la evaluación y la práctica, que se llevarían a cabo en el laboratorio de destrezas.

La Evaluación clínica objetiva estructurada, se realizó en base a pacientes simulados con preguntas cortas con una definición general de lo que es el sistema esquelético; que ayudan a dar un puntaje mediante un “check list” como un formato eficaz para valorar las competencias clínicas esperadas en el educando; al igual que se valoró cada una de las maniobras puestas en práctica tanto en los estudiantes de presencial como los de virtual.

Esta Investigación, además de contribuir con el sistema de investigaciones de la Universidad, también es un aporte para la innovación médica a nivel local, debido a que se está innovando cada vez este sistema para poder encontrar errores mejorando las destrezas y alcanzando las competencias planteadas.

Por todos los estudios y conceptos dados, se da la importancia de la implementación de talleres de simulación en el laboratorio de destrezas de la Universidad Técnica Particular de Loja como ayuda y aprendizaje tanto virtual y presencial para complementar el buen examen físico de un paciente real tomando como base principal la simulación antes del paciente real; así mismo que esta ha sido valorada mediante la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar talleres de simulación para realizar examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral, mediante metodología de enseñanza virtual y presencial con la finalidad de evaluar la huella de memoria de la competencia clínica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar el material didáctico para enseñanza con simulación en las modalidades presencial y virtual para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral.
- Evaluar la Huella de memoria con ECOE en la adquisición de competencia clínica para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral, en forma presencial y virtual al final del taller y del ciclo.

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Según el tipo de análisis fue un estudio descriptivo, prospectivo; con diseño cuantitativo y el enfoque transversal

Universo:

Se conformó por estudiantes de medicina de 7° ciclo matriculados en el período académico septiembre 2013 – febrero 2014 de la UTPL-

Muestra:

Estuvo integrada por los estudiantes legalmente matriculados en 7° ciclo, en el periodo académico septiembre 2013 – febrero 2014 matriculados en el integrado III

- a. Criterios de inclusión: Estudiantes que aceptaron participar en el estudio y que completaron las actividades del talleres y evaluaciones al final del taller y del ciclo
- b. Criterios de exclusión: Estudiantes que no participaron en todas las actividades programadas

Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICIÓN																
Material didáctico	Es todo aquello que nos ayuda a comunicar mejor nuestras ideas para que estas sean más claras (Medicine, 2013) Es el nexo entre las palabras y la realidad; debe sustituir la realidad o servir como un elemento valioso. (Moreno, 2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Video • Power point • Mensajes para el EVA 	SI- NO <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia y porcentaje 																
Competencia clínica	Es un proceso por lo cual una persona utiliza los conocimientos habilidades y actitudes lo que implica también un competencia profesional (Auplish, 2011)	Adquisición de la competencia <ul style="list-style-type: none"> • Al final del taller • Al final del ciclo 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>C. cuantitativa</th> <th>C. cualitativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>Sobresaliente</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Notable</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Bien</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Satisfactorio</td> </tr> <tr> <td>14 a 16</td> <td>Suficiente</td> </tr> <tr> <td>10 a 13</td> <td>Insuficiente</td> </tr> <tr> <td>0 a 9</td> <td>Deficiente</td> </tr> </tbody> </table>	C. cuantitativa	C. cualitativa	20	Sobresaliente	19	Notable	18	Bien	17	Satisfactorio	14 a 16	Suficiente	10 a 13	Insuficiente	0 a 9	Deficiente
C. cuantitativa	C. cualitativa																		
20	Sobresaliente																		
19	Notable																		
18	Bien																		
17	Satisfactorio																		
14 a 16	Suficiente																		
10 a 13	Insuficiente																		
0 a 9	Deficiente																		

Métodos e instrumentos de recolección de datos:

- a) El método que se llevó a cabo en el presente proyecto fue la observación
- b) Instrumentos: Los instrumentos presente fueron la ficha de recolección de datos y Evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE). (Anexo 2 y Anexo 3)

Procedimiento

Trabajo fue parte de un proyecto tipo puzzle que estuvo integrado por 50 estudiantes con la finalidad de desarrollar 7 talleres de destrezas, donde uno de los talleres es el mencionado que se desarrolló en el periodo septiembre 2013-Febrero 2014.

El tema del taller que se desarrolló fue Examen Ortopédico de Miembro Superior e Inferior y Columna vertebral.

Previa autorización de los responsables del Departamento de Ciencias de la Salud, se coordinó el desarrollo de los talleres, para cumplir con los objetivos planteados se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión bibliográfica.
- Estandarización del formato para elaborar el material didáctico presencial y virtual
- Elaboración del material didáctico (Anexo 1 y Anexo 5)
- Se coordinó el desarrollo de los talleres de simulación.
- Se realizó los talleres y aplicó el ECOE para evaluar la competencia clínica al final del taller y del ciclo.

Plan de tabulación y análisis:

Se realizó una base de datos en Microsoft office Excel para ingresar los resultados obtenidos del ECOE al final del taller y del ciclo, con los que se procedió a tabularlos para elaborar las tablas y gráficos representativos con estadística descriptiva en frecuencia, porcentaje

RESULTADOS

Resultado General (Implementación de talleres de simulación para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral)

El taller impartido tuvo una duración de 3 horas en la que se le aclaró las dudas y las actividades a realizar; debido a que el objetivo durante la actividad fue que conozcan como se realiza un buen examen físico y a la vez adquieran las competencias clínicas necesarias en el examen ortopédico, haciendo práctica previamente. Finalizada la actividad se procedió a la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada Inicial que para su valoración se tomó en cuenta el sistema de calificación estipulado en la tabla N°1.

Al final del ciclo se procedió a la evaluación final de lo aprendido inicialmente valorando la huella de memoria.

Tabla N° 1

Sistema de Calificaciones.

Sistema de Calificaciones.	
C. Cuantitativa	C. Cualitativa
20	Sobresaliente
19	Notable
18	Bien
17	Satisfactorio
14 A 16	Suficiente
10 A 13	Insuficiente
0 A 9	Deficiente

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 2

Distribución de estudiantes según la modalidad virtual o presencial.

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
VIRTUAL	25	50%
PRESENCIAL	25	50%
Total	50	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

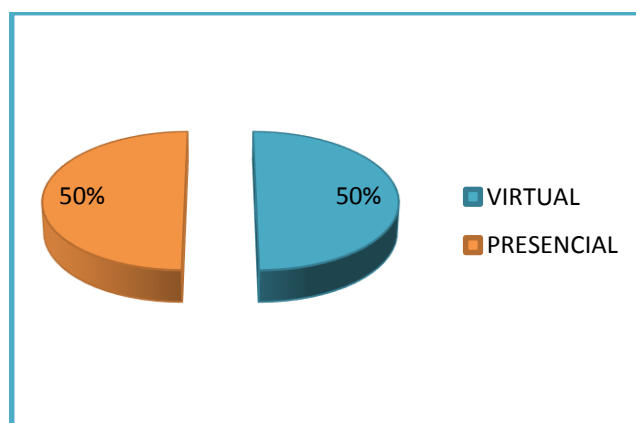


Imagen N°1: Distribución de estudiantes según la modalidad virtual o presencial.

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: Se analizó la población tanto en virtual como presencial que en ambos casos fue del 50%, y una frecuencia de 25 personas, con una equidad para la evaluación. (ECOE)

Resultado 1 (Diseño del Taller de implementación de simulación de examen ortopédico)

El diseño del taller se realizó partiendo de una previa consulta de bibliografía actualizada y de fuentes confiables; la realización de los diseños preliminares se cumplieron gracias a colaboración de los doctores Ángel Gordillo, Danny Torres, Kathy Briceño; llegando a obtener como resultados la guía didáctica, la cual revisada, validada y aprobada se procedió a la realización del video del mismo taller donde constaban conceptos básicos y las principales maniobras correspondientes al examen físico ortopédico.

Para que el taller se lleve a cabo se dividió aleatoriamente la muestra en dos grupos, presencial y virtual; en la modalidad presencial el material didáctico (guía didáctica) se les fue entregado directamente con anticipación de 5 días, indicándoles la fecha, hora y lugar que se llevaría a cabo el taller; a la vez, en el día propuesto se proyectó el video con las maniobras más importantes y conceptos, contestando así las interrogantes de los participantes, luego se puso en práctica lo aprendido y se procedió a la Evaluación mediante ECOE ; mientras que en la modalidad virtual la guía didáctica y el video fueron enviados por medio del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) así mismo se indicó la hora, lugar y fecha del taller en el que se practicó la maniobras y se procedió a la evaluación mediante ECOE.

Al final del ciclo se convocó nuevamente a los estudiantes para la evaluación final, donde a cada uno de los participantes se les Evalúa la Huella de memoria adquirida.

Resultado 2 (Evaluación de la Huella de memoria)

Tabla N° 3

Aplicación del ECOE inicial en modalidad presencial

MODALIDAD PRESENCIAL			
Indicador	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	1	4%
NOTABLE	19	6	24%
BIEN	18	7	28%
SATISFACTORIO	17	11	44%
SUFICIENTE	14 a 16	0	0%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
TOTAL		25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

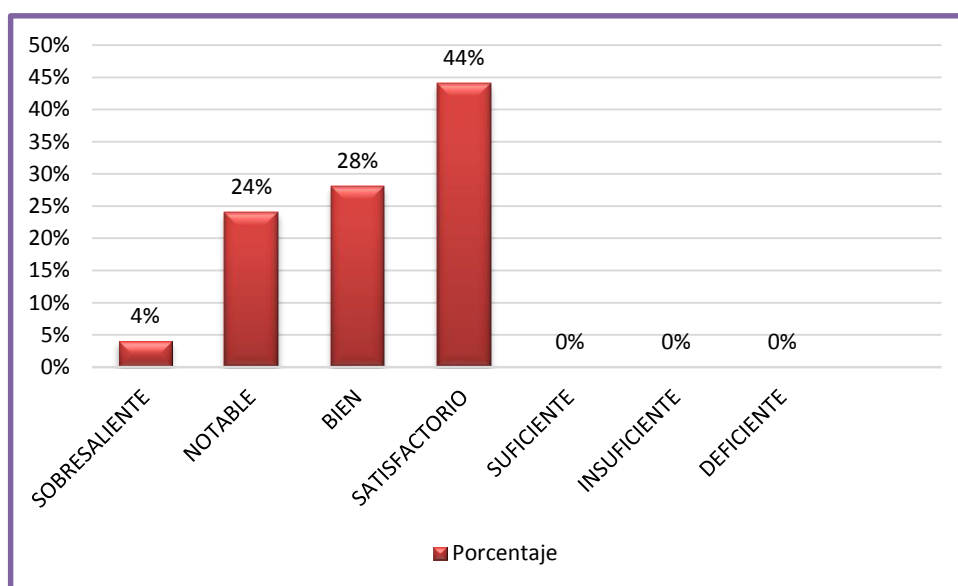


Imagen N°2: Aplicación del ECOE en modalidad presencial inicial

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: La gráfica 1 indica que de los 25 alumnos que recibieron el taller presencial de examen ortopédico, 11 estudiantes que representan el 44% obtuvieron una calificación de satisfactorio (17/20); 7 alumnos que representan el 28% correspondiente a bien (18/20); 6 alumnos que representan el 24% correspondiente a notable (19/20); y hay que tomar en cuenta que las notas de sobresaliente (20/20) las representa un 4% con 1 alumno.

