



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE MEDICO

Simulación en la adquisición de competencias clínicas para taller de manejo de la vía aérea y ventilación en los estudiantes de noveno ciclo medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo septiembre 2014 - febrero 2015

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Torres Severino, Cindy Madeley

DIRECTOR: Castro Quishpe, Zaida Katherine, Dra.

LOJA – ECUADOR

2017



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, 2017

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctora.

Zaida Katherine Castro Quishpe

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: "Taller de manejo de la vía aérea y ventilación en los estudiantes de noveno ciclo medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo Septiembre 2014 - Marzo 2015" realizado por Torres Severino Cindy Madeley, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, abril del 2017

f).

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Torres Severino Cindy Madeley declaro ser autora del presente trabajo de titulación: “Taller de manejo de la vía aérea y ventilación en los estudiantes de noveno ciclo medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo Septiembre 2014 - Marzo 2015”, de la Titulación Medicina, siendo la doctora Zaida Katherine Castro Quishpe, directora 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 de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f:.....

Autor: Torres Severino Cindy Madeley

Cédula: 1105150047

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de fin de la titulación a mi Madre y mejor amiga María Inés (+), quien me ha dado el regalo de la vida, la oportunidad de estudiar, ha sido mi base para ser una persona responsable y con valores, quien con su ejemplo me dio la fortaleza y perseverancia para seguir en la lucha, siempre confió en mí, me apoyó en las buenas y sobretodo en sus peores momentos y, junto con mi padre Víctor Cricelio han sido el pilar fundamental para mi desarrollo tanto personal como intelectual.

No se pierde a nadie, el que muere simplemente se adelantó, porque para allá vamos todos. Además lo mejor de ella, su amor, sigue en mi corazón.

Cindy Madeley Torres Severino

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a mi Dios por hacer esto posible, por las múltiples bendiciones que me ha derramado durante este proceso y porque siempre ha estado acompañándome sobre todo en estos duros momentos.

Agradezco a mi familia, mi padre Víctor Cricelio porque mediante su ejemplo me enseñó la constancia para seguir de pie, por ser un apoyo y por su perseverancia, a mis hermanas Paola, Tania, Evelyn y a mi hermano Víctor Andrés por ser mis mejores amigos, por darme los consejos necesarios y animarme en cada momento.

Agradezco a mis amigos Lizbeth y Alberto, por ayudarme a culminar este proyecto y formar parte de mi formación, sin dejarme desvanecer en los momentos difíciles.

Al amor de mi vida, Santiago Augusto, gracias porque día a día me ha ayudado a crecer como persona, por formar parte de mi vida, ayudarme a sobrellevar cada problema con alegría, por su constancia, su perseverancia y su incondicional apoyo en toda mi formación.

Agradezco a la Dra. Zaida Castro, quien como directora de tesis, gracias a su paciencia, capacidad y experiencia, supo orientarme y ayudarme a cumplir mi más anhelado sueño.

A los demás **docentes de la Institución** que de alguna u otra forma contribuyeron para la culminación satisfactoria de esta tesis.

Finalmente y más importante **agradezco a mi madre, María Inés (+)**, infinitamente por haber sido el mejor ejemplo que pude tener, por ayudarme a culminar mis estudios, con esmero y sacrificio, por su apoyo incondicional y porque tuve el privilegio de ser su hija y la gracia de poder conocer a tan sublime mujer.

Cindy Madeley Torres Severino

INDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
CAPITULO I.....	5
MARCO TEÓRICO	5
1.1. Recuento anatómico.	6
1.2. Manejo de la vía aérea.....	7
1.2.1. Causas de compromiso de la vía aérea.....	8
1.2.2. Técnicas de manejo de la vía aérea.	8
1.2.3. Vía aérea definitiva.....	10
1.2.4. Intubación de secuencia rápida.	10
1.2.5. Ventilación.....	10
CAPITULO II.....	11
DISEÑO METODOLOGICO.....	11
2.1. Objetivos	12
2.1.1. Objetivo general.	12
2.1.2. Objetivos específicos.....	12
2.2. Metodología	12
2.2.1. Tipo de estudio.	12
2.2.2. Universo y muestra.....	12
2.2.3. Método e instrumentos de recolección de datos.	13
2.2.4. Plan de tabulación.	13
CAPITULO III.....	14

RESULTADOS	14
3.1. Resultado 1.....	15
3.2. Resultado 2.....	15
CAPITULO IV	19
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	19
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA:.....	26
ANEXOS.....	38

RESUMEN

Este trabajo está basado en la implementación y uso de material didáctico de simulación para el manejo adecuado de la vía aérea y ventilación; el cual se utilizó para la evaluación mediante ECOE de las habilidades adquiridas, se realizó en 51 estudiantes de la titulación de medicina de noveno ciclo del Integrado clínico-quirúrgico de la Universidad Técnica Particular de Loja, durante el periodo académico septiembre 2014-marzo 2015; el taller se llevó a cabo en dos modalidades; presencial y virtual (26 y 25 participantes respectivamente).

Mediante el presente trabajo se pudo determinar que tras la aplicación de la ECOE tanto al grupo presencial como virtual se obtuvo un resultado favorable, ya que los 51 estudiantes adquirieron las competencias del taller; en la modalidad presencial se evidenció que el 35% obtuvieron calificación sobresaliente, mientras en la modalidad virtual el 36% de los estudiantes obtuvieron calificación suficiente para aprobar el taller. El 66% y 64% de los estudiantes tanto de la modalidad presencial como la virtual obtuvieron calificaciones que varían desde notable a suficiente pero que los llevaron a aprobar el curso.

PALABRAS CLAVE: Taller, competencia clínica, simulación, ECOE.

ABSTRACT

This work is based on the implementation and use of educational materials simulation for the proper handling of air and ventilation channels; which is used for evaluation by ECOE of acquired skills, was conducted in 51 medical students from the ninth cycle of clinical - surgical Integrated of UTPL, during the academic period September 2014 to March 2015; The workshop was conducted in two modes; walk in class and virtual (26 and 25 participants respectively).

Through this study we could was determined that after the implementation of the ECOE in both virtual and classroom group as a favorable result that was obtained because the 51 students acquired skills workshop; in the walk class modality showed that 35 % obtained outstanding rating, while in virtual mode 36% of the students earned enough to pass the qualification workshop. 66% and 64 % of students in both modalities earned scores ranging from notable enough to pass the course.

KEYWORDS: Workshop, clinical competence, simulation, OSCE.

INTRODUCCIÓN

Día tras día se asiste con mayor frecuencia a pacientes en condiciones crítica, ya sea por eventos traumáticos o no traumáticos; el manejo de la vía aérea es el primer paso, y es fundamental en un paciente asegurar una vía aérea permeable, ventilación y oxigenación adecuada, evitando de esta manera complicaciones o la muerte.

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de implementar un taller de manejo de la vía aérea y ventilación, mediante la realización y utilización de material didáctico como: videos, guías didácticas y maniquíes de entrenamiento clínico, el cual fue desarrollado e impartido a los 51 estudiantes de noveno ciclo de la titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja.

“Es importante que los estudiantes de medicina y demás profesionales de la salud adquieran un plan de abordaje y manejo adecuado de la vía aérea. El manejo de la vía aérea constituye la prioridad en la atención de todo paciente, el uso de cualquiera de las técnicas de control de la vía aérea, requieren de mantener la cabeza alineada y en lo posible hacer coincidir los ejes traqueo-laríngeo y del cuerpo” (Falcón & Navarro, 2011).

“La evaluación de competencias clínicas es probablemente la actividad más difícil, ya que debe garantizar que los estudiantes de pregrado adquirieran los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su futura práctica profesional. Durante las últimas décadas hemos sido testigos de intensos debates sobre la evaluación clínica, porque lamentablemente no hay una "mejor evaluación" y todos los que se acercan presentan problemas y limitaciones; la ECOE está formada por varias "estaciones objetivas" que permite valorar una serie de habilidades clínicas en circunstancias similares (evaluación estandarizada, pacientes estandarizados, examinadores estandarizados y duración estandarizada), por lo que actualmente constituye la mejor práctica evaluativa para este tipo de requerimientos” (Patricio, Julião, Fareleira, & Carneiro, 2012).

Debido al desarrollo tanto de la tecnología como también del conocimiento, se han presentado importantes cambios en cuanto a la práctica de la medicina, es por ello, que se ha planteado una solución a los requerimientos, perspectivas y exigencias que se propone actualmente, ya que es necesaria la formación de médicos de un alto nivel de competencia clínica, donde sean capaces de facilitar una atención de calidad y humanitaria, por lo tanto se ha podido identificar que la implementación de un taller de simulación para el manejo de la vía aérea y ventilación, es necesario para los estudiantes de pregrado de la titulación de medicina de la

UTPL, puesto que refuerza los conocimientos y nos permite desarrollar las habilidades clínicas para el efecto.

En función del aprovechamiento de los recursos físicos, humanos y material didáctico sofisticado tecnológicamente con el que dispone la titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja y la buena y oportuna disponibilidad de los estudiantes para el desarrollo de los talleres, se estima que el desarrollo de este tipo de trabajo debe ser replicable, y sujeto a estandarización en el plan docente para la capacitación y adquisición de habilidades que todo estudiante de este nivel debe contar antes de egresar de la titulación de medicina.

Este trabajo es parte de un proyecto tipo Puzzle integrado por 17 estudiantes de medicina, que se realiza con la finalidad de implementar 15 talleres de destrezas, que se van a desarrollar en el periodo septiembre 2014 – febrero 2015; se puede mencionar que al realizar un análisis prospectivo descriptivo permite valorar la necesidad de contar con un taller de simulación que requieren todos los estudiantes de pregrado; pero, que puede ser desarrollado y puesto a la disposición de todos los estudiantes y ser sujeto a modificaciones y perfeccionamiento por los docentes.

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. Recuento anatómico.

Tanto en la anatomía como en la medicina en general se conoce a la vía aérea como la parte superior del aparato respiratorio. Es decir es la parte por donde el aire atmosférico circula a través de la nariz, boca, faringe, tráquea hasta finalmente los pulmones, y posteriormente se realiza el intercambio gaseoso. Su función es proporcionar oxígeno a las células rojas, las cuales lo transportan a todas las células del organismo y eliminar el dióxido de carbono.

Para el estudio adecuado de la vía aérea, y para fines didácticos se la ha clasificado en: VA (vía aérea) superior y VA inferior.

La vía aérea superior está conformada por: faringe (nasofaringe, bucofaringe y laringofaringe), laringe y glotis.

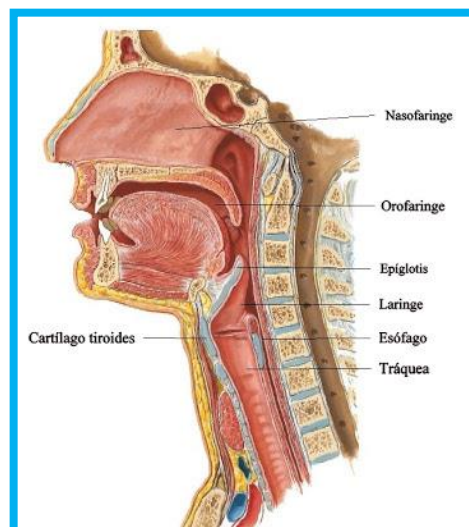


Figura 1.Vía aérea superior

Fuente: Revista médica de urgencias y emergencias extra-hospitalarias

La vía aérea inferior en cambio está compuesta por la laringe subglótica, tráquea, bronquios y alveólos.

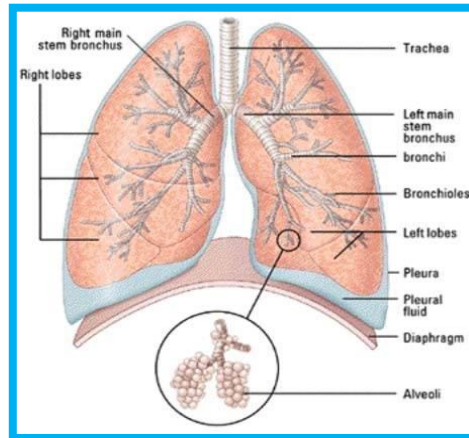


Figura2. Vía aérea inferior

Fuente: Brookwood High School.

1.2. Manejo de la vía aérea.

El primer eslabón en un paciente con compromiso de la vía aérea es el manejo de la misma, por lo tanto el rescatista tiene como prioridad mantener la permeabilidad de la vía aérea cuando la ventilación es inadecuada, ya sea por falta de oxigenación o exceso de dióxido de carbono en la sangre.

De acuerdo al ATLS (Programa Avanzados de Apoyo Vital en Trauma), el manejo del paciente debe consistir en una revisión primaria rápida, reanimación y restauración de sus funciones vitales, de una revisión secundaria más detallada y completa para llegar finalmente al tratamiento definitivo, este proceso constituye el ABCDE de la atención del trauma y permite identificar las situaciones que ponen en peligro inmediato la vida, cuando se sigue la siguiente secuencia (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009):

- A.** Vía aérea con control de la columna cervical
- B.** Respiración y ventilación
- C.** Circulación con control de hemorragia
- D.** Déficit neurológico.
- E.** Exposición/control ambiental.

El manejo de la vía aérea se basa en tres pasos fundamentales: asegurar que la vía aérea se encuentre permeable, la apertura y protección de la vía aérea cuando esta se encuentra comprometida y finalmente facilitar una vía aérea adecuada ya sean con métodos manuales o no manuales.

1.2.1. Causas de compromiso de la vía aérea.

Debido a su configuración anatómica y funcional el compromiso de la vía aérea puede ser por diferentes motivos; pero la consecuencia más frecuente es por su obstrucción. Dentro de las causas de obstrucción más comunes de la vía aérea tenemos:

- ❖ Obstrucción por cuerpo extraño.
- ❖ Quemaduras por inhalación.
- ❖ Hematoma cervical expansivo.
- ❖ Traumatismo maxilofacial severo.

Por lo tanto, la prioridad de toda persona que asista a un individuo con compromiso de la vía aérea siempre será desobstruir la vía aérea, procurar su permeabilidad y una adecuada ventilación; siempre considerando mantener la integridad de la columna cervical.

1.2.2. Técnicas de manejo de la vía aérea.

Las maniobras para establecer una vía aérea permeable pueden producir lesiones en la columna cervical, por lo que es imprescindible la alineación y la inmovilización del cuello durante los procedimientos (Abad & Rivadeneira, 2012); además cabe indicar que algunas de las maniobras pueden ser contraproducentes utilizarlas en pacientes conscientes y deben ser utilizadas en pacientes inconscientes. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

1.2.2.1. Elevación del mentón.

Se realiza colocando una mano en la frente y la otra por debajo de la mandíbula traccionando suavemente hacia arriba. El pulgar de la misma deprime el labio inferior lo presiona hacia abajo para abrir la boca. En esta maniobra es importante no hiperextender el cuello (Abad & Rivadeneira, 2012). Véase en la fig. 5, del anexo No.3.

