



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TITULO DE MÉDICO

Simulación en la adquisición de competencias clínicas para atención del paciente con shock hemorrágico por trauma con estudiantes de medicina de la UTPL, periodo abril 2015-agosto 2015.

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Jaramillo Herrera, Tatiana Elizabeth

DIRECTOR: Pacheco Montoya, Daniel Alfredo, Dr.

LOJA- ECUADOR

2016



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, 2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctor.

Daniel Alfredo Pacheco Montoya

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Simulación en la adquisición de competencias clínicas para atención del paciente con shock hemorrágico por trauma con estudiantes de medicina de la UTPL, periodo abril 2015- agosto 2015” realizado por: Jaramillo Herrera Tatiana Elizabeth, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre de 2016.

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Jaramillo Herrera Tatiana Elizabeth declaro ser autor (a) del presente trabajo de titulación “Simulación en la adquisición de competencias clínicas para atención del paciente con shock hemorrágico por trauma con estudiantes de medicina de la UTPL, periodo abril 2015-agosto 2015”, de la Titulación de Medicina, siendo Daniel Alfredo Pacheco Montoya director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos y procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y asentir la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico vigente de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.:

Autor: Jaramillo Herrera Tatiana Elizabeth

Cédula: 1104890569

DEDICATORIA:

Éste trabajo va dedicado a mi Dios Celestial por bendecirme con sabiduría y darme las fuerzas suficientes para llegar hasta donde estoy, junto a él se encuentra mi ángel de la guarda, mi muñeco, mi papito Segundo Jaramillo quien anhelaba estar presente cuando yo llegue a cumplir ésta meta, estoy segura que siente orgullo y cuento con su Bendición.

A mis padres Víctor Hugo Jaramillo Celi e Irma Carmita Herrera Barzallo quienes fueron y son el pilar fundamental de mi carrera, mi impulso, por su incondicional apoyo, sus palabras de ánimo en mis fases de quebranto y llanto, sin ellos no lo hubiese logrado.

A mis hermanas Yalenny y Juleisy Jaramillo Herrera por toda su ayuda, paciencia y amor cuando más los necesitaba, ciclo a ciclo estuvieron conmigo.

A mi familia entera, por su comprensión y cariño.

Tatiana E. Jaramillo H.

AGRADECIMIENTO

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

A las Autoridades de la Universidad Técnica Particular de Loja, de la Titulación de Medicina, y en especial a los doctores Ángel Gordillo, Daniel Pacheco y Freddy Paredes, por su valiosa y acertada orientación en la realización y culminación de este trabajo de investigación.

A mis compañeros y futuros colegas ya que sin su apoyo y ayuda incondicional no hubiese sido posible la obtención de tan valioso trabajo.

Al hospital IESS, HRIA, HUTPL y personal que contribuyó de alguna manera a la recolección de información.

Tatiana E. Jaramillo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA:.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	10
METODOLOGÍA.....	12
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES.....	30
RECOMENDACIONES.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	35
ANEXO 1 Guía para el taller de “Atención del paciente con shock por trauma”	36
ANEXO 2: Videos para el Taller de “ATENCIÓN DEL PACIENTE CON SHOCK POR TRAUMA”	64
ANEXO 3: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada.	65
ANEXO 4: Fotos	66

ÍNDICE DE TABLAS

RESULTADOS.....	17
Resultados Generales	18
Tabla N°1: Distribución de participantes del taller según modalidad virtual y presencial.....	18
Imagen N°1: Distribución de participantes del taller según modalidad virtual y presencial.....	18
Resultado 1	19
Resultado 2	20
Tabla N°2: Aplicación de ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad presencial.	20
Imagen N°2: Aplicación de ECOE en estudiantes participantes del taller en modalidad presencial.	20
Tabla N°3: Aplicación de ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad virtual. .	21
Imagen N°3: Aplicación de ECOE en estudiantes participantes del taller en modalidad virtual.	21
Tabla N° 3: Resultados de puntajes obtenidos de la aplicación ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad presencial vs virtual.....	22
Tabla N°4: Adquisición de competencias clínicas mediante ECOE en estudiantes de modalidad presencial vs modalidad virtual.....	24
Imagen N°4: Adquisición de competencias clínicas mediante la ECOE en estudiantes de modalidad presencial vs modalidad virtual.....	24

RESUMEN

La enseñanza en base a la adquisición de competencias mediante talleres de simulación impartida es una de las metodologías que está formando parte importante de la formación médica, cual permite adquirir destrezas psicomotrices y actuación oportuna para la práctica estudiantil y profesional procurando el bienestar del paciente.

El objetivo de ésta investigación fue implementar el taller de simulación en atención inicial del paciente con shock hemorrágico por trauma y elaborar los materiales didácticos con la finalidad de lograr la adquisición de las competencias clínicas mediante dos modalidades de estudio en estudiantes de décimo ciclo de la Titulación de Medicina de la UTPL.

Participaron 61 alumnos, fueron distribuidos aleatoriamente 25 estudiantes para modalidad virtual y 36 para presencial a quienes se les valoró mediante el mismo ECOE, de los cuales adquirieron las competencias clínicas un 88% y 94% de los estudiantes de modalidad virtual y presencial respectivamente.

Se concluyó que en el presente trabajo la modalidad presencial obtuvo un mayor rendimiento que la modalidad virtual y alcanzó sus competencias con un mejor promedio.

Palabras Clave: Shock, hipovolemia, simulación, competencias clínicas, medicina.

ABSTRACT

The teaching process based on the competencies acquisition of skills through simulation workshops is one of the methodologies that are forming an important part of medical training; this methodology allows the acquisition of psychomotor skills and timely action for student and professional practice seeking the wellbeing of the patient.

Sixty one students were part of the study, of those, 25 students were randomly assigned to the virtual mode and 36 to the live mode, they were assessed with the same OSCE, and 88% and 94% of the virtual mode and live mode students acquired the clinical skills, respectively.

It was concluded that in this study the live modality obtained a higher performance than the virtual mode and acquired the competencies with a higher average.

Keywords: Shock, hypovolemia, simulation, clinical competencies, medicine.

INTRODUCCIÓN

Debido a la gran cantidad de metodologías existentes para poder aprender a realizar un buen diagnóstico y un adecuado procedimiento, a nivel mundial se ha implementado hace algunos años la simulación impartida, mostrando de manera objetiva las destrezas que un médico debe adquirir en su formación para mejorar su práctica estudiantil y profesional, mediante experiencias ganadas, y optimizando las competencias que se requiere cómo por ejemplo reconocer el síndrome clínico de shock, comparar y contrastar con la etiología de su estado, el controlar su cuadro y evitar sus complicaciones, a esto se le suma el aporte de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO) con fines de valorar dichos talleres de simulación y verificar el aprendizaje del mismo.

El estudiante de medicina debe poseer la capacidad de adquirir información conversando, examinando al paciente e interpretar el significado de la información obtenida, este concepto se define como destreza clínica, y competencia clínica como “la capacidad para entender adecuadamente los problemas de salud de los pacientes”. (Cataño R, 2012)

Se define la simulación como una capacitación que ofrece la oportunidad al estudiante de una práctica constante de destrezas psicomotrices mientras se familiariza con instrumentos y equipos, simultáneamente reconoce el problema y gana experiencia en la toma de decisiones, perfeccionamiento de técnicas y procedimientos. (Serna Ojeda, Borunda, & Domínguez, 2012).

La simulación clínica no pretende reemplazar el aprendizaje que se obtiene a través de la práctica hospitalaria diaria y con los pacientes. El aprendizaje con los pacientes es esencial en la formación del médico y de los profesionales de las ciencias de la salud. La simulación clínica permite la repetición sistematizada de los procesos físicos y mentales necesarios para el desarrollo de las competencias de los estudiantes previo a las prácticas intrahospitalaria.

Existen diferentes tipos de simulación: **Rol play** (simula una situación entre dos o más participantes asignándose personajes); **Paciente simulado** (sustitutos de pacientes reales); **Partes de un maniquí** (representan sólo una parte de lo real, utilizados para adquirir conocimientos técnicos y psicomotores de procedimientos); **Programas multimedia** (programas computacionales, interactivos y realidades virtuales creando sensaciones que realmente se está realizando la intervención); **Maniqués de alta fidelidad** (maniqués con un computador sofisticado que pueden ser controlados automáticamente con un modelo y que puede responder a las intervenciones) y **Ambientación** (monitores, vías venosas, coche de paro, desfibriladores, maniquí de alta fidelidad, etc.) (Clede , Nazar, & Montaña , 2012).

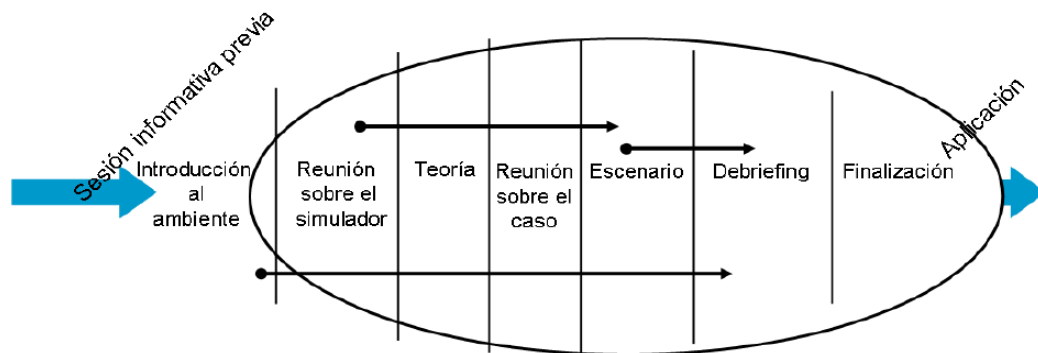
Se dice que se aprende de los propios errores y de sus éxitos. La simulación médica presenta varias ventajas dentro de la formación constante del médico aumentando las habilidades y capacidades a su vez disminuye el daño del paciente, teniendo la oportunidad de realizar una retroalimentación educativa (Feedback), pero también la simulación aplicada en el proceso de aprendizaje del médico tiene limitaciones importantes en cuanto a sus costos y la exigencia de mucho tiempo para el facilitador del taller.

Para realizar el taller de simulación, se puede dividir analíticamente en diferentes fases interconectadas, no hace falta que se encuentren todas estas fases o incluso se pueden repetir: (Issenberg , Ringsted, Ostergaard, & Dieckmann, 2011)

El taller inicia en realidad antes de que lleguen los participantes, con la **sesión informativa previa**, en ella los estudiantes reciben información previa acerca del taller y cómo se llevará la simulación para influir en sus expectativas, también se les envía a los participantes lecturas y material de aprendizaje previos al curso. En la **Introducción al ambiente** es importante construir una atmósfera positiva brindar información del curso, potenciales y límites, indagar las expectativas de los participantes. (Issenberg , Ringsted, Ostergaard, & Dieckmann, 2011)

Durante la **reunión informativa sobre el simulador**, los participantes conocen el material de simulación, el entorno y escuchan cómo utilizarlos, es una tarea interesante para el instructor el **Ingreso de teoría** ya que existen diferentes métodos de aprendizaje. Seguidamente se realizan las **reuniones informativas sobre los escenarios**, en la que reciben información relacionada con el caso simulado en el escenario, ésta debe ser lo más explícita posible. Para así llevar a cabo el **escenario**, en donde interactúan ampliamente los participantes. (Issenberg , Ringsted, Ostergaard, & Dieckmann, 2011)

Al ultimar con el taller el **Debriefing (interrogación)**, es la discusión del escenario, realizando una conclusión y como **finalización del curso** se realiza una retroalimentación o feedback final al que se puede sumar o no una evaluación de las competencias teórico-práctica. (Dieckman, 2011)



(Dieckman, 2011)

La evaluación de competencias adquiridas exige habilidades clínicas y el buen juicio, asociados a la profesión, en todas las situaciones que se pueden enfrentar en el ejercicio de la práctica profesional. (Gómez, 2010) La fortaleza de estas tendencias radica en el hecho de que relacionan a la competencia con la aplicación de los conocimientos, habilidades, razonamiento clínico y situaciones clínicas de la realidad del profesional. Por lo tanto, la competencia con la práctica clínica siempre debe ser medida al contexto de problemas clínicos relevantes y específicos, y no en forma aislada. Desde este punto de vista la competencia es la declaración de la relación existente entre una habilidad, y una tarea. (Maldonado, 2013)

De éste modo el ECOE (Evaluación Clínica Objetiva Estructurada) debido a su nombre oficialmente aceptado en el idioma inglés “Objective structured clinical examination” (OSCE). (Manzano, 2013) se establece como una evaluación basada en competencias, que permite observar al estudiante interactuando con personas o pacientes, para certificar sus habilidades clínicas, la capacidad de razonamiento o integrar un diagnóstico, así como habilidades de comunicación e interpersonales es decir, una evaluación integral de lo que requiere como profesional. (Salcedo, 2011). El ECOE es una modalidad utilizada en algunas instituciones educativas que evalúa las competencias clínicas de sus alumnos y se caracteriza por tener un desarrollo importante en países principalmente industrializados.

La Evaluación clínica objetiva estructurada, se realiza en base a pacientes simulados con preguntas cortas con una definición general de lo que se va a evaluar; que ayudan a dar un puntaje mediante un “check list” como un formato eficaz para valorar las competencias clínicas; al igual que se valora cada una de las maniobras puestas en práctica. (Miranda, 2009)

El ECOE y la metodología de evaluación de este examen fueron adoptados como modalidad evaluativa en diferentes países con buenos resultados cumpliendo con los

requisitos de una evaluación de competencias y además responde a las exigencias actuales de la educación médica superior con un diseño que permite al estudiante desempeñarse en gran variedad de escenarios; como muestra un estudio realizado en Andalucía dónde llevaron a cabo esta prueba en el 2005 en el área de Traumatología, en 16 estaciones específicas de la especialidad, dando muy buenos resultados con un 90% de aceptación, por lo cual hasta la fecha lo vienen realizando (CEEM, 2011); al igual que otro estudio tuvo lugar el 30 de mayo de 2015, en el Policlínico del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Constó de 20 estaciones y tuvo una duración de 4 horas y 30 minutos obteniendo como resultado mediante encuestas a participantes sobre la valoración global de cada estación y de la ECOE (1, muy mala; 10, muy buena), una media de 9 (Murcia, 2015). En nuestra localidad desde el año 2010 en la Titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja se imparte la metodología de enseñanza y evaluación descrita con intenciones a mejorar con cada taller impartido hasta la fecha.

Analizadas la metodologías de enseñanza y evaluación de los talleres de simulación que se van a dar efecto en el presente proyecto y teniendo como tema específico el manejo de Shock por trauma; sabemos que, shock es un estado fisiológico caracterizado por una reducción significativa de la perfusión tisular sistémica, lo que resulta en la entrega de oxígeno disminuido a los tejidos, creando un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y el consumo de oxígeno. Aclarando que existen diferentes tipos cómo es el shock hipovolémico, obtenido este como consecuencia de la disminución de la precarga debido a la pérdida de volumen intravascular. (Gaieski, 2013) Siendo la principal causa de muerte en los infartos agudos de miocardio es el Shock Cardiogénico en un 2% a un 20%. (Obon, 2010). En Ecuador la principal causa de mortalidad masculina recae sobre accidentes de transporte terrestre con un 7,07%, recalando que dentro de los tipos de shock el primero que se presenta y el que más compromiso de la vida conlleva en los accidentes de tránsito es el shock hipovolémico. (INEC, 2013)

Existen escasos estudios realizados a nivel mundial sobre la implementación de los talleres de simulación en el manejo de shock especialmente el de tipo Hipovolémico, se encontró un estudio realizado por la University of Central Florida College of Medicine (UCF-CoM) con el apoyo de la Association of American Medical Colleges (AAMC), se realizó un estudio randomizado equilibrado de un total de 120 estudiantes de segundo año de carrera de Medicina en el que compararon la educación basada en la web, seguida de la simulación en maniquí para educar sobre la fisiología de choque, obteniendo como resultados que no hubo un efecto principal significativo de grupo o un grupo por efecto de la interacción de tiempo. Sin embargo la mayoría de los estudiantes (73,7%) prefieren la simulación. Las dos

simulaciones pueden ser de una eficacia similar para educar a los estudiantes sobre la fisiología de choque; Sin embargo, los datos sugieren un mejor aprendizaje cuando la simulación basada en la web precede uso maniquí. (Cedan, 2011)

Las observaciones realizadas en las últimas décadas dieron lugar a preocupaciones acerca de la eficacia para el desarrollo de habilidades de exploración física. (Rogers G, 2014) Y para ello ahora varias universidades como la University of Central Florida College of Medicine (Cedan, 2011) están implementando sistemas de enseñanzas basadas en la simulación y evaluación siendo totalmente práctica. La metodología de simulación extendida se asoció con un efecto positivo modesto pero significativo y persistente en las habilidades. Han demostrado que la simulación tiene impacto educativo y puede proporcionar un complemento importante de aprendizaje experiencial en entornos clínicos reales para preparar a los estudiantes de medicina para el papel profesional. (Duvivier R, 2014).