Tabla N°4
Aplicación del ECOE inicial en modalidad Virtual.

MODALIDAD VIRTUAL			
Indicador	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	2	8%
NOTABLE	19	8	32%
BIEN	18	4	16%
SATISFACTORIO	17	10	40%
SUFICIENTE	14 a 16	1	4%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
TOTAL		25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

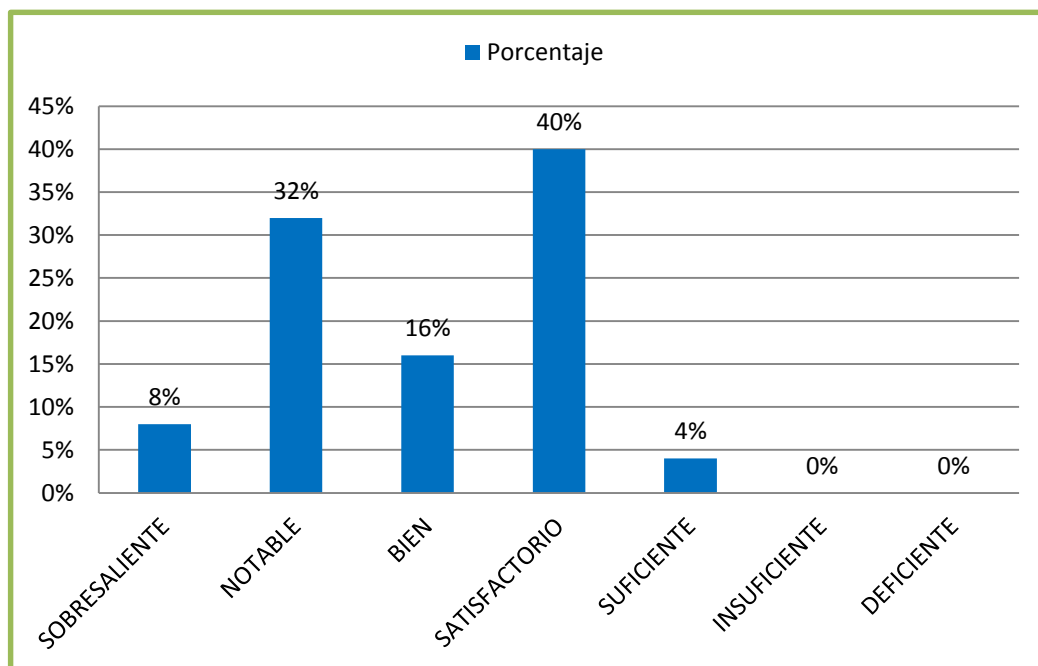


Imagen N°3: Aplicación del ECOE en modalidad virtual inicial

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: los resultados de modalidad virtual indica que de los 25 alumnos, 10 estudiantes que representan el 40% y corresponden a satisfactorio (17/20); 8 estudiantes que representan el 32% corresponden a notable (19/20); 4 estudiante representados por el 16% corresponden a bien; 2 alumnos que representan el 8% corresponden a satisfactorio (20/20); y un 1 alumno que representa un 4% correspondiente a suficiente (14-16/20)

Tabla N° 5
Aplicación del ECOE FINAL en modalidad presencial

ECOE FINAL MODALIDAD PRESENCIAL			
Indicador	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	4	16%
NOTABLE	19	0	0%
BIEN	18	0	0%
SATISFACTORIO	17	7	28%
SUFICIENTE	14 a 16	14	56%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
TOTAL		25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

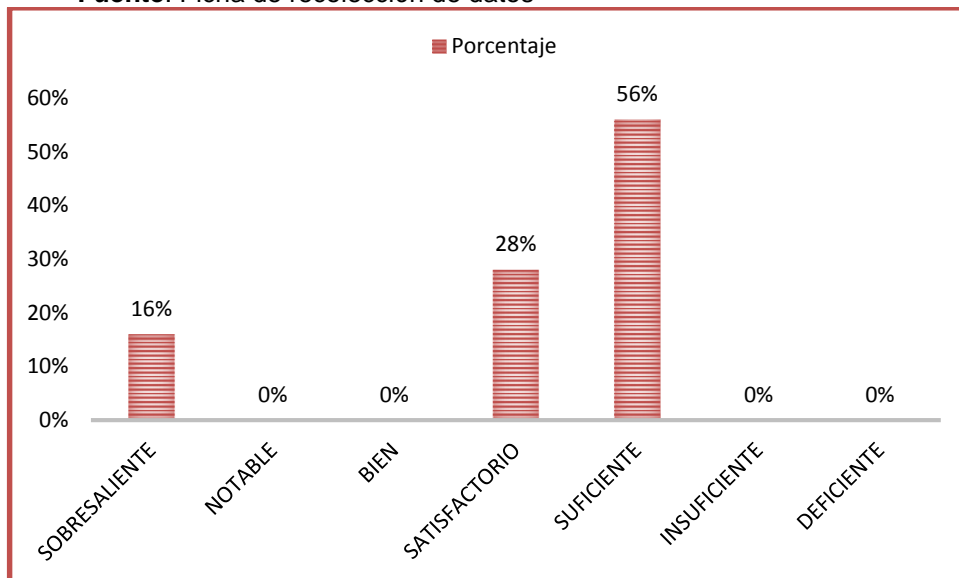


Imagen N°4: Aplicación del ECOE FINAL en modalidad presencial
Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: De los 25 alumnos que rindieron la evaluación (100%), 14 estudiantes representan el 56% correspondiente a suficiente (14-16/20); 7 representan el 28% correspondiente a satisfactorio (17/20); 4 estudiantes que representan el 16% que corresponden a sobresaliente (20/20).

Tabla N°6
Aplicación del ECOE FINAL en modalidad Virtual.

ECOE FINAL MODALIDAD VIRTUAL			
Indicador	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	5	20%
NOTABLE	19	0	0%
BIEN	18	0	0%
SATISFACTORIO	17	6	24%
SUFICIENTE	14 a 16	14	56%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%
TOTAL		25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

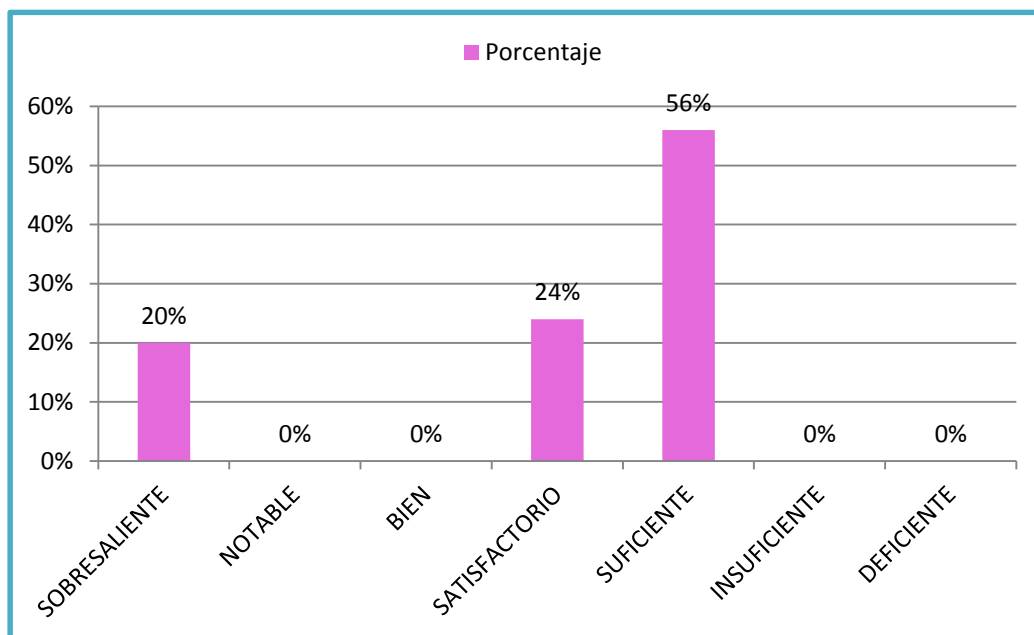


Imagen N°4: Aplicación del ECOE FINAL en modalidad Virtual
Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: La gráfica indica que del 100% de alumnos del Ecoe final virtual, 14 de ellos representan el 56% que equivale a suficiente (14-16/20); 6 alumnos que representan el 24% que corresponden a satisfactorio (17/20); y 5 alumnos que representan el 20% que corresponden a sobresaliente (20/20)

Tabla N° 7

Comparación del ECOE INICIAL con ECOE FINAL presencial.

COMPARACION MODALIDAD PRESENCIAL					
Indicador	ECOE INICIAL			ECOE FINAL	
	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	1	4%	4	16%
NOTABLE	19	6	24%	0	0%
BIEN	18	7	28%	0	0%
SATISFACTORIO	17	11	44%	7	28%
SUFICIENTE	14 a 16	0	0%	14	56%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%	0	0%
TOTAL		25	100%	25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

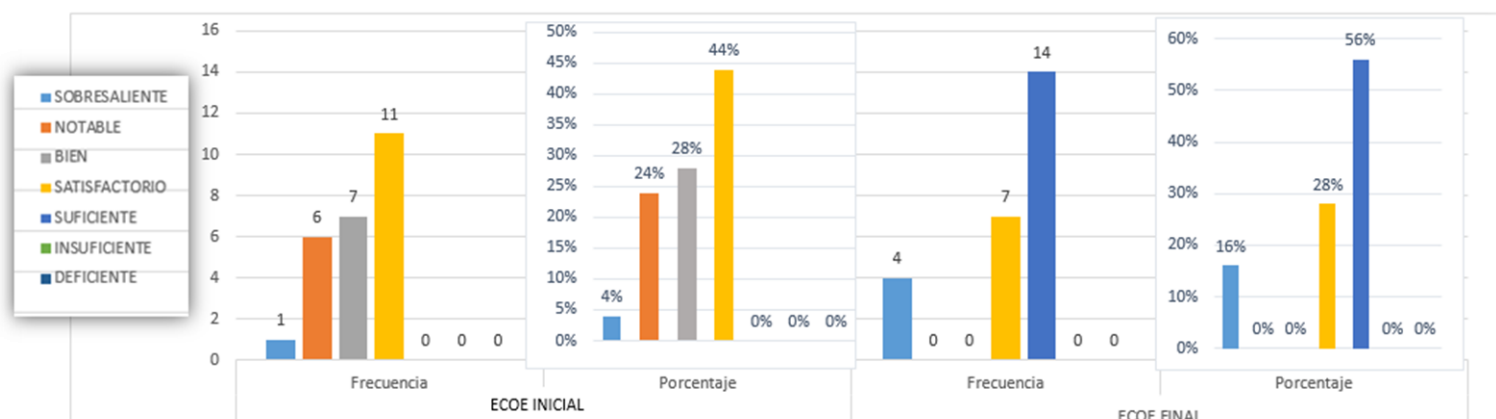


Imagen N°6: Comparación del ECOE inicial con ECOE FINAL presencial

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: En la gráfica modalidad presencial tomamos en consideración los resultados más altos que nos indican que en el Ecoe inicial el 44% representado por 11 alumnos obtuvieron una calificación de satisfactorio (17/20) mientras que en el Ecoe final el 56 % representado por 14 alumnos obtuvieron una nota de suficiente (14-16/20), así mismo los porcentajes más bajos están en las calificaciones de sobresaliente (20/20) en el Ecoe inicial el 4% (1 persona) y en el Ecoe final el 16% (4 personas), tomando en cuenta estos datos vemos que no hay ningún reprobado logrando la nota pertinente a pesar de los altos porcentajes de notas bajas.