1.2.2.2. Levantamiento mandibular.

Se lleva a cabo colocando una mano a cada lado de la mandíbula, se toma los ángulos del maxilar inferior y se desplaza suavemente hacia adelante. Al igual que la maniobra anterior se debe tener cuidado de no hiperextender el cuello. Véase en la fig. 6, del anexo No.3.

1.2.2.3. Técnica de manejo de cánula orofaríngea.

Se inserta una cánula de *guedel*, se selecciona el tamaño correcto de la cánula, se puede tomar en cuenta en el paciente midiendo desde la comisura labial externamente hasta el lóbulo de la oreja (Abad & Rivadeneira, 2012). Se procede a utilizar un bajalenguas para deprimir la lengua y se ubica la punta distal posteriormente hacia arriba hasta que se encuentre en el paladar blando, una vez que se encuentre resistencia se realiza una rotación de 180°, dirigiéndose la concavidad hacia abajo, se desliza la cánula por encima y detrás de la lengua. Véase en la fig. 7, del anexo No.3.

1.2.2.4. Técnica de manejo de cánula nasofaríngea.

Al igual que la anterior se efectúa mediante una cánula de *guedel* alargada la cual fue diseñada para pasar a través de la nasofaringe y manejar la obstrucción de la vía aérea por tejidos blandos. Se inserta a través de uno de los orificios nasales y se pasa suavemente hacia la orofaringe posterior. (Abad & Rivadeneira, 2012) Véase en la fig. 8, del anexo No.3.

1.2.2.5. Técnica de manejo de máscara laríngea.

Se utiliza en pacientes con vía aérea difícil, principalmente si han fallado intentos de intubación endotraqueal, hay varios tipos de máscara laríngea, pero la más utilizada es la máscara laríngea Clásica, Véase en la fig. 9, del anexo No.3.

Es indispensable la inmovilización de la columna cervical, ya que esta maniobra se puede lesionar el cuello, en pacientes con trauma. Primero se debe asegurar la lubricación apropiada del manguito y el nivel adecuado de anestesia, con el dedo índice se empuja la máscara laríngea en dirección craneal siguiendo los contornos del paladar duro y blando, avanzar la máscara laríngea hasta percibir resistencia en la base de la hipofaringe, a continuación se insufla para verificar una correcta colocación, finalmente se conecta la máscara laríngea a un ventilador mecánico y se fija con cinta si es necesario.

1.2.3. Vía aérea definitiva.

Se denomina vía aérea definitiva al procedimiento que obliga a la colocación de un tubo endotraqueal, por debajo de las cuerdas vocales. Hay tres tipos de vía aérea definitiva: intubación orotraqueal, nasotraqueal y vía aérea quirúrgica.

1.2.4. Intubación de secuencia rápida.

La Intubación de Secuencia Rápida (ISR), se basa fundamentalmente en diez pasos que se encuentra descritos en el ATLS: Véase en la fig. 12, del anexo No.3.

- Tener un plan B, tal plan debe incluir la posibilidad de una VA quirúrgica.
- Comprobar que esté lista la aspiración y dar ventilación a presión positiva.
- Preoxygenar al paciente al 100%.
- Aplicar presión sobre el cartílago cricoides.
- Administrar midazolam desde 0,5 hasta 1,5 mg/kg para intubación.
- Administrar propofol desde 1 a 2,3 mg/kg intravenoso.
- Luego que el paciente se haya relajado, se intuba por vía orotraqueal.
- Infle el balón y confirme la posición correcta del tubo al auscultar el tórax.
- Retire la presión sobre el cartílago cricoides.
- Ventilar al paciente.

1.2.5. Ventilación.

La técnica con dispositivo bolsa-máscara es más eficiente cuando se realiza por dos personas ya que asegura un buen sellado y la correcta ventilación. Se debe conectar el tubo de oxígeno al dispositivo y regular el flujo a 15L/min, la primera persona aplica la máscara en la cara del paciente mientras lleva a cabo la maniobra de levantamiento mandibular y asegura un sello firme con las dos manos, la segunda persona ventila al paciente al comprimir la bolsa con las dos manos, es indispensable valorar si la ventilación es adecuada observando el tórax del paciente, finalmente se ventila al paciente cada 5 segundos. Véase en la fig. 13, del anexo No.3.

CAPITULO II
DISEÑO METODOLOGICO

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general.

Implementar el taller de simulación en vía aérea y ventilación mediante la elaboración de material didáctico con la finalidad de lograr adquisición de la competencia clínica en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja.

2.1.2. Objetivos específicos.

- Diseñar el material didáctico para la enseñanza presencial para el taller de manejo de la vía aérea y ventilación.
- Evaluar la competencia clínica adquirida en manejo de vía aérea y ventilación a través de ECOE.

2.2. Metodología

2.2.1. Tipo de estudio.

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que se toma en cuenta la evaluación de las competencias clínicas mediante la realización de ECOE; además es un estudio de tipo de estudio prospectivo que se llevó a cabo durante el periodo septiembre 2014-febrero 2015 con un enfoque transversal ya que se realizó una sola interacción con el grupo de estudiantes evaluados.

2.2.2. Universo y muestra.

Universo: Todos los estudiantes matriculados en el noveno ciclo de la titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja que corresponden a 51 estudiantes.

Muestra: 51 estudiantes, que corresponde al universo poblacional.

Tipo de muestreo: No probabilístico.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados en el noveno ciclo que completen los requisitos para presentarse al taller de manejo de vía aérea

- Todos los estudiantes de noveno ciclo que aprobaron el componente clínico-quirúrgicas,
- Todos los estudiantes de noveno ciclo que recibieron el taller de vía aérea y ventilación y el material didáctico.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no se encuentren matriculados en el noveno ciclo de la titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja.
- Estudiantes de noveno ciclo que no aprobaron el componente clínico-quirúrgico.
- Estudiantes de noveno ciclo que no recibieron la capacitación del taller o el material didáctico.

2.2.3. Método e instrumentos de recolección de datos.

Métodos: Observación y aplicación de taller y ECOE.

Instrumentos: Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada (ECOE).

Recolección de datos: Para la recolección de datos se realizó la aplicación del taller con proyección de video, la realización del taller con guía didáctica para finalmente evaluar mediante ECOE individual los resultados de las habilidades adquiridas por los estudiantes.

2.2.4. Plan de tabulación.

Para la tabulación se realizó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel 2013, en el cual se elaboraron tablas y gráficos estadísticos que representan los resultados de cada objetivo con análisis estadístico descriptivo que incluye: frecuencia, porcentaje, derivación estándar y media.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1. Resultado 1.

En relación al primer objetivo: Diseñar el material didáctico para la enseñanza presencial para el taller de manejo de la vía aérea y ventilación. Se consiguió implementar el taller de simulación de la vía aérea y ventilación mediante la elaboración de material didáctico con la finalidad de lograr adquisición de la competencia clínica en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja. Las herramientas de enseñanza utilizadas tales como la guía didáctica, el video interactivo, y la aplicación de casos clínicos: en maniqués y de manera virtual; facilitaron la realización del taller, en las modalidades presencial y virtual respectivamente. El taller se llevó a cabo en el laboratorio de destrezas y en las aulas de la institución de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), así mismo la realización de la ECOE en los estudiantes del grupo virtual, se realizó posterior al taller de los estudiantes de modalidad presencial. Finalmente se evaluó el desempeño y las destrezas clínicas de ambos grupos de estudiantes y en conjunto, además la estimación de la competencia clínica a través de Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE).

3.2. Resultado 2.

Tabla 1. Resultado del ECOE en estudiante de modalidad presencial

Competencia	Indicador de calificación		Frecuencia	Porcentaje
Adquirieron las competencias	Sobresaliente	20	9	35%
	Notable	19	6	23%
	Buena	18	5	19%
	Satisfactoria	17	3	12%
	Suficiente	14-16	3	12%
No adquirieron las competencias	Insuficiente	1-13	0	0%
	Deficiente	0-9	0	0%
TOTAL			26	100%

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE modalidad presencial

Elaboración: Cindy Torres.

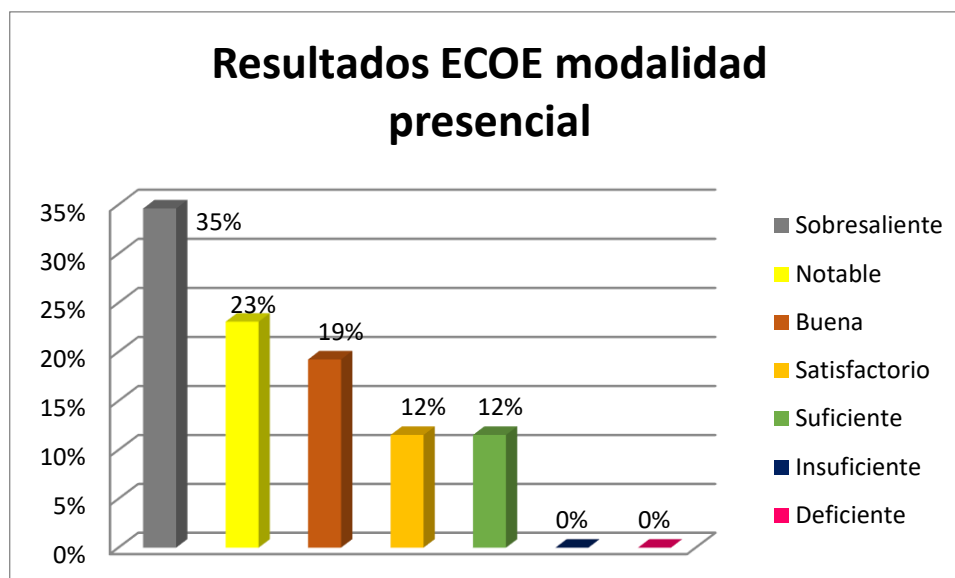


Figura 1. Resultados del ECOE modalidad presencial

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE modalidad presencial

Elaboración: Cindy Torres

En la figura No. 1 se demuestra que los estudiantes de la modalidad presencial obtuvieron los siguientes resultados: 35% calificación “sobresaliente”, 23% calificación “notable”, 19% calificación “buena”, 12% calificación “satisfactoria” y “suficiente”, que representa un promedio de 18,5,” con una desviación estándar de 1,555634919, es decir, que el cien por ciento de los estudiantes adquirieron la competencia.

Tabla 2. Resultados del ECOE en estudiantes de modalidad virtual

Competencia	Indicador de calificación		Frecuencia	Porcentaje
Adquieren las competencias	Sobresaliente	20	6	24%
	Notable	19	1	4%
	Buena	18	4	16%
	Satisfactoria	17	5	20%
	Suficiente	14-16	9	36%
No adquieren las competencias	Insuficiente	10-13	0	0%
	Deficiente	0-9	0	0%
TOTAL			25	100%

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE modalidad virtual

Elaboración: Cindy Torres

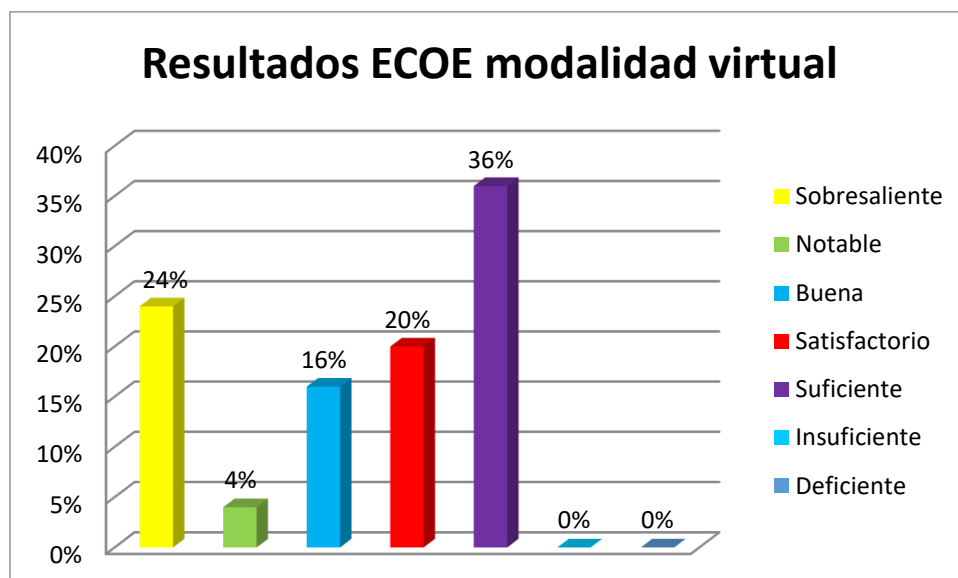


Figura 2. Resultado del ECOE modalidad virtual

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE modalidad virtual

Elaboración: Cindy Torres

En la figura No. 2 se demuestra que los estudiantes de la modalidad virtual obtuvieron los siguientes resultados: 24% calificación “sobresaliente”, 4% calificación “notable”, 16% calificación “buena”, 20% calificación “satisfactoria” y el 36% calificación “suficiente”, en comparación con la modalidad presencial la acreditación de estos estudiantes fue con menor rendimiento; pero, los estudiantes adquirieron la competencia satisfactoriamente, con un promedio de 17,28 y una desviación estándar de 2,031419865.

Tabla 3. Comparación del ECOE entre modalidad presencial y modalidad virtual

Indicador de calificación		Evaluación modalidad presencial		Evaluación modalidad virtual	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sobresaliente	20	9	35%	6	24%
Notable	19	6	23%	1	4%
Buena	18	5	19%	4	16%
Satisfactoria	17	3	12%	5	20%
Suficiente	14-16	3	12%	9	36%
Insuficiente	10-13	0	0%	0	0%
Deficiente	0-9	0	0%	0	0%
Total		26	100%	25	100%

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE entre modalidad presencial y modalidad virtual

Elaboración: Cindy Torres.