Es por ello y en vista a la falta de investigaciones realizadas al respecto de los talleres de Simulación de Manejo de Shock hemorrágico por trauma fue clara la necesidad de aportar con los resultados de éste estudio para el incremento de información en la web y apoyo bibliográfico y a su vez impartir los conocimientos necesarios hacia quienes reciban el taller para el manejo de shock hemorrágico por trauma, contribuyendo con el sistema de investigaciones de la Universidad Técnica Particular de Loja, además brindar un aporte para la innovación médica a nivel local; cada vez este sistema se va optimizando, tratando de buscar y corregir errores, mejorando las destrezas y alcanzando las competencias planteadas y así salvar la vida del paciente, actuando oportunamente. Actualmente el concepto de “educación médica basada en simulaciones”, es ya reconocida como ayuda fundamental para certificar el aprendizaje del profesional en formación y a la vez mejorar la seguridad del paciente.

La importancia de adquirir competencias en el manejo del paciente en Shock hipovolémico motivó a realizar la presente investigación y plantearnos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son la ventajas y competencias clínicas que se identifican con el uso de simulación médico – paciente en la enseñanza del manejo de Shock hemorrágico en estudiantes de la Titulación de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja periodo Abril 2015 - Agosto 2015?

Para dar respuesta al problema planteado se determinó la realización del taller de “Simulación en la adquisición de competencias clínicas para atención del paciente con shock hemorrágico por trauma con estudiantes de medicina de la UTPL”, formalizando una investigación y búsquedas bibliográficas con la que se obtuvo la mejor información con

evidencia científica sobre el taller dado y así se elaboró un material didáctico que consistió en guías y videos con el contenido y destrezas necesarios que el alumno adquiriera en el proceso de aprendizaje.

El alcance de los objetivos planteados fue realizar un taller de simulación donde se proporcionen las competencias necesarias para la atención del paciente con shock hemorrágico por trauma. Se trabajó específicamente con los estudiantes que se encontraron matriculados en décimo ciclo, en el componente de Integrado de Pediatría, Cirugía Infantil y Ortopedia, realizando el taller con previa entrega de la guía de manejo de shock por trauma, y así se evaluó las competencias adquiridas entre los grupos presencial o virtual.

Estos grupos consistieron que los estudiantes de modalidad virtual se llevaron el material didáctico de manera digital a sus hogares, se auto-educaron y el día del taller fueron únicamente evaluados mediante ECOE con simulación en maniqués, en cambio en la modalidad presencial el día del taller recibieron una clase práctica y las explicaciones pertinentes para luego proceder a la misma evaluación aplicada a la modalidad virtual.

La presente investigación se realizó en conjunto con los talleres de Manejo Inicial del Trauma, Manejo de Trauma Torácico, Manejo de trauma en embarazadas y Manejo de trauma en edades extremas los mismos que fueron dictados en dos días.

Con la modalidad presencial se realizó bajo el modelo sistematizado de estaciones en las que grupos de estudiantes recibieron un taller y posteriormente rotaron al siguiente taller, en cada estación se les proporcionó los videos con el correcto manejo y toma decisiones ante la presencia de un paciente traumatizado, tomando en cuenta los algoritmos indispensables y tiempos oro. Finalmente cuando todos recibieron los talleres dados durante el día se sometieron a valoración mediante el sistema ECOE, el mismo que ingresaron 4 estudiantes y se estableció un escenario con casos clínicos simulados en maniqués, que conjuga los talleres dados.

Con ello se logró la recolección de datos obtenidos de la ECOE, con el que se alcanzó evaluar esta nueva metodología de enseñanza para el manejo de shock hemorrágico por trauma, y permitió mejorar la adquisición de las competencias clínicas en manejo del trauma, además brindó al alumno una práctica constante de las destrezas psicomotrices y a la vez el perfeccionamiento de técnicas y procedimientos que serán aplicados en su vida estudiantil y profesional, cuyos resultados se presentan en el siguiente proyecto.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Implementar el taller de simulación en atención del paciente con Choque o Shock hemorrágico por trauma mediante la elaboración de material didáctico con la finalidad de lograr adquisición de la competencia clínica en estudiantes de medicina de la UTPL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diseñar el material didáctico para enseñanza presencial para el taller de Shock o choque hemorrágico por trauma.

Evaluar la competencia adquirida en el taller de Shock o choque hemorrágico por trauma a través de ECOE.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Se trató de un estudio prospectivo con enfoque transversal.

Universo:

Todos los estudiantes que estuvieron matriculados en décimo ciclo de la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja en el periodo Abril 2015- Agosto 2015.

Muestra:

Se tomó en cuenta un total de 76 estudiantes matriculados en décimo ciclo en el componente Integrado de Pediatría, Cirugía Infantil y Ortopedia, de la Titulación de Medicina asignados 40 estudiantes para modalidad presencial y 36 para virtual distribuidos de forma aleatoria. Sin embargo, tomaron el taller 61 estudiantes 36 en modalidad presencial y 25 en modalidad virtual.

Criterios de inclusión:

- Quienes asistieron y participaron al taller de Shock o Choque hemorrágico por trauma en el horario establecido.
- Quienes se sometieron a la Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada (ECOE).

Criterios de exclusión:

- Aquellos estudiantes que estando matriculados no pudieron asistir y participar en los talleres de shock dictados en fechas acordadas.
- Estudiantes que no rindieron la ECOE a pesar de haber asistido al taller de Shock por trauma.
- Los estudiantes que se retiraron de la titulación durante el proceso de evaluación.

Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	MEDICIÓN
Material didáctico	Todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimulan la	• Manual • Video • Maqueta o maniquí	Sí No

	función de los sentidos. (Camacho, 2006)		
Competencia clínica	Se refiere no solamente a la habilidad, sino además a lo que se debería seleccionar y ejecutar consistentemente, tareas clínicas relevantes en el contexto del ambiente social para resolver problemas de salud individuales y grupales de una manera eficiente, efectiva, económica y humana. Incluye aspectos de comportamiento, la demostración consistente de una moral y atributos de personalidad apropiados, por lo que el desarrollo moral y ético del estudiante es relevante para su futuro desempeño clínico. (Dr., 2008)	ESCALA	
		CUANTITATIVA	CUALITATIVA
		20	SOBRESALIENTE
		19	NOTABLE
		18	BIEN
		17	SATISFACTORIO
		14 A 16	SUFICIENTE
		10 A 13	INSUFICIENTE
		0 A 9	DEFICIENTE
		- Adquisición de la competencia - Adquiere la competencia - No adquiere la competencia	
			Frecuencia, Porcentaje, media y desviación estándar de los grupos de estudiantes de cada grupo de calificación Si / No

Métodos e instrumentos de recolección de datos:

Métodos: Se utilizó el método de observación.

Instrumentos: Mediante la Evaluación clínica objetiva estructurada que fue diseñada acorde a las competencias necesarias y requeridas en el estudiante.

Procedimiento:

El trabajo formó parte de un proyecto tipo Puzzle en donde se elaboraron diferentes tipos de talleres de destrezas para el manejo del paciente traumatizado, en el periodo abril 2015- agosto 2015.

El taller que se dictó en este proyecto tuvo como tema “Simulación en la adquisición de competencias clínicas para atención del paciente con shock hemorrágico por trauma con estudiantes de medicina de la UTPL, periodo abril 2015-agosto 2015.”

Para el cumplimiento del primer objetivo se realizó:

- Revisión Bibliográfica sobre competencias clínicas, evaluación y la atención al paciente con shock por trauma.
- Estandarización de un formato con el que se elaboró el material didáctico apropiado para el taller.
- Elaboración del material didáctico: Guía didáctica con contenidos teóricos y prácticos; guion del video y sus destrezas; video del taller y videos de destrezas; ECOE todos ellos validados por especialistas.
- Se organizó el desarrollo de los talleres de simulación en conjunto con los autores de los otros talleres, con el plan de organizar el material, establecer fecha y lugar de la realización del mismo.

Para cumplir el segundo objetivo:

- Se dividió a los estudiantes de forma aleatoria en dos grupos presencial y virtual, quienes pertenecían a la modalidad presencial se les entregó la guía en físico y el día del taller recibirían la clase teorico-práctica dónde aclararían inquietudes; en cambio los de modalidad virtual se les entregó los materiales en forma digital y el día del taller únicamente asisten para ser evaluados. Cabe recalcar que a los dos grupos se les entregó el material la misma fecha y con un tiempo prudente para su estudio.
- Se efectuaron los talleres dirigidos a los estudiantes matriculados en el periodo Abril 2015– Agosto 2015 en la Titulación de Medicina en décimo ciclo componente de Integrado de Pediatría, Cirugía pediátrica y Ortopedia de Universidad Técnica Particular de Loja. Organizados previamente en dos modalidades presencial y virtual.
- El taller de modalidad presencial se realizó mediante estaciones en conjunto con los demás talleres, el tiempo de duración por cada estación fue de 40 minutos por cada grupo de 20 estudiantes, en donde se realizó la presentación del video en 20 minutos y los otros 20 minutos se lo utilizó para practicar las destrezas necesarias para éste y se aclararon dudas de los estudiantes.
- Al finalizar el taller se evaluó las competencias clínicas mediante el ECOE con la ayuda de instructores (compañeros que impartieron los otros talleres), el tiempo de duración por grupo de 4 estudiantes fue de 10 minutos.

- Al mismo tiempo en otra sala se evaluó el taller de shock por trauma al grupo de modalidad virtual de igual forma por estaciones.

Plan de tabulación y análisis:

Una vez recolectados los datos se procedió a realizar la tabulación para ellos se creó una base de datos. Luego de ello los resultados fueron presentados mediante tablas estadísticas utilizando la modalidad de frecuencia y porcentaje, posteriormente se generaron gráficas representativas de las dimensiones de las variables identificadas basadas en las tablas elaboradas.

RESULTADOS

Resultados generales

Los talleres de atención del paciente de shock hemorrágico por trauma, se realizaron mediante la metodología de enseñanza virtual y presencial con la finalidad de evaluar las competencias adquiridas en el taller del manejo inicial de shock por trauma con la distribución correspondiente de los estudiantes.

Tabla N°1: Distribución de participantes del taller según modalidad virtual y presencial.

Distribución de participantes del taller		
Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Presencial	36	59,02
Virtual	25	40,98
Total	61	100

Fuente: Ficha de base de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo.

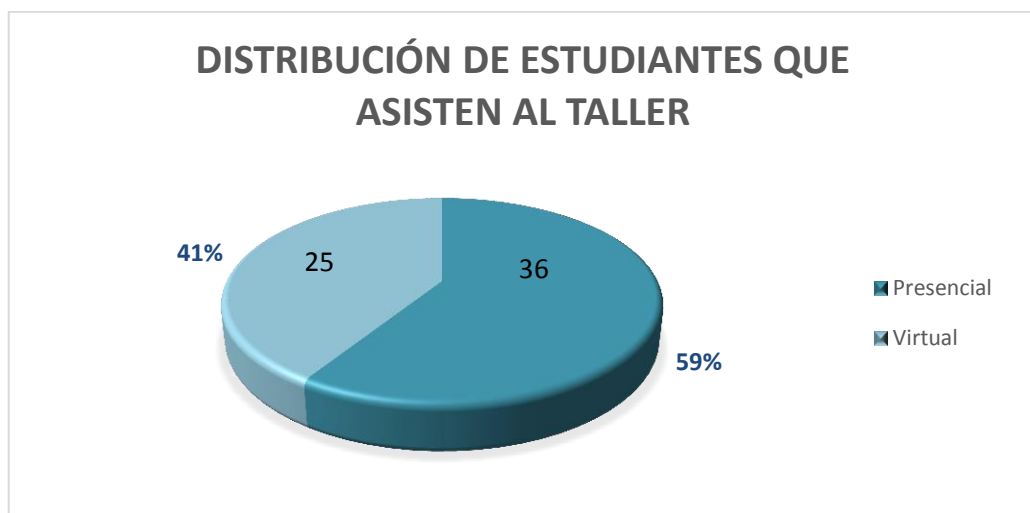


Imagen N°1: Distribución de participantes del taller según modalidad virtual y presencial.

Fuente: Ficha de base de recolección de datos **Autora:** Tatiana Jaramillo.

Interpretación: En total 61 estudiantes asistieron el día del taller y evaluación, obteniendo en un 59% para la modalidad presencial y 41% en la modalidad virtual.

Resultado 1

Para la elaboración del taller de manejo inicial del paciente con shock hemorrágico por trauma se utilizó recursos económicos propios, así como también materiales que fueron facilitados por el laboratorio de destrezas de la Universidad Técnica Particular de Loja entre ellos, el espacio físico, maniqués de simulación, equipos de reanimación necesarios en el manejo del trauma (para intubación endotraqueal, administrar fluidos intravenosos, ventilación, etc).

Se elaboró la guía para el taller de “Atención del paciente con shock por trauma”, en la cual se plasmó contenidos teórico- prácticos necesarios para poder realizar un correcto manejo y salvar la vida de los pacientes enfocado específicamente en el tipo hemorrágico, dicha información fue obtenida de varias fuentes bibliográficas, basadas en el esquema estándar del Soporte Avanzado Enfocado en Trauma. (ANEXO 1)

Además también se utilizaron materiales audiovisuales, elaborados por la autora como videos didácticos y explicativos del manejo inicial del paciente con shock hemorrágico por trauma, videos de las destrezas necesarias para la adquisición de las competencias, así mismo se obtuvieron imágenes de exámenes (radiografías, ecografías) en las casas de salud de la localidad, con el debido consentimiento informado y con protección de identidad, para la elaboración de casos clínicos los cuales fueron presentados a los estudiantes para facilitar el desarrollo de dicho taller. (ANEXO 2)

Los videos realizados fueron: Manejo inicial de shock por trauma y sus respectivas destrezas: punción venosa periférica, punción venosa central, acceso intraóseo, sondaje vesical, sondaje nasogástrico, y ecosonografía abdominal enfocada en trauma.

Para evaluar las competencias adquiridas en los estudiantes de las dos modalidades se elaboró el test ECOE, en el mismo se tomó en cuenta varios parámetros y puntos esquematizados los cuales se encontraban detallados en la guía y el video previamente socializados. Los temas evaluados se agrupan en el esquema de: Preparación –TRIAGE, Evaluación – Reanimación y Evaluación secundaria; todos ellos enfocados en el manejo de paciente con Shock hemorrágico por trauma. (ANEXO 3)

Resultado 2

Tabla N°2: Aplicación de ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad presencial.

Aplicación de ECOE en modalidad presencial			
ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Sobresaliente	20	14	38,89
Notable	19	4	11,11
Bien	18	9	25,00
Satisfactorio	17	2	5,56
Suficiente	14 a 16	5	13,89
Insuficiente	10 a 13	2	5,56
Deficiente	0 a 9	0	0
Total	0-20	36	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo.

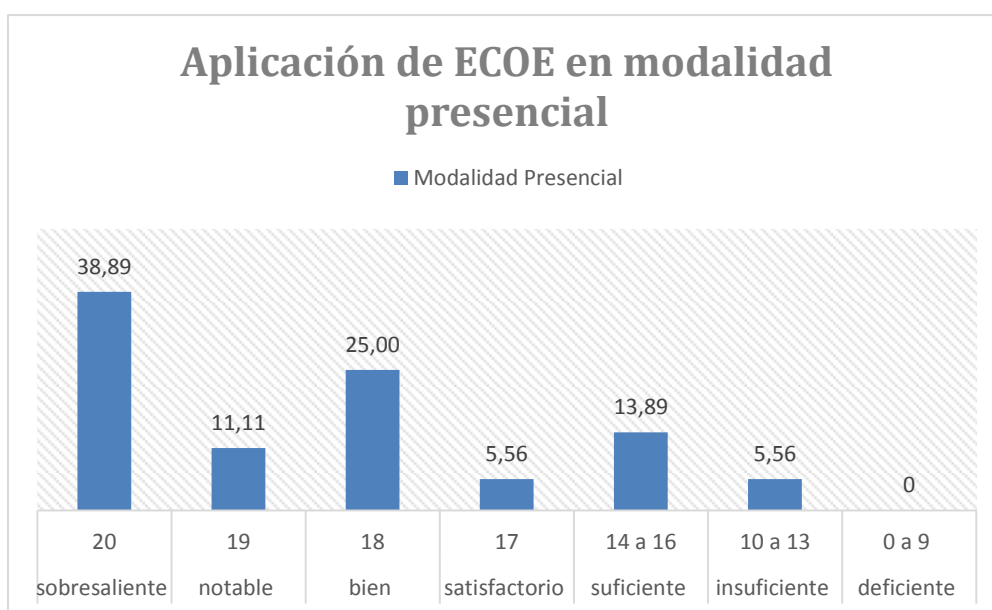


Imagen N°2: Aplicación de ECOE en estudiantes participantes del taller en modalidad presencial.