Tabla N° 8
Comparación del ECOE INICIAL con ECOE FINAL Virtual

COMPARACION MODALIDAD VIRTUAL					
Indicador	ECOE INICIAL			ECOE FINAL	
	Puntaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
SOBRESALIENTE	20	2	8%	5	20%
NOTABLE	19	8	32%	0	0%
BIEN	18	4	16%	0	0%
SATISFACTORIO	17	10	40%	6	24%
SUFICIENTE	14 a 16	1	4%	14	56%
INSUFICIENTE	10 a 13	0	0%	0	0%
DEFICIENTE	0 a 9	0	0%	0	0%
TOTAL		25	100%	25	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

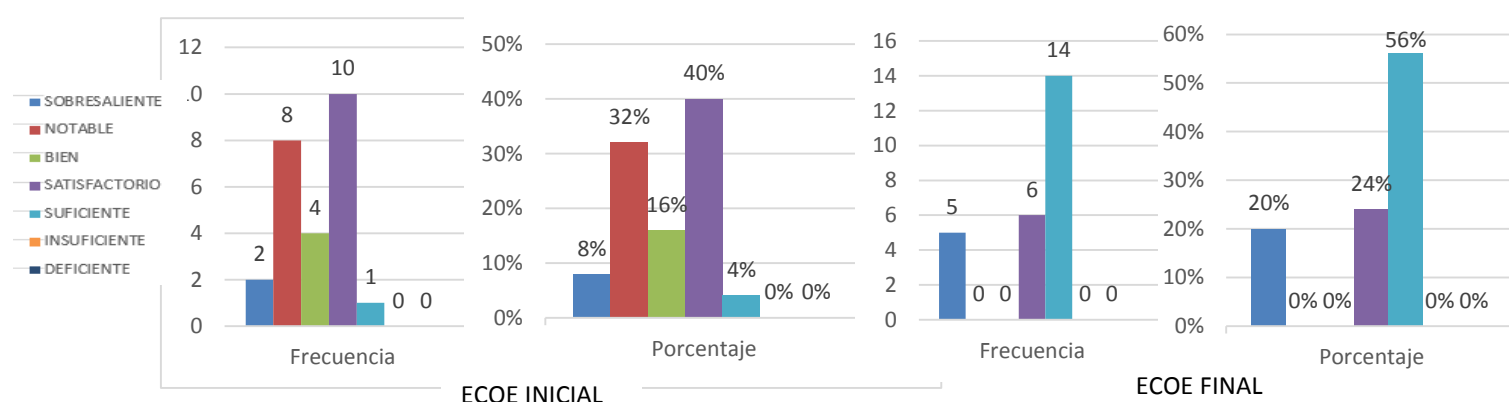


Imagen N°7: Comparación del ECOE inicial con ECOE final virtual
Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: En la gráfica modalidad presencial tomamos en consideración los resultados más altos que nos indican que en el Ecoe inicial el 40% representado por 10 alumnos obtuvieron una calificación de satisfactorio (17/20) mientras que en el Ecoe final el 56 % representado por 14 alumnos obtuvieron una nota de suficiente (14-16/20), así mismo los porcentajes más bajos están en las calificaciones de sobresaliente (20/20) en el Ecoe inicial el 8% (2 personas) y en el Ecoe final el 20% (5 personas), tomando en cuenta estos datos vemos que no hay ningún reprobado logrando la nota pertinente a pesar de los altos porcentajes de notas bajas.

Tabla N° 9

Diferencia de Promedios del ECOE INICIAL con ECOE FINAL presencial.

PROMEDIO DEL ECOEs DE LA MODALIDAD PRESENCIAL		
Evaluación	Promedio	Porcentaje
ECOEs inicial	17,84	89,20%
ECOEs FINAL	16,65	83,25%
DIFERENCIA		5,95%

Fuente: Ficha de recolección de datos

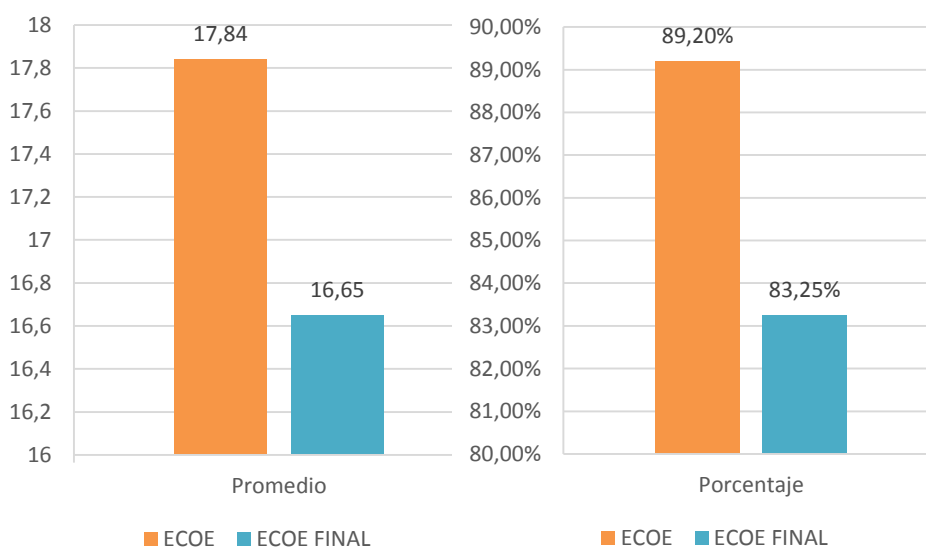


Imagen N°8: Diferencia del ECOE inicial con ECOE final presencial

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: Dentro de las comparaciones entre ECOE inicial y el ECOE FINAL, en la modalidad presencial se observa que el ECOE inicial dio mejores resultados con un 89,20% (17,84); 5,95% mayor que el ECOE FINAL, que corresponde a 83.25% (16,65.).

Tabla N° 10

Diferencia de promedios entre ECOE INICIAL con ECOE FINAL Virtual.

PROMEDIO DE LOS ECOEs MODALIDAD VIRTUAL		
Evaluación	Promedio	Porcentaje
ECOEs inicial	17,96	89,80%
ECOEs FINAL	16,78	83,90%
DIFERENCIA		5,90%

Fuente: Ficha de recolección de datos

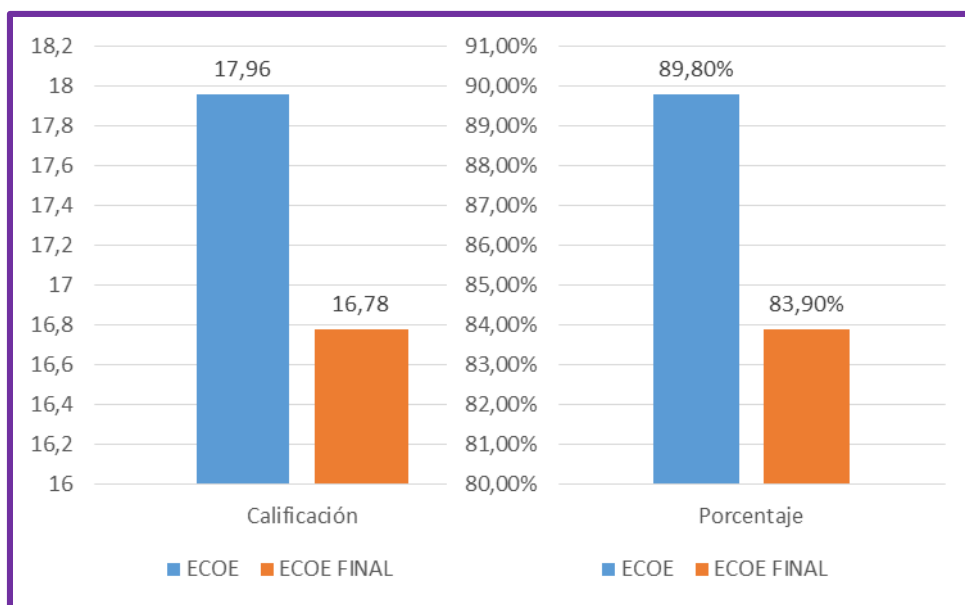


Imagen N°8: Diferencia del ECOE inicial con ECOE final Virtual

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: En contraste con la modalidad virtual, en el ECOE inicial se obtuvo 17,96 de promedio correspondiente al 89,80 %; mientras que en el ECOE final se obtuvo un 83,90% con un promedio de 16,78 demostrándose una diferencia de 5.90% mayor en el ECOE inicial

DISCUSIÓN

En la presente tesis se investigó la simulación para realizar el examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral, mediante metodología de enseñanza virtual y presencial a un grupo de 50 estudiantes previamente matriculados en el integrado de clínica III. Se hizo una división en grupos de modalidad presencial y virtual; para comparar entre los dos grupos estudiados e identificar cuál de las dos modalidades es de mayor utilidad y verificar la huella de memoria en los participantes.

La simulación representa una verdadera revolución en la formación médica. Su uso se ha extendido desde prácticas con la comunidad hasta escenarios clínicos para el desarrollo de destrezas en los estudios de posgrado de las diferentes especialidades médicas, además de enseñanza en escenarios pre-hospitalarios y educación en pregrado (Santander, 2010). El nivel de simulación debe escogerse apropiadamente según los requerimientos de los estudiantes. Los simuladores pretenden, tal como su nombre lo indica, simular (acorde al diccionario de la RAE, simular es representar algo, fingiendo o imitando lo que no es) un ser humano o alguna de sus partes, con el objetivo de que el educando desarrolle habilidades y destrezas, sin realizar daño a ningún ser humano (Carriel, 2011)

De los resultados obtenidos en esta investigación se puede deducir que el taller de simulación de examen ortopédico muestra que es un método eficiente en ambas modalidades, haciendo que el alumno se prepare y sea responsable de su educación, y a la vez que el educador se prepare para posibles interrogantes propuestas; tanto en modalidad virtual como presencial, se adquirieron las competencias clínicas necesarias para poder aprobar el taller de simulación; así mismo, preservaron la información adecuada hasta el final de ciclo.

