

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Junio 2016



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El(la) Doctor(a): Yanderie Eunice Gúzman González

Carné Universitario No.: 100021273

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de tesis **PROTOCOLO DEL MANEJO INICIAL EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO EN EMERGENCIA**

Que fue asesorado: Dr. Melvyn E. Morán Álvarez

Y revisado por: Dr. Ever Enrique Joachin Velásquez MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para junio 2016.

Guatemala, 13 de mayo de 2016

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

---

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Escuintla, 10 Enero de 2016.

Doctor

Ever Enrique Joaquín Velásquez

Docente Responsable

Maestría en Cirugía General

Hospital Nacional Regional de Escuintla

Por este medio le envié el Informe Final de Tesis "PROTOCOLO DEL MANEJO INICIAL EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO EN EMERGENCIA, DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE SUPERVIVENCIA". Perteneciente a la Dra. Yanderie Eunice Guzmán González, el cual ha sido revisado y APROBADO.

Sin otro particular de Usted Deferentemente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Melvyn E. Morán Álvarez  
OTORRINOLARINGÓLOGO Y  
CIRUJANO ESPECIALISTA  
COL. No. 12,439



Dr. Melvyn E. Morán Álvarez

Otorrinolaringólogo y Cirujano Especialista

Asesor de Tesis

Hospital Nacional Regional de Escuintla

Escuintla, 08 de Febrero de 2016.

Dr. Luis Alfredo Ruíz Cruz

Coordinar General

Programa de Maestrías y Especialidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Dr. Ruiz:

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que la estudiante Yanderie Eunice Guzmán González, Carné Universitario No. 100021273, ha presentado el Informe Final de Tesis para la obtención del Grado Académico de Maestra en Cirugía General, titulado "PROTOCOLO DEL MANEJO INICIAL EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO EN EMERGENCIA, DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE SUPERVIVENCIA".

Y luego de haber incorporado las mejoras pertinentes, considero que cumple con los requisitos normados por la Escuela y el Sistema de Estudios de Postgrado, por lo que a solicitud de la interesada y para los usos legales correspondientes extiendo la presente carta de APROBACIÓN para que se autorice continuar con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, de usted deferentemente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Ever Enrique Joaquín Velásquez MSc

Revisor

Maestría Cirugía General

Hospital Nacional Regional de Escuintla

## INDICE

	Resumen	i
I.	Introducción	01
II.	Antecedentes	02
	1. Fase de preparación	03
	2. Historia Clínica de Trauma	04
	3. Revisión Primaria	04
	3a. A – Evaluación y Manejo de la Vía Aérea	05
	3b. B – Reestablecer la Ventilación	09
	3c. C – Reestablecer la Circulación	09
	3d. D – Déficit Neurológico	10
	3e. E – Exposición	11
	4. Revisión Secundaria Detallada	11
	5. Reevaluación y Monitoreo continuo	12
	6. Índice de gravedad en Trauma	12
	Clasificación	12
	Índices fisiológicos	12
	Escala de Coma de Glasgow	12
	Puntaje de Trauma Revisado (RTS)	14
	Índices anatómicos	15
	Índice de Severidad de Injuria (ISS)	15
	Índice de Trauma Penetrante Abdominal (PATI)	16
	Puntaje de lesión y Trauma Revisado (TRISS)	17
III.	Objetivos	19
	3.1. Objetivos Generales	19
	3.2. Objetivos Específicos	19
IV.	Material y Métodos	20
	4.1 Tipo de Estudio	20
	4.2 Diseño de Estudio	20
	4.3 Población	20
	4.4 Muestreo	20
	4.5 Tamaño de la muestra	20
	4.6 Localización	20
	4.7 Criterios de Inclusión	20
	4.8 Criterios de Exclusión	20
	4.9 Operacionalización de Variables	21
V.	Resultados	22
VI.	Discusión y Análisis	24
VII.	Conclusiones y Recomendaciones	25
VIII.	Referencias bibliográficas	26
IX.	Anexos y Apéndices	28

## INDICE DE CUADROS

01. Escala de Coma de Glasgow	14
02. Puntaje de Trauma Revisado RTS	15
03. Valores de órgano para el Índice de Trauma Penetrante Abdominal PATI	16
04. Valores de Coeficientes para calcular TRISS	18
05. Operacionalización de Variables	21
06. Instrumento de Recolección de Datos	33
07. Calendario de Investigación	34
08. Cálculo de Escala de TRISS	35

## INDICE DE GRÁFICAS

No. 1 Por Edad	22
No. 2 Trauma Contuso	22
No. 3 Pacientes Fallecidos	23

## RESUMEN

Politraumatizado es todo aquel paciente que presenta múltiples lesiones orgánicas. El compromiso de estos pacientes exige que el equipo de profesionales en la salud que están a cargo de su cuidado estén entrenados en el manejo inicial de estas lesiones. Estas incluyen cada vez más traumas cerrados relaciones con una gran energía cinética y múltiples lesiones producidas por armas de fuego automáticas de alta velocidad, presentes en la actualidad en nuestro medio y a nivel mundial; presentan un nuevo desafío a los médicos de urgencias y en especial a los cirujanos y hacen imperativo el diseño de estrategias innovadoras encaminadas a mejorar la atención desde el contacto pre hospitalario con los pacientes, pasando por el manejo inicial que se tiene en las salas de urgencias de los hospitales, y los procedimientos médicos y quirúrgicos para tratamiento y disminuir las complicaciones de los pacientes heridos. En nuestro hospital aún no se cuenta con un protocolo para el manejo inicial del paciente politraumatizado en emergencia por lo cual, es conveniente el realizar este protocolo, teniendo en cuenta que se presentará desde el ingreso del paciente a la emergencia, con el tratamiento y diagnóstico, revisión de los índices de gravedad en trauma, los mecanismos de las lesiones por trauma. Debemos de tener presente que este protocolo que se presenta es una investigación de tipo observacional y para su elaboración se revisaron protocolos ya establecidos en otros hospitales del mundo (España, México, Colombia, Chile, Estados Unidos), por la similitud de atención médica, infraestructura, niveles de violencia, así como costumbres y tradiciones de nuestros pueblos. Además con el protocolo se desea implementar el uso del Puntaje de lesión y trauma revisado, (TRISS) ya que equivale a la probabilidad de supervivencia de un paciente por las heridas presentadas, este nos ayudará en gran medida para brindar un mejor tratamiento e individualizar los casos de los pacientes.