Fuente: Ficha de recolección de datos **Autora:** Tatiana Jaramillo

Interpretación: La gráfica indica que una de las notas más frecuentes fue de “sobresaliente” que representó el 38,89% y un 6% obtuvo una nota insuficiente para la modalidad presencial.

Tabla N°3: Aplicación de ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad virtual.

Aplicación de ECOE en modalidad virtual			
ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Frecuencia	porcentaje %
Sobresaliente	20	0	0
Notable	19	0	0
Bien	18	1	4
Satisfactorio	17	5	20
Suficiente	14 a 16	16	64
Insuficiente	10 a 13	3	12
Deficiente	0 a 9	0	0
Total	0-20	25	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo.

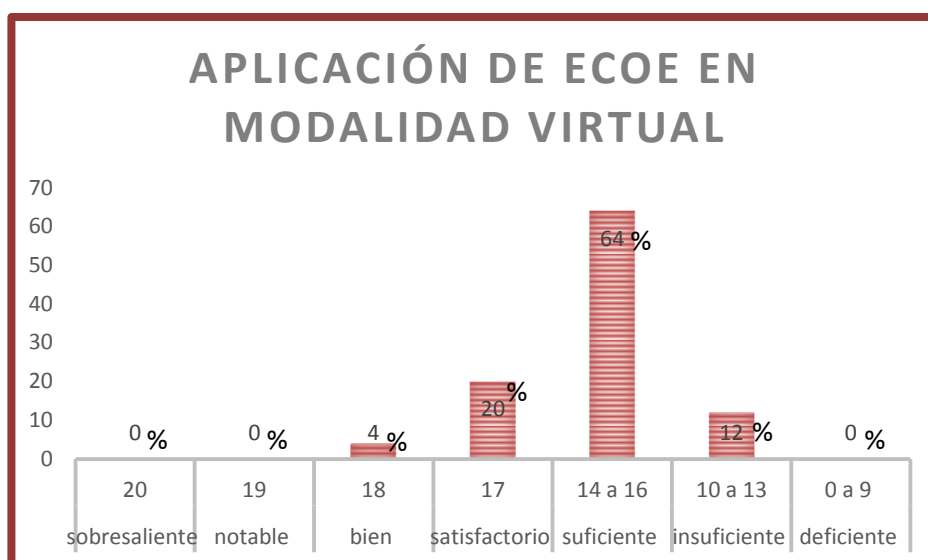


Imagen N°3: Aplicación de ECOE en estudiantes participantes del taller en modalidad virtual.

Fuente: Ficha de recolección de datos **Autora:** Tatiana Jaramillo

Interpretación: En la gráfica se evidencia que las calificaciones de “suficiente” que representan un 64%, en cambio un 12% no alcanzaron el puntaje requerido para aprobar el taller en la modalidad virtual.

Tabla N° 4: Resultados de puntajes obtenidos de la aplicación ECOE a estudiantes participantes del taller en modalidad presencial vs virtual.

RESULTADOS DE APLICACIÓN DE ECOE							
	MODALIDAD PRESENCIAL			MODALIDAD VIRTUAL			
Indicador	Frecuencia	Porcentaje	Media	Frecuencia	Porcentaje	Media	Puntaje
SOBRESALIENTE	14	38,89		0	0		20
NOTABLE	4	11,11		0	0		19
BIEN	9	25,00		1	4		18
SATISFACTORIO	2	5,56		5	20		17
SUFICIENTE	5	13,89		16	64		14 a 16
INSUFICIENTE	2	5,56		3	12		10 a13
DEFICIENTE	0	0		0	0		0 a 9
Total	36	100	18,09	25	100	14,89	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Autora: Tatiana Jaramillo

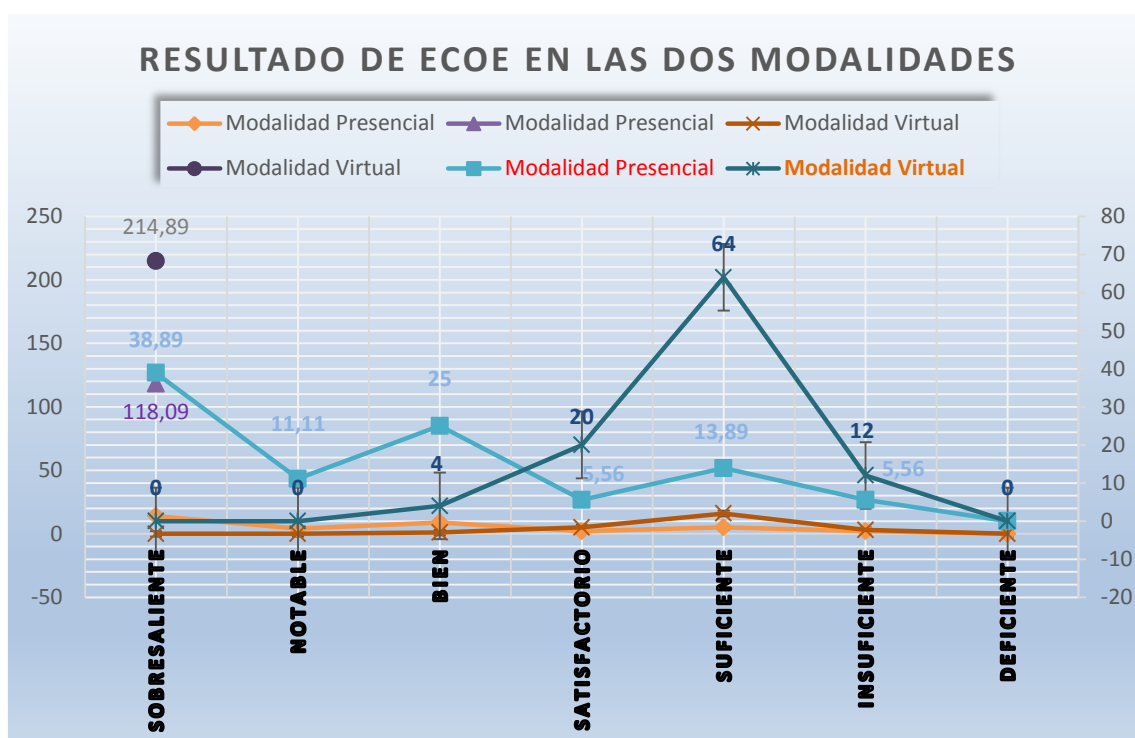


Imagen N°4: Comparación del ECOE virtual con ECOE presencial

Fuente: Ficha de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo

Interpretación: En esta gráfica se compara los resultados obtenidos mediante la ECOE donde se observa una notable discordancia entre las dos modalidades virtual y presencial; la media de cada modalidad tenemos que en presencial alcanzaron una media

de 18.09, en cambio para la modalidad virtual de 14.89. Además se aprecia que en la modalidad virtual hubo un 12% de notas insuficientes en comparación con un 6% en la modalidad presencial.

Tabla N°5: Adquisición de competencias clínicas mediante ECOE en estudiantes de modalidad presencial vs modalidad virtual.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS ECOE					
	Modalidad Presencial		Modalidad Virtual		Desviación estándar
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Adquiere las competencias	34	94%	22	88%	1,93
No adquiere las competencias	2	6%	3	12%	2,35

Fuente: Ficha de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo

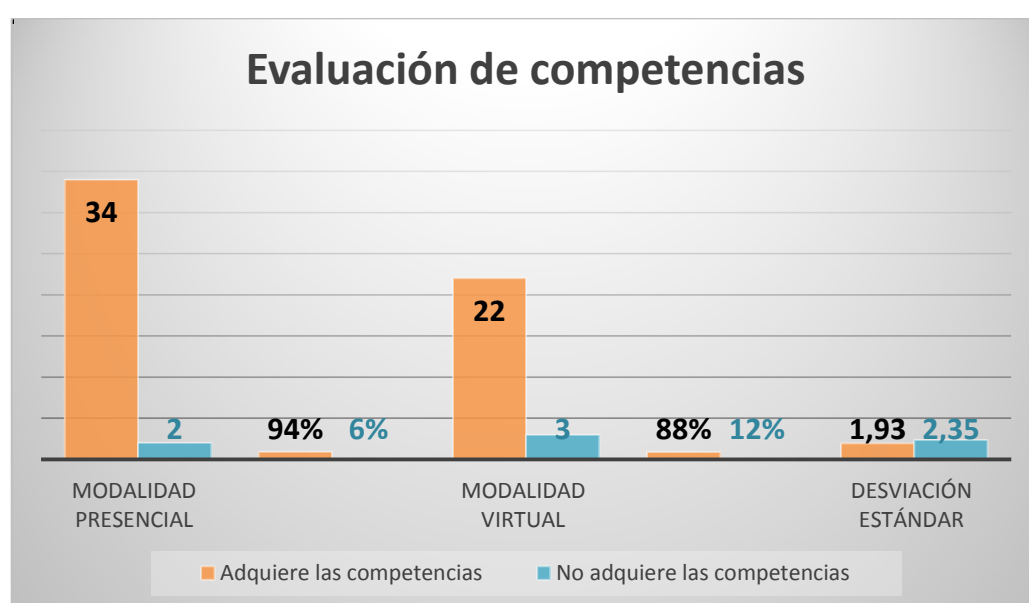


Imagen N°5: Adquisición de competencias clínicas mediante la ECOE en estudiantes de modalidad presencial vs modalidad virtual.

Fuente: Ficha de recolección de datos. **Autora:** Tatiana Jaramillo.

Interpretación: En el gráfico se puede observar la adquisición de competencias clínicas obtenidas por los estudiantes, comparando las dos modalidades mediante su frecuencia, porcentaje y desviación estándar así tenemos que el 94% adquirió las competencias en la modalidad presencial en contraste con un 88% para la modalidad virtual.

DISCUSIÓN

La evaluación de las competencias y destrezas adquiridas con la simulación se la puede realizar igualmente con variadas formas, la más utilizada y la que en ésta investigación utilizó fue la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada (ECO-E), la misma que consta de ítems cuantificables y concretos a manera de check-list. Los cuales se les evalúa al estudiante sin que exista la necesidad de ir preguntándole cada ítem, más bien la persona evaluada debe ir explicando el procedimiento que realiza en su paciente simulado y evaluador tomará en cuenta para calificar.

La presente Trabajo de Fin de Titulación tuvo como objetivo implementar el taller de simulación en atención del paciente con shock hemorrágico por trauma mediante la elaboración de material didáctico con la finalidad de lograr adquisición de la competencia clínica en estudiantes de medicina de la UTPL.

Los resultados del presente trabajo de investigación se muestran en función de los objetivos planteados, así en primer lugar se encuentra: Diseñar el material didáctico para enseñanza presencial para el taller de Shock o choque por trauma. Para el cumplimiento del presente, se evidenció mediante el resultado N°1, en la que para la preparación del taller se elaboró la guía con el contenido teórico-práctico, materiales audiovisuales bajo las temáticas de manejo inicial de shock por trauma y videos autónomos de las destrezas necesarias como son: punción venosa periférica, punción venosa central, acceso intraóseo, sondaje vesical, sondaje nasogástrico, y ecosonografía abdominal enfocada en trauma, además de la utilización de maniqués de simulación para afianzar la enseñanza mediante la presentación de escenarios con casos clínicos.

Dentro de la modalidad de enseñanza por simulación existen diversas formas de llevarlas a cabo y con similares índices de utilidad como lo muestra el estudio realizado en España bajo el tema de "Impacto educativo del paciente simulado y del vídeo en el aprendizaje de habilidades comunicativas aplicadas a la entrevista clínica de fisioterapia.", contaron con un total de 20 estudiantes en los cuales se asignó un paciente simulado y se realizó la entrevista clínica, este encuentro se grabó mediante dos cámaras de vídeo y el aprendizaje se realizó mediante la observación posterior de los errores del estudiante (Montull & all, 2011). De igual manera otro estudio realizado en Catambria-España sobre "Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anestesiólogos", realizados para la especialidad de Anestesiología y Reanimación en el Hospital Virtual Valdecilla durante el período septiembre 2008-junio 2011, el mismo que contó con 104 escenarios correspondientes a 14 cursos de formación continua, y 13 realizados para el programa de integración de la simulación clínica; para el desarrollo de los escenarios se dispuso de dos salas de simulación de alto realismo, dos

salas de control, dos salas para talleres, tres salas para el entrenamiento de habilidades técnicas invasivas y dos salas para el análisis de las actuaciones. Asimismo se dispuso de un sistema de grabación audiovisual. (Maestre , y otros, 2013) Comparando con otro estudio prospectivo observacional realizado en la ciudad de Loja bajo el encabezado de “La simulación en la adquisición de competencias clínicas para la enseñanza de vendajes e inmovilización en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo septiembre/2012-febrero/2013”, en el cual para su realización se utilizó las guías, videos de simulación y la practica en los maniqués (Benítez, 2013). En la presente investigación se realizó mediante la metodología similar al estudio presentado de la ciudad de Loja utilizando guías, videos autónomos y los maniqués en un total de 76 estudiantes distribuidos en dos modalidades, 40 para modalidad presencial y 36 para modalidad virtual. Es importante recalcar que estas discordancias en los métodos y materiales de enseñanza dependen del enfoque y proyección que se le desee dar a la investigación, llevando una distribución más o menos equitativa de los estudiantes en comparación con los estudios presentados.

En este estudio también se evaluó las competencias adquiridas en el taller de shock o choque por trauma, donde se consideró pertinente dividir en dos aspectos: la utilización de dos modalidades virtuales y presenciales previamente distribuidas, y la aplicación de la ECOE para las dos modalidades. Enfocándonos en el primer aspecto, en la presente investigación el grupo presencial constituyó un porcentaje de 59%, y el virtual 41%, que concuerda con un estudio comparativo realizado en Chile sobre “La efectividad y satisfacción usuaria entre la enseñanza presencial y virtual de la macropatología en alumnos de medicina.” que constaba de 120 estudiantes, constatando que la distribución de virtual y presencial de estos estudiantes fue en un porcentaje equitativo de 50%-50% respectivamente (Schalper & all, 2013), en otro estudio de un ensayo controlado realizado en Colombia sobre “Comparación de dos estrategias para la enseñanza de un módulo de entrevista clínica de pregrado en estudiantes de medicina.” que constaba de 250 pacientes en el que el porcentaje presencial fue de 58,20% (Jaramillo & all, 2011), de igual manera otro estudio prospectivo, transversal realizado en la localidad de “Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014” en el cual obtuvo como resultado una división con un total de 50 estudiantes, se dividió en este estudio el 50% para presencial y 50% virtual (Acaro, 2015). La presente investigación mantiene la cercanía entre los dos grupos presencial y virtual en contraste con los estudios exteriorizados, además existen varios estudios que mantienen el método de enseñanza mediante las dos modalidades.

De acuerdo al segundo aspecto, la aplicación de la ECOE para evaluar la adquisición de las competencias se logró en esta investigación un 94% en presencial de los cuales el 38,9% alcanzaron la nota de sobresaliente, en comparación con la virtual en la cual el 88% de los estudiantes alcanzaron la competencia pero el 64% de estos obtuvieron únicamente notas suficientes (14-16 puntos), con una media para la modalidad presencial y virtual de 18,09/20 y 14,89/20 respectivamente; estos datos difieren de los obtenidos por una investigación realizada en Barcelona-España en la que comparó la enseñanza tradicional versus la virtual de imágenes clínicas, en la que las calificaciones presenciales tuvieron una media de 6,8/10 en comparación con la virtual que obtuvo una media de 7,4/10 logrando de esta manera un mejor rendimiento en la modalidad virtual. Además en un estudio realizado en la ciudad de Loja sobre “La simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013- febrero 2014.”, el cual contó con una muestra de 50 pacientes, 25 de los cuales asistieron a el taller de manera presencial aprobando con un porcentaje de 100% con un indicador de puntaje satisfactorio (17) en un 44% de los mismos; del mismo modo los estudiantes del grupo virtual aprobaron un 100%, obteniendo el mismo puntaje el 40%. (Acaro, 2015). La discordancia entre los resultados de estos estudios puede ser debido a que en este caso el taller de shock no se dio de manera aislada sino, junto a otros talleres complementarios de trauma y en el caso de los estudiantes virtuales quienes no recibieron ningún refuerzo de sus conocimientos. Por lo tanto éste trabajo investigativo presenta un mejor rendimiento en la modalidad presencial que en la virtual en contraste con los estudios señalados en quienes concluyen que la modalidad que mayor optimización brinda tanto para el docente como para el estudiante es la virtual.

Es importante tomar en cuenta que si bien el método de enseñanza por simulación permite adquirir conocimientos en el ámbito práctico a los estudiantes de medicina, en el presente estudio se ha mostrado una importante limitación de los talleres que se dictaron de manera virtual, puesto que en estos se encontró un mayor número de estudiantes que tuvieron problemas para adquirir las competencias, además de que se presentó un aprovechamiento menor, otro punto a tomar en cuenta en este presente trabajo es la asociación del taller a otros complementarios de trauma, recalcando que el manejo inicial de un paciente traumatizado es complejo y se debe realizar una reanimación integral para lo cual es importante que el estudiante maneje lo suficientemente bien cada uno de los temas, no sólo el manejo de shock por trauma es por ello que se realizaron los talleres de esta forma, para lograr en los estudiantes las destrezas rápidas para salvar la vida del paciente. Este estudio presenta un marcado aprovechamiento y cumplimiento con las destrezas

adquiridas en los estudiantes que recibieron un refuerzo presencial, pero se sugiere más estudios para confirmar este hecho debido a que la muestra en esta investigación es localizada.