En la modalidad presencial en el ECOE inicial se obtuvo 17.84 como promedio que equivale a 89.20% con predominio de notas satisfactorias (44%), en relación con el ECOE final cuyo resultado fue de 16.65 correspondiente al 83.25% de los cuales, el 56% correspondió a calificaciones suficientes. En la modalidad virtual en su ECOE inicial se obtuvo 17.96 como promedio que corresponde a 89,80% con predominancia de notas de 40% así mismo, en el ECOE final se obtuvo 16,78 correspondiente al 83.90% con notas de suficiente (56%) en las cuales destaca la calificación suficiente, por lo que se puede concluir que la aplicación de ambas modalidades son eficientes y prestan muchos más beneficios tanto para el estudiante como para el tutor, pero debemos enfatizar que “una enseñanza virtual no suplente una presencial, solo es complemento” (Cardoso, 2012). A pesar de los buenos resultados obtenidos, en la modalidad presencial el menor porcentaje de estudiantes con calificaciones de sobresaliente es bajo ya que en el ECOE inicial es de 4% mientras que en el ECOE final es del 16%; así mismo en la modalidad virtual en el ECOE inicial se obtuvo 8% mientras que en el ECOE final se obtuvo 20%.

Es así que en un estudio de simulación en España sobre cirugía ortopédica, traumatológica y rehabilitación en el año 2012 de la Universidad de Navarra denominado “Actividades de grado licenciatura Facultad de Medicina”; se basó en estaciones donde cada uno de los alumnos pasaron por 6 sesiones, 1 cada semana divididos en grupos para poner en práctica las maniobras aprendidas; que a la vez se acompañaron de materiales audiovisuales. (Fernandez S. , 2012) El taller se llevó a cabo de manera presencial, con un resultado satisfactorio del 56% pertinente para poder ser aprobado.

De la misma manera en Barcelona en el curso denominado "Técnicas y procedimientos clínicos esenciales", ofertado a estudiantes de cuarto a sexto año (en total, 720), donde el procedimiento de selección fue el normalmente establecido por la Facultad para todas las asignaturas optativas, se estructuró en 12 talleres a cargo de uno o dos profesores de las asignaturas a las cuales correspondían las habilidades programadas. Para cada taller se elaboró una guía de estudio y los estudiantes practicaban las diferentes habilidades bajo la supervisión del profesor y finalmente eran evaluados mediante observación directa utilizando listas de comprobación específicas. Al final de cada taller, los estudiantes disponían de tiempo libre para practicar de forma autónoma y se consideraba condición *sine qua non* tener como mínimo una calificación del 80% en la evaluación al final del taller, teniendo como resultado el 80,50% (Mazarro, 2009)

Debido a que no hay estudios nacionales que se basen en la simulación de examen ortopédico de miembros superiores e inferiores y columna vertebral, mediante la metodología presencial y virtual anteriormente realizados no podemos compararlo con este proyecto, aunque la simulación médica en el Ecuador se implementó desde mediados de la primera década del nuevo siglo, varias de las Facultades de Medicina del país han realizado esfuerzos para concretar centros de simulación médica. Pese a que no existe un registro oficial, alrededor de 8 de las 23 Facultades de Medicina del país cuentan con laboratorios o centros de simulación, acorde a la información de los 2 grandes proveedores de simuladores en el país; A partir del año 2010, varias Facultades de Medicina del país empezaron a adquirir equipos de simulación de alta fidelidad. En el año 2011, Universidades como la U. San Antonio de Machala, U. Católica de Cuenca y U. Católica de Santiago de Guayaquil, inauguraron sus respectivos centros de simulación. En el 2012, el hospital pediátrico “Roberto Gilbert”, que cuenta con la certificación para dictar cursos de la American Heart Association, inauguró su centro con simuladores de alta gama, el primero en un entorno hospitalario. En el año 2013 se inauguró en Quito el primer centro privado de simulación, propuesta realizada por una de las empresas proveedoras de equipos en el país. (Carriel, 2011) Por lo que podemos poner en referencia esta investigación como base para estudios futuros. En conclusión, este estudio demuestra

la adquisición de competencias y habilidades mediante la simulación en la modalidad presencial y virtual, donde la modalidad virtual en su ECOE final (huella de memoria) tuvo menores calificaciones que en su ECOE inicial que fueron satisfactorias; mientras que en la modalidad presencial que se obtuvo los mismos resultados de ECOE inicial de satisfactorias y su ECOE final de suficientes, demostrando la responsabilidad y fiabilidad de los participantes, así mismo nos indica que la modalidad virtual puede ser tomada muy en cuenta para la adquisición de competencias clínicas previamente estudiadas con buenos resultados.

Debemos tomar en cuenta algunas limitaciones en este proyecto que pudieron influir en los resultados en ambas modalidades, dentro de las cuales fue que el tamaño de la muestra no fue que no hubo un número significativa; además la responsabilidad, interés y el compromiso de cada uno de los participantes del taller, así mismo de parte de los tutores, en la inexperiencia docente y a la vez el cruce de horarios de los estudiantes que fue resuelto con dificultad.

En resumen, el presente trabajo, demuestra que el proceso de enseñanza aprendizaje mediante implementación de talleres de simulación por medio de guías, instrumentos audiovisuales y la práctica, pueden facilitar el proceso de aprendizaje, pero al igual que en grandes proyectos se requiere mejor preparación y organización de cada detalle para que no exista ningún percance. Pero tenemos que tener en cuenta que este tipo de enseñanza no reemplazaría ni eliminaría la enseñanza tradicional, que es la presencial y clínica; si no que la complementa y mejorara las habilidades y competencias clínicas para actuar en el momento de un paciente real.

CONCLUSIONES

1. Se implementó el Taller de simulación para realizar examen ortopédico de miembros superiores, inferiores y columna vertebral mediante la metodología de enseñanza virtual y presencial en la que según los resultados obtenidos en este trabajo se puede concluir que en ambas modalidades hubieron buenos resultados de conocimientos, habilidades y a la vez perfeccionar las maniobras correspondientes a cada una de las partes del examen Ortopédico.
2. Se demostró que la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada es una herramienta de gran utilidad para poder medir la adquisición de competencias clínicas conseguidas a través del auto aprendizaje. En el presente trabajo se utilizó material audiovisual y guías didácticas, que ayudó a la comprensión de los contenidos y maniobras realizadas en el examen ortopédico con las respectivas respuestas de las interrogantes de los tutores hacia los participantes
3. El taller tuvo una gran acogida de los participantes, en la modalidad presencial el ECOE inicial los resultados fueron 89.80 % y 83.90 % respectivamente al ECOE FINAL, con resultados similares en la virtual, así mismo, la diferencia de 5.90% en la modalidad presencial y el 5.95% en la modalidad virtual nos hace pensar que la huella de memoria no fue tan significativa ya que en el Ecoe final las notas fueron mas bajas que en el inicial pero con notas pertinentes para ser aprobados, por lo que no hay reprobados, pero debemos reforzar para que haya un mejor progreso y se mejore las habilidades de los estudiantes de la titulación.

RECOMENDACIONES

1. A los directivos de la Titulación de Médico de la Universidad Técnica Particular de Loja se deja esta experiencia de investigación que podría servir de modelo para la implementación de laboratorios de habilidades en otras facultades; se aconseja mejorar, adquirir y completar mejor esta investigación para poder colaborar con la enseñanza aprendizaje de muchos futuros médicos y que a la vez se siga impartiendo los talleres de simulación.
2. En el laboratorio de destrezas de la Titulación de Médico cuenta cierto material didáctico ortopédico como esqueleto y algunas partes como la rodilla por lo que se sugiere la adquisición o realización de maquetas, maniquí, paciente ortopédico virtual y órganos específicos del sistema musculo esquelético, para prácticas futuras y una mejor adquisición de competencias clínicas en estudiantes de la Titulación.
3. A los organizadores se sugiere realizar este tipo de actividades en periodos extraordinario, para que se lleve con mejor organización o a la vez que este tipo de talleres sean validados con créditos en materias de Libre configuración o Complementarias útiles dentro de la malla curricular en la Titulación de Médico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, F. (11 de Septiembre de 2012). *Pirámide de Miller*. Obtenido de docTutor: <http://www.doctutor.es/2012/09/11/instrumentos-de-evaluacion-clasificacion-de-acuerdo-a-piramide-de-milller/>
2. Alarcon, A. (2013). Incorporación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en la carrera de Enfermería. *Rev Educ Cienc Salud 2013*, 18-22.
3. Arrixa. (2013). Prueba de habilidades clinicas y de comunicacion. *Universidad de murcia*, 1-4.
4. Aplish, A. (2011). Identifying Orthopaedic Surgeons of the Future: The Inability of Some Medical Students to Achieve Competence in Basic Arthroscopic Tasks Despite Training: a Randomised Study. *Journal Bone Joint Surg*, 1-20.
5. Cardoso, I. M. (2012). EVALUACION DE COMPETENCIAS EN EL AREA PEDIATRIA DEL INTERNADO CON ECOE. *Revista de Posgrado de la Vla Cátedra de Medicina. N° 211* , 1-16.
6. Carriel, J. A. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Rev. Med. FCM-UCSG*, 285-291.
7. Casado, M. I. (2012). La calidad asistencial y la competencia médica en la práctica clínica de emergencias, evaluada a través de un sistema de valoración del desempeño en la escena. *Emergencias 2012;*, 84-90.
8. Corvetto, M. (2013). Simulacion de la educacion medica. *Revista Medica de chile*, 70-79.
9. Fernandez, J. (2011). La evaluación de las competencias en contextos no formales: dispositivos e instrumentos de evaluación. *Revista de Educación*, 732-745.
10. Fernandez, S. (2012). Centro de simulacion memoria actividades del curso 2012-1013 Universidad de Navarra. *Actividades de grado licenciatura Facultad de medicina*, 1-48.
11. fuente, J. V. (2012). Entorno virtual Aprendizaje EVAPAL. *Monografico*, 129-142.
12. Gaba, D. (1992). Improving anesthesiologists performance by simulating reality. *Anesthesiology*, 1- 491.
13. García, J. (2010). Educacion medica basada en competencias. *Revista Medica del Hospital General de México*, 57-69.
14. Gómez, R. (2010). *Nuevas Orientaciones y Metodología para la Educación a Distancia*. Loja: Universidad Tecnica Particular de Loja .
15. Guerrero, C. S. (2010). APRENDIZAJE COOPERATIVO E INTERACCIÓN ASÍNCRONATEXTUAL EN CONTEXTOS EDUCATIVOS VIRTUALES. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 53-67.