## I. INTRODUCCIÓN

El manejo del paciente politraumatizado es una cátedra indispensable en la vida del médico especialista de Urgencias o Cirujano General. Por lo cual nuestro protocolo trata de abordar de manera puntual, precisa y completa el conocimiento que debe tener el personal médico que se enfrentará a casos de pacientes politraumatizados en la emergencia del Hospital Nacional de Escuintla.

El manejo del paciente politraumatizado supone un reto importante para los servicios de salud, derivado principalmente del alto costo que presupone la atención de los pacientes y el grave costo social que tiene la afectación de estos pacientes. Al trauma mundialmente lo consideran causa de muerte y discapacidad en las primeras cuatro décadas de vida. Es la cuarta causa de muerte en los Estados Unidos y ocasiona más años de vida perdidos que las enfermedades cardiovasculares y el cáncer juntos.

El paciente politraumatizado constituye una emergencia que requiere una respuesta rápida, sistematizada y eficiente por parte del equipo sanitario. La llamada primera hora de oro del paciente adulto se convierte en la primera media hora de platino para el niño.

El propósito del protocolo es el diagnóstico rápido y certero para brindar el tratamiento específico y adecuado, los pasos uno a uno establecidos por quienes en los últimos años se han dedicado al estudio y manejo de estas situaciones y finalmente profundizar en el manejo desde proteger la vía aérea, restablecer la ventilación, restablecer la circulación y control de la hemorragia activa, evaluar el déficit neurológico y la exposición del paciente; todo esto como ya se menciono basándose en guías de manejo ya establecidas en diferentes hospitales.

Además se utiliza un índice de gravedad, que en trauma estas escalas son ideadas para evaluar la gravedad de las lesiones anatómicas, las alteraciones fisiológicas y la probabilidad de sobrevivencia de las víctimas de trauma; en nuestra investigación usaremos el TRISS. Esta escala es un índice matemático que resulta de la combinación de RTS y el ISS y cuya finalidad es establecer una probabilidad de supervivencia en los pacientes. Además el cálculo se realiza teniendo en cuenta la edad y el tipo de trauma.

## II. ANTECEDENTES

El manejo del paciente politraumatizado supone un reto importante para los servicios de salud, derivado principalmente del alto costo que presupone la atención de los pacientes y el grave costo social que tiene la afectación de estos pacientes. Al trauma mundialmente lo consideran causa de muerte y discapacidad en las primeras cuatro décadas de vida. (8)

Múltiples esquemas para el manejo del trauma han sido diseñados a través del tiempo desde los campos de guerra en los que escaseaban los recursos para atención de estos pacientes.

En el principio se priorizaba según tipo y severidad para dar tratamiento inmediato, tardío o no dar tratamiento, al tiempo que se creaba la primera ambulancia del sitio de combate; con las guerras subsecuentes se intentó crear sistemas de Triage en dichos campos, que se fueron organizando y consolidando con el pasar de la primera y segunda guerra mundial y posteriormente se fueron ayudando de la tecnología hasta el punto de alcanzar transporte médico aéreo lo cual fue un gran logro en ese momento.

El Triage es un método de selección utilizado por el personal pre hospitalario con el fin de tomar decisiones respecto a la remisión, transporte y sitio de manejo oportuno y definitivo que toma fuerza alrededor de los años 1970 cuando empiezan a aparecer los centros especializados en trauma. Cuyo impacto radica en la disminución de morbi-mortalidad para el paciente desde los últimos 25 años (1).

Desde el año 1976 se empiezan a formar esquemas complejos constituidos por pasos en la remisión a un centro de trauma; se incluyen puntuaciones de determinados signos vitales, características clínicas, tipo de lesión causante del trauma y factores de riesgo que a lo largo del tiempo se someten a múltiples cambios hasta el vigente esquema publicado desde el año 2000.

El trauma es la principal causa de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida, la tercera en todos los grupos de edad y la quinta causa en los ancianos.

El tratamiento inicial del paciente con trauma múltiple requiere diagnóstico preciso; un plan de acción para reconocer la gravedad de las lesiones y establecer una terapia inmediata y adecuada en los pacientes que lo requieran. En el pasado, la respuesta inicial del personal de urgencias ante un paciente gravemente traumatizado obedecía más a la habilidad y suspicacia de los médicos que a normas preestablecidas. En la actualidad, la búsqueda de algoritmos, secuencias y procedimientos unificados en todos los servicios de urgencias tiene como fin una atención inicial oportuna y eficiente en aquellos pacientes gravemente lesionados en quienes la carrera contra el tiempo demanda una atención inmediata.(2)

La muerte causada por el trauma puede ocurrir dentro de tres etapas:

1. Primera etapa: la muerte sobreviene en los primeros segundos a minutos después de la lesión y generalmente es causada por lesiones del tallo cerebral, la médula espinal alta, por lesiones cardiacas, ruptura de grandes vasos, lesiones esencialmente mortales, por ello estos pacientes casi nunca sobreviven.