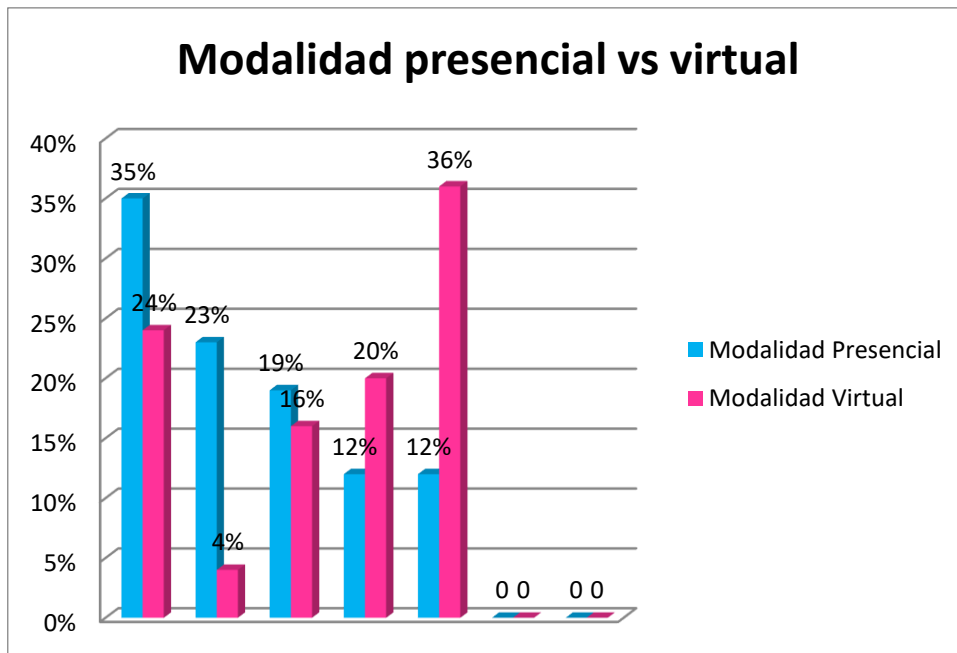


Figura 3. Comparación del ECOE entre modalidad presencial y modalidad virtual

Fuente: Tabulación de resultados de ECOE entre modalidad presencial y modalidad virtual

Elaboración: Cindy Torres

En la figura No. 3 se representa comparativamente los resultados obtenidos mediante la ECOE de manejo de la vía aérea y ventilación en el cual se evidencia una contrapolarización de resultados, ya que en la modalidad presencial el 35% fue aprobado con una calificación “sobresaliente”, mientras que el 36% de los estudiantes de la modalidad virtual aprobaron con calificación de “suficiente”. Además se identificó que el promedio de calificaciones de la modalidad presencial fue 18,5 (se traduce a 19) y corresponde a una calificación “sobresaliente”, y en la modalidad virtual obtuvieron un promedio de 17,28 (se traduce 17) y corresponde a una calificación “satisfactoria”. Así mismo se evidenció que el promedio de las dos modalidades fue de 17,89 y corresponde a una calificación “buena”.

CAPITULO IV
DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

“La simulación clínica es un modelo de aprendizaje centrado en aspectos específicos, reales y observables, constituye una de las estrategias de enseñanza y aprendizaje al permitir el logro de espacios reales para los estudiantes de área de salud; a través de una situación problema, desarrolla y adquiere destrezas y habilidades fundamentales con los conocimientos adquiridos en el aula. Asimismo, se hace necesario que el estudiante conozca y se familiarice con los avances tecnológicos existente en estas nuevas metodologías” (Acevedo, 2013).

La simulación clínica para el *Center for Medical Simulation* (Cambridge, Massachusetts), “es una situación o escenario creado para permitir que las personas experimenten la representación de un acontecimiento real con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas (C. M. S., 2012); y el Consejo Nacional de Juntas Estatales de Enfermería (NCSBN), define la simulación como las actividades que imitan la realidad del entorno clínico, diseñado para entrenar procedimientos, toma de decisiones y aplicar el pensamiento crítico; abarcando técnicas tales como juegos de rol, y el uso de videos interactivos o maniqués” (Chisari et al., 2005; Decker, Sportsman, Puetz, & Billings, 2008).

“En un estudio de simulación mediante ECOE realizado con fines formativos y acumulativos; para evaluar a los estudiantes en las diferentes fases de la educación, incluyendo los años de la primaria y finales de estudios de grado; y en diferentes profesionales de la salud, aplicándose por dos codificadores independientes a 1083 estudios identificados por búsqueda en la literatura desde 1975 hasta finales de 2008, se concluyó que a pesar de ser un formato de prueba costosa, la evidencia sugiere que el uso de ECOE produce resultados fiables” (Patrício, Julião, Fareleira, & Carneiro, 2013).

La insuficiente o incompleta adquisición de habilidades clínicas ha sido un hecho común entre los graduados de las facultades de Medicina españolas, es por ello que la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona en los últimos años con el desarrollo de las simulaciones en educación médica y la implementación de los denominados centros o laboratorios de habilidades ha considerado como una de las posibilidades de superar este problema; además, la necesidad de preservar la seguridad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje ha determinado que la educación médica basada en el uso de las simulaciones se haya convertido en un imperativo ético (Mazarro, Gomar, & Palés, 2009). “Para confirmar ésta percepción se ha iniciado un estudio comparativo de los resultados obtenidos en la evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE), en estudiantes que han seguido este curso y aquellos que no han tenido dicha oportunidad. Los resultados, aunque muy preliminares y con un número todavía pequeño de estudiantes evaluados, parecen indicar que el rendimiento

de los estudiantes que han realizado el curso es mejor que el de los estudiantes que no lo hicieron (puntuación media de los estudiantes que siguieron el curso, 59%; puntuación media del resto de estudiantes, 50%; media de todos los estudiantes evaluados por ECOE, 52%)” (Mazarro, Gomar, & Palés, 2009).

En el Ecuador una de las necesidades observadas es mejorar la capacitación, entrenamiento y actualización en las actividades asistenciales médicas, debido a estas falencias, se ha optado por el uso de herramientas tecnológicas que aportan la formación del personal de salud e incorporan la simulación como estrategia pedagógica fundamental, este aprendizaje mediante simulación clínica se ha observado en varias universidades del país como es: en la Universidad de San Francisco de Quito, UDLA de Quito, La Católica de Cuenca, la Universidad Central del Ecuador.(González, C.,2015).

En la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, los docentes mediante la aplicación práctica de casos clínicos y evaluaciones recurrentes (parciales y bimestrales) evalúan a los estudiantes de pregrado durante el proceso formativo académico; este tipo de evaluación tiene algunas desventajas, principalmente la poca observación directa de los docentes hacia el desempeño clínico de los estudiantes. Es por ello que hace poco tiempo se implementó un laboratorio de destrezas, el cual está dotado de material avanzado y estandarizado como: maniqués sofisticados, computadoras, material audiovisual e instrumentos de simulación médica; asimismo se cuenta con varios talleres de simulación propuestos en semiología, gineco-obstetricia, talleres de toma de signos vitales, talleres de colocación de vendajes, talleres de RCP, entre otros. Esto ha permitido a los estudiantes de la titulación de medicina de la UTPL que la evaluación clínica sea ventajosa y sirva de gran apoyo, debido a que alcanzaron un grado de retención que los estudiantes han venido ejecutando de los conocimientos impartidos, y del cual es merecedor ser distinguido. Ya que de nada valdrían complejos sistemas de evaluación sin resultados esquemáticos y sin un fin de aprendizaje valioso.

Hasta la actualidad no se ha encontrado un estudio específico sobre la simulación para talleres de vía aérea y ventilación; sin embargo existe un estudio de “Simulación en la adquisición de competencias clínicas en semiología respiratoria en estudiantes de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja en el período septiembre 2012-febrero 2013”; el objetivo del de dicho estudio es establecer el uso de simulación para Semiología Respiratoria mediante el desarrollo de talleres y Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE) con la finalidad de valorar la adquisición de las competencias clínicas. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo, enfoque transversal y de diseño cuantitativo. El Taller de simulación en

Semiología Respiratoria, fue impartido a 60 estudiantes del tercer año de la Titulación de Médico, de los cuales el 98% adquirieron las competencias clínicas, obteniendo las siguientes calificaciones: sobresaliente (20) 15% (n=9), notable (19) 23%(n=14), bien (18) 33%(n=20), satisfactorio (17) 20%(n=12), suficiente (14-16) 7%(n=4) e insuficiente (10-13) 2%(n=1). Tras la realización de los talleres impartidos en base a la simulación en Semiología Respiratoria mostraron ser muy efectivos en la adquisición de competencias clínicas obtenidas en los estudiantes del quinto ciclo de Titulación de Médico.

En el presente trabajo se consiguió implementar el taller de simulación de la vía aérea y ventilación mediante la elaboración de material didáctico con la finalidad de lograr adquisición de la competencia clínica en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja. Las herramientas de enseñanza utilizadas tales como la guía didáctica, el video interactivo, y la aplicación de casos clínicos: en maniqués y de manera virtual; facilitaron la realización del taller, en las modalidades presencial y virtual respectivamente. El taller se llevó a cabo en el laboratorio de destrezas y en las aulas de la institución de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), así mismo la realización de la ECOE en los estudiantes del grupo virtual, se realizó posterior al taller de los estudiantes de modalidad presencial. Finalmente se evaluó el desempeño y las destrezas clínicas de ambos grupos de estudiantes y en conjunto, además la estimación de la competencia clínica a través de Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECOE).

Se desarrolló el diseño del material didáctico para la enseñanza presencial del taller de manejo de la vía aérea y ventilación. De igual manera, el material de la modalidad virtual fue diseñado como herramienta de instrucción y desarrollo de competencias para la posterior evaluación, tales materiales constan de guía didáctica, video interactivo y maniqués de la institución universitaria UTPL.

Se valoró el desempeño clínico de los estudiantes y en su conjunto la estimación de la competencia clínica mediante la aplicación del ECOE y se comparó con estudios previos obteniendo los siguientes resultados:

Dentro del resultado 2, se demostró que los estudiantes de la modalidad presencial 35% obtuvieron calificación de sobresaliente (20/20), y el 65% restante de estudiantes obtuvieron calificaciones entre, notable, buena, satisfactoria e insuficiente; pero el 100% de los estudiantes adquirieron la competencia de manera provechosa; estos resultados fueron comparados con un estudio de la Titulación de Medicina de la UTPL “Talleres para la Atención de Metrorragias en la Segunda Mitad de la Gestión”, en donde mediante la enseñanza

presencial obtuvieron como resultado calificaciones notable (19/20), demostrando que el 100% de los estudiantes adquirieron la competencia clínica. (Barrera J., 2015).

Se demostró adicionalmente que en la modalidad virtual el 36% obtuvieron una calificación de suficiente (14-16/20), pero a pesar del menor rendimiento todos los estudiantes que representan el 100% de los estudiantes adquirieron la competencia; y al compararlo con una estudio de la Titulación de Medicina de la UTPL “Monitorización Electrónica Fetal Intra-parto”, por simulación en la modalidad de enseñanza virtual, se evidenció que los estudiantes obtuvieron un promedio de 19,03 demostrando que en este estudio se reveló un mejor rendimiento que la modalidad virtual del presente estudio. (Jaramillo M., 2015).

Como se observa en las discusión de los cuadros, en la modalidad presencial se puede evidenciar que su rendimiento es ligeramente mayor que la de la modalidad virtual, esto se explica debido a unas pequeñas desventajas para los últimos; como es la limitada interacción directa con el presentador para esclarecer las dudas que puedan presentar durante el video o en el material virtual, además en la modalidad presencial los estudiantes pueden practicar en el maniquí previo a la realización de la evaluación y esto fortalece su rendimiento y refuerza sus conocimientos. A pesar de esto los resultados según la evaluación mediante ECOE fueron positivos, ya que todos los participantes obtuvieron resultados que superan la nota mínima para la aprobación del taller; es decir todos adquirieron la competencia.

CONCLUSIONES

- Se elaboró una guía didáctica y se desarrolló el taller de manejo de vía aérea y ventilación con éxito demostrando que la enseñanza por simulación permite al estudiante desarrollar destrezas clínicas a través de la práctica, para que estén preparados de manera correcta cuando se enfrenten a tareas y escenarios reales. El material didáctico tanto físico como interactivo del taller de manejo de vía aérea y ventilación fue fundamental para la adquisición de competencias clínicas, ya que permitió a los estudiantes de noveno ciclo aclarar la importancia del taller y lo que eso representa para su formación como futuros profesionales en la práctica médica.
- Las habilidades adquiridas en los estudiantes de noveno ciclo luego de haber desarrollado el manejo de vía aérea y ventilación obtuvo como resultado que el 100% de los estudiantes aprobaron el taller; pero, el 35% de los estudiantes de la modalidad presencial aprobaron con una calificación de sobresaliente mientras que el 36% de los estudiantes de la modalidad virtual lo aprobaron con una calificación de suficiente. Todos los estudiantes aprobados de ambas modalidades obtuvieron un promedio de 17,89 que corresponde a una calificación “buena”.

RECOMENDACIONES

- Los talleres de simulación realizados por estudiantes tesistas y aprobados por profesionales especializados, deben ser implementados dentro del Plan Académico por la Titulación de Medicina de la UTPL, ya que demuestran que esta evaluación ha sido de gran provecho para alcanzar dichas competencias y así estimular al estudiante a un mayor interés y participación de los mismos.
- Se recomienda a la Titulación de Medicina de la UTPL la realización del taller de vía aérea y ventilación de manera presencial, ya que en esta modalidad es más factible esclarecer las dudas que los estudiantes presenten, además de que el laboratorio de destrezas se posee maniquíes exclusivos de vía aérea lo que permite que sea más ilustrativo y “real”.
- Se recomienda al docente coordinador del “Laboratorio de Destrezas” adquirir todos los materiales para la práctica del taller de manejo de vía aérea y ventilación, debido a que mejoraría el aprendizaje eficiente en los estudiantes, para su práctica posterior.
- Se recomienda a los estudiantes de la titulación de medicina que se presentan a la ECOE de un taller revisar las guías previamente ya que esto significa una preparación adecuada y brindará resultados más favorables.

BIBLIOGRAFÍA:

- Acevedo, F. (2013). *Asociación Latinoamericana de Simulación Clínica*. Obtenido de simulación Clínica en la formación de estudiantes de pregrado de enfermería: <https://www.alasic.org/documents/documentos/1292255889simulacid3n-clinica-en-la-formacid3n-de-decisiones>.
- Barrera J. (2015). "Simulación en la adquisición de competencias clínicas en atención de emergencias obstétricas de Metrorragias en la Segunda Mitad de la Gestación, en estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014. UTPL. Recuperado de: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/13379/1/BARRERA%20NARVAEZ%20JOHANNA%20KATHERINE.pdf>.
- Camilloni, R.W., & Celman, S. (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Recuperado el 01 de Julio de 2014, de PAIDÓS: <http://www.epetrg.edu.ar/Bibliografia%20PIE/CELMAN%20Susana,%20Es%20posible%20mejorar%20la%20evaluacion%20y%20transformarla%20en%20herramienta%20de%20conocimiento.pdf>.
- Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma2009ATLSChicago – EEUUATLS.
- Correa Arango, A., Paz Velilla, A., Palacio, A. F., Rubiano Escobar, A. M., Arias, A., Mantilla Toloza, C., . . . López Jaramillo, J. I. (2005). *Guías Básicas de Atención Médica Prehospitalaria*. Bogotá - Colombia: Ministerio de la Protección Social.
- AAOS. (2011). *Los cuidados de urgencia y el transporte de los enfermos y los heridos*. Canadá: Adrew N. Pollak, MD, FAAOS.
- Abad, H., & Rivadeneira, C. (2012). *Slideshare*. Obtenido de Manejo de la vía aérea y ventilación (atls) Residencia médica general: <http://es.slideshare.net/mgcomodoro/manejo-de-va-area-y-ventilacion-atls>
- Acevedo, F. (2013). *Asociación Latinoamericana de Simulación Clínica*. Obtenido de simulación Clínica en la formación de estudiantes de pregrado de enfermería: <https://www.alasic.org/documents/documentos/1292255889simulacid3n-clinica-en-la-formacid3n-de->
- ACS, Committee on Trauma. (2012). *PHTLS: Prehospital Trauma Life Support* (Séptima ed.). Barcelona: Elsevier.
- ACS, Committee on Trauma. (2012). *PHTLS: Prehospital Trauma Life Support* (Séptima ed.). Barcelona: Elsevier.
- ACS, Subcommittee on Trauma. (2008). Initial assessment and management. En C. o. American College of Surgeons, *ATLS: Advanced Trauma Life Support Course for Doctors* (8 ed.). Chicago: ACS.