16. Heriberto, L. (01 de Octubre de 2011). Competencia profesional y competencia clínica. *El Ejercicio Actual de la Medicina*, 1-11. Obtenido de http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/oct_01_ponencia.html
17. Hurvitz, M. (2012). Enseñanza Aprendizaje basados en el Problema Propio . *Asociacion Coloprot del Sur*, 1-17.
18. Maldonado, J. a. (2013). Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general en la Facultad de Medicina de Matamoros de la Universidad Autónoma de Tamaulipas a través de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada en una estación. *Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general...*, 1-6.
19. Manzano, A. O. (2013). El Examen Clínico Objetiva Estructurada como una herramienta para la evaluación formativa y de egreso en la Licenciatura en Rehabilitación - UADY. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-11.
20. Mazarro, A. (2009). Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. *Educ. méd. v.12* , 247-256.
21. Medicine, T. A. (Enero de 2013). *Orthoinfo*. Recuperado el 25 de Agosto de 2013, de <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00697>
22. Melva, Z. (2012). La enseñanaza basica de las ciencias medicas. *Revista de Universidad de Monterrey de mexico*, 21-57.
23. Miranda, J. L. (2009). MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD CONVOCATORIA . *Unidad de calidad universidad de cordoba*, 1-11.
24. Moreno, C. (2009). *El diseñoñ grafico en materiales didacticos* . Belgica: CESAL.
25. Muñoz, R. F. (1 de Mayo de 2012). *Revista digital el recreo*. Obtenido de <http://revistamagisterioelrecreo.blogspot.com/2012/05/influencia-de-las-nuevas-tecnologias-en.html>
26. Nayarit, T. (16 de Enero de 2012). *Universidad Autonoma de Nayerit*. Recuperado el 01 de Marzo de 2014, de <http://www.uan.edu.mx/es/comunicados/capacitan-a-docentes-de-medicina-sobre-competencias-profesionales>
27. Pales, J. (2010). Simulación en la Educación Médica. *Educacion Médica*, 147-169.
28. Salcedo, T. (2011). ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada como instrumento para evaluar la comptencia clinica en Pediatria. *Hospital infantil de Mexico*, 184-192.
29. Santander, L. (2010). *Evaluación por Competencias en la Universidad Un Compromiso por la Excelencia*. Medellín: Editorial Universidad CES.
30. SergioJimenz. (2008). Guia de practica buena de artrosis. *Atencion primaria de calidad*, 46.

31. Toledo, A. (2010). Evaluación integral de la competencia clínica: un aporte metodológico de la universidad Nacional Autónoma de México. *Medicina familiar y Actualización de atención primaria*, 109-114.
32. Vázquez-Marín, P. C. (2011). Primera Evaluación Clínica Objetiva Estructurada de la Facultad de Medicina CES. *Revista CES MEDICINA Volumen 25*, 133-134.

ANEXOS

Anexo 1: Guía didáctica

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL TALLER DE “EXAMEN ORTOPÉDICO DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL”

Autores: *Katherine Verónica Acaro Ramos, * Lelys Alexandra Arévalo Valdivieso

Editores: **Dr. Angel Gordillo , ***Dra. Katty Briceño

*Estudiante de la Titulación de Médico de la UTPL ** Tutor Asigando-Docente Investigador UTPL***Coordinadora de los Talleres de Obstetricia-Docente Investigador UTPL

Octubre 2013

INDICE

1. **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**
 - 1.1. Genéricas de la UTPL
 - 1.2. Específicas de la titulación
 - 1.3. Específicas del componente académico
2. **CRONOGRAMA DEL TALLER**
3. **REQUISITOS PREVIOS PARA EL TALLER**
4. **CONTENIDO DEL TALLER**
 - 4.1. **GENERALIDADES:**
 - 4.1.1. Concepto y función de articulación
 - 4.1.2. Clasificación de articulaciones
 - 4.1.3. Generalidades del examen físico
 - 4.2. **EXAMEN FÍSICO DE MIEMBRO SUPERIOR:**
 - 4.2.1. Examen Físico de Hombro
 - 4.2.2. Examen Físico de Codo
 - 4.2.3. Examen Físico de Muñeca
 - 4.2.4. Examen Físico de Mano
 - 4.3. **EXAMEN FÍSICO DE MIEMBRO INFERIOR**
 - 4.3.1. Examen Físico de Cadera
 - 4.3.2. Examen Físico de Rodilla
 - 4.3.3. Examen Físico de Tobillo y Pie
 - 4.4. **EXAMEN FÍSICO DE COLUMNA VERTEBRAL**
 - 4.4.1. Maniobras especiales de Columna Cervical
 - 4.4.2. Maniobras Especiales de Columna Lumbo-sacra
5. **GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS**
6. **BIBLIOGRAFÍA**
7. **ANEXOS**

1. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1.1. Genéricas de la UTPL:

- 1.1.1. Comunicación oral y escrita.
- 1.1.2. Trabajo en equipo.
- 1.1.3. Organización y planificación del tiempo.

1.2. Específicas de la titulación:

- 1.2.1. Aplicar las destrezas en el cuidado básico de la persona enferma, en atención y resolución de las situaciones comunes en la práctica de Atención Primaria de la Salud y en emergencias inicialmente no derivables.
- 1.2.2. Lograr la identificación, interpretación, argumentación y resolución de los problemas comunes en el área de Atención Primaria de Salud según los estándares internacionales actualizados incluidas emergencias.
- 1.2.3. Establecer una comunicación integral y altamente efectiva con el paciente, su entorno, comunidad científica y con la población general en el ámbito de la salud.

1.3. Específicas del componente académico:

- 1.3.1. Diseñar el material didáctico para enseñanza con simulación en las modalidades presencial y virtual para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral
- 1.3.2. Evaluar la Huella de memoria con ECOE en la adquisición de competencia clínica para examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral, al final del taller y del ciclo, en forma presencial y virtual al final del taller y del ciclo
- 1.3.3. Comparar la competencia clínica adquirida a través de tutoría virtual versus presencial mediante ECOE

2. CRONOGRAMA DEL TALLER:

FECHA:	22 y 28 de Octubre del 2013
DURACIÓN:	GRUPO PRESENCIAL: 4 horas (7:00 a 11:00) GRUPO VIRTUAL: 3 horas (7:00 a 10:00)
GRUPO:	Alumnos de 7mo ciclo de la Titulación de Medicina, divididos en 2 grupos presencial y virtual de forma aleatoria y equitativa.
HORARIO:	GRUPO PRESENCIAL (25 alumnos): 22 de octubre/2013 GRUPO VIRTUAL (25 alumnos): 28 de octubre/2013
MATERIAL:	Entrega de material 5 días previos al Taller. GRUPO PRESENCIAL: Guía didáctica impresa de “Examen ortopédico de miembro superior e inferior y columna vertebral” GRUPO VIRTUAL: Por el sistema de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) se enviará a cada estudiante la guía didáctica y el video de “Examen ortopédico de miembro superior e inferior y columna vertebral”, por el mismo sistema el estudiante podrá realizar preguntas del tema y del video.
EVALUACIÓN:	Mediante ECOE, evaluación individual de 10 min por estudiante.

ACTIVIDADES GRUPO PRESENCIAL	DURACIÓN
Bienvenida, presentación del equipo e indicaciones generales	5 min
Revisión rápida de la guía didáctica	15 min
Proyección del video “ Examen ortopédico de miembro superior e inferior y columna vertebral ”	15 min
Preguntas del tema y del video	15 min
Práctica guiada del Examen ortopédico de miembro superior e inferior y columna vertebral	45 min
Receso – Dinámica	15 min
Evaluación mediante ECOE (10 min por estudiante)	130 min
TOTAL DE TIEMPO DEL TALLER	240 min

ACTIVIDADES GRUPO VIRTUAL	DURACIÓN
Bienvenida, presentación del equipo e indicaciones generales	5 min
Práctica guiada del Examen ortopédico de miembro superior e inferior y columna vertebral	45 min
Evaluación mediante ECOE (10 min por estudiante)	130 min
TOTAL DE TIEMPO DEL TALLER	180 min

3. REQUISITOS PREVIOS PARA EL TALLER:

- 3.1.** Estar matriculado en el integrado de clínica III
- 3.2.** Conocimientos adecuados de Anatomía de extremidades
- 3.3.** Revisar previamente guía didáctica
- 3.4.** Revisar material bibliográfico adjunto
- 3.5.** Ropa cómoda

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS:

Monoarticular	una articulación
Oligoarticular	2-3 articulaciones
Poliarticular	4 o más articulaciones comprometidas
Simétrico	compromiso articular similar ambos hemicuerpos
Articulaciones Grandes	rodilla, codos, tobillos, hombros y muñecas
Articulaciones Pequeñas	metacarpofalángicas, interfalángicas, metatarsofalángicas
Rigidez matinal	a mayor inflamación articular, mayor duración rigidez matinal
Alopecia	pérdida de cabello
Xerostomía	sequedad bucal
Xeroftalmia	sequedad ocular
Artritis séptica y cristales (urato monosódico y pirofosfato de calcio):	monoartritis asimétrica de grandes articulaciones
Artritis reumatoide	poliartritis simétrica de grandes y pequeñas articulaciones, principalmente de manos asociado a rigidez matinal que puede durar horas
Artritis reactivas	inflamación articular tardía como respuesta a una infección, habitualmente de los sistemas genitourinarios o gastrointestinales
Oligoartritis	asimetría de grandes articulaciones, principalmente de extremidades inferiores
Espondilitis anquilosante	es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta fundamentalmente a las articulaciones de la columna vertebral, las cuales tienden a soldarse entre sí, provocando una limitación de la movilidad

Artrosis	denominada osteoartrosis, osteoartritis (OA) e, incluso, enfermedad articular degenerativa, según la Sociedad Española de Reumatología (SER) podemos considerar la artrosis como una patología articular degenerativa caracterizada por un proceso de deterioro del cartílago, con reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana sinovial (SergioJimenz, 2008)
Enfermedad reumática	mono u oligoartritis de grandes articulaciones migratoria. Se puede asociar a movimientos involuntarios, incoordinados y espásticos que usualmente comprometen un hemicuerpo y eritema marginado.
Mano en ráfaga	Desviación cubital que se produce a nivel de las articulaciones metacarpofalangicas(MCF) con descenso del 4to y 5to metacarpiano
Dedos de cuello de cisne	Hiperextensión de las articulaciones interfalángicas proximales(IFP) con una flexión fija de las interfalángicas distales (IFD)
Dedos en boutonnière	Hiperflexión fija de las articulaciones IFP con una hiperextensión de las IFD
Nódulos de Heberden	Aumento de volumen duro (engrosamiento óseo) en IFD
Nódulos de Bouchard	Aumento de volumen duro (engrosamiento óseo) en IFP
Contractura de Dupuytren	Retracción de la fascia palmar que produce una flexión fija de algunos dedos, especialmente el anular. Se observa con alguna frecuencia en personas diabéticas, cirróticas o con antecedente de ingesta elevada de alcohol
Tofos	Nódulos ubicados cerca de las articulaciones y que si se abren dejan salir un material de aspecto como tiza. Se observan en pacientes con gota (artritis por cristales)

5. CONTENIDO DEL TALLER:

GENERALIDADES:

Concepto de articulación: Es el conjunto de partes blandas y duras que van a unir uno o más huesos para producir movimientos más o menos amplios o, por el contrario para mantenerlo inmóviles.