CONCLUSIONES

Se concluye que la modalidad presencial ofrece mejores logros en la adquisición de competencias, respecto a la modalidad virtual (94% vs 88%), obteniendo conocimientos, habilidades y maniobras correspondientes a cada una de las partes evaluadas.

1. Según los datos obtenidos, el taller de adquisición de competencias en la atención inicial de shock por trauma, requiere la participación vivencial de los estudiantes, previo a la evaluación, para obtener mejores resultados.
2. El taller de simulación para el aprendizaje del manejo inicial de shock en pacientes traumatizados mediante la metodología de enseñanza virtual y presencial es factible y se lo puede realizar con la utilización de limitados recursos económicos, pero sí de recursos humanos ya que conlleva dedicación y tiempo.
3. También a pesar que no está dentro de los alcances del presente Trabajo de Fin de Titulación, se demostró que hubo una gran acogida de los participantes al taller en la modalidad presencial (90% de asistencia) y se notó mayor ausentismo en la modalidad virtual (31%).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a todas las Titulaciones de Medicina que opten esta metodología de enseñanza y que se realicen más talleres de simulación por su factibilidad, ya que la mayoría de recursos se encuentran en el laboratorio de destrezas de la Universidad y conlleva a un mínimo de gastos económicos.
2. Se motiva a los docentes de la Titulación de Medicina de la UTPL a continuar dando el taller de simulación de shock por trauma en la modalidad presencial ya que se evidenció que tiene resultados satisfactorios y beneficiosos para los estudiantes, debido a que es un tema complejo y que se presta para múltiples confusiones y probablemente los temas talleres de manejo de trauma se den en la misma modalidad.
3. Tras la realización de esta investigación y al haber comprobado el cumplimiento de los objetivos propuestos se invita a los docentes, tengan en cuenta el uso de la metodología de enseñanza mediante la simulación para la adquisición de competencias clínicas, manejo del paciente politraumatizado y en lo posible en todo el pensum académico de un estudiante de Titulación de Medicina de la UTPL.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acaro, K. (2015). *Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014*. Trabajo de Fin de Titulación , UTPL , Biblioteca Benjamín Carrión , Loja .
2. Benítez, F. (2013). *simulación en la adquisición de competencias clínicas para la enseñanza de vendajes e inmovilización en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo septiembre/2012-febrero/2013*. UTPL , Biblioteca Benjamín Carrión . Loja: Repositorio digital. Recuperado el 06 de 2015
3. Camacho, M. (2006). *Material Diadático para la Educación*. Costa Rica : EUNEP . Recuperado el 28 de Junio de 2014, de Costa Rica: EUNEP : <http://www.trabajosocial.unam.mx/dirs/Titula/tesis/Lineamientos/lineamientosdocencia.pdf>
4. Cataño R, R. J. (2012). Evaluación del programa de médico cirujano del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. *Scielo Educación Médica*, 221-225.
5. Cedan, J. J. (2011). Enhancing learning through optimal sequencing of web-based and manikin simulators to teach shock physiology in the medical curriculum. *Advanced in Physiology Education*, 402-407.
6. Cedrés, A., & all, e. (2014). Simulación de alta fidelidad en emergencia pediátrica: primera experiencia en la formación de posgrados y residentes de Pediatría. *Revista Médica de Uruguay*.
7. CEEM. (2011). ECOE (examen clínico objetivo estructurado). *Consejo estatal de estudiantes de medicina* .
8. Clede , L., Nazar, C., & Montaña , R. (2012). Slulación en educación médica y anestesia. *Revista Chilena de Anestesiología*, 41, 46-52.
9. Dieckman, D. P. (2011). *ALASIC (Asociación Latinoamericana de Simulación Clínica* . Recuperado el 02 de 2015, de La simulación es más que tecnología: Ambiente de simulación : <https://www.alasic.org/documents/documentos/lasimulacionesmasquetecnologiaelambiente de lasimula>
10. Duvivier R. (2014). Influencia de los lugares de trabajo en el aprendizaje de habilidades de exploración física . *BMC medical Education* .

11. Gaieski, D. (15 de mayo de 2013). *Choque en adultos: Tipos, presentación y enfoque diagnóstico*. Recuperado el julio de 2014, de Uptodate : https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+0h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/shock-in-adults-types-presentation-and-diagnostic-approach?source=search_result&search=hypovolemic+shock&selectedTitle=2~150
12. Gómez, R. (2010). *Nuevas Orientaciones y Metodología para la Educación a Distancia*. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja .
13. INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas Vitales*. Obtenido de Ecuador en cifras : http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf
14. Issenberg , B., Ringsted, C., Ostergaard, D., & Dieckmann, P. (2011). *Setting a Research Agenda for Simulation-Based Healthcare Education, A Synthesis of the Outcome From an Utstein Style Meeting*. Miami: Healthcare.
15. Jaramillo, E., & all, e. (2011). Comparison of Two Strategies for the Teaching of a Clinical Interview Module in Undergraduate Medical Students. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 255-264.
16. Maestre , J., Sancho , R., Rábago , J., Martínez, A., Rojo , E., & De Moral , I. (2013). Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anestesiólogos. *Hospital Virtual de Valdecilla - Scielo* , 1(16), 49-57. Recuperado el junio de 2015, de <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v16n1/original7.pdf>
17. Maldonado, J. a. (2013). Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general en la Facultad de Medicina de Matamoros de la Universidad Autónoma de Tamaulipas a través de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada en una estación. *Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general...*, 1-6.
18. Manzano, A. O. (2013). El Examen Clínico Objetiva Estructurada como una herramienta para la evaluación formativa y de egreso en la Licenciatura en Rehabilitación - UADY. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-11.

19. Miranda, J. L. (2009). MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDADX CONVOCATORIA . *Unidad de calidad universidad de cordoba*, 1-11.
20. Montull, S., & all, e. (2011). Impacto educativo del paciente simulado y del vídeo en el aprendizaje de habilidades comunicativas aplicadas a la entrevista clínica de la fisioterapia. *Educ Med*, S63.
21. Murcia, U. d. (06 de 2015). *Centro de Estudios Universitario en Educación Médica*. Obtenido de ECOE 2015: <http://www.um.es/web/ceuem/ecoe-2015>
22. Obon, A. (2010). Shock . *Revista costarricense de Cardiología* .
23. Okuda, Y. (2009). Utilidad de la simulación en la educación médica ¿Cuál es la evidencia? *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 330-343.
24. Rogers G, M. H. (2014). Ensayo Controlado aleatorio de la inmersión prolongada en multi-método de simulación continua para preparar a estudiantes de medicina. *BC medical education* .
25. Salcedo, T. (2011). ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada como instrumento para evaluar la competencia clínica en Pediatría. *Hospital infantil de Mexico*, 184-192.
26. Schalper, J., & all, e. (2013). la efectividad y satisfacción usuaria entre la enseñanza presencial y virtual de la macropatología en alumnos de medicina. *Educación para las ciencias de la salud*, 101-106.
27. Serna Ojeda, J. C., Borunda, D., & Domínguez, G. (Mayo-Junio de 2012). La simulación en Medicina. La situación en México. (A. A. Cirugía., Ed.) *REDALYC. Red de Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal*, 80(3), 301-305 .

ANEXOS

ANEXO 1 Guía para el taller de “Atención del paciente con shock por trauma”



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA *La Universidad Católica de Loja*



Guía para el taller de “ATENCIÓN DEL PACIENTE CON SHOCK POR TRAUMA”

Elaboración:

Autor: Tatiana Jaramillo*

Editores: Dr. Daniel Pacheco**

Dr. Ángel Gordillo***

*Estudiante de la Titulación de Médico de la UTPL.

**Tutor Asignado-Docente Investigador UTPL

***Cordinador de los Talleres de Manejo Inicial del Trauma, proveedor de ATLS.

Loja-Ecuador

2014-2015

1.COMPETENCIAS A DESARROLLAR:	¡Error! Marcador no definido.
1.1.Genéricas de la utpl:	¡Error! Marcador no definido.
1.2.Específicas de la titulación:	¡Error! Marcador no definido.
1.3.Específicas del componente académico:	
2.CRONOGRAMA DEL TALLER:	¡Error! Marcador no definido.
3.PRERREQUISITOS PARA EL TALLER:	
4.GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS:	¡Error! Marcador no definido.
5.CONTENIDO DEL TALLER:	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Generalidades.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1 Definición de Shock:	
1.1.2 Diagnóstico diferencial:.....	
1.1.3 Tipos:.....	
1.1.4 Fisiopatología:	
1.2 Evaluación Inicial del paciente.	¡Error! Marcador no definido.
1.2.1 Reconocimiento del estado de shock (revisión primaria).....	
1.2.2 Anexos a la revisión primaria.	¡Error! Marcador no definido.
1.2.3 Determinación de la causa del estado de Shock.	
1.3 Manejo inicial del Shock Hemorrágico (revisión secundaria).	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Historia.....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.2 Examen físico.....	
1.3.3 Shock hemorrágico en pacientes traumatizados. .	¡Error! Marcador no definido.
1.3.4 Anexos a la evaluación secundaria.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4 Evaluación de la reanimación con líquidos y perfusión orgánica.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.1. Evaluación del Gasto Urinario.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.2. Evaluación del Equilibrio Ácido/base.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.3 Evaluación de la reanimación inicial con líquidos.	
1.5. Anexos:	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1 Destrezas paso a paso.....	

1.6Referencias Bibliográficas :[Error! Marcador no definido.

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:

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

1.3. Específicas del componente académico:

- 1.1.7. Identificar correctamente al paciente traumatizado en estado de shock.
- 1.1.8. Diferenciar rápidamente entre los diferentes tipos de shock que se pueden presentar en el paciente con politrauma.
- 1.1.9. Reconocer las causas y el grado de hemorragia del paciente.
- 1.1.10. Realizar un correcto examen físico del paciente con shock hemorrágico.
- 1.1.11. Actuar de manera eficaz y oportuna ante un paciente en estado de shock hemorrágico, reposición inicial con líquidos y evaluar su respuesta.

2. CRONOGRAMA DEL TALLER:

ACTIVIDADES	DURACIÓN
Revisión del material didáctico del taller	20 min
Práctica de las técnicas por cada uno de los estudiantes	70 min
Evaluación mediante ECOE	30 min

3. PRERREQUISITOS PARA EL TALLER:

- 1.2. Estar matriculados en el 10mo ciclo de la Titulación de Medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja en el periodo febrero 2015 – agosto 2015.
- 1.3. Tener conocimientos previos de fisiología básica cardiaca.
- 1.4. Tener conocimientos sobre anatomía de miembros superiores, inferiores, tórax, abdomen, y pelvis.
- 1.5. Dominar las técnicas de toma de signos vitales, de examen físico, sondaje vesical, colocación de vía periférica.

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS:

Término	Definición
PVC	Presión venosa central

GC	Gasto Cardíaco
RVP	Resistencia Venosa Periférica

5. CONTENIDO DEL TALLER:

1.1 Generalidades.

1.1.1 Definición de Shock: shock o choque consiste en la perfusión inadecuada de los tejidos, es marcada por descenso en el aporte de los sustratos metabólicos requeridos y eliminación insuficiente de los productos de desecho celular. Implicando falla en el metabolismo oxidativo (Schwartz, Principios de cirugía , 2010).

El soporte vital avanzado en trauma (ATLS) define a shock como una anormalidad del sistema circulatorio que produce una perfusión inadecuada a los órganos y una oxigenación tisular igualmente inadecuada también se convierte en una herramienta operativa para el diagnóstico y tratamiento. (ATLS, 2012)

1.1.2 Diagnóstico diferencial:

Existen un número de causas potenciales de shock en pacientes traumatizados que deben ser consideradas, incluyendo:

- Hemorragia. (principalmente)
- Taponamiento cardíaco.
- Neumotórax a tensión.
- Hemotórax más disfunción pulmonar.
- Infarto agudo de miocardio o contusión cardíaca (es decir, shock cardiogénico).
- Lesión de la médula espinal (es decir, shock neurogénico).
- Efectos de agentes farmacológicos o toxicológicos.
- Embolia grasa o gaseosa.
- Trauma penetrante, diagnóstico meticuloso desapercibido, rotura diafragmática complicada por estrangulación de los órganos abdominales y/o perforación intestinal puede llevar a un shock séptico con evolución lenta (Colwell, 2014).

1.1.3 Tipos:

La mayoría de pacientes con politrauma en estado de shock tienen shock hemorrágico, sin embargo pueden coexistir con shock no hemorrágico.

Shocks no hemorrágicos:

- **Shock Cardiogénico:** Es un estado de hipoperfusión severa resultante de una disfunción cardíaca primaria, causada por contusión miocárdica, taponamiento cardíaco, embolia aérea o, muy raro por infarto cardíaco asociado al trauma, se manifiesta clínicamente por: (Barcudi, 2010)

- Ingurgitación yugular con hipotensión arterial, sistémica, severa y prolongada, resistente a la reposición de líquidos.
- Hipoperfusión periférica.
- Piel fría.
- Estado mental alterado.
- Diuresis menor de 0.5 ml/kg/h.
- Taquicardia.
- Ruidos cardíacos apagados.

En pacientes con trauma torácico contuso requiere monitoreo electrocardiográfico constante para detectar patrones de lesión y arritmias, las enzimas cardíacas rara vez sirven de diagnóstico en el departamento de urgencias. La sospecha de diagnóstico en conjunto con la ecografía y el FAST son útiles para identificar ruptura valvular y taponamiento cardíaco como causa de shock.

El taponamiento cardíaco se maneja por toracotomía cuando no está disponible la toracotomía se puede realizar pericardiocentesis (ATLS, 2012).

○ **Shock Distributivo:**

🚑 **Shock Obstructivo:** provocado por cualquier mecanismo que impida el retorno venoso por ejemplo: neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, embolia pulmonar, Trombosis venosa profunda, útero grávido sobre la vena cava inferior, aumento de la presión intratorácica. Se manifiesta clínicamente por (Schwartz, Choque, 2010):

- **Insuficiencia respiratoria.**

- Ingurgitación yugular con hipotensión arterial, resistente a la reposición de líquidos.
- Ausencia de ruidos respiratorios.

- Hiperresonancia a la percusión sobre el lado afectado.

- **Distensión venosa yugular.**
- Desviación de las estructuras al lado no afectado.
- Colapso pulmonar total.

Un neumotórax a tensión puede simular al taponamiento cardíaco pero se diferencia la ausencia de ruidos respiratorios, desviación mediastínica, e hiperresonancia a la percusión. El neumotórax a tensión se maneja con la descompresión torácica inmediata sin esperar la confirmación radiológica (ATLS, 2012).

🚑 **Shock Séptico:** Puede ocurrir en pacientes con trauma abdominal penetrante con contaminación de la cavidad peritoneal por contenido intestinal. Es un tipo de shock poco probable que se presente inmediato a un trauma, por su tiempo de evolución, pero puede darse si la llegada del paciente al departamento de emergencias demora varias horas o si su diagnóstico pasa por desapercibido. El shock séptico se caracteriza por sus manifestaciones clínicas: (ATLS, 2012)

- **Febril.**
- **Hipotensión.**
- Taquicardia o bradicardia.
- Presión de pulso disminuida.
- Membranas mucosas secas, ojos hundidos.
- Taquipnea, bradipnea, o apnea.

- Extremidades moteado o fríos.
- Pulsos periféricos disminuidos en comparación con pulsos centrales. > 3 segundos llenado capilar.
- **Alteración del estado mental** (irritabilidad, ansiedad, confusión, letargo, somnolencia, apnea).

- Hipotermia (especialmente los recién nacidos).
- Diuresis disminuida.

Los pacientes deben ser evaluados de forma simultánea para distinguir de una fuente infecciosa o no infecciosa. Fiebre, tos o congestión, disnea, hipoxemia, erupción cutánea, dolor abdominal, leucocitosis o leucopenia con trombocitopenia plantea la sospecha de infección (Dellinger RP, 2013).