- Adum, J. (11 de Septiembre de 2013). *Neurocirugía: Mucho más que solo cerebro*. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de <http://johnneurocirugia.blogspot.com/2013/09/escala-de-glasgow.html>
- Aguilar, J. R. (2014). *MEDYNET*. From www.medunet.com/usuarios/jraguilar/mascarilla.html
- Akinobu Y, T. S. (2010). A Training Session in a Clinical Simulation Laboratory for the Acquisition of Clinical Skills by Newly Recruited Medical Interns. *Med Sch*, 209-213.
- Anestesiología. (22 de octubre de 2011). *El anestesiólogo* . Obtenido de http://elanestesiologo.blogspot.com/2011_10_01_archive.html
- Anne Herrmann-Werner, C. N. (2013). "Best Practice" Skills Lab Training vs. a "see one, do one" Approach in Undergraduate Medical Education: An RCT on Students' Long-Term Ability to Perform Procedural Clinical Skills. *PLOS ONE*, 13.
- Arellys, F. H., & Víctor, R. N. (2009). *INFOMED RED DE SALUD DE CUBA*. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/2viaaerea.pdf>
- Asociación Zerapi. (12 de Agosto de 2013). *Zerapi*. Recuperado el 2 de Marzo de 2015, de <http://www.zerapi.com/>
- Awaisu A, A. R. (10 de 03 de 2010). *PubMed*. Obtenido de Evaluación de los estudiantes de farmacia de Malasia de un examen clínico objetivo estructurado (ECO): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20414449>
- Barreto ArcoS, V., Aldana Bolaño, M., & Caballero Uribe, C. V. (2009). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud Uninorte*, 25.1, 150.
- Bickley L. (10º edición). *BATES Guía de Exploración Física e Historia Clínica*. Barcelona: Wolters Kluwer.
- Bradley, P. (2011). The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical Education*, 254.
- Brailovsky, C. (2007). Medical education, skills assessment. *Advances in Health Sciences Education*, 103-106.
- Brignani, L. (2010). Estudio comparativo entre métodos presenciales y no presenciales, como mecanismo de evaluación para materias científicas básicas de la carrera de Dr. en Medicina. *Educación Médica*, 8-10.
- Burgos, D. A. (13 de Diciembre de 2010). *Portales medicos*. Obtenido de Recuerdo de la anatomía de la Vía Aérea: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2652/1/Recuerdo-de-la-anatomia-de-la-via-aerea.html>
- camila, s. y. (30 de septiembre de 2011). *Biología humana de Sheila y Camila*. Obtenido de <http://biohum78.blogspot.com/2011/09/utilizacion-del-fonendoscopio-y-el.html>

- Caro J. (s.f.). *P. Universidad Católica de Chile*. Recuperado el 2013, de P. Universidad Católica de Chile: <http://escuela.med.puc.cl/publ/Otoscopia/IndiceOtoscopia.html>
- Clede, L. &. (2012). Simulación en educación médica y anestesia. *Rev Chil Anest*, 50.
- Colegio Americano de Cirujanos ATLS. (2008). *Ricon Medico*. Obtenido de www.riconmedico.net
- Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma. (2009). ATLS. In *Vía Aérea y Ventilación* (pp. 27 - 42). Chicago - EEUU: ATLS.
- Concepción Guillamas, E. G. (2009). *técnicas básicas de enfermería*. Madrid: EDITEX.
- Cook, D., & al., e. (2011). Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education. A Systematic Review and Meta-analysis. *American Medical Association*, 978-984.
- Cooke, M., Irby, D. I., & Sullivan, W. (2006). American Medical Education 100 Years after the Flexner Report. *The New England Journal of Medicine*, 355, 1339-1344.
- Corona Martinez, L., & Fonseca Hernandez, M. (2009). El método clínico como método de enseñanza en la carrera de medicina. *MediSur [online]*, 7(06), 23-25.
- Correa, A., Paz, A., Palacio, A., Rubiano, A., Arias, A., Mantilla, C., . . . López, J. (2012). *Guías Básicas de Atención Médica Prehospitalaria*. Bogotá, Colombia: Ministerio de la Protección Social.
- Corvetto, M. B. (2013). Simulación en educación médica: Una Sinopsis. *Scielo, Rev Med Chile*, 70-79.
- Cox, M. (2007). Assessment in Medical Education. (D. M. Irby, Ed.) *The New England Journal of Medicine*, 387-396, 387-396.
- ctabio4d3. (6 de 11 de 2008). *Articulos RSS*. Obtenido de Anatomía y Fisiología de la vía aérea: <https://ctabio4d3.wordpress.com/>
- Curtin, L., & al, e. (August 10, 2011). Computer-based Simulation Training to Improve Learning Outcomes in Mannequin-based Simulation Exercises. *American Journal of Pharmaceutical Education*.
- Datuopinion.com. (4 de Abril de 2004). *DaTuOpinion.com*. Recuperado el 17 de Febrero de 2015, de <http://www.datuopinion.com/dermatoma>
- David S, R. W. (10 de 2010). *BioMedCentral*. Obtenido de El uso del programa de estudios médicos de procedimiento basada en un simulador: perspectivas del alumno: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/10/77>
- Dávila, A. (2009). CECAM: una propuesta complementaria en la formación profesional de los médicos de postgrado. *PERINATOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN HUMANA*, 180-181.
- Definición.de*. (s.f.). Recuperado el 01 de 07 de 2014, de WordPress: <http://definicion.de/material-didactico/>

- Departamento General de Enfermería, Swiss Medical. (2010). *Swiss Medical*. Recuperado el 19 de 03 de 2015, de http://www.cymsa.com.ar/pdf/urgencias_emergentologia/Manual%20de%20atencion%20Prehospitalaria.pdf
- DocFoc. (2008). *Vía aérea y ventilación*. Obtenido de <http://www.docfoc.com/via-aerea-55c9dc343f846>
- Dodge, W., & al., e. (2012). STANDARDIZED PATIENT HANDBOOK. *Medical Skills Centre: University of Calgary*, 19-20.
- Domínguez, F. (2009). Analisis de evaluación de alumnos en entrenamiento, en el departamento de habilidades y destrezas médicas "Cyberhospital" . *Michoacán, México*, 14-15.
- Dr. Jorge A. Carvajal, D. C. (2012). *Módulo de Autoinstrucción en Monitorización Eléctronica Fetal Intraparto*. Universidad Católica de Chile.
- Dr. Ladislao Morell Cárcamo, D. M. (Agosto de 2011). *Temas de Medicina Interna*. Obtenido de Manejo de la Vía Aérea y secuencia rápida de inducción : <http://escuela.med.puc.cl/publ/TemasMedicinaInterna/sri.html>
- Dra. Arellys Falcón Hernández, D. V. (2011). *INFOMED RED DE SALUD DE CUBA*. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/2viaaerea.pdf>
- Durante Montiel , M. I., Lozano Sánchez, J. R., Martínez González , A., Moralez López, S., & Sánchez Mendiola, M. (2011). *Evaluación de competencias en ciencias de salud*. Buenos Aires: Médica Panamericana .
- EcuRed. (19 de Agosto de 2013). *Material didáctico*. Recuperado el 2014 de Julio de 01, de http://www.ecured.cu/index.php/Material_did%C3%A1ctico
- EMERGENCIA. (26 de Mayo de 2010). *Nueva Cánula de Succión y Limpieza Orofaríngea*. Obtenido de <http://www.e-mergencia.com/foro/f235/nueva-canula-succion-limpieza-orofaringea-27752/>
- encolombia. (2014). *Atemción Medica prehospitalaria*. From Cánulas Orofaríngeas en Vía aérea: www.encolombia.com/medicina/guiasmed/guia-hospitalaria/viaaerea1/
- Erby, L. (2011). Examination of standardized patient performance. *Accuracy and consistency of six standardized patients over time*, 1-2.
- Eric, S., & Holmboe, M. (2012). Faculty and the Observation of Trainees' Clinical Skills: Problems and Opportunities. *Academic Medicine*, 1-3.
- Falcón, A., & Navarro, V. (2009). *Vía Aérea y Ventilación*. Obtenido de INFOMED: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/2viaaerea.pdf>
- Falcón, D. A., & Navarro, D. V. (2011). *INFOMED RED DE SALUD DE CUBA*. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/2viaaerea.pdf>

- Falcon, D. A., & Navarro, D. V. (2011). *VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN*.
- Ferrer, N. (13 de Abril de 2010). *Desastres y Emergencias*. Recuperado el 19 de Marzo de 2015, de <http://www.desastreyemergencia.com/>
- Figueroa Roman, Z. (2010). Los laboratorios virtuales de biotecnología del Instituto de Medicina Howard Hughes: una modalidad de educación a distancia. *Distance Learning*, 7.4 , 31.
- Francine D. Salinitri, P. M. (2012). An Objective Structured Clinical Examination to Assess Problem-Based Learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 1-3.
- G. Vázquez-Mata, A. G.-L. (2009). *El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica*. Granada - España: Viguera Editores SL.
- Gainor J, P. N. (2013). *PubMed*. Obtenido de Una electiva educación médica intensiva para los estudiantes de medicina de alto nivel.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24983021>
- Galindo, J. V. (2010). Simulation, a teaching aid for medical education. *Salud Uninorte*, 80.
- Gamboa, T., Martínez, N., Peña, Y., Pacheco, A., García, R., & Sánchez, J. (05-06 de 2011). *SCIELO*. Obtenido de Examen Clínico Objetivo Estructurado como instrumento para evaluar la competencia clínica en Pediatría. Estudio piloto: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462011000300003&script=sci_arttext
- García, J. (2010). Educación médica basada en competencias. *Revista Médica del Hospital General de México*, 57-59.
- González C, G. E. (12 de 2 de 2013). *Investigación en educación médica*. Obtenido de Instalación de sonda vesical posterior a la intervención educativa en un modelo de simulación. Estudio comparativo en modelo de simulación y pacientes reales. Estudio piloto: <http://riem.facmed.unam.mx/node/35>
- Grupo Atención de Emergencias y Desastres. (2009). GUÍAS PARA MANEJO DE URGENCIAS Tomo I. En L. F. Serna (Ed.). Bogotá, Colombia: Ministerio de la Protección Social.
- Hauer, K. E., Teherani, A., Kerr, K. M., O'Sullivan, P. S., & Irby, D. M. (2008). Student Performance Problems in Medical School Clinical Skills Assessments. *Academic Medicine*, 82(10), S69-S72.
- Hawke M. (2012). www.hawkelibrary.com. Recuperado el 2013, de www.hawkelibrary.com.
- Higueta-López, D., Molano-Velandia, J. H., & Rodríguez Merchán, M. F. (2011). Competencias necesarias en los grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia que generan desarrollos de base tecnológica. *Revista Innovar*, 21.41, 209.
- Hurford, W. (2005). *Anestesia / Hurford William*. Madrid: Marbán.

- Instituto de Competencias y Destrezas Médicas UPAO . (Abril de 2014). *ICODEM*. Recuperado el 17 de Julio de 2014, de II Curso Manejo Vía Aérea en Emergencia: http://www.upao.edu.pe/icomem/?mod=mod_icd&task=1258
- J. G. Murphy, F. C. (2007). Is simulation based medicine training the future of clinical medicine? *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 1-3.
- J.C.G. Jacobs^{1*}, E. D. (2013). The structure of medical competence and results of an OSCE. *Journal Medicine*, 3.
- Jang HW, K. K. (21 de 03 de 2014). *PubMed*. Obtenido de El uso de vídeos clínicos en línea para la formación de habilidades clínicas de los estudiantes de medicina: beneficios y desafíos.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24650290>
- Jaramillo, L. M. (2011). *Urgencias en la atención prehospitalaria : técnicas básicas y avanzadas para el personal asistencial. - 1. ed.* Medellín: CIB (Corporacion para Investigaciones Biologicas).
- Jorge A. Carriel Mancilla, G. O. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Rev. Med. FCM-UCSG*, 285-291.
- Juan Andrés Trejo Mejía¹, 2. A. (2014). Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gaceta Médica de México*, 9-10.
- L. Gaitini, V. M. (2008). El tubo laríngeo. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim*, 55: 232 - 241.
- Levine, W. C. (2013). *edimientos en anestesia del Massachusetts General Hospital*. México: Médica Panamericana.
- Lindsay B. Curtin, P. L. (2011). Computer-based Simulation Training to Improve Learning Outcomes in Mannequin-based Simulation Exercises. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 3.
- Longo, D. S. (1996). Máscara Laríngea. *Revista Argentina de Anestesiología* , 91 - 93.
- López, J. (2009). Aplicación de un examen clínico objetivo estructurado (ECO) para la evaluación de lashabilidades y competencias clínicas en la Licenciatura de Medicina . Córdoba , Argentina . Obtenido de https://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=66345526-73ba-458b-b69e-0a551f378970&groupId=115466
- López, J. G. (2011). Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 14-16.
- Lori A.H. Erby, D. L. (2011). Examination of standardized patient performance: Accuracy and consistency of six standardized patients over time. *Patient Educ Couns.*, 1-2.
- Luis Jaramillo, G. D. (2011). Comparación de dos estrategias para la enseñanza de un módulo de entrevista clínica en estudiantes de pregrado de medicina. Bogotá, Colombia.