2. Segunda etapa: ocurre entre los primeros minutos y las horas siguientes a la lesión. El cuidado del paciente politraumatizado durante esta etapa es fundamental, la atención durante la primera hora (hora de oro) debe centrarse en una evaluación y reanimación rápida con el fin de reducir la incidencia de muerte, la cual sobreviene generalmente por hematoma subdural o epidural, hemoneumotórax, ruptura de bazo, laceración hepática, fractura de pelvis o lesiones múltiples asociadas con hemorragia grave.
3. Tercera etapa: la muerte sobreviene varios días o semanas después del trauma y generalmente suele ser secundaria a sepsis y falla orgánica múltiple.<sup>(2)</sup>

Finalmente, en la historia del trauma es indispensable mencionar el ATLS (Advanced Trauma Life Support) curso que existe desde 1978 resultado del un grupo de cirujanos y médicos de la fundación médica Lincoln en asociación a la universidad de Nebraska que nace posterior a la devastadora experiencia familiar del ortopedista James Styner y cuyo objetivo es ofrecer las bases para el manejo oportuno en trauma para personal médico nunca antes entrenado. El doctor James Styner, tuvo un accidente pilotando una avioneta, en un campo de Nebraska. Su esposa murió en el acto y tres de sus cuatro hijos sufrieron heridas graves. Él realizó la clasificación inicial de sus hijos en el lugar del accidente. El Dr. Styner tuvo que parar un automóvil para llevarlos al hospital más cercano, a su llegada, lo encontró cerrado. Una vez que el hospital se abrió y se llamó a un médico, se encontró que la atención de emergencia prestada en el hospital regional era insuficiente e inadecuada. Al regresar al trabajo, se dedicó a desarrollar un sistema que salvaría vidas en situaciones de trauma.

El ATLS propone un abordaje sistemático fácil de recordar y aplicar que se basa en la concepción del tiempo como pilar esencial debido a que hasta el 50% de los pacientes mueren en el lugar del accidente y los restantes entran en el proceso denominado hora dorada sobre la cual se observa el resultado de la acción médica de emergencias.

El abordaje propuesto incluye:

### 1. Fase de Preparación

Empieza desde la llamada a la línea de emergencias con 1) la fase de **pre despacho** que incluye toda la anticipación y preparación para la emergencia (personal y recursos), conocimiento del área por mapas y consideración de rutas alternas, 2) fase de **despacho** en la que se indaga por naturaleza de la llamada, localización exacta, suceso, número de víctimas, peligros en el sitio de la escena, con el fin de decidir qué equipo especial que se necesita, 3) la fase de **traslado inmediato** a la escena, 4) la fase de **acciones en la escena** donde se realiza una análisis global de la situación, se pide refuerzo según necesidad, se aplica protocolo establecido según caso, se brinda atención básica ABCDE extrahospitalario e inmovilización de pacientes, se realiza triage, y finalmente, 5) la fase de **traslado inmediato** al sitio más apropiado y cercano, de preferencia centros especializados en trauma según su nivel, en países donde estos existan, o en su defecto centros de atención que cuenten con los recursos y el personal que se estime pueda ser necesario para manejar determinadas lesiones. El actual esquema de decisiones de triage es vigente desde el año 2000, en esta última fase además de decidir el sitio, se debe hacer la notificación al hospital del traslado del paciente antes que este sea evacuado con el fin de prever lo que pueda necesitarse cuando el paciente ingrese al servicio de urgencias. Una vez ingresa al hospital el personal paramédico cumple su función reportando información del sitio de accidente y cuidados pre hospitalarios

brindados.<sup>(1)</sup>

Durante la atención pre hospitalaria se debe enfatizar en el mantenimiento de la vía aérea, la inmovilización, el control de las hemorragias externas y del choque y el traslado inmediato al sitio más cercano y apropiado.<sup>(2)</sup>

El triage es un método de selección y categorización de pacientes, basado en las necesidades terapéuticas, las posibilidades de supervivencia y los recursos médicos pre hospitalarios y hospitalarios disponibles, se puede aplicar en varias situaciones:

- ✓ Único lesionado: se establece la atención de acuerdo con las prioridades del ABC.
- ✓ Varios lesionados: primero los pacientes con mayores posibilidades de sobrevivir.

Elección del nivel de atención: el hospital más apropiado según tipo de lesiones.<sup>(2)</sup>

Es importante diferenciar los dos tipos de referencia en el triage vigente en otros centros hospitalarios, como el siguiente: 1) en caso de múltiples lesionados cuando el número de pacientes y la gravedad de las lesiones no sobrepasa la capacidad de respuesta del hospital y se atiende primero a los pacientes que tienen riesgo más inmediato de perder la vida, por ejemplo lesión de vía aérea; y 2) en caso de accidentes masivos o desastres en que debe tratarse primero los pacientes con mayor posibilidad de sobrevivir con menor consumo de recursos, tiempo y personal.<sup>(6)</sup>

## **2. Historia Clínica de Trauma:**

Es difícil obtener muchos detalles y, en general, es poco práctico, por las graves condiciones en que muchas veces se encuentra el paciente, se debe tratar de obtener rápidamente la mayor cantidad de datos concretos relacionados con el individuo y el mecanismo del trauma, ya que el estado de conciencia del paciente puede variar rápidamente.

En los casos en los que se examina un paciente inconsciente se debe ser muy minucioso en la evaluación clínica y en el interrogatorio a los acompañantes para obtener mayor información posible.

La identificación del paciente debe tener como mínimo el nombre completo, la edad, un teléfono y el nombre de algún familiar. En el caso del interrogatorio en trauma, el médico debe ser suspicaz en el análisis del paciente, y las lesiones que está afrontando, teniendo en cuenta los posibles mecanismos del trauma, antecedentes patológicos, tóxicos y quirúrgicos.

Los signos inespecíficos como agitación, taquicardia, taquipnea o alteraciones leves del estado de conciencia indican lesiones graves hasta demostrar lo contrario, y éstas deben ser valoradas y tratadas de manera radical. <sup>(6)</sup>

## **3. Revisión primaria:**

Es una fase rápida, pre o intrahospitalaria, en la que se identifican las situaciones que amenazan la vida y simultáneamente se inicia su tratamiento, siguiendo la conocida secuencia del ABCDE del trauma. <sup>(3)</sup>

A: Vía aérea permeable y protección de columna cervical.

B: Respiración y Ventilación.

C: Circulación con control de la hemorragia.

D: Déficit neurológico.

E: Exposición y control de la temperatura.

### **3a. “A” EVALUACIÓN Y MANEJO DE VÍA AÉREA**

El objetivo es asegurar la permeabilidad de la vía aérea como primer paso en todos los pacientes traumatizados con el fin de evitar lo que lo llevaría a una muerte inmediata; Sin olvidar que es el primer paso para proveer oxígeno pero aislado no beneficiará al paciente a menos que se esté ventilando adecuadamente.