Función:

- Proporcionar a las palancas óseas el movimiento.
- Proporcionar estabilidad sin interferir el movimiento.

Clasificación de articulaciones

- Articulaciones inmóviles o sinartrosis (suturas) Ej. Huesos del cráneo
- Articulaciones semimóviles o anfiartrosis (sincondrosis o sínfisis) Ej. Sínfisis del pubis
- Articulaciones móviles, sinoviales o diartrosis Ej: Hombro (Cirlos, 2004)

Conceptos Básicos:

- **Movimientos activos.**- son los que el paciente realiza sin apoyo del examinador
- **Movimientos pasivos.**- son los movimientos realizados por el examinador al paciente

Generalidades del examen físico

El examen físico, consta de cuatro etapas:

- **Inspección:** valoraremos simetría, deformidades, masas, textura de la piel, cicatrices y signos de inflamación
NOTA: Los movimientos activos se evalúan en esta etapa
- **Palpación:** evalúa sensibilidad, calor, derrame articular y crépitos

NOTA: Los movimientos pasivos se ven esta etapa

- **Movimientos:** deben evaluarse movimientos activos, pasivos y contra resistencia
- **Percusión:** solo se realiza en columna vertebral

EXAMEN FISICO DE MIEMBRO SUPERIOR: HOMBRO, CODO, MUÑECA, MANOS

El examinador se presenta y pide autorización para realizar el examen físico

EXAMEN FÍSICO DE HOMBRO:

1. **Inspección.** Se evalúa lo descrito anteriormente en:

- Visión Anterior
- Visión Posterior

2. **Movilidad:**

- Movimientos activos:



- a. **Maniobra de rascado de Apley:** El paciente de pie y de espaldas al examinador, intenta tocar el hombro del lado opuesto; a continuación realiza el mismo movimiento intentado tocarse el ángulo inferior de la escápula opuesta. Esta maniobra *permite explorar de manera rápida y sencilla la movilidad del hombro y la integridad del manguito de los rotadores.*



NOTA: Recuerde que esta maniobra se hace en movimiento activo y pasivo.

- b. **Maniobra del arco doloroso medio:** El paciente realiza movimientos activos en diversos ángulos (superior, medio e inferior) entre 60° y 100°, si siente dolor nos orienta hacia *tendinitis del supraespinoso o bursitis subacromial*



- c. **Maniobra del brazo caído:** El paciente debe realizar movimientos de abducción en un ángulo de 180° y luego descenderlo lentamente hasta aproximadamente 90°, es

positiva cuando el brazo del paciente cae bruscamente hacia el tórax; sospechando de una *rotura del supraespinoso*.

- **Movimientos pasivos**

Según Codman, se recomienda valorar la movilidad pasiva del hombro con el paciente sentado; mientras que el explorador se sitúa detrás o delante de él.



- a. **Maniobra de Hawkins.** Tomamos el brazo del paciente a nivel del codo y con la otra mano tomamos la muñeca. Luego llevamos el brazo del paciente, flexionado en aproximadamente 90°, hacia el tórax procedemos a realizar movimientos de rotación interna y externa de la muñeca; si siente dolor sospecharíamos de una *lesión del manguito rotador*.



y

- b. **Maniobra o signo de Neer.** Con el hombro en rotación interna, se desplaza el brazo del paciente hacia el tórax, si existe dolor ante este movimiento, nos indica un “signo de roce positivo”, sospechando de *inflamación o rotura del manguito rotador*.

Las 2 son unas maniobras muy “sensibles” e importantes, ya que generan una compresión en el espacio subacromial: “pinzamiento acromial” y si son negativas casi podemos descartar que se trate de una lesión del manguito rotador.

- c. **Maniobra de abducción:** El explorar coloca sus dedos sobre el ángulo inferior de la escapula, mientras que con la otra mano eleva el brazo del paciente, aproximadamente 90°, si existe movimientos limitados de la escápula pensaremos en un “*hombro congelado*”



- d. **Maniobra de rotación externa:** Con el paciente sentado y con los codos pegados al cuerpo; el explorador lleva las manos del paciente hacia fuera (rotación externa), aproximadamente 90°, si siente dolor sospecharíamos de una *luxación glenohumeral posterior o signo de Rowe*



- e. **Maniobra de impingement supraespinoso y bursa subacromial, también llamada del brazo cruzado:** El examinador lleva el brazo del paciente hacia el hombro opuesto, se le pide que intente separar el brazo del hombro, contra la resistencia del examinador, si el paciente siente dolor, sospecharíamos de una *lesión del supraespinoso*.



- f. **Maniobra de abducción contrarresistencia de Jobe.** El paciente debe extender su brazo, luego el examinador coloca su mano sobre el brazo del paciente y procede a pedirle que intente elevar el brazo, mientras que el examinador intenta bajar el mismo. *Si el paciente siente dolor, podemos sospechar de una rotura del manguito rotador.*



- g. **Maniobra de rotación externa contra resistencia de Patte:** Paciente con el brazo flexionado, con el dorso de la mano hacia el explorador, se le pide que intente tocarse el cuello contra la resistencia que ejerce el examinador. Si siente dolor se sospechará de una *tendinitis del infraespinoso.*



- h. **Maniobra de rotación interna contra resistencia de Gerber:** Con el hombro en aducción y rotación interna, el paciente intenta separar la mano de la espalda contra la resistencia del explorador; si el paciente siente dolor, se sospechará de una *tendinitis del subescapular.*



EXAMEN FÍSICO DE CODO

El codo está formado por tres articulaciones diferentes: la humero-radial que une el húmero con la cabeza del radio, la humeral-cubital que une el cúbito con el humero, y la radio-cubital que establece la unión entre radio y cubito. Las tres están englobadas en la misma cápsula articular.

Movimientos Activos



Movimientos Pasivos:

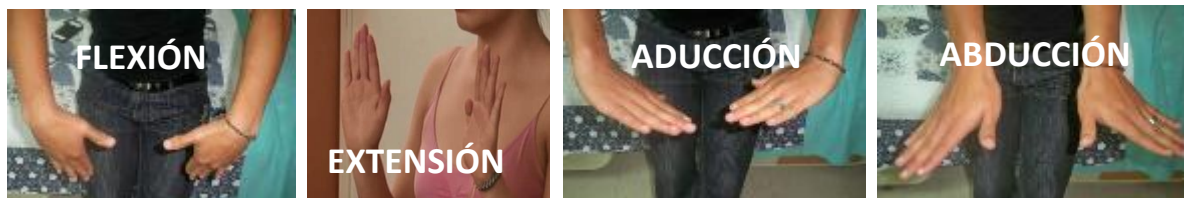
- **Codo del Golfista:** Tomamos el codo del paciente, de tal forma que el pulgar del examinador quede sobre la epitroclea, luego procede a realizar presión a ese nivel; y si el paciente siente dolor, nos indica el *Codo del Golfista*
- **Codo de Tenista:** Tomamos el codo del paciente, de tal forma que el dedo índice del examinador quede sobre el cóndilo, luego se procede a realizar presión a ese nivel; y si el paciente siente dolor, nos indica el *Codo de Tenista*.



Examen Físico de Muñeca:

Es la articulación entre radio-cúbito y huesos del carpo. Una estructura importante que pasa por esta articulación es el nervio mediano, que puede ser comprimido y dar origen al síndrome del túnel carpiano

Movimientos Activos:



- **Signo de Phalen:** Se pide al paciente que flexione sus muñecas una contra la otra, por treinta segundos, si se desencadenan parestesias es positivo para el *Síndrome del Túnel Carpiano*.



Movimientos Pasivos:

- **Signo de Tinel:** El examinador toma la mano del paciente, en supinación, procede a percutir con el dedo índice o con un martillo a nivel de la muñeca del paciente; si este siente sensaciones de hormigueo, de corriente eléctrica o dolor, sospecharíamos de un *Síndrome del Túnel Carpiano*.



Examen Físico de Mano

En las manos se evalúa las articulaciones metacarpofalángicas (MCP), interfalángicas proximales (IFP) y distales (IFD). (Cisternas, 2007)

Inspección:

Se debe observar si hay deformaciones, aumento de volumen, alteraciones de la piel, tanto en la cara anterior o palmar, como en la dorsal, igual a nivel de los dedos. (Huaroto, 2000)



Movimientos:



Palpación: El examinador debe tomar cada articulación entre el dedo pulgar e índice de una mano y proceder a palpar cada uno de los dedos del paciente; hacer lo mismo con la otra mano. De este modo, si existe derrame articular, al presionar en un sentido, se produce abombamiento en sentido transversal, y viceversa. (Cisternas, 2007)

EXAMEN FISICO DE MIEMBRO INFERIOR: CADERA, RODILLA, PIE Y TOBILLO

Está formada por la cabeza del fémur que articula en el acetábulo de la pelvis.

Examen Físico de Cadera

Inspección:

Valoraremos:

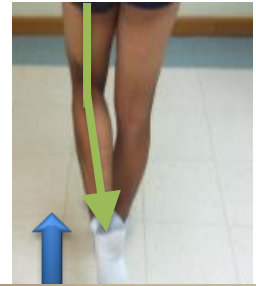
- Tamaño y simetría
- Textura, color de la piel y de los lechos ungueales (“medias lunas”)
- Ausencia o presencia de patrones venosos (varices)
- Edemas, cicatrices, verrugas, heridas, sarcomas, quistes, etc.
- Flacidez y Estrías

RECUERDE: que en caso de lesiones el examinador debe usar guantes

Movimientos:



- **Prueba de Trendelenburg**, se pide al paciente que levante la pierna; si observamos desviación de un lado la prueba será positiva y aparecerá el **signo de Duchenne**, este consiste en inclinación del tronco hacia el lado apoyado del paciente; indicándonos lesión del nervio ciático (Granero, 2010)



Maniobras: (Cisternas, 2007)

- **Prueba de Thomas:** Paciente en decúbito dorsal, el examinador procede a pedirle al paciente que flexione una pierna y que la lleve hacia el pecho; tirando de ella. Si se observa flexión de la pierna extendida, se sospechará de una *Cadera flexionada* o una *Hiperlordosis Lumbar Compensada* (Granero, 2010)



Examen Físico de Rodilla

Evaluamos Movilidad y Estabilidad

Movilidad:

- **Movimientos activos y pasivos:**



Al evaluar se debe buscar presencia de crujidos articulares (que pueden ser audibles o palpase), y serían manifestación de una artrosis. (Cisternas, 2007)

Estabilidad

Buscar derrame articular y puntos dolorosos (tendinitis y bursitis) (Cisternas, 2007).