- Mancilla, J. A. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Revista Médica* , 285-291.
- Mancilla, J. A. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Revista Médica*, 5-6.
- Mancilla, J. A. (2011). Prácticas de simulación en medicina: ventajas, limitantes, recuento histórico y perspectiva ecuatoriana. *Revista Médica*, 285-291.
- Márquez, I. (2010). La simulación como aprendizaje: educación y mundos virtuales. *Universidad Complutense de Madrid*, 5.
- Martínez González, A., López Bárcenas, P., Saint-Leuc, P., Petrae, I., Uribe Martínez, G., García Sahagún, M. C., & López Morales, S. (2008). Modelo de competencias del profesor de medicina. *Educ. méd. [online]*, 11, 157-167.
- Martínez, L. A. (2011). El método clínico como método de enseñanza en la carrera de medicina. *Medscape*.
- Masashi A, M. F. (2012). Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. *The Journal of Medical Investigation*, 28-35.
- Mazarro, A., Gomar, C., & Palés, J. (4 de Diciembre de 2009). *Universitat de Barcelona Facultat de Medicina*. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132009000500007&script=sci_arttext#bajo
- McGaghie, W., & al, e. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *MEDICAL EDUCATION*, 52-53.
- Mercer, S. (2009). Simulation training for the Frontline- realistic preparation for Role 1 doctors. *JR Army Med Corps*, 87-89.
- Mora, D. F. (2005). *Antomía de la Vía Aérea*. Obtenido de http://www.grupoaran.com/sedar2005/cursos_talleres/taller22/Tema%202.%20Anatomia%20de%20la%20VA..pdf
- Múnera, C. A. (2012). Paciente Politraumatizado. En *Guías Básicas de Atención Médica* (Segunda edición ed., págs. 155-160). Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social.
- Murray, D. (2009). Clinical Simulation: measuring the efficacy of training. *Lippincott Williams & Wilkins*, 645-647.
- NAEMT. (2012). Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario. In N. A. Medical, *PHTLS* (pp. 133 - 135). España: ELSEIVER .
- nanre18. (10 de Julio de 2014). *Scribd*. Recuperado el 2014 de Julio de 17, de Competencia Clínica Diabetes: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gII799W7jzQJ:es.scribd.com/doc/233399605/Competencia-Clinica-Diabetes+&cd=11&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

Nasir A, Y. A.-R. (07 de 07 de 2014). *PubMed*. Obtenido de Percepción de Estudiantes de Medicina de Examen Clínico Objetivo Estructurado: Una Evaluación de Mejora de Procesos.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25012605>

National Capital Area Medical Simulation Center. (2012). Recuperado el 01 de Diciembre de 2012, de <http://simcen.usuhs.edu/facility/cliinical/pages/>

Newman, E. B., Blankenship, D. B., Barzkar, H., Pearson, L. M., Baker, R., Burstedt, D., . . . Hofkamp, M. M. (Diciembre de 2013). *Wolters Kluwer health OvidSP*. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de <https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+00756767633A2F2F6269767166632E676B2E626976712E70627A++/sp-3.12.0b/-CSCO-3h--ovidweb.cgi?&S=NNFNFPJBLDDJEMCNMKDHDCANJCAA00&Abstract=S.sh.22%7c1%7c1>

Nuñez, J. M. (2009). Las competencias clínicas. *Educación médica*, Vol 8, 13-14.

Nuñez, J. M., & al, e. (2009). Las Competencias Clínicas. *Educación Médica*, Vol 8, 13-14.

ORGANIZACIÓN ASINTES-USF. (15 de ENERO de 2012). *ASINTES-USF*. Recuperado el 17 de FEBRERO de 2015, de BLOG EMERGENCIAS: <http://asintes.org/blog-emergencias>

Palés A, G. S. (2010). El uso de las simulaciones en Educación Médica. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 147-169.

Patrício, & Botelho, M. (15 de Mayo de 2012). *UNIVERSIDADE DE LISBOA FACULTAD DE MEDICINA*. Recuperado el 2014 de Julio de 2014, de A Best Evidence Medical Education (BEME) Systematic Review on the feasibility, reliability and validity of the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in undergraduate medical studies.: <file:///C:/Users/Santiago/Downloads/12427267.pdf>

Patricio, M., Julião, M., Fareleira, F., & Carneiro, A. (15 de Mayo de 2012). *UNIVERSIDADE DE LISBOA FACULTAD DE MEDICINA*. Recuperado el 2014 de Julio de 2014, de A Best Evidence Medical Education (BEME) Systematic Review on the feasibility, reliability and validity of the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in undergraduate medical studies.: <file:///C:/Users/Santiago/Downloads/12427267.pdf>

Patrício, M., Julião, M., Fareleira, F., & Carneiro, A. (22 de Marzo de 2013). *Pub Med*. Recuperado el 17 de Julio de 2014, de Es la OSCE una herramienta viable para evaluar las competencias en la educación médica de pregrado?: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23521582>

Peeraer , G., Scherpbier , A. J., Remmen , R., De winter , B. Y., Hendrickx , K., Van Petegem, P., . . . Bossaert , L. (27 de Noviembre de 2007). Clinical skills training in a skills lab compared with skills training in internships: comparison of skills development curricula. *Education for Health*, 20, 125.

Peinado Herreros, J. M. (2005). Competencias Médicas. *Educ. méd. [online]*, 8, 04-06.

- Pera, C. (1996). *CIRUGÍA Fundamentos, indicaciones y opciones técnicas*. Barcelona: MASSON.
- Perez, D. (2012). Retencion Urinaria. *Medy Net*, 3-4.
- Pinzón, C. E. (2008). Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamerica. *Acta Médica Colombiana*, 33.1, 33.
- Pinzón, C. E. (2008). Los grandes paradigmas de la educación médica en Latinoamérica. *Acta Med Colomb [online]*, 33, 33-41.
- Polanco, D. J. (2014). *Asisccmaxilo*. From www.asisccmaxilo.com
- Porth , C. M. (2007). *Fisiopatología Salud - Enfermedad: un enfoque conceptual*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Prado, R. (2010). Generalidades sobre la evaluación de competencias clínicas. *Revista Mexicana de Pediatría*, 280.
- Prado, R. (2010). Generalidades sobre la evaluación de competencias clínicas. *Revista mexicana de pediatría*, 278-283.
- Prado, R. (2010). Generalidades sobre la evaluación de la competencia clínica. *Revista Mexicana de Pediatría*, 280.
- Puerta, Y. (26 de febrero de 2014). *Tipos de tubos endotraqueales y cánulas traqueostomía*. Obtenido de Capitulo 77: <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion5/capitulo77/capitulo77.htm>
- Pugh D, H. S.-M. (14 de 5 de 2014). *PubMed*. Obtenido de Habilidades de procedimiento del ECOE: evaluación de las habilidades de residentes de medicina interna.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24823793>
- Pugh, D., Touchie, C., Wood, T., & Murto, H. (junio de 2014). *Progress testing: is there a role for the OSCE?* Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24807438>
- R. W. de Camilloni, A., & Celman, S. (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Recuperado el 01 de Julio de 2014, de PAIDÓS: <http://www.epetrg.edu.ar/Bibliografia%20PIE/CELMAN%20Susana,%20Es%20posible%20mejorar%20la%20evaluacion%20y%20transformarla%20en%20herramienta%20de%20conocimiento.pdf>
- Raymond, P., & al, e. (2011). Simulation in Emergencu Medicine Training . *Pediatric Emergency Care*, 333-335.
- Reznick, R. K., M, D., M, E., & MacRae, H. (2006). Teaching Surgical Skills — Changes in the Wind. *The New England Journal of Medicine*, 355: 2664-9.
- Rodríguez, C. A. (2009). *Update in Anesthesia*. Obtenido de Intubación Endotraqueal, Medicina de Emergencias y Desastres: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:XRuOyDcqeDUJ:www.ree.me.arizona.edu/materials/Intubacion%2520CZ.ppt+&cd=8&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

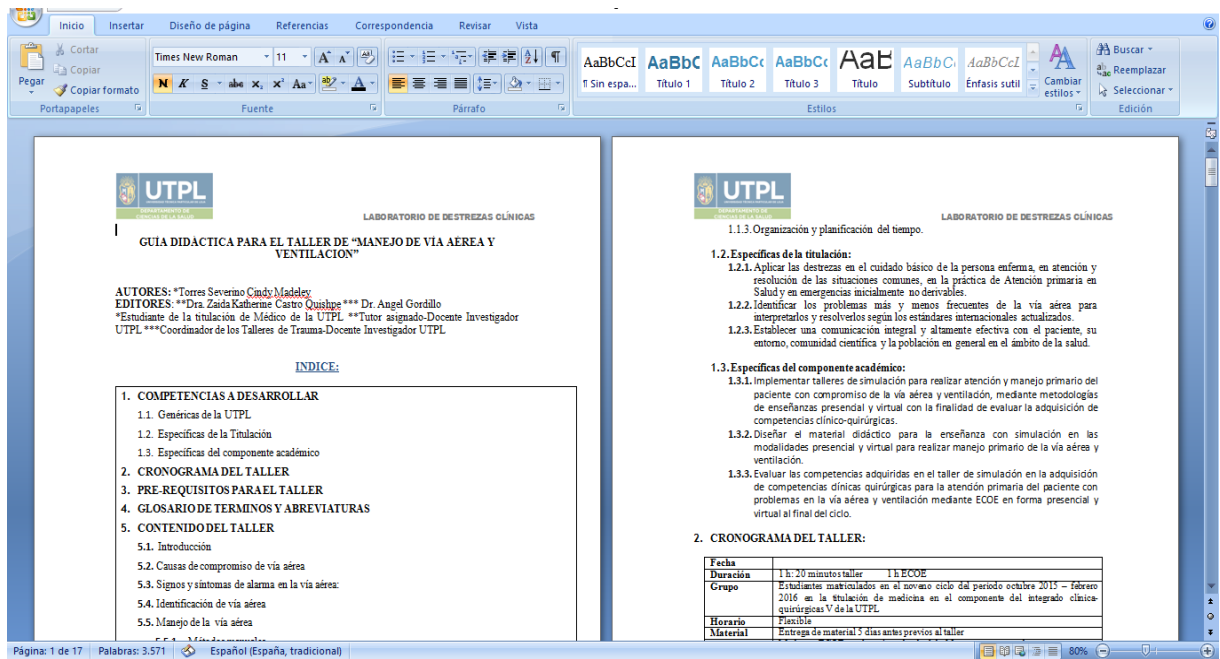
- Rodriguez, M. (2011). Técnicas y recursos para el aprendizaje. *Educación médica*, 16-23.
- Romero, L., & al, e. (2009). Reseña histórica de la Universidad Técnica Particular de Loja. *REVISTA INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA*, 8-13, 23-27, 38-39, 52, 128-130.
- Ruiz, J. (2009). La Simulación como Instrumento de Aprendizaje. *Educación Médica*, 2-3.
- Ryan, A., & al., e. (2010). Using standardized patients to assess communication skills in medical and nursing Students. *BMC Medical Education*, 2.
- Sáez, D. d., Lizarralde, D. Y., & Guitierrez., D. A. (2014 йил 15-Enero). *MEDYNET*. From Scribd: <https://es.scribd.com/doc/199942460/traumatismos-maxilofaciales>
- Salinitri F, O. M. (10 de 04 de 2012). *PubMed*. Obtenido de Objetivo estructurado del examen clínico para evaluar el aprendizaje basado en problemas.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22544961>
- Salinitri, F., & al, e. (2012). An Objective Structured Clinical Examination to Assess Problem-Based Learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 2.
- Salvador, C. (2011). *Valor pronóstico de la escala de trauma modificada en pacientes politraumatizados*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil.
- Sanchez, A. P. (2011). *Obtetricia*. Santiago de Chile, Bueno Aires: Mediterraneo.
- Sasser , S., Hunt, R., Faul, M., Sugerman, D., Pearson, W., Dulski, T., . . . Galli, R. (13 de Enero de 2012). Guidelines for Field Triage of Injured Patients: Recommendations of the National Expert Panel. *CDC Center for Disease Control and Prevention (MMWR)*, 61(1), 1 - 17. Recuperado el 2015 de Febrero de 12
- SATI. (2009). *VÍA AÉREA, Manejo y Control Integral*. Buenos Aires - Argentina: Editoria Médica PANAMERICANA S.A.
- Schaeffer, A. (2013). Placement and management of urinary bladder catheters. *Uptodate*.
- Schwartz. (2010). *Principios de cirugía*. Mexico: McGrawHill.
- Seropian, M. (2009). General Concepts in Full Scale Simulation: Getting Started. *Anesth Analg*, 1695-2697.
- Shalper, J. (2013). Estudio comparativo de la efectividad y satisfacción usuaria entre la enseñanza presencial y virtual de la Macropatología en alumnos de Medicina. . *Educación en Ciencias de Salud*, 39-45.
- Shanks, D. (2010). Use of simulator-based medical procedural curriculum: the learner's perspectives. *BMC Medical Education*, 3-6.
- Shanks, D., & al, e. (2010). Use of simulator-based medical procedural curriculum: the learner's perspectives. *BMC Medical Education*, 2-3.
- Silvia Barrios Araya, M. P. (2011). EDUCACIÓN EN SALUD: EN LA BÚSQUEDA DE METODOLOGÍAS INNOVADORAS. *Scielo*, 57-69.

- Singer, B. D., Corbridge, T. C., Schroedl, C. J., Wilcox, J. E., Cohen, E. R., McGaghie, W. C., & Wayne, D. B. (2013). First-Year Residents Outperform Third-Year Residents after Simulation-Based Education in Critical Care Medicine. *Pubmed*, 8(2), 67-71.
- Talamantes, D. Y., & Estrada, I. E. (2013). MANEJO DE VÍA AÉREA DIFÍCIL. *Revista Mexicana de Anestesiología*, S312.
- Taylor JS, G. P. (06 de 2014). *PubMed*. Obtenido de Habilidades clínicas para estudiantes de medicina.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24911298>
- Ten, R., & al, e. (2011). Simulation in Emergency Medicine Training. *Pediatric Emergency Care*, 333-335.
- Tom, B. (30 de Junio de 2014). *UpToDate*. (M. María, Ed.) Recuperado el 10 de Enero de 2015, de http://www.uptodate.com/contents/prehospital-care-of-the-adult-trauma-patient?source=search_result&search=simulation+to+attention+patient+in+site+motor+vehicle+accident&selectedTitle=3~150
- Tovar Gálvez, J. C., & Cárdenas Puyo, N. (2012). La importancia de la formacion estrategica en la formación por competencias: evaluación de las estrategias de acción para la solución de problemas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14.1, 122.
- Tovar Gálvez, J. C., & Cárdenas, N. (2012). La importancia de la formación estrategica en la formación por competencias: evaluacion de las estrategias de acción para la solución de problemas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14 (1), 122-135.
- Trejo, J., Martínez, A., & Méndez, I. (2014). Evaluación de la competencia clínica con el examen clínico objetivo estructurado en el internado médico de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gaceta Médica de México*, 9-10.
- UNAM. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO*. Obtenido de EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO DE LA UNAM: <http://www.facmed.unam.mx/eventos/competencia/001.pdf>
- Universidad Técnica Particular de Loja*. (2014). Recuperado el 15 de 07 de 2014, de UTPL: <http://www.utpl.edu.ec/utpl/informacion-general/mision-y-vision>
- Urdang L. (1996). *Diccionario de Medicina OCEANO MOSBY*. OCEANO.
- Vaillant, R. S. (2007). *Infomed, Red de salud de Cuba*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/otorrino/trauma_cuello.pdf
- Valderrama, O. C., Suárez , A., García, J. A., Truchuelo, M. T., Touza, A., & Bastante, T. (2009). *Manual ECOE AMIR*. Madrid: ACADEMIA DE ESTUDIOS MIR.
- Valenciana, G. (2011). Sondaje vesical. *Generalitat Valenciana*, 2-3.
- Villanueva, J. (2008). La simulación de procesos, clave en la toma de decisiones. *Revista DYNA*, 221 - 227.