En la actualidad se dispone múltiples técnicas que incluyen desde las más prácticas pero no menos útiles hasta las más invasivas y dificultosas, que deben ofrecerse al paciente según posibilidades de recursos así como de entrenamiento del personal.

Ante el paciente con múltiples lesiones se tiene que tener en cuenta siempre que la obstrucción puede no ser inmediata al momento del trauma, ni súbita, puede ser insidiosa, parcial o total, y presentarse incluso después de haber realizado una revisión primaria, por lo cual se recomienda la *reevaluación frecuente*. Esta evaluación de la vía aérea incluye múltiples parámetros que deben notarse y/o buscarse de manera simultánea con el fin de reconocer rápidamente la necesidad de una vía aérea definitiva.<sup>(3)</sup>

Es prioritario determinar la existencia de fracturas centofaciales, mandibulares de tráquea o laringe y cuerpos extraños. Se debe permeabilizar la vía aérea con aspiración de secreciones, elevación de la mandíbula “arriba y adelante” y extracción manual de cuerpos extraños. Las maniobras tendientes a permeabilizar la vía aérea se deben realizar con un preciso control cervical. La cabeza y el cuello deben sostenerse manualmente alineados y firmes, sin hiperextender, flexionar o rotar la cabeza del paciente, hasta no descartar fracturas de la columna cervical con una radiografía lateral del cuello (si está es normal no excluye una lesión de la columna cervical), se debe colocar un collar inmovilizador rígido. Si el paciente es capaz de hablar es muy probable que su vía aérea no tenga compromiso inmediato, sin embargo, es prudente realizar evaluaciones repetidas de la permeabilidad de la vía aérea, como se mencionó anteriormente.

Las cánulas orofaríngeas o de Guedel para pacientes inconscientes y las nasofaríngeas para pacientes conscientes son de utilidad para mantener permeable la vía aérea mientras se realizan simultáneamente otros procedimientos tendientes a estabilizar al paciente. Cuando con estas medidas no se logra una adecuada permeabilidad de la vía aérea, se debe establecer de forma definitiva mediante una intubación orotraqueal, nasotraqueal o quirúrgicamente, con cricotiroidotomía o traqueostomía. <sup>(5)</sup> (ver anexo 1 y 2)

Algunos hallazgos que hacen sospechar el riesgo potencial de compromiso y manejo rápido de la vía aérea son:

- ✓ Paciente agitado o agresivo, cianótico por hipoxia
- ✓ Paciente estuporoso posiblemente secundario a hipercapnia
- ✓ Pacientes con alteración del estado de conciencia con TCE, abuso alcohol u otras drogas (obstrucción por desplazamiento posterior de la lengua)
- ✓ Trauma maxilofacial donde además de la alteración anatómica, se presentan hemorragias que pueden ser masivas, salida de secreciones, caída de dientes, también explorar la posición supina que estimula obstrucción en caso de fracturas mandibulares
- ✓ Trauma de cuello el cual al ser penetrante puede deslizar y obstruir la vía aérea superior con ruptura laríngea o de tráquea, además de generar lesión vascular que genera hemorragia la cual termina en compresión
- ✓ Trauma laríngeo que es raro y cuando se presenta pone en riesgo inminente de pérdida de la vida, se sospecha ante la triada de ronquera, enfisema subcutáneo y fractura palpable
- ✓ Trauma penetrante de tráquea que puede llegar hasta la sección completa, siempre vigilar su integridad y su localización en la línea media
- ✓ Lesión torácica, retracciones, uso de músculos accesorios y esfuerzo inspiratorio que son signos para evaluar la ventilación que puede verse afectada por una vía aérea obstruida
- ✓ Respiración ruidosa y sonidos anormales, ronquidos, estridor, disfonía
- ✓ El paciente no conversador
- ✓ Al inspeccionar la orofaringe se encuentra contenido gástrico o cuerpos extraños.<sup>(1)</sup>

Dentro de las formas de mantener una vía aérea se encuentran 3 técnicas manuales descritas, sólo contraindicadas relativamente en quienes pongan resistencia a su realización:

### **1. Inclinación de la cabeza y elevación del mentón ( head tilt- chin lift method):**

Se colocan los dedos de una mano sobre la frente de la víctima y se ejerce presión firme para inclinar la cabeza hacia atrás, mientras los dedos de la otra mano sobre el mentón lo elevan hacia adelante y atrás ayudando a mantener la inclinación de la cabeza. (ver anexo 3)

### **2. Maniobra de tracción de la mandíbula (jaw-thrust maneuver):**

Poniendo los dedos de cada mano sobre cada ángulo y cuerpo de la mandíbula, alzando ambas manos al tiempo, se desplaza la mandíbula hacia delante lo cual inclina la cabeza hacia atrás. (ver anexo 4)

### **3. Levantamiento mandibular sin inclinación de la cabeza (jaw thrust without head tilt):**

Se estabiliza la cabeza, se inmoviliza la columna cervical en neutro sobre la línea de estabilización de la cabeza, y sin extender el cuello se empuja la mandíbula hacia arriba y adelante sin necesidad de inclinar la cabeza. (ver anexo 5)

Las dos primeras maniobras se utilizan mientras no se sospeche lesión espinal, mientras que la tercera podría ser utilizada en dicha situación. Sin embargo, son arriesgadas todas las maniobras en caso de lesión cervical. Y a pesar de ser útiles todas, comparten el hecho de no proteger de aspiración.