Signos para sospechar presencia de derrame articular:



- **Signo del tímpano:** Paciente en decúbito dorsal, el examinador procede a comprimir la rótula con ambos dedos índices, hacia la articulación femorotibial; si siente rebote, como si la rótula estuviera "flotando" la maniobra será positiva. (Cisternas, 2007)



- **Signo del bostezo:** Paciente en decúbito dorsal, el examinador se coloca a lado del paciente y procede a colocar una mano a nivel de la parte externa de la rodilla y la otra a nivel de la parte interna del tobillo. El examinador ejerce fuerza en ambos sitios en dirección opuesta, de tal forma que si observa desviación de la rótula medialmente, nos indica rotura del ligamento lateral interno. Se realiza la misma maniobra para valorar el ligamento lateral externo, con las manos colocadas en dirección opuesta. (Cisternas, 2007)



- **Signo del cajón, Cajón Anterior y Posterior:**

Paciente en decúbito dorsal, con la pierna flexionada, el examinador coloca sus manos detrás de la rodilla; de tal forma que el dedo pulgar quede en el borde inferior de la rótula. El examinador procede a realizar tracción de la rótula de posterior a anterior (cajón anterior) y de anterior a posterior (cajón posterior); si observa un movimiento brusco de la rodilla hacia anterior nos indica una *Rotura del Ligamento Cruzado Anterior*, en cambio si observa un

movimiento brusco hacia posterior sospecharíamos de una *Rotura del Ligamento Cruzado Posterior* (Cisternas, 2007)

- **Maniobra de Apley:** Paciente en decúbito ventral y rodilla flexionada 90°, el examinador fija el muslo con su pierna y colocando su mano en el tobillo y la otra sobre el talón del pie a valorar, realiza rotación interna y externa de la pierna; traccionándola y presionándola. Los movimientos de rotación interna nos ayudan a valorar *el menisco externo* y los de rotación externa nos ayudan a valorar *el menisco interno*. (Granero, 2010)

Examen Físico de Tobillo y Pie

Movimientos:



Flexión



Extensión



Inversión



Eversión

Palpación de puntos dolorosos y pulsos.



Pedio

Tibial Posterior

Rotuliano

Femoral

EXAMEN FISICO DE COLUMNA VERTEBRAL

Inspección:

Con el paciente desnudo y en posición anatómica, deberemos examinarlo desde atrás hacia adelante y hacia los lados. (Miranda, 2013)

En posición anterior valoraremos:

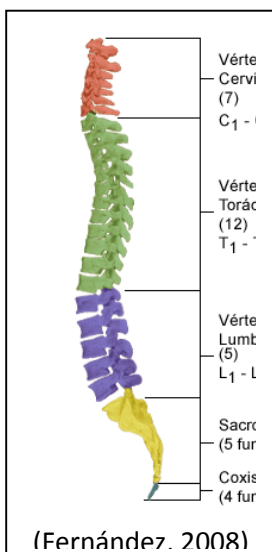
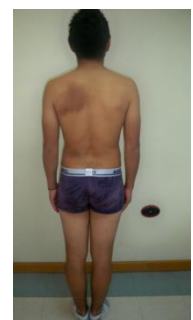
- La simetría del tronco, clavículas, mamas y espinas ilíacas anterosuperiores.

En posición posterior valoramos:

- Prominencia de apófisis espinosas, generalmente C7.
- Simetría de hombros, escápulas, hundimientos de flancos, espinas ilíacas posterosuperiores.

En posición lateral examinaremos:

- Curvaturas: Cervical, torácica y lumbar. (Miranda, 2013)



Movimientos Activos y Pasivos

Se valoran los segmentos cervicales y dorso-lumbares con los siguientes movimientos:



Palpación



La palpación será de gran utilidad para:

- Individualizar las distintas apófisis espinosas
- Comprobar la existencia de dolor
- Establecer los límites de las deformaciones comprobables

Palpar en línea media las apófisis espinosas en busca de dolor, el examinador toma cada apófisis espinosa entre el dedo pulgar e índice y trata de moverla lateralmente (sucusión lateral). También el examinador realiza palpación y puño-percusión de los músculos paraespinales, para detectar *contractura*. (Navarro, 2003)

Percusión



El examinador percute cada apófisis espinosa buscando sensibilidad dolorosa de la columna golpeando primero con un dedo y luego percutiendo a cada lado de la columna con el puño. (Miranda, 2013)

ii. Maniobras de columna vertebral:

- **Maniobra de Adams:** El examinador hace inclinar al paciente hacia delante, manteniendo las piernas extendidas. El examinador observará los hemitórax del paciente; si existe mayor prominencia de uno de ellos con respecto al otro nos indica una *escoliosis verdadera*. (Miranda, 2013)
- **Maniobra de los "Tres Puntos":** Paciente de pie contra la pared, el examinador debe colocarse lateral al paciente, con la finalidad de observar los 3 puntos en que la columna hace contacto con la pared: occipucio, nalgas y talón. Si alguno de estos puntos no toca la pared se mide esta distancia, permitiéndonos descubrir *cifosis*. (Miranda, 2013)



Exámenes Especiales de Columna Cervical



- **Maniobra de Spurling:** Con el paciente sentado y el examinador detrás, le pide que incline la cabeza a cada uno de los lados, a la vez que el examinador ejerce presión; si el paciente siente dolor la prueba será positiva, sospechando una *hernia cervical o dorsal*. (Miranda, 2013)
- **Prueba de compresión:** El examinador se coloca detrás del paciente, coloca una mano sobre la parte más alta de la cabeza y procede a ejercer presión hacia abajo; si el paciente siente dolor se sospechará de *desgaste de las carillas articulares*. (Miranda, 2013)

Maniobras Especiales de Columna Lumbo-sacra



- **Maniobra de Neri:** Paciente sentado con la espalda recta, el explorador se coloca detrás y trata de hacer flexión forzada del cuello, con la mano puesta sobre el occipucio del paciente, si el paciente siente dolor se sospechará de una *hernia discal*. (Carballo, 2011)
- **Maniobra de Lasage:** Paciente en decúbito dorsal, el examinador toma la pierna a evaluar del paciente a nivel del tobillo y procede a elevarlo lentamente; si el paciente siente dolor a nivel lumbar, se sospechará de una *hernia discal en L5*. (Carballo, 2011)



6. BIBLIOGRAFÍA:

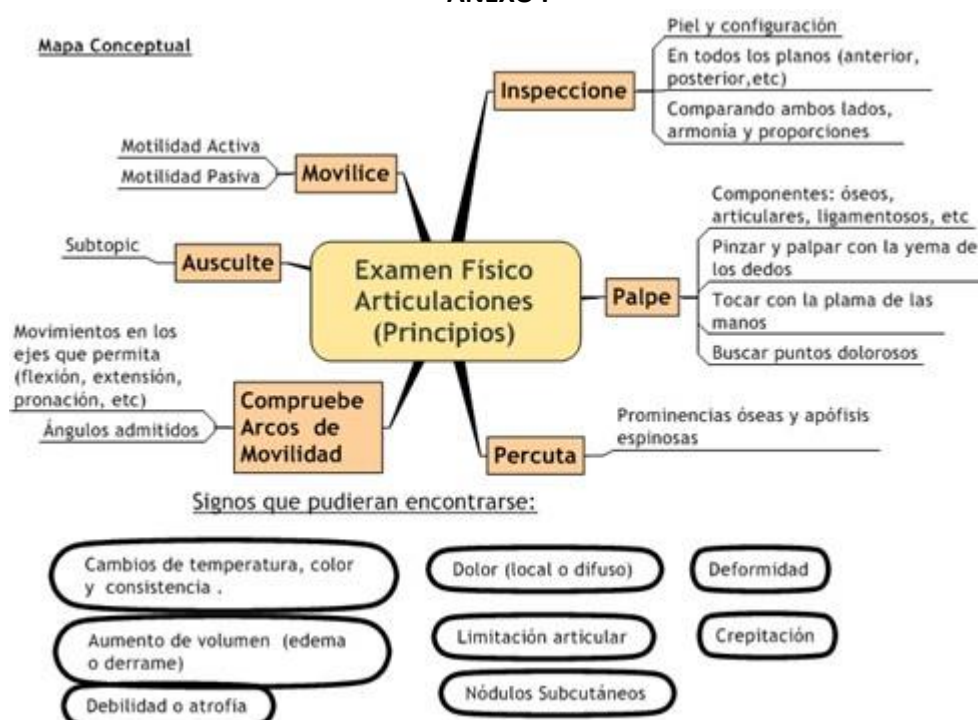
- Aguirre, F. (11 de Septiembre de 2012). *Pirámide de Miller*. Obtenido de docTutor:
<http://www.doctutor.es/2012/09/11/instrumentos-de-evaluacion-clasificacion-de-acuerdo-a-piramide-de-milller/>
- Alarcon, A. (2013). Incorporación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO) en la carrera de Enfermería. *Rev Educ Cienc Salud 2013*, 18-22.
- Arriaca. (2013). Prueba de habilidades clinicas y de comunicacion. *Universidad de murcia*, 1-4.
- Auplish, A. (2011). Identifying Orthopaedic Surgeons of the Future: The Inability of Some Medical Students to Achieve Competence in Basic Arthroscopic Tasks Despite Training: a Randomised Study. *Journal Bone Joint Surg*, 1-20.
- Cardoso, I. M. (2012). EVALUACION DE COMPETENCIAS EN EL AREA PEDIATRIA DEL INTERNADO CON ECO. *Revista de Posgrado de la Via Cátedra de Medicina. N° 211* , 1-16.
- Carriel, J. A. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Rev. Med. FCM-UCSG*, 285-291.
- Casado, M. I. (2012). La calidad asistencial y la competencia médica en la práctica clínica de emergencias, evaluada a través de un sistema de valoración del desempeño en la escena. *Emergencias 2012;*, 84-90.
- Corvetto, M. (2013). Simulacion de la educacion medica. *Revista Medica de chile*, 70-79.
- Fernandez, J. (2011). La evaluación de las competencias en contextos no formales: dispositivos e instrumentos de evaluación. *Revista de Educación*, 732-745.
- Fernandez, S. (2012). Centro de simulacion memoria actividades del curso 2012-1013 Universidad de Navarra. *Actividades de grado licenciatura Facultad de medicina*, 1-48.
- fuentes, J. V. (2012). Entorno virtual Aprendizaje EVAPAL. *Monografico*, 129-142.
- Gaba, D. (1992). Improving anesthesiologists performance by simulating reality. *Anesthesiology*, 1-491.
- García, J. (2010). Educacion medica basada en competencias. *Revista Medica del Hospital General de México*, 57-69.
- Gómez, R. (2010). *Nuevas Orientaciones y Metodología para la Educación a Distancia*. Loja: Universidad Tecnica Particular de Loja .
- Guerrero, C. S. (2010). APRENDIZAJE COOPERATIVO E INTERACCIÓN ASÍNCRONATEXTUAL EN CONTEXTOS EDUCATIVOS VIRTUALES. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 53-67.
- Heriberto, L. (01 de Octubre de 2011). Competencia profesional y competencia clínica. *El Ejercicio Actual de la Medicina*, 1-11. Obtenido de
http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/oct_01_ponencia.html