Definiciones necesarias:

- **SIRS** (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica): se caracteriza por hipotermia ($<36^{\circ}\text{C}/97^{\circ}\text{F}$) o fiebre ($>38^{\circ}\text{C}/100^{\circ}\text{F}$); taquicardia (más de 100 latidos por minuto); taquipnea (más de 20 aspiraciones por minuto) o hipocapnia (CO_2 arterial < 32 mm Hg); y leucopenia o leucocitosis (recuento de glóbulos blancos que es demasiado bajo o demasiado alto). No hay ningún proceso infeccioso confirmado en el SIRS.
- **Sepsis**: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), más un foco infeccioso identificado.
- **Sepsis grave**: sepsis más signos de hipoperfusión y/o disfunción orgánica (TAS <90 mmHg o TAM < 60 mmHg, daño de órgano blanco).
- **Shock séptico**: requiere la presencia de los signos anteriores más pobre respuesta a la reanimación con líquidos intravenosos. (Schwartz, Choque, 2010)
- **Síndrome de disfunción orgánica múltiple**: (sus siglas en inglés MODS) pueden clasificarse como primaria o secundaria:
 - MODS primaria: resultado de una injuria bien definida en el que la disfunción de órganos se produce temprano (por ejemplo, insuficiencia renal debido a rhabdomiólisis).
 - MODS secundaria es la insuficiencia de órganos una consecuencia de la respuesta del huésped (por ejemplo, el síndrome de dificultad respiratoria aguda en pacientes con pancreatitis).

✚ **Shock Neurogénico**: ocurre en pacientes con trauma raquímedular cervical o torácico alto hasta T6, debido a la hipotensión ocasionada por la pérdida del tono simpático (denervación) produciendo disminución de la perfusión tisular como efecto de la pérdida del tono vasomotor en lechos arteriales periféricos, ocasionando vasodilatación visceral y de los miembros inferiores, que simultáneamente ocasiona estancamiento sanguíneo e hipotensión. (ATLS, 2012)

- ▶ Si el shock se produce en pacientes con lesión por debajo de la sexta vértebra torácica, debe sospecharse una causa diferente.
- ▶ El trauma craneoencefálico aislado no causa shock.

Inmediatamente después de una lesión de la médula espinal, puede manifestarse: (Ditunno JF, 2004)

- Bradicardia.
- Hipotensión sin taquicardia o hipotensión sin vasoconstricción cutánea.
- Arritmias cardíacas.
- Sin disminución de la presión de pulso.
- Extremidades calientes (pérdida de la vasoconstricción periférica, déficit motor y sensorial que indica lesión de la medula).
- Fracaso en la restitución de la perfusión orgánica con reposición hídrica con riesgo de producir un edema pulmonar.

Este estado de shock medular o neurogénico es transitorio (horas hasta semanas), con frecuencia se normaliza la presión arterial con el uso moderado de vasopresores y para contrarrestar la bradicardia puede ser útil atropina. *(Revisar guía de “Atención Inicial del paciente adulto con Trauma Raquimedular”)*

Shock Hemorrágico o hipovolémico:

- La causa más común de shock en el paciente quirúrgico o traumatizado es la pérdida de volumen circulante por una hemorragia. En un sujeto traumatizado y en un posoperatorio debe suponerse que el shock se debe a hemorragia mientras no se demuestre lo contrario pueden ser obvios los signos clínicos en un paciente agitado y presenta las siguientes características clínicas dependiendo del grado de hemorragia que presente el paciente *(ver tabla 2)* (ATLS, 2012):

- Piel fría.
- Diaforesis.
- Ausencia o debilidad de pulsos periféricos.
- Disminución de la presión de pulso.
- Taquipnea.
- Hipotensión con pérdida sanguínea del 25 a 30%.
- Alteraciones funcionales del SNC.
- Disminución del gasto urinario de sus valores normales (0,5ml/kg/h en adultos), (1ml/kg/h en niños), (2ml/kg/h niños menores 1 año).
- Palidez cutánea.
- Taquicardia o bradicardia.

Sin embargo se pueden presentar pérdidas considerables de sangre sin manifestaciones clínicas. Debido a que existen factores que alteran la respuesta hemodinámica es decir:

- Edad del paciente.
- Severidad, tipo y localización de la lesión.
- Lapso de tiempo hasta inicio de tratamiento.
- Terapia prehospitalaria (líquidos).
- Medicamentos utilizados para patologías crónicas (antihipertensivos) (ATLS, 2012).

Es por ello que en pacientes que presenten taquicardia o hipotensión significativa se debe sospechar de una descompensación por hipovolemia e iniciar la reanimación con líquidos incluso antes que la presión sanguínea descienda (Schwartz, Choque, 2010).

Pacientes con mayor sangrado pueden presentar signos de isquemia cerebral, como confusión, agitación y depresión de la conciencia.

La acidemia sirve como indicador de la gravedad del shock hemorrágico. Los pacientes desarrollan acidemia debido a que el aporte de oxígeno no basta para mantener el metabolismo aerobio. Un exceso de bicarbonato de -10 mEq/L , o menos, en una gasometría arterial en paciente hipovolémico indica que el paciente sufre shock descompensado y puede morir si no se inicia reanimación (Mejía, 2014).

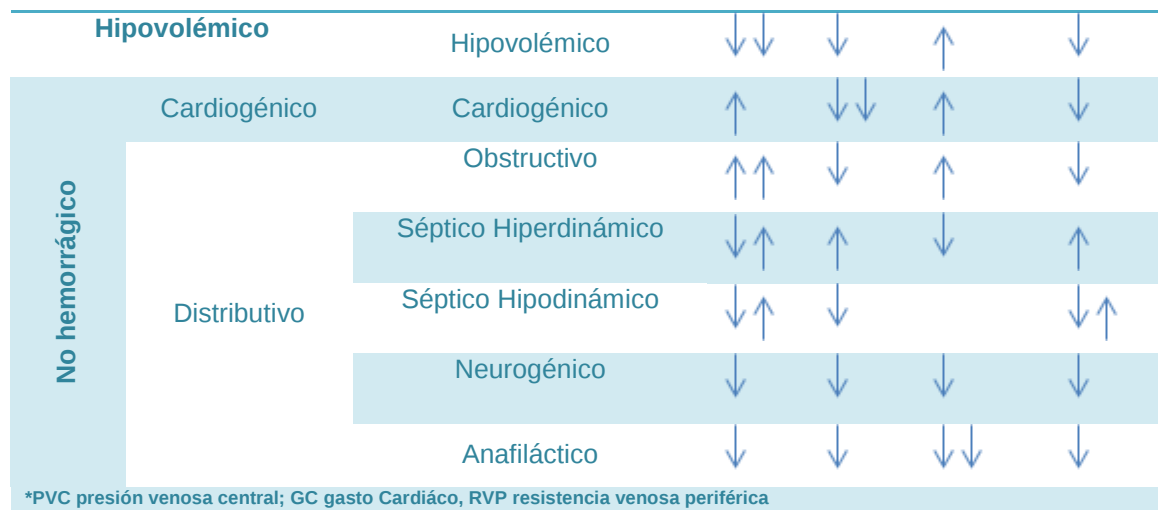
La volemia es el volumen sanguíneo circulante total del organismo compuesto por el plasma y los elementos formes, éste volumen sanguíneo presenta una media en los adultos de alrededor el 7% del peso corporal total o de unos 5 litros para un paciente de 70kg. Alrededor del 60% de la sangre es plasma y el 40% eritrocitos.

Para poder diferenciar los tipos de shock debemos tomar en cuenta las siguientes respuestas hemodinámicas (todos los valores dados a continuación son basados en un paciente promedio de 70 kg):

- **Gasto Cardíaco (GC):** volumen de sangre expulsado por los ventrículos por minuto. $(GC = \text{Volumen sistólico} \times \text{Frecuencia cardíaca})$. Valor normal **5.6 L/min** en hombres y **4,9 L/min** en mujeres) (Guyton, 2011).
- **Resistencia vascular periférica (RVP):** Resistencia ofrecida al flujo de sangre por toda la vasculatura sistémica, con la excepción de la pulmonar.
 $RVP = 80 \times (PAM - PVM) / GC$ en donde PAM= presión arterial media, MVP= presión venosa media. Valor normal es **770-1500 dinas/s/cm²** (Guyton, 2011).
- **Presión venosa central (PVC):** Presión que ejerce la sangre de la vena cava superior a su entrada en la aurícula derecha, está determinada por el volumen dentro del vaso y las resistencias vasculares. Valor normal **2-10 cm H₂O** ó entre **6-12 mmHg** (Guyton, 2011).
- **S_{vo2} (Saturación venosa mixta de O₂):** Cantidad de oxígeno que queda en la circulación sistémica después de su paso por los tejidos. Es decir informa la “reserva de oxígeno” o el balance entre el transporte de oxígeno (DO₂) y el consumo (VO₂). La obtención de sangre venosa mezclada, de la arteria pulmonar o del ventrículo derecho, requiere un cateterismo derecho (Mesquida J, 2010).

Tabla 1. Patrones Hemodinámicos de los principales tipos de shock

Según su fisiopatología	Tipos de Shock	PVC	GC	RVP	%Sat O ₂ venosa
-------------------------	----------------	-----	----	-----	----------------------------



(Schwartz, Choque, 2010)

1.1.4 Fisiopatología:

El shock hemorrágico es una afección fisiopatológica producida por la pérdida rápida y significativa del volumen intravascular, lo que conduce secuencialmente a la inestabilidad hemodinámica, disminución en el suministro de oxígeno, disminución de la perfusión tisular, hipoxia celular, daño celular y afección a órganos, síndrome de disfunción multiorgánica y puede terminar en muerte.

El shock hemorrágico se presenta en diferentes fases:

- ▶ **Fase I.** Las respuestas tempranas a la pérdida de sangre son compensatorias, incluyen vasoconstricción progresiva y anoxia isquémica por estrechamiento arteriolar cutáneo, muscular y visceral, cierre de esfínter pre y postcapilar, apertura de shunt arteriovenoso que produce disminución de la presión hidrostática capilar, preservando el flujo a los riñones, corazón y cerebro.
Se produce liberación de sustancias vasoactivas (histamina, bradiquinina, β -endorfinas, cascada de prostanoïdes) y otras citoquinas.
- ▶ **Fase II.** La necesidad de oxígeno celular determina la apertura de los capilares, esto proporciona menor sangre circulante que lleva a una disminución de la presión venosa central y por ende del gasto cardíaco. Como respuesta se produce aumento de la frecuencia cardíaca. En algunos casos la taquicardia es la señal más temprana de shock. Se produce liberación de catecolaminas endógenas aumenta la resistencia vascular periférica, que a su vez incrementa la presión arterial diastólica y reduce la presión de pulso.
El metabolismo celular pasa de aerobio a anaerobio comenzando la acumulación de ácido láctico y potasio en el espacio intersticial.
- ▶ **Fase III.** (Shock prolongado). La acidez del medio, más el enlentecimiento circulatorio, llevan a un aumento de la viscosidad sanguínea que favorece la coagulación intravascular con consumo de factores de coagulación y liberación de enzimas líticas que llevan a la autólisis. El aporte de ATP es inadecuado, incapacidad de mantener la integridad de la membrana celular produciéndose pérdida del gradiente eléctrico normal. Se promueve la liberación de mediadores proinflamatorios, y otras citoquinas para daños subsecuentes de órganos terminales y disfunción orgánica múltiple.

- **Fase IV.** (Choque irreversible). Ocurre daño celular progresivo, alteraciones en la permeabilidad endotelial, edema tisular adicional, secretan fibrino-lisinas que llevan a la necrosis con falla orgánica en relación a la extensión del proceso (ATLS, 2012), (Mejía, 2014).

1.2 Evaluación Inicial del paciente.

1.2.1 Reconocimiento del estado de shock (revisión primaria).

Se debe realizar la evaluación rápida de las lesiones graves que comprometen la vida del paciente traumatizado y la instauración de la reanimación adecuada para la restauración de las funciones vitales, tomando en cuenta el sistema de evaluación inicial que propone el ATLS mediante la revisión primaria ABCDE (**A:** Control de vía aérea con control de columna cervical, **B:** Respiración y ventilación, **C:** Circulación y control de hemorragia, **D:** Déficit neurológico, **E:** Exposición/ control del ambiente y prevención de hipotermia) (*revisar guía de manejo inicial de trauma*).

- **A: control de vía aérea, B: Respiración y ventilación.**

Establecer una vía aérea permeable con ventilación y oxigenación adecuada con una SaO₂ >95%, se debe establecer una vía aérea definitiva lo más pronto posible, simultáneamente es importante tener cuidado de **NO** manipular excesivamente la cabeza y cuello por el riesgo de lesión medular.



- **C: Circulación y control de hemorragia.**

Es importante evaluar el estado circulatorio para identificar manifestaciones tempranas de shock (taquicardia y vasoconstricción cutánea). Presentándose el paciente con sus extremidades frías, diaforesis y palidez cutánea, **ausencia o debilidad de pulsos periféricos** e hipotensión.

El sitio de hemorragia debe ser identificado como interno o externo, en caso de hemorragia externa debe ser identificada y controlada durante la revisión primaria. Las principales áreas de hemorragia interna son tórax, abdomen, retroperitoneo, pelvis y huesos largos, la fuente debe ser identificada mediante el examen físico y medios de imagen, el manejo puede incluir descompresión torácica, faja pélvica, aplicación de férulas y la intervención quirúrgica (*revisar guía de “Atención del paciente con trauma musculo-esquelético”*) (ATLS, 2012).

No confiar como indicador del estado de shock solamente en la presión arterial, debido a la capacidad compensatoria del organismo. En su lugar es esencial prestar atención específicamente en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, circulación superficial y **presión de pulso** (diferencia entre presión sistólica y presión diastólica).

Cualquier paciente lesionado que se encuentre frío y taquicárdico debe ser considerado en estado de shock hasta que se demuestre lo contrario incluyendo hipotermia (ATLS, 2012).

Los valores de laboratorio para hematocrito o para concentración de hemoglobina no son confiables para estimar la pérdida aguda de sangre y tampoco son adecuados para diagnosticar el estado de shock, pasadas las 8 horas nos puede servir para determinar la hemoconcentración que se presenta posterior.

El déficit de base y/o los niveles de lactato, son útiles para determinar la presencia y la severidad del shock. Las mismas que se utilizan para monitorizar la respuesta al tratamiento (ATLS, 2012).

- **D: Déficit neurológico.**

Un breve examen neurológico determinará el nivel de conciencia utilizando la **escala de Glasgow**, **motilidad ocular**, **respuesta pupilar**, **focalización**, función motora y el grado de sensibilidad para descartar signos de lateralización y lesión medular. Es útil para evaluar la perfusión cerebral y posteriormente seguir la evolución de un déficit neurológico para pronosticar su eventual recuperación. La recuperación de la perfusión cerebral y oxigenación deben realizarse antes que atribuir a una lesión intracraneal. *(revisar guía de “Atención inicial del paciente adulto con trauma craneoencefálico)”* (ATLS, 2012).

- **E: Exposición examen completo.**

Desvestir completamente el paciente para examinarlo de la cabeza a los pies, evitar la hipotermia con mantas térmicas, administración de soluciones intravenosas tibias inclusive cuidando que el ambiente sea el adecuado para conservar la temperatura del paciente



1.2.2 Anexos a la revisión primaria.

Luego de realizar la evaluación primaria y mantener estable la vía aérea y respiración en la parte de circulación si están sus signos vitales alterados, y hay evidencia de hemorragia se debe realizar:

1.2.2.1 Vías de acceso vascular.

Colocar inmediatamente 2 catéteres intravenosos periféricos cortos de grueso calibre (14 Ga) para adultos y en niños menores de 10 años y prematuros utilizar catéter calibre (18-22 Ga) respectivamente. Se pueden utilizar las venas de los antebrazos, antecúbitales y vena safena a nivel de tobillo. Si no es posible, realizar un acceso venoso central utilizando la técnica de Seldinger (femoral, yugular o subclavia) con catéteres de grueso calibre (6 a 8 Ga). Como último

recurso se puede realizar la venodisección dependiendo de la experiencia del médico. *(ver capítulo de destrezas: acceso venoso periférico, técnica de Seldinger, punción venosa subclavia)*

En los niños menores de 6 años luego de 2 intentos fallidos en la vía periférica se puede intentar colocar una vía intraósea (tibial anterior, fémur distal) con una aguja de médula ósea (calibre 18 en lactantes y 15 en niños pequeños) antes de una vía venosa central. (Realizar una Rx de tórax para determinar la posición y control del catéter). *(ver capítulo de destrezas: Punción/infusión intravenosa)*

En el momento de la inserción de la vía intravenosa es conveniente extraer muestras de sangre para hacer tipificación (grupo ABO y factor Rh) pruebas cruzadas, estudios hematológicos, prueba de embarazo, toxicológicos, gases arteriales y lactato.

UTPL SOLICITUD DE LABORATORIO CONSULTAS EXTERNAS

Paciente: Fecha:

Origen del diagnóstico:

SERVICIO	ANÁLISIS	RESULTADO
HEMATOLOGÍA	Hemograma completo	
	Hemograma diferencial	
	Hemograma con frotis	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
	Hemograma con frotis y tinción	
QUÍMICA CLÍNICA	Glucosa	
	Urea	
	Creatinina	
	Amilasa	
	Lipasa	
	Albúmina	
	Proteína total	
	Proteína total	
	Proteína total	
	Proteína total	
MICROBIOLOGÍA	Cultivo de bacterias	
	Cultivo de hongos	
	Cultivo de virus	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
	Cultivo de parásitos	
INMUNOLOGÍA	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
	Anticuerpos	
CITOLOGÍA	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	
	Citología	

CONTROL DE TURNOS (seleccionar en mayúsculas):

CASIMIRO ARTEAGA

TELÉFONO:

La Exportación de datos se realiza en: (fecha y hora)

En presencia de hemorragia masiva más hipotensión: utilizar siempre calentadores de líquidos y bombas de infusión rápida. Luego de la emergencia cambiar a un ambiente más controlado. Administrar un bolo de 1 a 2 L de una solución isotónica. Todas las soluciones utilizadas IV deben ser calentadas (37°C a 40°C) (ATLS, 2012).