En determinados casos existe indicación para una vía aérea definitiva<sup>(2,3,8)</sup> (intubación traqueal conectada a ventilación asistida para oxigenar):

- ✓ Apnea
- ✓ Incapacidad de una vía aérea permeable por otros medios
- ✓ Compromiso inminente o potencial de la vía aérea (inhalación, fracturas maxilofaciales, convulsiones, lesión traqueal o laríngeo, hematoma de cuello creciente, estridor)
- ✓ Riesgo de aspiración (vómito o hemorragia)
- ✓ Esfuerzo respiratorio inadecuado (Taquipnea, hipoxia, cianosis)
- ✓ Trauma cráneo encefálico Grado III (Glasgow menor de 8)

Este tipo de vía aérea puede ser de tres tipos:

### **1. Tubo orotraqueal**

Indicado especialmente en caso de paro cardiaco o respiratorio, falla para proteger la vía aérea de aspiración, inadecuada ventilación y/o oxigenación y existencia de anticipación de obstrucción. Está contraindicada en casos de transección parcial de la tráquea debido a que el procedimiento con laringoscopia directa podría general la transección total con pérdida de la vía aérea <sup>(1)</sup>.

La inestabilidad de la columna cervical no es contraindicación, sin embargo se requiere estabilizarla en neutro durante la intubación. (Ver Anexo 6)

Si la situación lo permite pre oxigenar con oxígeno al 100% por lo menos 3 minutos antes de la intubación. Esto reemplaza la mezcla de nitrógeno del aire ambiente, lo cual se constituye la capacidad funcional residual con oxígeno. Si paciente lo requiere se iniciará Secuencia Rápida de Intubación (SRI). (Ver Anexo 7 para dosis de medicamentos)

Se combina con flexión del cuello y extensión de la cabeza que alinea los tres ejes oral, faríngeo y laríngeo facilitando la visualización de las cuerdas vocales, lo cual se conoce como posición de olfateo. La maniobra de Sellick consiste en comprimir el esófago entre el cartílago cricoides y la vértebra cervical lo cual teóricamente previene la ingurgitación pasiva de contenido gástrico, además que mejora la visualización de las cuerdas vocales. (Ver Anexo 8)

Generalmente para los adultos una hoja 3-4 Macintosh o 2-3 de Millar y tubos 7.0-7.5 a 8 mm de diámetro interno del tubo son apropiados en la mayoría de casos.

Las complicaciones más serias son intubación esofágica, vómito y aspiración de contenido gástrico, bradicardia, laringoespasma, broncoespasma y apnea por estimulación faríngea, trauma de dientes, de labios y cuerdas vocales y exacerbación de lesión espinal cervical también puede ocurrir<sup>(3)</sup>.

## **2. Tubo nasotraqueal**

Como medida de emergencia está contraindicada en paciente apneico, fracturas faciales, del seno frontal, de la base del cráneo y placa cribiforme. Se requiere esfuerzo inspiratorio ya que cuanto más profunda sea la respiración del paciente, es más fácil seguir el flujo de aire hacia la laringe. Al igual que la IOT deben tomarse medidas de inmovilización de columna cervical. (ver anexo 9)

## **3. Vía aérea quirúrgica ( cricotiroidotomía o traqueotomía)**

Se utiliza cuando el edema de la glotis, fractura de laringe o hemorragia orofaríngea severa obstruyen la tráquea y no puede colocarse un tubo a través de las cuerdas vocales. Los autores prefieren la cricotiroidotomía quirúrgica porque es más fácil de realizar, está asociada con menor sangrado y requiere menos tiempo para realizarla, a la vez que no es recomendada en menores de 12 años <sup>(3)</sup> (ver anexo 10).

El manejo de la vía aérea es un procedimiento común de cuidado fuera del hospital, los estudios muestran que las intubaciones oral o nasal o cricotiroidotomía pueden ser realizadas exitosamente por personal extrahospitalario con pocas complicaciones, ya que el pilar de su eficacia y seguridad está dada por la técnica correcta de un medico con experiencia <sup>(4)</sup>.

Todas las vías aéreas son diferentes en cuanto a la facilidad o dificultad para ser intubadas, debido a variantes anatómicas, fisiológicas o cuestiones técnicas, por eso el abordaje debe ser cauteloso y se debe anticipar siempre la presencia de una intubación orotraqueal difícil en ciertos pacientes como son los obesos, pacientes de cuello corto y altamente musculoso o grueso, sangrado, emesis, necesidad de inmovilización de la columna cervical, pobre movimiento de la articulación temporomandibular por degeneración, trauma facial o cervical o posicionamiento inadecuado del individuo, sexo femenino, 40-59 años, pobre apertura de la boca; todos estos sin ser invasivos no dejan de ser confiables.

Múltiples parámetros se han ideado en anestesia para predecir esta situación (ver anexo 11) como Mallampati, longitud del cuello, distancia entre incisivos) sin embargo, se ha demostrado que es "the quick look" o la visualización directa inicial con laringoscopio propuesta por Cormack-Lehane una herramienta útil en el ambiente extra hospitalario de urgencias para anticipar e identificar laringoscopia e intubación oral difícil, resultado en la decisión rápida de la mejor técnica de aseguramiento de vía aérea en un determinado paciente, sin necesidad de caer en intentos repetidos de Intubación orotraqueal que significan pérdida de tiempo y aumento del riesgo de complicaciones del procedimiento.

La identificación de una vía aérea difícil es un paso principal para la decisión de una vía aérea definitiva, para su manejo se cuenta con múltiples algoritmos que concluyen que nada hay más importante que la preparación de la estrategia ante una vía aérea difícil <sup>(3)</sup>, sin embargo, en el paciente politraumatizado esta evaluación es muy difícil de realizar con tiempo y análisis por lo cual los conceptos deben estar claros y los algoritmos mentales precisos.

### **3b. “B” RESTABLECER LA VENTILACIÓN –BREATHING-**

La función respiratoria responsable de un adecuado intercambio gaseoso, depende de una correcta función pulmonar y de la integridad de la pared torácica y el diafragma; ésta se puede ver alterada por inhalación de gases tóxicos, broncoaspiración, edema pulmonar y falla miocárdica.

Una exposición, inspección y palpación adecuada son necesarias para determinar lesiones en la pared del tórax. La auscultación brinda información importante sobre la función pulmonar y el intercambio gaseoso; la percusión puede indicar la presencia de aire o sangre libres en la cavidad torácica.