- Weller, J. M., Nestel, D., Marshall, S. D., Brooks, P. M., & Conn, J. J. (2012). Simulation in clinical teaching and learning. *Medical education Journal Australia*, 196 (9), 1-15.
- William C McGaghie, S. B. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical Education*, 50-52.
- Zayyan, M. (2011). Objective Structured Clinical Examination: The assessment of choice. *Oman Medical Journal*, 220.
- Zayyan, M. (2011). Objective Structured Clinical Examination: The Assessment of Choice. *Oman Medical Journal Vol. 26*, 219.

ANEXOS

ANEXO No. 1. Fotografía de la elaboración de la guía didáctica.



Anexo No.2 Fotografías para la guía didáctica de manejo de vía aérea y ventilación



LABORATORIO DE DESTREZAS CLÍNICAS

GUÍA DIDÁCTICA

TALLER:

MANEJO DE VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN



**AUTOR: TORRES-SEVERINO, CINDY
MADELEY**

REVISIÓN: CASTRO, ZAIDA

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL TALLER DE “MANEJO DE VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN”

AUTORES: *Torres Severino Cindy Madeley

EDITORES: **Dra. Zaida Katherine Castro Quishpe *** Dr. Ángel Gordillo

*Estudiante de la titulación de Médico de la UTPL **Tutor asignado-Docente Investigador UTPL ***Coordinador de los Talleres de Trauma-Docente Investigador UTPL

ÍNDICE:

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. PRE-REQUISITOS PARA EL TALLER

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

5. CONTENIDO DEL TALLER

- 5.1. Introducción
- 5.2. Causas de compromiso de vía aérea
- 5.3. Signos y síntomas de alarma en la vía aérea:
- 5.4. Identificación de vía aérea
- 5.5. Manejo de la vía aérea
 - 5.5.1. Métodos manuales
 - 5.5.2. Métodos no manuales
 - 5.5.2.1. Dispositivos temporales para una vía aérea
 - 5.5.2.2. Indicaciones para una vía aérea definitiva
 - 5.5.2.3. Dispositivos definitivos para una vía aérea
- 5.6. Secuencia de intubación rápida
- 5.7. Ventilación

6. BIBLIOGRAFÍA

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 en Salud y en emergencias inicialmente no derivables.
- 1.2.2. Identificar los problemas más y menos frecuentes de la vía aérea para interpretarlos y resolverlos según los estándares internacionales actualizados.
- 1.2.3. Establecer una comunicación integral y altamente efectiva con el paciente, su entorno, comunidad científica y la población en general en el ámbito de la salud.

1.3. Específicas del componente académico:

- 1.3.1. Implementar talleres de simulación para realizar atención y manejo primario del paciente con compromiso de la vía aérea y ventilación, mediante metodologías de enseñanzas presencial y virtual con la finalidad de evaluar la adquisición de competencias clínico-quirúrgicas.
- 1.3.2. Diseñar el material didáctico para la enseñanza con simulación en las modalidades presencial y virtual para realizar manejo primario de la vía aérea y ventilación.
- 1.3.3. Evaluar las competencias adquiridas en el taller de simulación en la adquisición de competencias clínicas quirúrgicas para la atención primaria del paciente con problemas en la vía aérea y ventilación mediante ECOE en forma presencial y virtual al final del ciclo.

2. CRONOGRAMA DEL TALLER:

Fecha	Agosto 28 del 2015
Duración	1 h: 20 minutos taller 1 h ECOE
Grupo	Estudiantes matriculados en el noveno ciclo del periodo octubre 2015 – febrero 2016 en la titulación de medicina en el componente del integrado clínica-quirúrgicas V de la UTPL
Horario	Flexible
Material	Entrega de material 5 días antes previos al taller
Evaluación	Mediante ECOE, evaluación individual de 10 minutos por estudiante.

ACTIVIDADES	DURACIÓN
Bienvenida, presentación del equipo e indicaciones generales	5 min
Proyección del video “Manejo de Vía aérea y Ventilación	10 min
Preguntas del tema y del video	5 min
Práctica guiada de las técnicas de “manejo de la vía aérea y ventilación”	60 min
Evaluación mediante ECOE	60 min
Total del tiempo del taller	140 min

3. PRERREQUISITOS PARA EL TALLER:

- 3.1. Conocimientos previos de primeros auxilios y RCP
- 3.2. Lectura crítica de la guía didáctica del taller de “manejo de vía aérea y ventilación”.
- 3.3. Revisión de la bibliografía recomendada en la guía didáctica.
- 3.4. Acudir al taller con ropa cómoda y mandil, que le permita el desenvolvimiento dinámico en el mismo.

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS:

Oxigenación	“Proceso que consiste en la combinación o tratamiento con oxígeno”.
Hipoxemia	“Déficit anormal de oxígeno en sangre arterial”.
Hipercapnea	“Elevación de la cifra de dióxido de carbono sanguíneo por encima de lo normal. Denominada también hipercarbia”.
Cianosis	“Coloración azulada de la piel y las membranas mucosas debido al exceso de hemoglobina no oxigenada en la sangre o a un defecto estructural de la molécula de hemoglobina, como la metahemoglobinemia”.
Ventilación pulmonar	“Proceso por el cual los gases entran y salen de los pulmones”.
Cánula	“tubo flexible que contiene un trocar duro y puntiagudo y que puede introducirse en el organismo guiado por dicho trocar”.
Intubación	“término genérico con el cual se entiende en la práctica la introducción a través de la nariz o de la boca de un tubo en la luz de la tráquea para

	asegurar una vía aérea permeable para la administración de gas anestésico u oxígeno”.
Vía aérea definitiva	Procedimiento que obliga a la colocación de un tubo endotraqueal, con un balón inflado por debajo de las cuerdas vocales.

Fuente: Anderson, L. MOSBY'S MEDICAL.

5. CONTENIDO DEL TALLER:

5.1. Introducción

Para los médicos es de vital importancia adquirir competencias necesarias para el manejo adecuado de la vía aérea y deben mantenerse estas habilidades y destrezas en el tiempo. El propósito del manejo de la vía aérea es asegurar una ventilación efectiva que permita que el volumen aportado enriquecido con oxígeno acceda a la misma, lo que permitirá el intercambio de gases a nivel de la membrana alveolo-capilar cuando la circulación es adecuada, así se logrará que el paciente tenga buena saturación y oxigenación tisular (Hurford, 2005).

5.2. Causas de compromiso de VA

La alteración funcional primaria más importante que pueden originar problemas en la vía aérea y en la ventilación es la obstrucción del flujo aéreo como consecuencia de diversos mecanismos patológicos que pueden incluir, inflamación, edema, cuerpos extraños, contracción muscular y fracturas.

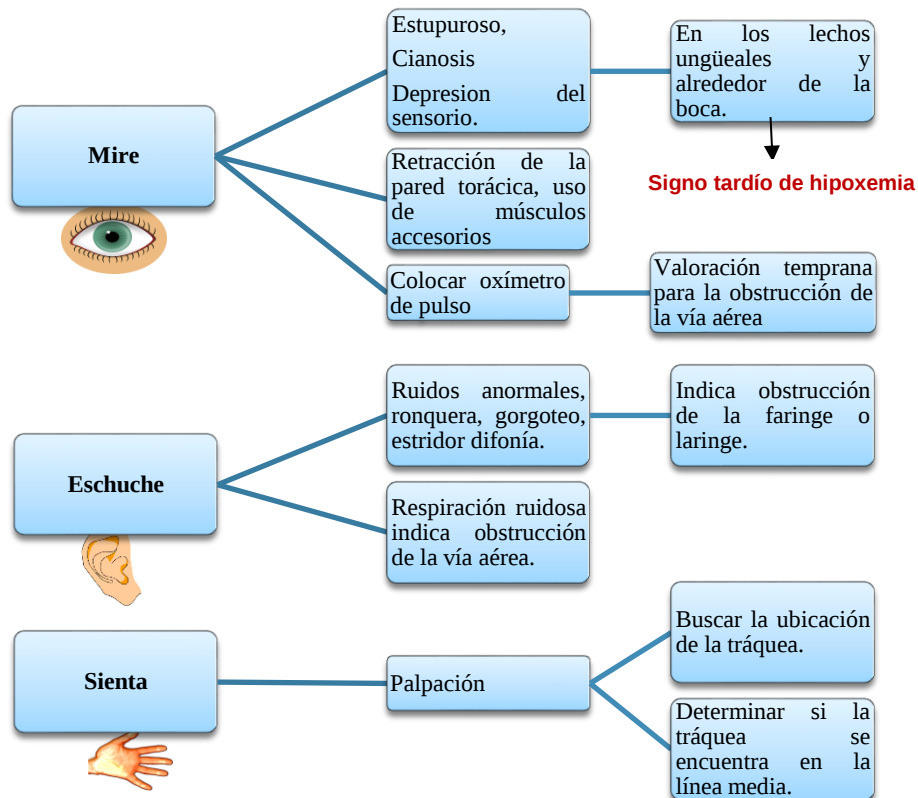
Por su configuración anatómica y funcional, las consecuencias de la obstrucción de la vía aérea son variadas y letales sino se las maneja adecuadamente.

Dentro de las causas de obstrucción de la vía aérea tenemos:

- ❖ Obstrucción por cuerpo extraño.
- ❖ Quemaduras por inhalación.
- ❖ Hematoma cervical expansivo.
- ❖ Traumatismo maxilofacial severo.

5.3. Signos y síntomas de alarma en la vía aérea:

5.3.1. Signos y síntomas de alarma de compromiso de la vía aérea:



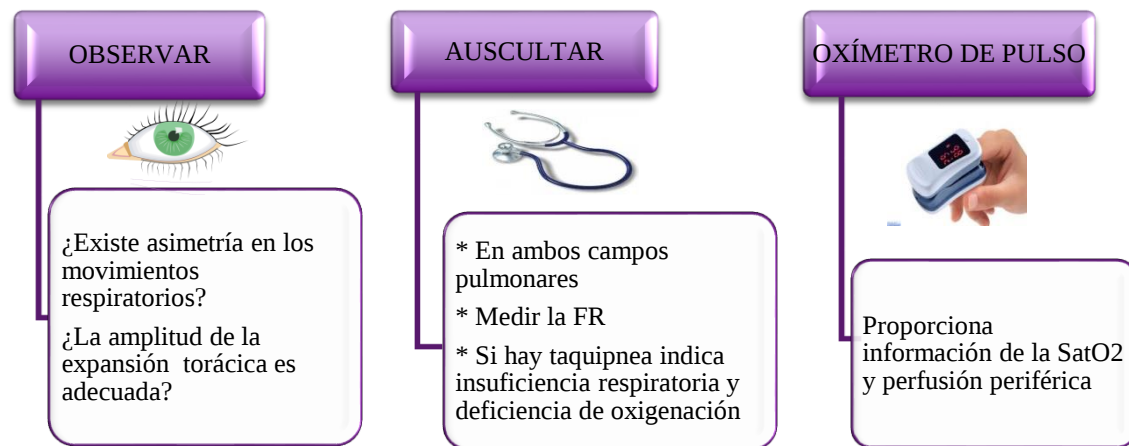
Esquema 1. Signos y síntomas de la V.A.

Fuente: Soporte vital avanzado en trauma para médicos, ATLS. pág. 30

La agitación sugiere hipoxia, y la depresión del sensorio, hipercapnia. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

5.3.2. Signos y síntomas de alarma de compromiso de la ventilación:

Cuando la vía aérea está obstruida, puede haber compromiso de la ventilación o alteración de la mecánica ventilatoria.



Esquema 2: Signos y síntomas de ventilación.

Fuente: Soporte vital avanzado en trauma para médicos, pág. 30

Si a pesar de permeabilizar la vía aérea la respiración no mejora se debe buscar o tratar otras etiologías, como un tramo directo sobre el tórax (neumotórax), lesiones intracraneales que pueden causar patrones anormales respiratorios, lesiones de la médula espinal cervical que pueden provocar respiraciones diafragmáticas. (Además de dolor de fracturas costales, lesión cervical con conservación del nervio frénico o patologías previas como EPOC). (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

5.4. Identificación de vía aérea.

Evaluación:

Anamnesis: Se debe tomar en cuenta que si el paciente responde a estímulos verbales tiene permeabilidad de la vía aérea por lo tanto se descarta que tienen compromiso de la misma.

Examen físico: Hay hallazgos específicos que pueden indicar compromiso de la vía aérea y/o ventilación, mencionados anteriormente.

Si hay lesiones en la cara, cuello o en tórax, se debe evaluar para determinar si hay compromiso de la vía aérea. (Levine, 2013).

De manera práctica en la evaluación de la V.A, se utiliza la siguiente nomenclatura de LEMON:

L: lesión externa, se debe buscar cualquier factor externo o circunstancia que dificulte la intubación.

E: evaluar, permite tener alineado correctamente los ejes, tanto de la faringe, la laringe y la boca, para lo cual se utiliza la regla 3-3-2:

- ❖ La distancia entre los dientes incisivos del paciente, debe ser de 3 dedos de ancho. (3).
- ❖ La distancia entre el hueso hioides y el mentón debe ser al menos de 3 dedos de ancho. (3).
- ❖ La distancia entre la escotadura tiroidea y el piso de la boca debe ser al menos de 2 dedos. (2).

(Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

M: Mallampati, se utiliza para predecir las dificultades durante la intubación se basa en el hallazgo de inconvenientes para observar la glotis cuando la base de la lengua es desproporcionadamente grande. La evaluación se realiza con el paciente sentado erguido, la cabeza en posición neutra, la boca abierta al máximo y la lengua hacia afuera, sin emitir sonidos. (Levine, 2013).

<u>Clasificación de Mallampati:</u>	
I.	Pilares de las fauces, paladar blando y úvula visibles
II.	Los pilares de las fauces y el paladar blando pueden observarse, pero la úvula queda oculta por la base de la lengua.
III.	Solo se observa el paladar blando. Se considera intubación difícil
IV.	El paladar blando no es visible. Intubación difícil.

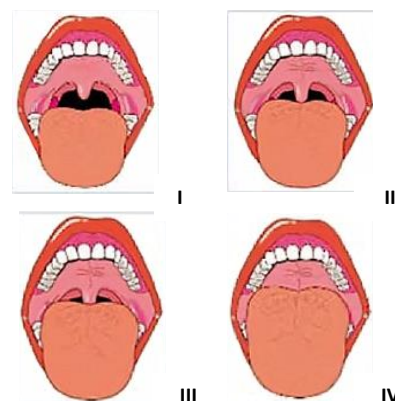


Gráfico No.4 Clasificación de Mallampati

Fuente: *Effect of epidural analgesia on change in Mallampati class during labour.*

O: Obstrucción, cualquier impedimento que obstruya la vía aérea, puede ser una inflamación del tejido blando por inhalación de humo, traumatismos faciales o lesión cervical, cuerpos extraños en vías respiratorias o tejido blando excesivo en obesos.