1.2.2.2 Cateterización vesical.

La producción de orina es un **indicador sensible del estado de volemia del paciente**, permite determinar la presencia de hematuria y hacer una evaluación continua de la perfusión renal.

El sondaje transuretral está contraindicada en pacientes en quienes se sospeche de lesión de uretra. Para ello se debe examinar los genitales y el recto. Esta lesión se debe sospechar cuando presenta:

- Sangre en el meato uretral.
- Próstata elevada, móvil o no palpable.
- Equimosis, hematoma perineal (ATLS, 2012).

1.2.2.3 Descompresión gástrica por distensión.

La dilatación gástrica ocurre en pacientes traumatizados principalmente en niños causando hipotensión inexplicada, arritmias cardíacas y bradicardia, se debe tener mucho cuidado debido a que aumenta el riesgo de aspiración de contenido gástrico, una complicación potencialmente fatal.

La descompresión gástrica se realiza mediante intubación del estómago ya sea oralmente o nasal (sonda orogástrica multiperforada en su extremo distal puede ser sonda nasogastrica con una sola luz para adulto, sus calibres van de 12 a 20 Fr (1 Fr = 0.33 mm), y para niños de 6 a 12 Fr), conectándolo a una fuente de succión adecuada y funcional. La presencia de sangre en el aspirado gástrico puede ser indicativo de sangrado de la orofaringe de una inserción traumática, o daño real del tracto superior digestivo (ATLS, 2012).

El sondaje nasogástrico está contraindicado en:

- Antecedente de estenosis esofágica, debido al riesgo de perforación del esófago.
- Fractura de base de cráneo o una fractura facial debido a la posibilidad de extravío intracraneal es de vital importancia tomar en cuenta los signos de trauma craneoencefálico.
- Varices esofágicas debido a la colocación del tubo puede provocar hemorragia.
- Diátesis hemorrágica, traumatismo mínimo a la faringe, debido a su riesgo de sangrado. (Hodin, 2014).

1.2.2.4 Control de hemorragia.

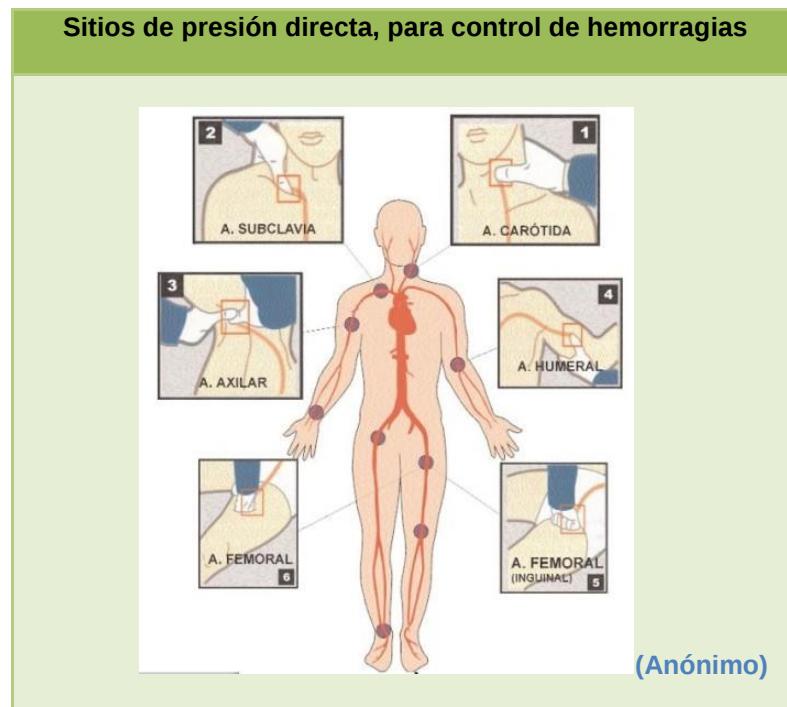
Para el control de la hemorragia externa debemos:

Acostar al paciente en un lugar seguro.

1. Aplique compresión directa con una compresa o tela limpia, haciendo presión fuerte sobre la herida, colocar apósito sobre apósito de ser necesario sin retirar el inicial, también se puede ayudar con vendajes para detener el apósito.
2. La elevación de la parte afectada puede ayudar, siempre y cuando no se sospeche de compromiso de la columna vertebral o fracturas. Se puede realizar elevación y compresión directa de manera simultánea.
3. La presión directa sobre arteria contra el hueso. Con ello se reduce la irrigación de toda la extremidad, no solo la herida. (Arteria braquial o femoral).
4. El torniquete, puede ser de gran utilidad, cuando no pudo ser controlada la hemorragia por presión directa, aunque es controversial, por el inminente riesgo de necrosis y amputación de la extremidad, pero su uso debe ser considerado si ello puede llegar a salvar la vida y/o la extremidad, el músculo no tolera la falta de flujo arterial por más de 6 horas, requiriendo una revascularización quirúrgica.
 - a. Se puede utilizar el torniquete neumático.
 - b. No es recomendable utilizar las pinzas vasculares a menos de tener seguridad el compromiso de vasos superficiales.
5. Si la fractura se asocia a una herida abierta sangrante, la fractura debe ser realineada e inmovilizada mientras se aplica compresión directa sobre la herida.

6. Si existe fractura pélvica, se debe estabilizar la fractura con un dispositivo de fijación externa, en caso de no contar con el dispositivo se puede realizar una faja pélvica con sábanas, es importante NO movilizar al paciente antes de ello porque existe el riesgo de lesionar órganos internos o romper grandes vasos.

7. Puede requerir intervención quirúrgica para resolver la hemorragia (*revisar guía de "Atención del paciente con trauma musculo-esquelético"*) (ATLS, 2012)



1.2.3 Determinación de la causa del estado de Shock.

Realizar una adecuada historia clínica que permita diferenciar entre shock hemorrágico y no hemorrágico, buscando minuciosamente un foco de sangrado incluyendo la posibilidad de que exista hemorragia interna.

1.3 Manejo inicial del Shock Hemorrágico (revisión secundaria).

El diagnóstico y el tratamiento deben realizarse simultáneamente, el principio básico del tratamiento es detener la hemorragia y reemplazar la pérdida de volumen.

1.3.1 Historia.

Indagar sobre la edad, el mecanismo de trauma, anamnesis del dolor al mismo, evaluar el estado de conciencia, es de utilidad realizar la mnemotécnica AMPLIA para la historia:

- Alergias.
- Medicamentos tomados habitualmente o actualmente.

- Patologías previas/ Embarazo
- Libaciones y últimos alimentos.
- Ambiente y eventos relacionados con el trauma (Carrasco Jiménez, 2007).

El estado del paciente se relaciona íntimamente con el mecanismo de la lesión, ésta información la proporciona el personal prehospitalario o directamente el acompañante. Las lesiones por lo general se clasifican en trauma cerrado, y trauma penetrante.

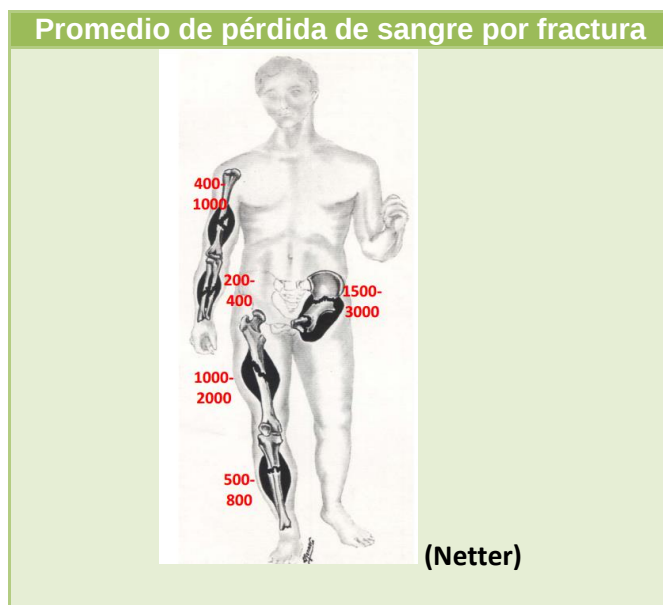
Es importante indagar sobre la exposición a productos químicos, toxinas y a radiación, porque estas exposiciones ocasionan disfunción orgánica adicional al trauma, y también representan un peligro para el personal médico (ATLS, 2012).

1.3.2 Examen físico.

Durante la revisión secundaria, el examen físico se lo debe de realizar de una manera minuciosa siguiendo la secuencia de la cabeza, las estructuras maxilofaciales, columna cervical, cuello, tórax, abdomen, periné / recto / vagina, sistema musculoesquelético y el sistema neurológico.

Tomar en cuenta que en el área de emergencias se realiza el manejo inmediatamente luego de la evaluación, esto se realiza de manera sistemática en cada región corporal, en busca de lesiones que nos indiquen o den sospecha de hemorragia, u otra fuente de pérdida o secuestro de volumen (edema tisular por compromiso de tejidos blandos y fracturas sobre todo las fracturas mayores que pierde hasta 750ml de sangre en tibia y húmero, en fémur hasta 1500ml, en pelvis podría llegar a ser el doble) y muchos litros de sangre se pueden acumular en un hematoma retroperitoneal (ATLS, 2012).





1.3.3 Shock hemorrágico en pacientes traumatizados.

Hemorragia: Es importante calcular el volumen de pérdida sanguínea, que nos guiará para la reposición hídrica, aplicando la siguiente fórmula:

Peso Kg x 7% x % de pérdida sanguínea.

Donde 7% es el gasto cardiaco de un adulto promedio.

El resultado de la fórmula se lo multiplica por tres para obtener el volumen total a reponer inicialmente. Es decir tres veces la pérdida calculada (3 x 1)

Teniendo así un ejemplo: paciente de 65 kg que llega al centro de urgencias con características clínicas de una pérdida sanguínea grado II (30% de pérdida sanguínea) aplicando la fórmula tenemos:

(65 kg x 7 x 30 = 13650/10 = 1365 ml) -> (1365 ml x 3 = 4095 ml). Entonces a éste paciente inicialmente se deberá reponer con 4100 ml de cristaloideos.

El % de pérdida lo determinaremos según los parámetros de la siguiente tabla:

Tabla 2. Pérdida estimada de sangre en base a la presentación inicial del paciente				
	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Pérdida de sangre (ml)	Hasta 750	750-1500	1500-2000	>2000
Pérdida de sangre (% del volumen Sanguíneo)	Hasta 15%	15%-30%	30%-40%	>40%
Frecuencia del pulso	<100	100-120	120-140	>140
Presión arterial	Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
Presión de pulso	Normal o aumentada	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Frecuencia respiratoria	14-20	20-30	30-40	>35

Diuresis	>30	20-30	5-15	Insignificante
Estado mental	Levemente ansioso	Moderadamente ansioso	Ansioso confuso	Confuso Letárgico
Restitución de líquidos	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides y sangre	Cristaloides y sangre

(ATLS, 2012)

La reanimación con líquidos debe iniciarse cuando los signos y síntomas tempranos de pérdida sanguínea sean aparentes o sospechados, no cuando la presión sanguínea esté disminuyendo. (ATLS, 2012)

1.3.3.1 Terapia Inicial con líquidos.

Utilizar para la reanimación inicial soluciones isotónicas electrolíticas tibias como Lactato de Ringer o SS al 0,9%. Se administra un bolo inicial (tibio 37°C a 40°C) tan rápido como sea posible. La dosis usual es:

- 1 a 2 litros para un adulto.
- 20 ml/kg paciente pediátrico.

Reemplazar cada ml de pérdida de sangre con 3ml de soluciones cristaloides. Regla “3 x 1”.

Es importante recordar que ésta cantidad inicial de líquidos incluye cualquier líquido administrado en la fase prehospitalaria.

Siempre teniendo en cuenta que el objetivo de la reanimación inicial es restaurar la perfusión orgánica, es por ello que se debe reevaluar continuamente.

Es fundamental obtener una perfusión orgánica adecuada, aceptando una presión arterial menor a la normal para evitar el riesgo de resangrado y mantener una adecuada perfusión de los órganos. Lo que se conoce con los términos de “Reperusión balanceada” o “hipotensión permisiva”; el objetivo es lograr el balance y no la hipotensión. Ésta se reanimación puede ser el puente, pero no el sustituto para la resolución quirúrgica. (ATLS, 2012).

1.3.4 Anexos a la evaluación secundaria

En caso de contar con los recursos se puede evaluar al paciente traumatizado con los siguientes medios y técnicas:

- Exploración radiológica (tórax, abdomen y pelvis).
- Lavado peritoneal diagnóstico.
- F.A.S.T. (por sus siglas en inglés, evaluación sonográfica enfocada para trauma).
- Tomografía computarizada.

RECUERDA: Éstos exámenes no deben retrasar la reposición del volumen de una manera inmediata y agresiva. (ATLS, 2012)

1.3.4.1 Exploración radiológica.

La radiografía de tórax (RXT) es la prueba inicial para todos los pacientes con traumatismo torácico cerrado. La radiografía de tórax es económica, no invasiva, fácil de obtener, y en muchos casos revela información útil. Por estas razones, una RX de tórax debe obtenerse en los pacientes que han sufrido un traumatismo torácico cerrado de importancia, a menos que el paciente requiera cirugía inmediata o TC torácica inmediata.

Se revisa sistemáticamente la evidencia de hemotórax, neumotórax, contusión pulmonar, fracturas y lesiones de la aorta.

Se recomienda una Rx AP de tórax en la evaluación de los pacientes con trauma cerrado multisistémico.

Las radiografías simples de abdomen por lo general no son útiles en el paciente con trauma abdominal cerrado y no se obtienen de forma rutinaria. Pero pueden ser útiles dependiendo de las circunstancias clínicas.

- ✓ Los pacientes con alteraciones hemodinámicas y heridas penetrantes de abdomen no requieren radiografías en el departamento de emergencias.
- ✓ Si se encuentra hemodinámicamente compensado y hay sospecha de lesión toracoabdominal o si presenta lesión penetrante supraumbilical es útil realizar la Rx de tórax de pie en busca de aire intraperitoneal, y excluir un hemotórax o neumotórax.
- ✓ Si se encuentra hemodinámicamente estable y con heridas por arma de fuego, se puede realizar una Rx de abdomen en posición supina buscando marcas metálicas en los orificios de entrada y salida. (ATLS, 2012)

Una radiografía simple de la pelvis se obtiene en pacientes hemodinámicamente inestables, con dolor espontáneo o a la palpación, para localizar el foco de sangrado; su utilidad en pacientes estables es discutible.

Por lo general no se obtiene una radiografía simple de pelvis, de rutina en pacientes que cumplen con **todos** los siguientes criterios:

- Glasgow > 13
- No hay molestias pélvicas, abdominal o en espalda.
- No sensibilidad en el hipogastrio, región lumbar, ingle o en pelvis ósea. (Paydar S, 2013)

1.3.4.2 F.A.S.T. (evaluación sonográfica enfocada para trauma).

El examen FAST es una herramienta para la evaluación rápida del paciente traumatizado. El único equipo que se necesita es un ecógrafo, gel acuoso y la destreza del médico quien realiza. Éste examen se realiza con un transductor de baja frecuencia, (3,5 MHz.), se pueden utilizar el transductor convexo como el cardíaco de fase, con extremo más pequeño. Para niños o adultos delgados (puede ser apropiado transductores de alta frecuencia), en obesos mórbidos (frecuencia más baja) (ATLS, 2012).

El propósito principal del FAST es determinar la presencia de líquido libre intraperitoneal, pericárdico o patológico, que aparece como una colección hipoeoica o anecoica. Es un método rápido, no

invasivo, preciso, económico y que puede repetirse luego de 30 minutos para detectar hemoperitóneo (ver sección de destrezas “Evaluación sonográfica enfocada para trauma”).

- Estudios han demostrado que se pueden detectar volúmenes cercanos a 250 ml. (American College of Emergency Physicians, 2006)

La única contraindicación para el FAST es la necesidad de cirugía inmediata.

Las principales dificultades se ven en las siguientes condiciones:

- Enfisema subcutáneo extenso, que limita una adecuada ventana acústica
- Quemaduras en área abdominal
- Fracturas costales bajas que impiden ejercer presión con el transductor
- Obesidad que limita una adecuada ventana acústica.