Las lesiones de la pared torácica, del tejido pulmonar o de estructuras adyacentes, bronquiales o vasculares, como son las fracturas costales, el tórax inestable o paradójico, el neumotórax simple, abierto o a tensión, el hemotórax y la contusión pulmonar deben ser buscadas con diligencia, evaluando la saturación de oxígeno –oximetría de pulso- y la frecuencia respiratoria, buscando cianosis y enfisema subcutáneo para corregirlos prontamente con procedimientos como oxígeno por cánula nasal, sistema Ventury, mascarilla con reservorio, ventilación con presión positiva o sondas de toracostomía, de acuerdo con la lesión del paciente.

El hemotórax masivo debe ser evaluado con una sonda de toracostomía; si se obtiene un drenaje inicial de 1,200 ml de sangre o si después de éste continúa un drenaje de 200 ml/hr durante 4 a 6 horas, se debe realizar autotransfusión y toracotomía de urgencia.

En el neumotórax a tensión debe realizarse la descompresión pleural inmediata mediante toracostomía con aguja o con sonda.<sup>(2)</sup>

### **3c. “C” RESTABLECER LA CIRCULACIÓN**

El estado hemodinámico del paciente politraumatizado se ve afectado grave y tempranamente por lesiones cerradas o penetrantes torácicas, abdominales, pélvicas y de fémur –con compromiso arterial o venoso- o por hemorragias externas de cualquier origen. La agitación o excitación es signo de hipoxemia, ésta, junto con la hipotensión y la taquicardia postrauma, debe ser considerada siempre como una insuficiencia del volumen circulante hasta no comprobar lo contrario. El Choque Hipovolémico es la principal causa de mortalidad hospitalaria temprana, que se puede contrarrestar si al paciente se le proporciona el tratamiento adecuado.

La evaluación del estado de conciencia, el pulso, el color de la piel nos dan información clave y aproximada sobre el volumen sanguíneo perdido. Cuando un paciente presenta una palidez acentuada de las extremidades y la cara, generalmente ha perdido un 30 % de su volumen sanguíneo, si ocurre alteración de la conciencia puede haber una pérdida del 50 % o más. Un pulso rápido y débil es signo temprano de hipovolemia, un pulso irregular sugiere lesión o disfunción cardíaca y la ausencia de pulsos centrales requiere medidas tendientes a restaurar el volumen sanguíneo perdido en muy pocos minutos.

El choque neurogénico originado por una lesión de la médula espinal puede ocurrir simultáneamente con pérdida del volumen circulatorio por lesiones asociadas de vísceras y vasos intraabdominales. La hipotensión sostenida de estos pacientes se explica por la vasodilatación periférica a causa de liberación masiva de neurotransmisores desde los ganglios paravertebrales del sistema nervioso autónomo con pérdida de la regulación

central. El tratamiento en este caso específico se debe hacer con una buena restitución de líquidos endovenosos y alfa adrenérgicos, como la adrenalina o la dopamina.

El control del sangrado externo se debe inicial realizando presión directa con apósitos sobre las heridas; si existen fracturas asociadas se pueden usar férulas neumáticas transparentes para observar el sangrado. No se deben utilizar torniquetes, las pinzas hemostáticas sólo deben utilizarse cuando se tenga un claro conocimiento de las estructuras comprometidas y cuando la ligadura de éstas no comprometa la viabilidad o perfusión de las estructuras adyacentes distales.

Se deben asegurar dos líneas venosas con catéteres cortos (números 14 y 16 de preferencia) en los miembros superiores, obteniendo muestras para laboratorios de urgencias, pruebas cruzadas y química sanguínea. Comenzar una infusión de cristaloides (solución salina isotónica, hipertónica, lactato de Ringer), coloides (Haemaccel, Dextran, Poligelatinas) o derivados sanguíneos (glóbulos rojos, plasma fresco, sangre total) de preferencia tibios a 39 °C (las soluciones cristaloides y coloides pueden calentarse en hornos microondas; la sangre, el plasma y las soluciones con glucosa se deben calentar por inmersión en líquidos tibios). (2)

La solución salina o el lactato de Ringer deben ser los cristaloides iniciales para administrar rápidamente en el paciente adulto. Una respuesta apropiada en los pacientes que ingresan hemodinámicamente inestables en vista luego de la infusión de 2,000-3,000 ml en bolos de cristaloides o coloides.

Los pacientes que no han presentado una respuesta clínica adecuada y en los que la inestabilidad hemodinámica persiste a pesar de las infusiones mencionadas, requerirán infusiones de sangre de tipo específico. Mientras se realizan las pruebas cruzadas, debe considerarse el uso de sangre tipo O negativo cuando las pérdidas sanguíneas son graves y no hay posibilidad de sangre de tipo específico. No se deben usar vasopresores, corticoesteroides o bicarbonato de sodio, para tratar el choque hipovolémico.

### **3d. “D” DÉFICIT NEUROLÓGICO**

Se debe establecer el nivel de conciencia intentando aclarar si las alteraciones son causadas por choque, hipoxia o trauma craneoencefálico, el consumo de tóxicos, licor o drogas puede ser causal de las alteraciones del estado de conciencia.

Cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente estable se debe realizar el examen neurológico abreviado y la escala de coma de Glasgow, los cuales son útiles para una rápida evaluación. (ver anexo 13)

El examen neurológico se hace teniendo en cuenta:

- ✓ Nivel de conciencia
- ✓ Respuesta pupilar
- ✓ Escala de coma de Glasgow
- ✓ Reflejos osteo tendinosos
- ✓ Déficit motor, sensitivo o ambos

### 3e. “E” EXPOSICIÓN

El paciente debe ser desnudado completamente para realizarle un examen completo e identificar otras posibles lesiones asociadas; se debe evitar la hipotermia cubriéndolo con frazadas una vez terminado el examen clínico.

#### AUXILIARES DE LA REVISIÓN PRIMARIA Y LA REANIMACIÓN

Idealmente se debe realizar un electrocardiograma a todo paciente traumatizado y continuar con un monitoreo cardíaco continuo, para detectar arritmias o cambios en el segmento ST que indiquen contusión cardíaca. La hipotermia también puede desencadenar arritmias. La bradicardia, conducciones aberrantes o contracciones prematuras sugieren hipoxia o hipoperfusión miocárdica. La disociación electromecánica puede sugerir taponamiento cardíaco, neumotórax a tensión o hipovolemia grave.