- Hurvitz, M. (2012). Enseñanza Aprendizaje basados en el Problema Propio . *Asociacion Coloprot del Sur*, 1-17.
- Maldonado, J. a. (2013). Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general en la Facultad de Medicina de Matamoros de la Universidad Autónoma de Tamaulipas a través de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada en una estación. *Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general...*, 1-6.
- Manzano, A. O. (2013). El Examen Clínico Objetivo Estructurado como una herramienta para la evaluación formativa y de egreso en la Licenciatura en Rehabilitación - UADY. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-11.
- Mazarro, A. (2009). Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. *Educ. méd. v.12* , 247-256.
- Medicine, T. A. (Enero de 2013). *Orthoinfo*. Recuperado el 25 de Agosto de 2013, de <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00697>
- Melva, Z. (2012). La enseñanaza basica de las ciencias medicas. *Revista de Universidad de Monterrey de mexico*, 21-57.
- Miranda, J. L. (2009). MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDADX CONVOCATORIA . *Unidad de calidad universidad de cordoba*, 1-11.
- Moreno, C. (2009). *El diseñoñ grafico en materiales didacticos* . Belgica: CESAL.
- Muñoz, R. F. (1 de Mayo de 2012). *Revista digital el recreo*. Obtenido de <http://revistamagisterioelrecreo.blogspot.com/2012/05/influencia-de-las-nuevas-tecnologias-en.html>
- Nayarit, T. (16 de Enero de 2012). *Universidad Autonoma de Nayerit*. Recuperado el 01 de Marzo de 2014, de <http://www.uan.edu.mx/es/comunicados/capacitan-a-docentes-de-medicina-sobre-competencias-profesionales>
- Pales, J. (2010). Simulación en la Educación Médica. *Educacion Médica*, 147-169.
- Salcedo, T. (2011). ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada como instrumento para evaluar la comptencia clinica en Pediatria. *Hospital infantil de Mexico*, 184-192.
- Santander, L. (2010). *Evaluación por Competencias en la Universidad Un Compromiso por la Excelencia*. Medellín: Editorial Universidad CES.
- SergioJimenz. (2008). Guia de practica buena de artrosis. *Atencion primaria de calidad*, 46.
- Toledo, A. (2010). Evaluación integral de la competencia clínica: un aporte metodologico de la universidad Nacional Autonoma de México. *Medicina familiar y Actualizacion de atencion primaria*, 109-114.

Vásquez-Marín, P. C. (2011). Primera Evaluación Clínica Objetiva Estructurada de la Facultad de Medicina CES. *Revista CES MEDICINA Volumen 25*, 133-134.

7. ANEXOS:

ANEXO I



(Cabrera, 2008) Cabrera, M. (07 de Febrero de 2008). *Guía básica para la confección de una Historia Clínica VIII. El Examen Físico del Sistema Osteomioarticular SOMA*. Recuperado el 05 de Agosto de 2013, de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/934/3/>

ANEXO II

Escala de Kendall	
Grado 0	No hay contracción detectable en el músculo explorado
Grado 1	Puede verse o palparse contracción, pero es de una intensidad insuficiente para efectuar su función, incluso cuando se elimina la fuerza de la gravedad
Grado 2	Se asigna a un músculo que puede mover su apropiada articulación, pero solo si se elimina la fuerza de la gravedad
Grado 3	Se asigna a un músculo cuya fuerza es capaz de mover la articulación incluso en contra de la gravedad, pero es incapaz de resistir cualquier otra fuerza adicional
Grado 4	Se otorga a aquel músculo capaz de mover la articulación que tiene asignada contra la fuerza de la gravedad y contra una resistencia adicional que pueda aplicarse, aunque todavía no puede considerarse como normal.
Grado 5	Aquel en el que la contracción muscular y, por tanto, su función, se considera la normal.

Granero, J. (2010). Miembro Inferior: Cadera y Pelvis. En J. Granero, *Manual de Exploración Física del Aparato Locomotor* (págs. 91-92). Madrid: Medical & Marketing Communications

Anexo 2: ECOE inicial

UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada

Laboratorio de destrezas Taller de Examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna vertebral.

Nombre:

Ciclo: 7mo

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	SI HACE	NO LO HACE
1. Conoce conceptos básicos: articulación, tipos de articulación y generalidades del examen físico		
2. Se presenta adecuadamente al paciente y pide autorización para realizarle el examen físico pertinente		
3. Realiza una inspección adecuada del miembro superior (visión anterior y posterior)		
4. Evalúa movimientos activos del hombro (abducción, aducción, extensión, flexión, rotación interna y externa)		
5. Realiza las respectivas maniobras de hombro e identifica su utilidad en la práctica médica		
6. Evalúa movimientos activos del codo (extensión, flexión, supinación y pronación)		
7. Evalúa y diferencia las maniobras para codo de Tenista y Golfista		
8. Evalúa movimientos activos de la muñeca (extensión, flexión, abducción y aducción)		
9. Evalúa Signo de Phallen y de Tinel para túnel carpiano		
10. Reconoce que parámetros evaluará con la inspección de cadera y miembro inferior		
11. Evalúa movimientos activos de cadera (abducción, aducción, extensión, flexión, rotación interna y externa)		
12. Realiza las respectivas maniobras para evaluar cadera; identifica cuando son positivas y su utilidad		
13. Reconoce que evalúa en rodilla		
14. Evalúa movimientos activos de rodilla (extensión y flexión)		
15. Valora estabilidad de rodilla, diferencia las diferentes maniobras y su utilidad		
16. Evalúa movimientos activos y pasivos de pie y tobillo		
17. Reconoce los diferentes aspectos que se evalúan en columna vertebral en las visiones: anterior, posterior y lateral		
18. Valora correctamente los movimientos activos de columna cervical y dorso-lumbar (flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, desviación lateral derecha e izquierda)		
19. Conoce los aspectos que evaluará con la palpación de columna vertebral y la realiza adecuadamente		
20. Realiza correctamente la percusión de la columna vertebral en busca de dolor		
21. Ejecuta y reconoce las maniobras para evaluar columna vertebral		
22. Ejecuta y reconoce las maniobras para evaluar hernia cervical y dorso-lumbar		
23. Realiza, evalúa e identifica la utilidad de la maniobra de Lasègue		

Calificación: ____/20

Evaluado por: _____

Tabla de calificaciones

C. Cuantitativa	C. Cualitativa
20	Sobresaliente
19	Notable
18	Bien
17	Satisfactorio
14 A 16	Suficiente
10 A 13	Insuficiente
0 A 9	Deficiente

Anexo 3: ECOE FINAL

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	SI HACE	NO LO HACE
1. Realiza una inspección adecuada del miembro superior (visión anterior y posterior)		
2. Evalúa movimientos activos del hombro (abducción, aducción, extensión, flexión, rotación interna y externa)		
3. Realiza las respectivas maniobras de hombro e identifica su utilidad en la práctica médica		
4. Evalúa movimientos activos del codo (extensión, flexión, supinación y pronación)		
5. Evalúa y diferencia las maniobras para codo de Tenista y Golfista		
6. Evalúa movimientos activos de la muñeca (extensión, flexión, abducción y aducción)		
7. Evalúa Signo de Phallen y de Tinel para túnel carpiano		

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	SI HACE	NO LO HACE
1. Reconoce que parámetros evaluará con la inspección de cadera y miembro inferior		
2. Evalúa movimientos activos de cadera (abducción, aducción, extensión, flexión, rotación interna y externa)		
3. Realiza las respectivas maniobras para evaluar cadera; identifica cuando son positivas y su utilidad		
4. Reconoce que evalúa en rodilla		
5. Evalúa movimientos activos de rodilla (extensión y flexión)		
6. Valora estabilidad de rodilla, diferencia las diferentes maniobras y su utilidad		
7. Evalúa movimientos activos y pasivos de pie y tobillo		

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	SI HACE	NO LO HACE
1. Reconoce los diferentes aspectos que se evalúan en columna vertebral en las visiones: anterior, posterior y lateral		
2. Valora correctamente los movimientos activos de columna cervical y dorso-lumbar (flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, desviación lateral derecha e izquierda)		
3. Conoce los aspectos que evaluará con la palpación de columna vertebral y la realiza adecuadamente		
4. Realiza correctamente la percusión de la columna vertebral en busca de dolor		
5. Ejecuta y reconoce las maniobras para evaluar columna vertebral		
6. Ejecuta y reconoce las maniobras para evaluar hernia cervical y dorso-lumbar		
7. Realiza, evalúa e identifica la utilidad de la maniobra de Lasègue		

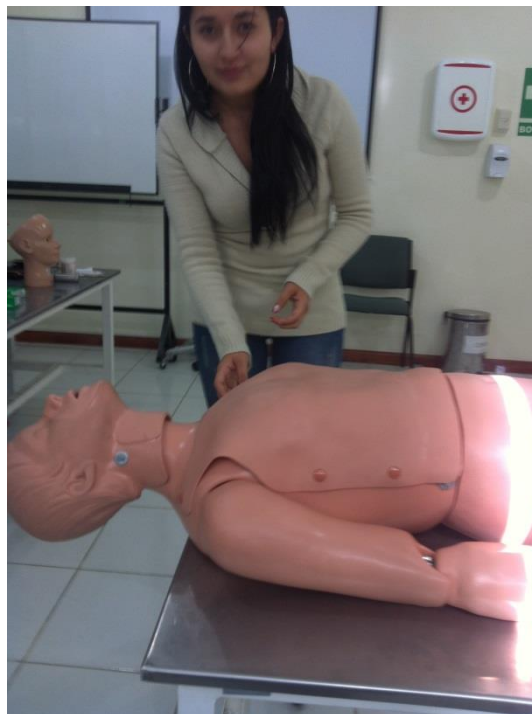
Tabla de calificaciones

C. Cuantitativa	C. Cualitativa
20	Sobresaliente
19	Notable
18	Bien
17	Satisfactorio
14 A 16	Suficiente
10 A 13	Insuficiente
0 A 9	Deficiente

Anexo 4: Fotos









Anexo 5: CD y video