El orden estándar de evaluación es como sigue:

- Pericárdico
- Flanco derecho (vista hepatorrenal-diafragma y espacio de Morison)
- Flanco izquierdo (vista bazo-diafragma y bazo-riñón)
- Pélvica (vistas retrovesical o “fondo de saco de Douglas”) (American College of Emergency Physicians, 2006), (ATLS, 2012)

1.3.4.3. Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD).

Anteriormente era uno de los pilares en el diagnóstico y manejo de trauma abdominal, ahora se ha sustituido casi por completo por la ecografía y la TC de escaneo. El procedimiento puede ser necesario en algunos casos, como en pacientes con trauma abdominal cerrado hipotensor con resultados equívocos en el examen FAST, múltiples fuentes potenciales de pérdida de sangre, y en entornos de escasos recursos, donde las imágenes avanzadas no están disponibles (Diercks, 2014).

Es un estudio invasivo que puede alterar significativamente las evaluaciones ulteriores y tiene un 98% de sensibilidad para detectar sangrado intraperitoneal.

Las contraindicaciones relativas incluyen: cirugías abdominales previas, obesidad mórbida, cirrosis avanzada y coagulopatía previa.

Es indicación de laparotomía si el paciente se encuentra con alteraciones hemodinámicas, y al LPD se aspira sangre, contenido intestinal, fibras vegetales o bilis (ver sección de destrezas “Lavado Peritoneal Diagnóstico: Técnica cerrada”).

1.3.4.4. Tomografía computarizada.

La precisión diagnóstica de la TC es mucho mayor que la Rx simple en lesión intratorácica, permite una evaluación detallada pulmonar y de estructuras mediastínicas. TC proporciona una mayor sensibilidad en el diagnóstico de neumotórax pequeños, así como neumomediastino, contusiones y laceraciones pulmonares, y puede diagnosticar lesiones de órganos retroperitoneales y pelvianas, que no se pueden diagnosticar con los métodos anteriores.

La TC requiere tiempo y debe **usarse sólo en pacientes hemodinámicamente estables** en los que no hay indicación aparente de laparotomía de emergencia.

Las contraindicaciones relativas incluyen: demora del tomógrafo, pacientes que no cooperan o no sea seguro sedarlo, y alergia al contraste yodado. (ATLS, 2012).

Es indicación de laparotomía inmediata, si en la TC no se evidencia lesión hepática ni esplénica y hay evidencia de líquido libre, porque no sugiere lesión de tubo digestivo o mesenterio.

El Gold Estándar para el diagnóstico de lesiones pélvicas es tomografía computarizada multicorte (TCMD), debido a su alta sensibilidad y la delimitación detallada de las fracturas. TCMD puede determinar lesiones concomitantes, áreas de sangrado arterial, y la extensión de la hemorragia retroperitoneal. (Diercks, 2014)

1.4 Evaluación de la reanimación con líquidos y perfusión orgánica.

Los mismos signos y síntomas de una perfusión inadecuada que se utilizan para el diagnóstico del shock sirven para determinar la respuesta del paciente.

Es decir buscar mejoría en: frecuencia de pulso, frecuencia respiratoria, circulación superficial, presión de pulso superficial, presión arterial, circulación de la piel, PVC.

- Retorno de la presión arterial, presión y frecuencia de pulso a los valores normales.
- Mejoría de la PVC y la circulación de la piel es **evidencia importante de recuperación.**

1.4.1. Evaluación del Gasto Urinario.

La restitución oportuna de líquido puede producir una diuresis adecuada de líquidos obteniendo una diuresis (0.5ml/kg/hora) en el adulto, mientras que en el niño (1ml/kg/hora), considerandose como gasto urinario. En niños menores de un año, mantener la diuresis de 2 ml/kg/hora.

1.4.2. Evaluación del Equilibrio Ácido/base.

Pacientes en etapas iniciales de shock presentan alcalosis respiratoria, seguida de acidosis metabólica que generalmente no requiere tratamiento específico para el desequilibrio ácido/base.

En caso de shock prolongado o severo se puede producir acidosis metabólica severa causada por el metabolismo anaerobio, requiere más control y cuidado.

Una acidosis persistente es causada por una reanimación inadecuada, o pérdida continua de sangre. En el tratamiento de la acidosis metabólica secundaria al shock hipovolémico, no utilizar bicarbonato de sodio en forma rutinaria. (ATLS, 2012)

1.4.3 Evaluación de la reanimación inicial con líquidos.

La respuesta del paciente a la reanimación es la clave para determinar el tratamiento subsiguiente. Es muy importante distinguir entre un paciente “hemodinámicamente normal” de un “hemodinámicamente estable” éste último es el que puede presentar taquicardia persistente, taquipnea y oliguria es decir continúa en shock.

Existen patrones de respuesta que son de mucha ayuda para establecer si el paciente necesita mayor intervención, como mayor aporte de líquidos, restitución de sangre o necesidad de cirugía. Estos patrones se clasifican en tres categorías detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 3 Respuesta Inicial a la reanimación con líquidos.			
	Respuesta rápida	Respuesta transitoria	Respuesta nula
Signos vitales	Regresan a normales	Recurrencia de la Hipotensión y de la taquicardia	Permanecen inestables
Pérdida sanguínea estimada	Mínima (10-20%)	Moderada y continua (20-40%)	Severa (>40%)
Necesidad de mayor aporte de cristaloides	Baja	Alta	Alta
Necesidad de Sangre	Baja	Moderada a alta	Inmediata
Preparación de la Sangre	Tipo y pruebas cruzadas	Tipo-específica	Administración sanguínea de emergencia
Necesidad de Cirugía	Posiblemente	Probable	Muy probablemente
Presencia temprana del cirujano	Si	Si	Si

(ATLS, 2012)

1.5. Anexos:

1.5.1 Destrezas paso a paso.

1.5.11. Acceso venoso periférico.

- ✓ Seleccione un sitio apropiado para la venopunción (antecubital, antebrazo o safena).
- ✓ Aplique el torniquete por encima del sitio de punción elegido.
- ✓ Realice la antisepsia del área, tomando en cuenta las medidas de bioseguridad.
- ✓ Puncione la vena con un catéter de grueso calibre (14 Ga), con la técnica de catéter sobre aguja. Detenga la aguja si observa retorno venoso.
- ✓ Introduzca el catéter dentro de la vena sobre la aguja.
- ✓ Retire la aguja y el torniquete.
- ✓ Obtenga sangre necesaria para pruebas de laboratorio.
- ✓ Conecte el equipo de infusión de solución cristaloides al catéter.
- ✓ Observe posible infiltración.
- ✓ Fije el catéter y el equipo de infusión a la extremidad. (ATLS, 2012)

1.5.12. Punción venosa Femoral: técnica de Seldinger.

En este procedimiento se deben utilizar técnicas estériles.

- ✓ Paciente en posición supina.
- ✓ Realice la asepsia de la piel alrededor del sitio de punción y cubra con campos estériles.

- ✓ Con guantes ya estériles localizar la vena femoral mediante la palpación de la arteria femoral, la vena se encuentra medial a la arteria (VAN: vena, arteria y nervio: de medial a lateral). Mantener siempre un dedo sobre la arteria para evitar puncionarla.
- ✓ Si el paciente está consciente aplique anestésico local.
- ✓ Haga una pequeña incisión en el punto de entrada del metal o en el sitio de dilatación para introducir un catéter de grueso calibre.
- ✓ Introduzca una aguja de gran calibre unida a una jeringa de 12 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina. Perforar la piel directamente sobre la vena femoral con la aguja en dirección hacia la cabeza del paciente.
- ✓ Avance con la aguja lentamente y posterior mientras aspira suavemente.
- ✓ Cuando aparezca libremente flujo de sangre en la jeringuilla retírela, dejando la aguja la cual hay que ocluir la con un dedo para evitar embolismo.
- ✓ Inserte la guía metálica y retire la aguja. Si es necesario utilice un dilatador.
- ✓ Inserte el catéter sobre la guía metálica.
- ✓ Retire la guía metálica y conecte el catéter al equipo de infusión.
- ✓ Fije el catéter mediante una sutura, aplique ungüento antibiótico y cubra en área con apósito.
- ✓ Fije el equipo de infusión con esparadrapo.
- ✓ Solicite una Rx de tórax y abdomen para corroborar la colocación del catéter.
- ✓ El catéter debe cambiarse tan pronto como sea posible. (ATLS, 2012)

1.5.13. Punción venosa subclavia: abordaje infraclavicular.

En este procedimiento se deben utilizar técnicas estériles.

- ✓ Paciente en posición supina con la cabeza por lo menos 15° hacia abajo. Girar la cabeza al lado opuesto del sitio de punción, para distender las venas del cuello y prevenir un embolismo (descartar lesión de columna).
- ✓ Realice la asepsia de la piel alrededor del sitio de punción y cubra con campos estériles.
- ✓ Si el paciente está consciente aplique anestésico local.
- ✓ Introduzca una aguja de gran calibre unida a una jeringa de 12 ml con 0,5 a 1 ml de solución salina, 1 cm por debajo de la unión del tercio medio con el interno de la clavícula. Se puede utilizar ecografía para guiar, la colocación de la vía.
- ✓ Puncione la piel con el bisel de la aguja hacia arriba, expulse el tapón de piel que pueda ocluir la aguja.
- ✓ Sujete la aguja y la jeringa en posición paralela al plano frontal.
- ✓ Dirija la aguja a la línea media, ligeramente cefálica y por detrás de la clavícula, hacia el ángulo posterior y superior del extremo esternal de la clavícula (en dirección al dedo colocado en la horquilla esternal).
- ✓ Avance lentamente con la aguja, mientras aspira suavemente.
- ✓ Cuando aparezca libremente flujo de sangre en la jeringuilla rote el bisel de la aguja en dirección caudal, retire la jeringa dejando la aguja la cual hay que ocluir la con un dedo para evitar embolismo.
- ✓ Inserte la guía mientras monitoriza en el EKG la posible alteración del ritmo.
- ✓ Retire la aguja mientras sujeta la guía metálica en su sitio.

- ✓ Inserte el catéter sobre la guía hasta una profundidad determinada (por arriba de la aurícula derecha para administrar líquidos).
- ✓ Retire la guía metálica y conecte el catéter al equipo de infusión.
- ✓ Fije el catéter mediante una sutura, aplique ungüento antibiótico y cubra en área con apósito.
- ✓ Fije el equipo de infusión con esparadrapo.
- ✓ Solicite una Rx de tórax para corroborar la colocación del catéter y descartar un neumotórax (ATLS, 2012).

1.5.14. Punción/ infusión Intraósea: Acceso tibial proximal.

En este procedimiento se deben utilizar técnicas estériles.

- ✓ Paciente en posición supina. Seleccionar la extremidad inferior no lesionada y colocar relleno suficiente en la región poplítea para flexionar la rodilla 30° aproximadamente, dejar que el talón descansa cómodamente sobre la camilla.
- ✓ Identifique el sitio de punción en la superficie anteromedial de la tibia proximal, aproximadamente 1 a 3 cm (un dedo) por debajo de la tuberosidad tibial.
- ✓ Realice la asepsia de la piel alrededor del sitio de punción y cubra con campos estériles.
- ✓ Si el paciente está consciente aplique anestésico local.
- ✓ Inicialmente en un ángulo de 90°, con el bisel en dirección hacia el pie y alejado de la placa epifisiaria, introduzca una aguja corta (lisa o con rosca), de gran calibre para administración de médula ósea (o aguja corta de calibre 18 con estilete para punción raquídea) en piel y periostio.
- ✓ Se consigue ya un acceso al hueso, dirija la aguja en un ángulo de 45° a 60° en sentido contrario a la placa epifisiaria. Mediante movimientos de torsión avance la aguja por el periostio hasta llegar a la médula ósea.
- ✓ Retire el estilete y conecte la aguja a una jeringa de 10 ml que contenga 6ml de solución salina estéril, aspire suavemente hasta obtener muestras de médula ósea.
- ✓ Inyecte la solución salina para expulsar cualquier coágulo que ocluya la aguja. Evidenciar que no exista edema alrededor de la aguja. Si no se aspiró médula ósea anteriormente pero la solución fluye con facilidad y no existe evidencia de edema, es muy probable que la aguja está colocada adecuadamente.
 - Otra manera de comprobar su adecuada colocación es observar si la aguja se mantiene en posición vertical sin soporte y la solución fluye libremente sin evidencia de edema.
- ✓ Conecte la aguja al equipo intravenoso de gran calibre e inicie la infusión. Con cuidado, atornille la aguja más profundamente en la cavidad medular hasta que el cuello de la aguja descansa sobre la piel del paciente
 - Si se utiliza aguja lisa, esta debe estabilizarse en un ángulo de 45 a 60° a la superficie antero medial de la pierna del paciente.
- ✓ Aplique ungüento antibiótico, cubrir y asegurar la aguja y el equipo adecuadamente.
- ✓ Revisar periódicamente la vía (ATLS, 2012).

Esta vía debe ser limitada únicamente al departamento de emergencias cuando el acceso venoso es imposible por colapso circulatorio o si falla en procedimiento por al menos dos intentos, la infusión intraósea debe discontinuarse tan pronto como se pueda obtener otro acceso venoso.

1.5.15. Lavado peritoneal Diagnóstico: Técnica cerrada.

- ✓ Si el tiempo lo permite, obtenga un consentimiento informado.
- ✓ Descomprima estómago y vejiga colocando sonda nasogástrica y catéter urinario.
- ✓ Colocarse equipo estéril y realizar la antisepsia quirúrgica (reborde costal al pubis, y de flanco a flanco).
- ✓ Coloque anestesia local en la línea media, por debajo del ombligo, hasta la aponeurosis.
- ✓ Introduzca una jeringa con una aguja 18G biselada atravesar piel y tejido celular subcutáneo, se encontrará resistencia al penetrar la aponeurosis y el peritoneo. Aspirar y si se aspira sangre, realizar laparotomía, si no continuar con el LPD.
- ✓ Pase el extremo flexible de la guía a través de la aguja 18G hasta sentir resistencia o hasta que queden 3 cm fuera de la aguja. Luego retire la aguja de la cavidad abdominal de manera que solo quede la guía adentro.
- ✓ Hacer una pequeña incisión en el sitio de entrada de la guía e introduzca el catéter de lavado peritoneal sobre la guía dentro de la cavidad peritoneal.
- ✓ Retire la guía de la cavidad abdominal de modo que solo quede el catéter. Reintentar aspirar desde el catéter y si se aspira sangre, realizar laparotomía, si no continuar con el LPD.
- ✓ Infunda en el peritoneo 1 L de solución cristaloide isotónica tibia (10ml/kg en niños) a través del equipo de infusión conectado al catéter.
- ✓ Agitar suavemente el abdomen para distribuir el líquido en la cavidad y mezclarlo con la sangre.
- ✓ Si el paciente se encuentra estable, deje que el líquido permanezca unos minutos.
- ✓ Dejar caer el envase de la solución en el suelo y permitir que el líquido drene del abdomen. Se debe recuperar >20% del volumen infundido.
- ✓ Enviar una muestra al laboratorio para tinción de gram y recuento de leucocitos y glóbulos rojos, sin centrifugar.
 - Una prueba positiva e indicación de laparotomía es:
 - >100.000 glóbulos rojos/mm³ o,
 - > 500 leucocitos/mm³ o,
 - Gram positivo para bacterias o fibras alimentarias. (ATLS, 2012)

1.5.16. Evaluación por Ecografía focalizada en trauma (FAST).

- ✓ Comience con el corazón para asegurarse de que la ganancia es apropiada: el fluido dentro del corazón debe verse negro. El corazón puede verse por vía subxifoidea o paraesternal.
- ✓ La imagen del CSD es un corte sagital en la línea medio axilar derecha, en el 10° o 11° espacio intercostal. Se debe visualizar el diafragma, el hígado y el riñón. La fosa hepatorenal (espacio de Morrison) debe verse completamente.

✓ La imagen del CSI es un corte sagital en la línea medio axilar izquierda, en el 8° o 9° espacio intercostal. Se debe visualizar el diafragma, el bazo y el riñón. La fosa esplenorrenal debe verse de manera completa. Esta es la zona más difícil de valorar, debido a los artefactos provocados por el aire del estómago y el colon, así como por la ventana acústica más pequeña. Puede ser necesario mover el transductor en sentido posterior.