La diuresis horaria es un indicador muy sensible del estado de volemia del paciente, se debe colocar sonda vesical en cada paciente traumatizado en el cual no se sospeche trauma de uretra. El sangrado por la uretra, sangre en escroto, próstata no palpable o elevada durante el examen rectal contraindican la colocación de la sonda vesical sin uretrografía.

Se puede colocar sonda nasogástrica con el fin de evitar la distensión gástrica y disminuir el riesgo de broncoaspiración, aunque colocarla puede provocar vómito. En pacientes con fracturas centofaciales ésta se debe pasar orogástrica o a través de una cánula nasofaríngea, para evitar introducirla en la cavidad craneana.

Los rayos X no deben retrasar la reanimación del paciente, las radiografías de *Columna Cervical proyección lateral*, *Tórax proyección AP* y de *Pelvis proyección AP* son la terna radiológica que más información brinda en un paciente politraumatizado durante su atención inicial y no deben omitirse en pacientes embarazadas.

#### 4. Revisión secundaria detallada

Historia clínica bien detallada, anamnesis apropiada y examen físico de pies a cabeza. En esta fase se pueden utilizar ayudas diagnósticas complementarias.

La revisión secundaria sólo debe iniciarse cuando la revisión primaria y la reanimación se hayan completado y el paciente demuestre estabilidad o normalización de sus funciones vitales. Consiste en una exploración céfalo caudal completa que se inicia reevaluando los parámetros de ABC y realizando la búsqueda de lesiones graves (tubos y dedos en cada orificio) que pueden presentarse de acuerdo con el área afectada; es en este momento donde se debe realizar una anamnesis más completa (si el estado neurológico del paciente lo permite o hay un informante), procedimientos diagnósticos específicos y otros exámenes de laboratorio. Cada región del cuerpo se examina completamente.

Algunas de las lesiones que se deben buscar en una revisión secundaria son:

- ✓ Hifema
- ✓ Lesión del nervio óptico
- ✓ Luxación del cristalino o herida penetrante
- ✓ Trauma craneoencefálico
- ✓ Heridas en cuero cabelludo

- ✓ Obstrucciones de la vía aérea
- ✓ Lesiones de la columna cervical
- ✓ Fracturas centofaciales exsanguinantes
- ✓ Lesiones de faringe, laringe, tráquea o esófago
- ✓ Lesiones vasculares del cuello
- ✓ Neumotórax a tensión
- ✓ Heridas penetrantes de tórax
- ✓ Tórax inestable
- ✓ Taponamiento cardiaco
- ✓ Ruptura de grandes vasos
- ✓ Ruptura hepática o esplénica
- ✓ Lesiones de víscera hueca y columna lumbar
- ✓ Lesiones pancreáticas
- ✓ Lesión vascular mayor intraabdominal
- ✓ Lesión renal
- ✓ Fractura de pelvis
- ✓ Lesión uretral, vesical o vaginal
- ✓ Fracturas con compromiso vascular o lesiones vasculares de las extremidades

## **5. Reevaluación y monitorización continua**

Una vez realizados todos los pasos de la evaluación inicial y la reanimación se debe regresar con detenimiento a cada uno de ellos, reevaluando el funcionamiento adecuado de cada procedimiento realizado y dispositivo utilizado.

### **Cuidados definitivos**

Después de haber identificado las lesiones del paciente, haber tratado las potencialmente letales y de realizar estudios específicos se inicia la fase de tratamiento médico definitivo en la cual se hará necesario la evaluación por diferentes especialistas para resolver condiciones específicas inherentes al trauma.

## **6. ÍNDICES DE GRAVEDAD EN TRAUMA**

Los índices de gravedad en trauma son escalas ideadas para evaluar la gravedad de las lesiones anatómicas, las alteraciones fisiológicas y la probabilidad de supervivencia de las víctimas de trauma. La primera clasificación fue propuesta en 1943, y desde entonces se han diseñado múltiples escalas intentando encontrar una que evalúe las lesiones y prediga de manera fidedigna el pronóstico. Son herramientas muy importantes para la evaluación de los sistemas y centros de atención de trauma y para el desarrollo de la investigación. La validación de estos índices ha permitido su uso generalizado y la adopción de un lenguaje universal sobre el tema.

Aplicaciones:

Los índices de gravedad de trauma son útiles para diversas situaciones:

- ✓ Clasificar los pacientes: los índices diseñados para selección o triage sirven para determinar el nivel de atención según el cual deben ser tratados los pacientes

dependiendo de la gravedad de la lesión y de los recursos humanos y tecnológicos disponibles en los centros de atención.

- ✓ Definir el tratamiento inicial: la clasificación de la gravedad de las lesiones permite definir el tratamiento inicial de los pacientes, su reanimación y la definición del tratamiento subsecuente.
- ✓ Definir el curso del paciente politraumatizado: la aplicación continua de los índices en la evaluación del paciente permite definir momentos críticos en su atención y su tratamiento.
- ✓ Predecir la morbilidad: algunos índices predicen la aparición de complicaciones, lo que ha permitido prospectivamente una orientación en la toma de decisiones intraoperatorias y posoperatorias.
- ✓ Evaluar los tratamientos: la clasificación de los pacientes según índices de gravedad permite seleccionar poblaciones de estudio y evaluar la aplicación de diferentes modalidades de tratamiento.
- ✓ Pronosticar: algunos índices permiten predecir el curso de un paciente con lesiones de gravedad variable y dirigir adecuadamente los recursos hacia su tratamiento específico. Posibilitan, además, el análisis de los factores que pueden influir en el resultado final de la atención de los enfermos.
- ✓ Evaluar la calidad de los servicios.