N: No movilizar el cuello en forma activa. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).



Los pacientes que se encuentra en posición supina, el puntaje Mallampati se puede calcular pidiendo al paciente que abra completamente la boca y saque la lengua, con la luz de un laringoscopio se dirige a la hipofaringe, desde arriba.

5.5. Manejo de la vía aérea:

Observación de la V.A.

“Las vías aéreas deben mantenerse siempre limpias, comúnmente la sangre y el vómito obstaculizan una adecuada ventilación; en estos casos, debemos aspirar o extraer manualmente los cuerpos extraños y las secreciones. La limpieza de las vías aéreas incluye la boca, la orofaringe y la tráquea, con ello se persiguen los siguientes objetivos”: (Falcon & Navarro, 2011)

- **Garantizar una adecuada ventilación.**
- **Evitar la broncoaspiración (entrada de cualquier sustancia a las vías aéreas).**
(Falcón & Navarro, 2011)

“Si durante la maniobra de RCP, líquidos o cuerpos extraños dificultan la ventilación, podemos transitoriamente voltear la cabeza a un lado o utilizar la pinza digital para hacer la extracción manual (en caso de trauma voltear el paciente en bloque para proteger la columna). Existen dispositivos, que permiten retirar cuerpos extraños con mayor facilidad y para el caso de líquidos, las sondas de aspiración que, conectadas a una aspiradora (de la cual existen múltiples tipos), facilitan la extracción de sangre, secreciones y vómito”. (Falcon & Navarro, 2011).

De existir posibilidades de broncoaspiración, el paciente debe ser idealmente **hiperventilado** antes de la aspiración, la cual no debe demorar más de **10 seg.** (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009). “Se puede medir con el tiempo en que el rescatador necesite de una nueva inspiración), ya que la aspiración de alto flujo eliminará el aire de la faringe y la tráquea lo que compromete la ventilación alveolar”. (Falcon & Navarro, 2011)

5.5.1. Métodos manuales

Maniobra de elevación del mentón:



Gráfico 5. Maniobra de elevación del mentón

Se coloca los dedos de la mano por debajo de la mandíbula, traccionando suavemente hacia arriba a fin de llevar el mentón hacia adelante.

Con el pulgar de la misma mano se deprime suavemente el labio inferior y se lo presiona hacia abajo para abrir la boca.

El pulgar también se puede colocar por detrás de los incisivos inferiores y así elevar simultáneamente el mentón.

- La maniobra de la elevación del mentón **NO se debe hiperextender el cuello.**

Maniobra de levantamiento mandibular:

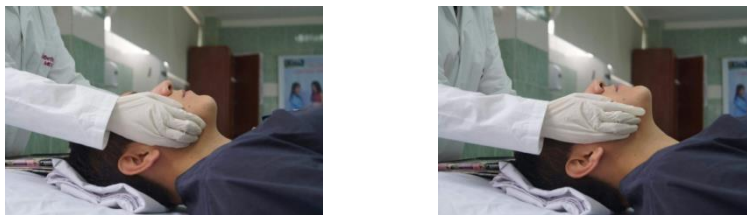


Gráfico 6. Maniobra de levantamiento mandibular.

Se toma los ángulos del maxilar inferior con una mano en cada lado y se desplaza hacia adelante.

Si se usa una máscara facial con un dispositivo de bolsa-máscara, permitirá obtener una oclusión satisfactoria y realizar una ventilación adecuada.

- Al igual que la maniobra de elevación del mentón, en esta maniobra **se debe tener cuidado con la hiperextensión del cuello.**

5.5.2. Métodos no manuales

5.5.2.1. Dispositivos temporales de la vía aérea.

A. **Cánula orofaríngea:** Es un tubo plástico y curvo con una pestaña reforzada en el extremo oral; comúnmente utilizada y conocida como cánula de *Guedel*, establece una comunicación libre entre la boca y la base de la lengua (encolombia, 2014), está diseñada para mejorar la ventilación a través de la boca en pacientes inconscientes, sin reflejo nauseoso presente.

Se debe utilizar una de tamaño adecuado:

Algunas medidas para adulto tenemos:

- Adulto grande: 100mm (güedel tamaño 5).
- Adulto medio: 90mm (güedel tamaño 4).
- Adulto pequeño: 80mm (güedel tamaño 3). (encolombia. 2014)

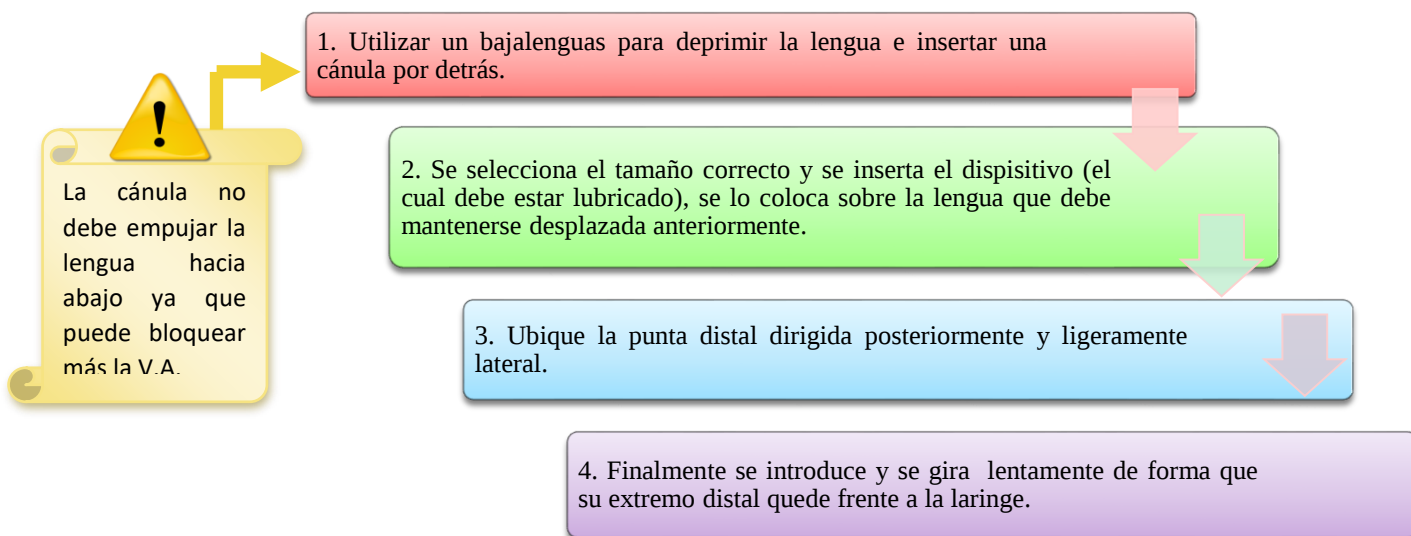
Para el tamaño de la cánula se puede tomar en cuenta también en el paciente midiendo desde la comisura labial externamente hasta el lóbulo de la oreja. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

Técnica de manejo de la cánula orofaríngea



Grafico No. 7. Cánula orofaríngea

Fuente: Manejo de la vía aérea y ventilación programa de emergencia y resucitación. <http://www.semicyuc.org>.



Complicaciones de la cánula orofaríngea

Complicaciones

Lesiones orales: labios, dientes, tejidos blandos

Lesiones faríngeas

Inducción de vómito y/o tos

Laringo o broncoespasmo

Obstrucción de la vía aérea por una mala selección del tamaño:

- Tamaño grande: dobla epiglotis sobre glotis
- Tamaño pequeño: no llega a la base de la lengua la cual sigue contactando con la retrofaringe.

Este método NO debe ser utilizado en niños y en pacientes consientes debido a que la rotación de la cánula puede lesionar la boca y la faringe.

B. Cánula nasofaríngea: Es un tubo de goma o plástico hueco con concavidad y alargado que se introduce en la vía nasal el cual fue diseñado para pasar a través de la nasofaringe y manejar la obstrucción de la vía aérea por tejidos blandos (encolombia, 2014). Su ventaja es la utilización en pacientes que conservan el reflejo nauseoso, ya que es mejor tolerada por estos pacientes. El tamaño según el diámetro interno (di) tenemos: (DocFoc, 2008)

- Adulto Grande: 8,0 a 9,0 di.
- Adulto medio: 7,0 a 8,0 di.
- Adulto pequeño: 6,0 a 7,0 di. (encolombia, 2014)

Técnica para el manejo de la cánula nasofaríngea:



Gráfico No. 8. Cánula nasofaríngea

Fuente: Talleres de manejo de vía aérea y ventilación de ATLS

1. Para la colocación de la cánula nasofaríngea, un reanimador debe mantener la inmovilización alineada de la cabeza, si existe trauma.

2. Un segundo reanimador se arrodilla a nivel del tórax superior frente a la cabeza del paciente y examina las fosas nasales, para seleccionar el orificio más grande y libre de obstrucción.

3. Se selecciona la cánula correcta, se lubrica la punta y se la coloca suavemente en dirección anteroposterior a través del orificio nasal siguiendo el piso de la cavidad nasal directamente a la nasofaringe posterior y no hacia arriba.

Complicaciones y contraindicaciones de la cánula nasofaríngea

Complicaciones	Contraindicaciones
Rotura de cornetes y hemorragia.	Coagulopatías.
Posible obstrucción.	Fracturas de la base del cráneo.
Dificultad a la ventilación: mayor resistencia al aire.	Infecciones o deformidades nasales.
Vómito y broncoaspiración	Hipertrofia de cornetes.
Obstrucción de la vía aérea por mala selección del tamaño.	
Laringoespasmo.	



“No colocar en pacientes donde se sospeche fractura de base de cráneo (equimosis periorcular, rinorraquia u otorraquia, equimosis de apófisis mastoides)”. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009)

C. Máscara laríngea Classic®: “Es un dispositivo supraglótico, este tubo hipercurvado en forma de “J” permite adaptarse a la anatomía de la vía aérea, por lo tanto es muy útil para el manejo de la vía aérea, tanto fácil como difícil. Se coloca en la orofaringe y cubre la apertura glótica en su totalidad. Proporciona una buena vía aérea para la ventilación espontánea, incluso se usa para administrar presión inspiratoria positiva”. (Aguilar, 2014).

Indicaciones:

- Como alternativa a la ventilación con máscara o la intubación endotraqueal para el manejo de la vía aérea.
- Para el manejo de una vía aérea difícil
- Para el manejo de una vía aérea durante la reanimación de un paciente inconsciente. (Levine, 2013).

Tamaños de las mascarillas laríngeas

- Tamaño 1: neonatos y bebés hasta 6.5 kg.
- Tamaño 2: de 6.5 kg a 20 kg.
- Tamaño 2½: de 20 a 30 kg.
- Tamaño 3: jóvenes de 30 a 60 kg.
- Tamaño 4: normal y adultos (>70 kg).

(Aguilar, 2014)

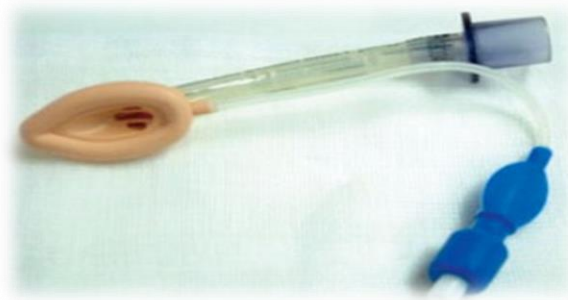


Gráfico No. 9. Macarilla laríngea clásica.

Fuente: Revista médica clínica “Los Condes”, manejo avanzado de vía aérea.

Técnica para el manejo de máscara laríngea

1. Asegurar el desinflado correcto y la lubricación apropiada del manguito. Debe evitarse la lubricación de la superficie interna de la máscara laríngea porque el escape de lubricante puede producir laringoespasma .
2. Asegurar un nivel adecuado de anestesia y de supresión de los reflejos de la vía aérea superior.
3. Con la cabeza extendida y el cuello flexionado, aplanar con cuidado la punta de la máscara laríngea contra el paladar duro.
4. Con el dedo índice, empujar la máscara laríngea en dirección craneal siguiendo los contornos de los paladares duro y blando.
5. Mientras se mantienen la presión sobre el tubo con el dedo índice en dirección craneal, avanzar la máscara hasta percibir una resistencia en la base de la hipofaringe.

Se debe asegurar la ventilación adecuada. La máscara laríngea puede fijarse con cinta si es necesario. (Levine, 2013).

5.5.2.2. Indicaciones para una vía aérea definitiva

Necesidad de protección de la vía aérea	Necesidad de ventilación
Fracturas maxilofaciales severas	Esfuerzo respiratorio inadecuado • Taquipnea • Hipoxemia • Hiperapnia • Cianosis
Riesgo de obstrucción • Hematoma • Trauma laríngeo • Vómito	Pérdida masiva de sangre y necesidad de reanimación con volumen
Riesgo de aspiración • Sangrado • Vómito	Trauma craneoencefálico cerrado severo con breve necesidad de hiperventilación si hay deterioro neurológico agudo
Inconsciencia	Apena • Parálisis neuromuscular • Inconsciencia

5.5.2.3. Dispositivos definitivos de una vía aérea.

Se denomina vía aérea definitiva al procedimiento que obliga a la colocación de un tubo endotraqueal, con un balón inflado por debajo de las cuerdas vocales.

Hay tres tipos de vía aérea definitiva: intubación orotraqueal, intubación nasotraqueal y vía aérea quirúrgica.

Tubos endotraqueales

Son vías aéreas artificiales que se utilizan para mantener permeables la vía aérea superior, impidiendo que la lengua obstruya y así proporcionar al paciente una adecuada ventilación y oxigenación, son tubos que se introducen a través de las fosas nasales o de la boca.

Los tubos endotraqueales se dividen en dos partes: el adaptador de 15 mm que facilita la conexión al respirador, bolsa de resucitación o al tubo en T según las necesidades en cada situación, y el tubo propiamente dicho. Además el tubo contiene una punta, a lo largo de todo el tubo hay una línea de contraste radiopaca con escala, que permite ver si la posición del tubo en la tráquea es la deseada (Puerta, 2014).



Gráfico No. 11: Tubo endotraqueal

Fuente: Tratado enfermería cuidados críticos y neonatales capítulo 77.

Tipos de tubos

Se pueden diferenciar de varias maneras:

Tamaños según el diámetro interno del tubo.

- El tamaño del tubo endotraqueal va a depender de la estructura del paciente, de su edad o género; va desde neonatos de 2 mm hasta 7 mm en mujeres y 8 mm en hombres.