✓ La imagen suprapúbica es un corte transversal obtenido de preferencia antes de la sonda vesical. Pueden existir artefactos por el refuerzo posterior. Si las áreas de fluido desaparecen con los movimientos laterales del transductor, probablemente se traten de artefactos. (ATLS, 2012)

1.5.17. Sondaje Vesical.

- ✓ Explique al paciente el procedimiento a realizar, y las posibles molestias que producir.
- ✓ Coloque al paciente en decúbito dorsal; si es muy mujer posición ginecológica.
- ✓ Use guantes de manejo, y realice la asepsia de genitales adecuada
- ✓ Cambie sus guantes por unos estériles.
- ✓ Coloque las compresas estériles.
- ✓ Pruebe el balón de la sonda.
- ✓ Lubrique la sonda.
- ✓ Doble la sonda en forma de acordeón.
- ✓ Coloque la riñonera al lado del paciente.
- ✓ En mujeres separe labios mayores y localice el meato urinario, si hay secreciones vaginales usted debe proteger la vagina con una torunda o gasa, para evitar que las secreciones se dispersen hacia el meato urinario. Introduzca la sonda suavemente hasta que salga orina. Infle el balón con agua estéril.
- ✓ En hombres lleve el pene en dirección del abdomen con el fin de vencer el ángulo que hace la uretra en la pelvis. Introduzca la sonda lenta y cuidadosamente, no debe empujar con fuerza pues al hacerlo se puede rasgar la uretra. Si va a dejar la sonda a permanencia cerciórese que esté en vejiga observando la salida de orina a través de esta. Infle el balón, inyectando agua o aire según el tipo de sonda y la cantidad específica en la misma. Una vez se ha inflado el balón, retire la sonda suavemente hasta que sienta que el balón a tocado el orificio de la vejiga.
- ✓ Luego empuje la sonda hacia adentro unos 2 cms, este es el punto en que el paciente sentirá más comodidad con la sonda permanente, debido a que en este sitio el balón no presiona el orificio de la vejiga.
- ✓ Conecte la sonda al dispositivo de drenaje.
- ✓ Fije la sonda con esparadrapo.

1.5.18. Descompresión gástrica

- ✓ Explicar al paciente el procedimiento.
- ✓ Colocar al paciente en decúbito supino semiincorporado con la cabeza ligeramente flexionada.
- ✓ Realizar el lavado higiénico de manos y colocarse guantes no estériles.
- ✓ Determinar la longitud de la sonda a introducir y hacerle una marca:
 - Sondaje nasogástrico (SNG): nariz-lóbulo de la oreja-apéndice xifoides.
 - Sondaje orogástrico (SOG): boca-ángulo de la mandíbula-apéndice xifoides.

- ✓ Lubricar el extremo distal de la sonda con un lubricante hidrosoluble, a ser posible con anestésico.
- ✓ Introducir la sonda suavemente, con movimientos rotatorios, hacia la faringe. Si el paciente está consciente, pídale que trague para ayudar a progresar la sonda. Si no, puede estimular su reflejo de deglución. Ante la aparición de signos de ahogamiento, tos, estridor o cianosis, retire inmediatamente la sonda.
- ✓ Una vez introducida la sonda hasta la marca previamente realizada, es necesario comprobar la correcta colocación de la sonda en estómago mediante:
 - La inyección de aire y la auscultación simultánea en la zona epigástrica,
 - La comprobación del pH ácido del líquido aspirado, o
 - Rx de torax simple.
- ✓ Fijar la sonda a la cara evitando que la sonda presione las aletas nasales.
- ✓ Conectar el extremo distal de la sonda al sistema que proceda según el tipo de drenaje indicado. (por gravedad o por aspiración).

1.6 Referencias Bibliográficas :

- Acaro, K. (2015). *Simulación en la adquisición de competencias clínicas en examen ortopédico de miembro superior, inferior y columna en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, periodo septiembre 2013-febrero 2014*. Trabajo de Fin de Titulación , UTPL , Biblioteca Benjamín Carrión , Loja .
- American College of Emergency Physicians. (2006). Emergency ultrasound imaging criteria compendium. American College of Emergency Physicians. *Ann Emerg Med*, 48-55.
- Anónimo. (n.d.). Puntos de compresión. *Hemorragias*. Club salvamento Salvour, España.
- ATLS. (2012). *Soporte vital avanzado en trauma para médicos*. Estados Unidos de America: Advanced Trauma Life Support Library.
- ATLS. (2012). *Soporte vital avanzado en trauma para médicos*. Estados Unidos de América: Advanced Trauma Life Support Library.
- Barcudi, D. R. (2010). shock cardiogénico . *Federación Argentina de Cardiología* , 1-6.
- Benítez, F. (2013). *simulación en la adquisición de competencias clínicas para la enseñanza de vendajes e inmovilización en estudiantes de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja durante el periodo septiembre/2012-febrero/2013*. UTPL , Biblioteca Benjamín Carrión . Loja: Repositorio digital. Retrieved 06 2015
- Camacho, M. (2006). *Material Diadáctico para la Educación*. Costa Rica : EUNEP . Retrieved Junio 28, 2014, from Costa Rica: EUNEP : <http://www.trabajosocial.unam.mx/dirs/Titula/tesis/Lineamientos/lineamientosdocencia.pdf>
- Carrasco Jiménez, P. P. (2007). El manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. *Al día con las urgencias, emergencias y Catástrofes*, 29-37.
- Cataño R, R. J. (2012). Evaluación del programa de médico cirujano del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. *Scielo Educación Médica*, 221-225.
- Cedan, J. J. (2011). Enhancing learning through optimal sequencing of web-based and manikin simulators to teach shock physiology in the medical curriculum. *Advanced in Physiology Education*, 402-407.

- Cedrés, A., & all, e. (2014). Simulación de alta fidelidad en emergencia pediátrica: primera experiencia en la formación de posgrados y residentes de Pediatría. *Revista Médica de Uruguay*.
- CEEM. (2011). ECOE (examen clínico objetivo estructurado). *Consejo estatal de estudiantes de medicina*.
- Clede , L., Nazar, C., & Montaña , R. (2012). Slulación en educación médica y anestesia. *Revista Chilena de Anestesiología*, 41, 46-52.
- Colwell, C. (2014, noviembre). *Evaluación y manejo del shock en el trauma inicial para adultos*. Retrieved enero 2015, from Uptodate : https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+0h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/initial-evaluation-and-management-of-shock-in-adult-trauma?source=search_result&search=shock+neurogenico&selectedTitle=4~15
- Cruz Roja Ecuatoriana . (2010). *Manual de Primeros Auxilios* . Loja .
- David, G. (2014, agosto). *Shock in adults: Types, presentation, and diagnostic approach*. Retrieved septiembre 10, 2014, from Uptodate: https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+0h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/shock-in-adults-types-presentation-and-diagnostic-approach?source=search_result&search=shock&selectedTitle=1~150
- Dellinger RP, L. M. (2013). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* , 580.
- Dieckman, D. P. (2011). *ALASIC (Asociación Latinoamericana de Simulación Clínica)* . Retrieved 02 2015, from La simulación es más que tecnología: Ambiente de simulación : <https://www.alasic.org/documents/documentos/lasimulacionesmasquetecnologiaelambiente delasimula>
- Diercks, D. (2014 , julio). *Evaluación y manejo del trauma abdominal cerrado en adultos Inicial*. Retrieved enero 2015 , from Uptodate : https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/initial-evaluation-and-management-of-blunt-abdominal-trauma-in-adults?source=search_result&search=lavado+peritoneal+diagn%C3%B3stico&selectedTitle=1~20

- Ditunno JF, L. J. (2004). Spinal shock revisited: a four-phase model. *Department of Rehabilitation Medicine, Thomas Jefferson University*, 383.
- Dr., L. H. (2008, Junio). *Competencia Profesional y Competencia Clínica* . Retrieved junio 28, 2014, from Universidad Nacional Autónoma de México : http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/oct_01_ponencia.html
- Duvivier R. (2014). Influencia de los lugares de trabajo en el aprendizaje de habilidades de exploración física . *BMC medical Education* .
- Gaieski, D. (2013, mayo 15). *Choque en adultos: Tipos, presentación y enfoque diagnóstico*. Retrieved julio 2014, from Uptodate : https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+0h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/shock-in-adults-types-presentation-and-diagnostic-approach?source=search_result&search=hypovolemic+shock&selectedTitle=2~150
- Gómez, R. (2010). *Nuevas Orientaciones y Metodología para la Educación a Distancia*. Loja: Universidad Tecnica Particular de Loja .
- Guyton, H. (2011). *Tratado de Fisiología Médica* . Barcelona-España : Elsevier .
- Hodin, R. (2014, noviembre). *Sondas nasogástricas y nasoentéricas*. Retrieved diciembre 2014, from Uptodate : https://svpn.utpl.edu.ec/+CSCO+1h756767633A2F2F6A6A6A2E68636762716E67722E70627A++/contents/nasogastric-and-nasoenteric-tubes?source=search_result&search=descompresi%C3%B3n+g%C3%A1strica&selectedTitle=2~150
- INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas Vitales*. Retrieved from Ecuador en cifras : http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf
- Issenberg , B., Ringsted, C., Ostergaard, D., & Dieckmann, P. (2011). *Setting a Research Agenda for Simulation-Based Healthcare Education, A Synthesis of the Outcome From an Utstein Style Meeting*. Miami: Healthcare.
- Jaramillo, E., & all, e. (2011). Comparison of Two Strategies for the Teaching of a Clinical Interview Module in Undergraduate Medical Students. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 255-264.

- Maestre , J., Sancho , R., Rábago , J., Martínez, A., Rojo , E., & De Moral , I. (2013). Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anestesiólogos. *Hospital Virtual de Valdecilla - Scielo* , 1(16), 49-57. Retrieved junio 2015, from <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v16n1/original7.pdf>
- Maldonado, J. a. (2013). Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general en la Facultad de Medicina de Matamoros de la Universidad Autónoma de Tamaulipas a través de la Evaluación Clínica Objetiva Estructurada en una estación. *Evaluación metacompleja de las competencias para el médico general...*, 1-6.
- Manzano, A. O. (2013). El Examen Clínico Objetivo Estructurado como una herramienta para la evaluación formativa y de egreso en la Licenciatura en Rehabilitación - UADY. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-11.
- Mejía, M. L. (2014). Fisiopatología Choque hemorrágico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, s70-s76.
- Mesquida J, B. X. (2010). Objetivos de la reanimación hemodinámica. *Elsevier Doyma*, 499-508.
- Miranda, J. L. (2009). MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDADX CONVOCATORIA . *Unidad de calidad universidad de cordoba*, 1-11.
- Montull, S., & all, e. (2011). Impacto educativo del paciente simulado y del vídeo en el aprendizaje de habilidades comunicativas aplicadas a la entrevista clínica de la fisioterapia. *Educ Med*, S63.
- Murcia, U. d. (2015, 06). *Centro de Estudios Universitario en Educación Médica*. Retrieved from ECOE 2015: <http://www.um.es/web/ceuem/ecoe-2015>
- Netter. (n.d.). Pérdida de Volumen . *Traumatología, evaluación y tratamiento* . Colección CIBA de ilustraciones médicas. Elsevier-Masson, Estados Unidos .
- Obon, A. (2010). Shock . *Revista costarricense de Cardiología* .
- Okuda, Y. (2009). Utilidad de la simulación en la educación médica ¿Cuál es la evidencia? *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 330-343.
- Paydar S, G. F. (2013). Role of routine pelvic radiography in initial evaluation of stable, high-energy, blunt trauma patients. *Injury* , 724-727.

- Rogers G, M. H. (2014). Ensayo Controlado aleatorio de la inmersión prolongada en multi-método de simulación continua para preparar a estudiantes de medicina. *BC medical education* .
- Salcedo, T. (2011). ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada como instrumento para evaluar la competencia clínica en Pediatría. *Hospital infantil de Mexico*, 184-192.
- Schalper, J., & all, e. (2013). la efectividad y satisfacción usuaria entre la enseñanza presencial y virtual de la macropatología en alumnos de medicina. *Educación para las ciencias de la salud*, 101-106.
- Schwartz. (2010). *Principios de cirugía* . México : McGraw-Hill .
- Schwartz. (2010). Choque. In Zuckerbraun, *Principios de Cirugía* (pp. 89-111). México: Mc Graw Hill.
- Serna Ojeda, J. C., Borunda, D., & Domínguez, G. (2012, Mayo-Junio). La simulación en Medicina. La situación en México. (A. A. Cirugía., Ed.) *REDALYC. Red de Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal*, 80(3), 301-305 .

ANEXO 2: Videos para el Taller de “ATENCIÓN DEL PACIENTE CON SHOCK POR TRAUMA”

Video principal:

- Manejo inicial de shock por trauma.

<https://www.youtube.com/watch?v=pUvCJE7lmLA>

Destrezas:

- Punción venosa periférica.

<https://www.youtube.com/watch?v=WBzpcitrnc>

- Punción venosa central.

<https://www.youtube.com/watch?v=2Ri5sgPpPv4>

- Acceso intraóseo.

<https://www.youtube.com/watch?v=2bJG8E0hk6s>

- Sondaje vesical.

https://www.youtube.com/watch?v=XG6tZt5V_zA

- Sondaje nasogástrico.

<https://www.youtube.com/watch?v=D63rob4prVY>

- Ecosonografía abdominal enfocada en trauma (FAST).

<https://www.youtube.com/watch?v=DHCJn2Trp2s>



ANEXO 3: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

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

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

TALLER: SHOCK O CHOQUE POR TRAUMA.

Nombre:.....Ciclo (paralelo):..... Fecha:.....		i	o
Valorar:			
PREPARACIÓN Y TRIAGE			
1. Enumera los preparativos a efectuar y delega funciones para realizar la revisión rápida y tratamiento del paciente. Además indica la necesidad de usar bioseguridad según normas de estándar mundial.			
EVALUACIÓN PRIMARIA Y REANIMACIÓN			
2. Dirige la entrega del paciente según la nemotecnia MIST.			
3. Valora estado de conciencia del paciente.			
4. A: Evalúa la permeabilidad de la vía aérea, detecta si existe obstrucción. Realiza el tratamiento adecuado para establecer una vía aérea permeable.			
5. A: Mantiene la columna cervical en posición neutral con inmovilización manual y utiliza equipo adecuado luego de lograr una vía aérea permeable o definitiva.			
6. B: Evalúa cuello y tórax, frecuencia y profundidad respiratoria, percusión y auscultación torácica bilateralmente. B: Resuelve lesiones que comprometan la respiración si las hubiere, administra O ₂ a alto flujo, coloque oximetría de pulso.			
7. C: Evalúa la presencia de hemorragias externas, identifica fuentes de hemorragias internas, mide hemodinamia del paciente monitorizando signos vitales. (Frecuencia y presión de pulso, FR, circulación superficial, PA, piel, PVC).			
8. C: Controla hemorragias externas, administra soluciones intravenosas Realiza compresión directa y valora el uso de torniquete, Aclara la posibilidad de hemorragia interna.			
9. C: Coloca 2 vías de acceso vascular . Describe vías alternativas para la infusión de líquido. (Vía Central, Vía Femoral, INTRAÓSEO), Solicita pruebas sanguíneas para tipificación, pruebas cruzadas, estudios hematológicos, prueba de embarazo, toxicológicos, gases arteriales y lactato.			
10. Coloca soluciones isotónicas tibias (37-40°C) en bolo de 1 a 2 L. o en niños 20ml/kg.			
11. Coloca catéter vesical, reconociendo lesiones que contraindiquen su uso. Sangre en el meato uretral. * Próstata elevada, móvil o no palpable. *Equimosis, hematoma perineal.			
12. Habla sobre la descompresión gástrica: en quién se realiza (principalmente en niños), describe la técnica.			
13. D: Determina nivel de conciencia con escala de coma de Glasgow. E: Desviste completamente al paciente y previene la hipotermia.			
14. Determina la causa del estado de shock según sus signos característicos encontrados en el paciente. (hemorrágico o no hemorrágico) Habla sobre los tipos de shock. Hipovolémico * Cardiogénico * Distributivo sus diferencias clínicas.			
EVALUACIÓN SECUNDARIA			
15. Realiza la revisión secundaria (historia, examen físico adecuados). - Al realizar la historia utiliza la mnemotecnia AMPLIA (alergias, medicamentos, libaciones y ambiente). - Realiza un examen físico minucioso y describe el promedio de pérdida de sangre por fractura. (750ml tibia y húmero, fémur 1500ml, pelvis 3000ml).			
16. Determina el porcentaje de pérdida sanguínea y clasifica el grado del paciente (I-IV).			
17. Calcula correctamente la cantidad de sangre perdida y la cantidad inicial de líquidos a reponer con la fórmula (peso kg x 7% x %de pérdida); la regla (3x1) y Administra correctamente cristaloideos de acuerdo a lo calculado y tomando en cuenta líquidos iniciales.			
18. Evalúa periódicamente la reanimación con líquidos control de signos vitales: (Frecuencia y presión de pulso, FR, circulación superficial, PA, piel, PVC). Equilibrio ácido base, Gasto urinario (0,5ml/kg/h) en adultos, y así determina la respuesta inicial a la reanimación con líquidos. (Rápida, transitoria y/o nula).			
19. Evaluación por Ecografía Focalizada en trauma (FAST). Solicita exámenes pertinentes de acuerdo al caso (Rx, LPD, FAST, o TAC). Identifica puntos (pericárdicos, flanco derecho, flanco izq. Y suprapúbico; presencia o ausencia de líquido).			
20. Define correctamente shock y menciona 3 causas. - perfusión a los órganos y una oxigenación tisular inadecuada por alteración del S. circulatorio - Hemorragia, neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco, lesión de médula espinal cervical etc.			

Evaluador:.....Firma:.....Calificación...../20
 Aprueba: Si No

ANEXO 4: Fotos