El material por el cual están compuestos es:

- PVC transparente
- Silicona

Podemos encontrar tubos con balón o sin él o y tubos reforzados o no reforzados. Los reforzados poseen un refuerzo interior y se utilizan en situaciones especiales.

5.6. Intubación de secuencia rápida

En muchos casos en el que el requerimiento del acceso **es urgente** a la vía aérea se establece en la revisión primaria, se debe utilizar sedantes o bloqueantes neuromusculares.

La técnica de Intubación de Secuencia Rápida (IRS) es la siguiente:

1. Tenga un plan B en la eventualidad de que fallara; tal plan debe incluir la posibilidad de realizar una vía aérea quirúrgica. Debe saber dónde está ubicado su equipo de vía aérea difícil.
2. Compruebe que estén listas la aspiración y la habilidad de dar ventilación de presión positiva.
3. Preoxigene al paciente con oxígeno al 100%.
4. Aplique presión sobre el cartílago cricoides.
5. Administre un medicamento inductor (por ejemplo, etomidato: 0,3 mg/kg) o sedantes según la práctica local. En el Ecuador se administra midazolam desde 0,5 hasta 1,5 mg/kg para intubación.
6. Administre 1 a 2,5 mg/kg de propofol intravenosa.
7. Luego de que el paciente se haya relajado, intube por vía orotraqueal.
8. Infle el balón y confirme la posición correcta del tubo al auscultar el tórax y determine la presencia de CO₂ en el aire espirado.
9. Retire la presión sobre el cricoides.
10. Ventile al paciente.

Los labios no deben comprimirse con la rama y debe evitarse el contacto con los dientes.

La colocación adecuada del tubo endotraqueal debe comprobarse mediante la determinación del nivel de CO₂ en el volumen corriente final o en la mezcla de gases espirados, y mediante

la inspección y la auscultación de ambos campos pulmonares durante la ventilación con presión positiva. (Levine, 2013).

El factor más importante en la elección de la intubación orotraqueal o nasotraqueal es la experiencia del médico y la presencia de respiración espontánea del paciente. Ambas técnicas son seguras y efectivas cuando se realizan correctamente, aunque la vía orotraqueal es la más utilizada y que menos complicaciones presenta



Gráfico No. 12: Técnica de intubación orotraqueal.

Fuente: Soporte vital avanzado en trauma para médicos, página 35.

5.7. Ventilación de la vía aérea

“Si la víctima no tiene una ventilación espontánea o su respiración es deficiente, el socorrista o médico debe suplirla, (**ventilaciones de rescate**) para ello, puede utilizar el aire exhalado tras una inspiración profunda o utilizar la bolsa autoinflable con algunos aditamentos como máscaras, cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas o un tubo endotraqueal”. (Arelys & Víctor, 2009)

Dispositivos para una ventilación adecuada:

a. Dispositivo de bolsa – máscara

La técnica más factible es la de dos personas ya que aseguran un buen sellado. Generalmente en los pacientes con hiperventilar o apneicos, la intubación por la mayor dificultad requiere varios intentos.

Es por ello que se debe tomar una inspiración profunda y retener el aire cuando se hace el primer intento. Cuando se debe respirar, se suspende el procedimiento y se ventila al paciente. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

Se debe realizar la asistencia ventilatoria con técnicas de respiración a presión positiva una vez hecha la intubación traqueal.

Dependiendo de la disponibilidad de equipo y lugar del evento, se puede usar un respirador volumétrico o de presión. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

Poner atención a los cambios de la presión intratorácica, ya que pueden haber complicaciones secundarias, ej. Neumotórax a tensión.

Técnica de ventilación bolsa – máscara:



Gráfico No. 13: Ventilación bolsa-máscara

Se conecta el tubo de oxígeno al dispositivo de bolsa-máscara y regulaR el flujo a 12L/min.

Se debe asegurar la permeabilidad de la V.A del paciente con las técnicas anteriormente mencionadas.

La primera persona aplica la máscara a la cara del paciente asegurando que no haya pérdida de aire, con ambas manos.

La segunda persona ventila al paciente apretando la bolsa con las dos manos.

Valorar si la ventilación es adecuada (observar el tórax del paciente).

Se continua ventilando intercalando cada 5 segundos.



“Al ventilar a un paciente con dispositivo de bolsa-máscara puede ocurrir distensión gástrica, lo que puede resultar en vómito y broncoaspiración. A demás puede causar compresión de la vía aérea por el estómago distendido, causando hipotensión y bradicardia”. (Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma, 2009).

6. BIBLIOGRAFÍA:

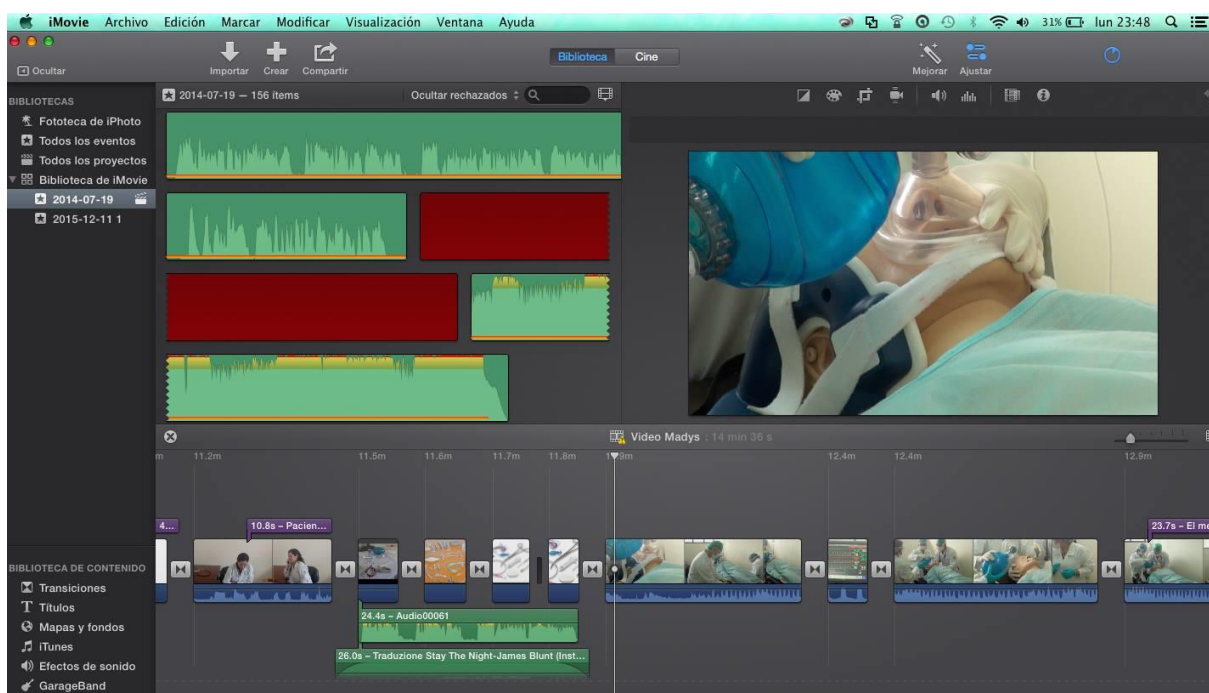
1. AAOS. (2011). *Los cuidados de urgencia y el transporte de los enfermos y los heridos*. Canadá: Andrew N. Pollak, MD, FAAOS.
2. Aguilar, J. R. (2014). *MEDYNET*. From www.medunet.com/usuarios/jraguilar/mascarilla.html
3. Arelys, F. H., & Víctor, R. N. (2009). *INFOMED RED DE SALUD DE CUBA*. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/2viaaerea.pdf>.
4. Anderson, Lois E., MOSBY'S MEDICAL, Diccionario de medicina Oceano Mosby.
5. Colegio Americano de Cirujanos Comité de Trauma. (2009). ATLS. In *Vía Aérea y Ventilación* (pp. 27 - 42). Chicago - EEUU: ATLS.
6. Guía de Atención Médica prehospitalaria, from Cánulas Orofaríngeas en Vía aérea *ENCOLOMBIA*: www.encolombia.com/medicina/guiasmed/guia-hospitalaria/viaaerea1/
7. Hurford, W. (2005). *Anestesia / Hurford William*. Madrid: Marbán.
8. Jaramillo, L. M. (2011). *Urgencias en la atención prehospitalaria : técnicas básicas y avanzadas para el personal asistencial*. - 1. ed. Medellín: CIB (Corporación para Investigaciones Biológicas).
9. L. Gaitini, V. M. (2008). El tubo laríngeo. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim* , 55: 232 - 241.
10. Levine, W. C. (2013). *edimientos en anestesia del Massachusetts General Hospital*. México: Médica Panamericana.
11. NAEMT. (2012). Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario. In N. A. Medical, *PHTLS* (pp. 133 - 135). España: ELSEIVER .
12. Pera, C. (1996). *CIRUGÍA Fundamentos, indicaciones y opciones técnicas*. Barcelona: MASSON.
13. Polanco, D. J. (2014). *Asisccmaxilo*. From www.asisccmaxilo.com
14. Rodríguez, C. A. (2009). *Update in Anesthesia*. Obtenido de Intubación Endotraqueal, Medicina de Emergencias y Desastres: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:XRuOyDcqeDUJ:www.reeme.arizona.edu/materials/Intubacion%2520CZ.ppt+&cd=8&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
15. Sáez, D. d., Lizarralde, D. Y., & Guitierrez., D. A. (2014 йил 15-Еnero). *MEDYNET*. From Scribd: <https://es.scribd.com/doc/199942460/traumatismos-maxilofaciales>
16. Schwartz. (2010). *Principios de cirugía*. Mexico: McGrawHill.
17. Vaillant, R. S. (2007). *Infomed, Red de salud de Cuba*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/otorrino/trauma_cuello.pdf

Anexo No.4 Fotografía de grabación del video



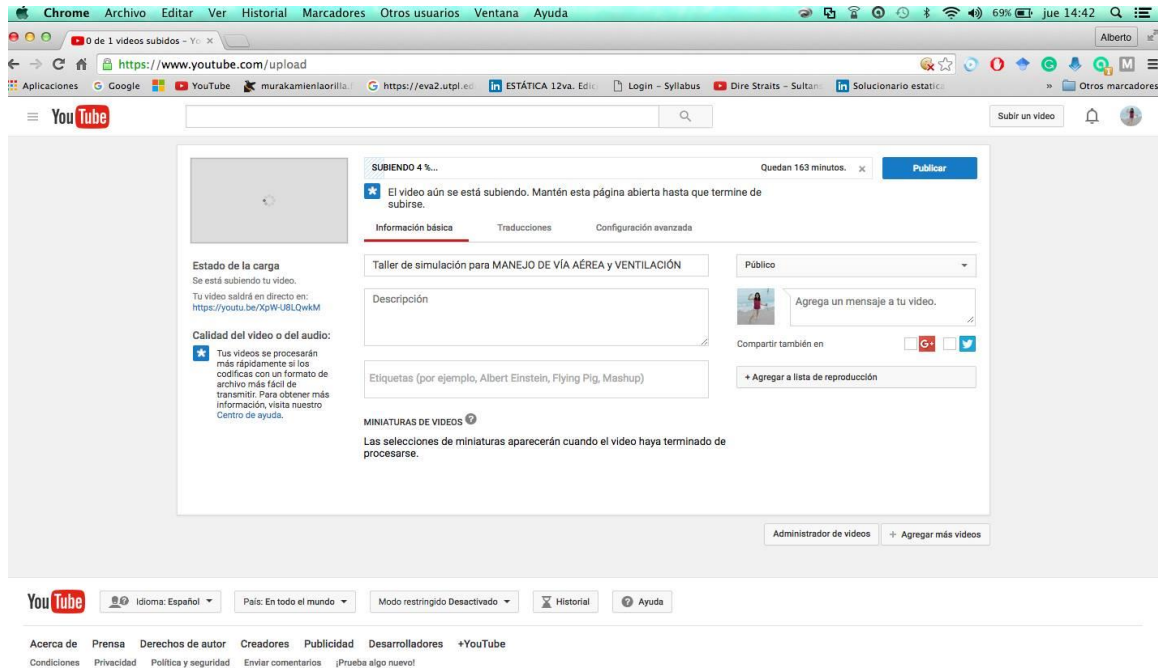
Laboratorio de destrezas, grabando con el maniquí simulador

Anexo No.5 Fotografía de edición del video



Anexo No. 6 Video en la plataforma de YouTube

El video ilustrativo de manejo de vía aérea y ventilación subido para el acceso al público y especialmente para los estudiantes de medicina.



Link de video: <https://www.youtube.com/watch?v=XpW-U8LQwkM&feature=youtu.be>

Anexo No. 7 Fotografía del desarrollo y práctica durante el taller







Anexo No.8 ECOE



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: MANEJO DE VÍA AÉREA Y VENTILACIÓN

Nombre: Ciclo

(paralelo):.....Fecha:.....

COMPONENTES DE LA COMPETENCIA	Lo hace	No lo hace
1. Define correctamente que es una vía aérea		
2. Reconocer signos y síntomas de compromiso de la vía aérea		
3. Reconocer signos y síntomas de compromiso de la ventilación		
4. Identificar la vía aérea. ¿Cómo se realiza la nemotecnia LEMON?		
5. Enumerar y describir la clasificación de Mallampati		
6. Toma precauciones para su propia seguridad y se identifica.		
7. ¿Cómo realizar la limpieza adecuada de la vía aérea, en pacientes con trauma cervical?		
8. Utiliza los métodos manuales para permeabilizar la vía aérea. (maniobra de elevación de la vía aérea o levantamiento mandibular).		
9. Se asegura de no hiperextender el cuello en la maniobra mencionadas.		
10. Reconoce la cánula orofaríngea de guedel, menciona la medida para un tamaño adecuado de la cánula.		
11. Realiza la técnica correcta de manejo de cánula orofaríngea. (utiliza un bajalenguas para deprimir la lengua, e introduce por detrás la cánula, luego la gira la cánula para su correcta colocación)		
12. Técnica de cánula orofaríngea: Se asegura de no empujar la lengua con la cánula orofaríngea ya que puede bloquear más la V.A		
13. Menciona que las cánulas NO deben ser indicadas en pacientes concientes ni en niños.		
14. Menciona las indicaciones para una vía aérea definitiva.		
15. Realiza la técnica correcta de Intubación de Secuencia Rápida (ISR):		
16. ISR: Preoxigena al pacientes al 100%		
17. ISR: Aplica presión en el cartílago cricoides.		
18. ISR: Menciona cuáles son los medicamentos inductores y sedantes que se dan en el Ecuador para proceder a la intubación.		

19. ISR: Insufla el balón y confirma si la posición esta correcta del tubo auscultando el tórax posterior a la intubación.		
20. Realiza la ventilación del paciente realizando correctamente la técnica de ventilación bolsa-máscara. (CON DOS PERSONAS)		
CALIFICACIÓN:...../20 APRUEBA: SI___ NO___		

Nombre del evaluador: **Firma:**