Durante muchos años se han ideado múltiples índices, pero sólo algunos han soportado el paso del tiempo y son utilizados universalmente en los grandes centros de atención de trauma. Éstos son el puntaje de trauma revisado –RTS, revised trauma score-, índice de trauma penetrante abdominal –PATI, penetrating abdominal trauma index-, el puntaje de gravedad de la lesión –ISS, injury severity score- y el puntaje de lesión y trauma revisado –TRISS, trauma revised injury score.

## **6a. CLASIFICACIÓN:**

Los índices evalúan las lesiones de dos maneras, la primera utilizando las alteraciones fisiológicas y en segundo lugar por una descripción anatómica de las mismas, estableciendo así la gravedad del paciente.

## **6b. ÍNDICES FISIOLÓGICOS**

Son útiles para la valoración inicial del paciente politraumatizado. Los más utilizados son:

1. Escala de Coma de Glasgow
2. Índice de Trauma Revisado (RTS)

Estos dos índices nos servirán en nuestra investigación, así como veremos en otros más adelante.

### **6b.1. Escala de Coma de Glasgow**

Ha sido utilizada para la valoración del trauma craneoencefálico. Valora a los pacientes mediante la medición de su respuesta ocular, verbal y motora. La mejor respuesta serían 15 puntos (6+5+4) que correspondería a un paciente con apertura ocular espontánea, con respuesta verbal adecuada y movimientos espontáneos; la peor respuesta posible serían 3 puntos (1+1+1), que correspondería a un paciente en coma profundo. Tiene limitaciones en niños y en pacientes sedados y/o miorelajados.

Tabla 1. Escala de Coma de Glasgow

Apertura Ocular	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al dolor	2
	No respuesta	1
Respuesta Verbal	Orientado	5
	Confuso	4
	Inapropiado	3
	Incomprensible	2
	Sin respuesta	1
Respuesta Motora	Obedece ordenes	6
	Localiza dolor	5
	Retira al dolor	4
	Reflejo de Flexión	3
	Reflejo de Extensión	2
	Sin respuesta	1

Ver además anexo 12 para Escala de Coma de Glasgow en niños menores de 1 año.

### 6b.2. Puntaje de Trauma revisado (RTS)

Es un índice muy útil en triage o selección de pacientes y debe ser aplicado en etapa muy precoz de la valoración, incluso antes del ingreso hospitalario; su utilidad se ve comprometida cuando al paciente se encuentra sedado, miorelajado o bajo efecto de drogas depresoras del sistema nervioso central.

El RTS tiene tres componentes:

1. Presión sistólica
2. Frecuencia respiratoria
3. Escala de coma de Glasgow

Tabla 2. Puntaje de trauma revisado RTS

Puntaje para cada componente	Escala de Glasgow	Presión sistólica (mm Hg)	Frecuencia Respiratoria
4	13-15	>89	10-29
3	9-12	76-89	>29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

Según las tablas 1 y 2 se calcula el valor de RTS sumando los valores asignados a cada componente y con base en el total se decide la remisión a un centro de mayor complejidad, así:

RTS = 12, tratamiento en centro de atención primaria.

RTS < 12, remisión a centro especializado.

## 6c. ÍNDICES ANATÓMICOS

Estos presentan poca aplicación práctica en las fases iniciales del trauma. Valora la gravedad mediante la descripción de las lesiones sufridas. Los más utilizados son:

### 6c.1. Índice de Severidad de Injuria (ISS)

Fue diseñado por Baker en 1974. Se utiliza una escala de lesiones por área corporal AIS (Abbreviated Injury Scale). Este valor permite estratificar los pacientes y compararlos en diferentes estudios para estandarizar diagnósticos y tratamientos.

Para su cálculo se utilizan las siete regiones corporales del AIS (piel y tejidos blandos, cabeza y cara, cuello, tórax, región abdomino pélvica, columna vertebral y extremidades), codificando de 1 (menor) a 6 (fatal) puntos de las lesiones. Su cálculo es difícil pues hay que consultar el diccionario AIS para cada lesión (están descritas cerca de 2000). Posteriormente se deben identificar las puntuaciones AIS más elevadas para cada una de

las siete regiones corporales, seleccionando las tres de mayor puntuación, sumando entonces el cuadrado de estas tres últimas.

El rango de puntuación es de 3 a 75. Un ISS > o igual a 16 se considera como traumatismo grave ya que predice una mortalidad de al menos 10%. Una limitación importante del ISS es que no toma en cuenta la edad del paciente.

Muchos estudios han confirmado la utilidad del ISS y el AIS, en la predicción de la mortalidad, duración de la estancia hospitalaria, determinación de la incapacidad producida, recuperación funcional y repercusiones psicológicas a largo plazo en los pacientes que han sufrido accidentes de tránsito. Sin embargo debe tenerse en cuenta sus limitaciones como son, su utilidad incierta en heridas penetrantes, no tener en cuenta la edad, solo describe regiones anatómicas no funcionales y dar puntaje a la lesión más grave cuando coexisten varias en un mismo sitio anatómico.

### **6c.2. Índice de trauma penetrante abdominal (PATI)**

Este índice, diseñado por Moore y colaboradores en 1981, busca establecer una escala estándar para clasificar la gravedad de la lesión de órganos intraabdominales. Además de permitir una valoración estándar para unificar las variables de los estudios, también sirve como medio para definir algunas conductas intraoperatorias y como pronóstico del desarrollo de complicaciones futuras. Para su aplicación, la Asociación Americana de Cirujanos de Trauma desarrolló un sistema internacional de clasificación de las lesiones orgánicas –OIS, organ injury scale- que clasifica el grado de lesión para cada órgano.

Tabla 3. Valores de órgano para el índice de trauma penetrante abdominal

PATI

<b>Órgano</b>	<b>Valor</b>
<b>Páncreas</b>	<b>5</b>
<b>Duodeno</b>	<b>4</b>
<b>Colon</b>	<b>5</b>
<b>Hígado</b>	<b>4</b>
<b>Vascular mayor</b>	<b>5</b>
<b>Bazo</b>	<b>3</b>
<b>Riñón</b>	<b>2</b>

<b>Vía Biliar extrahepática</b>	<b>1</b>
<b>Intestino delgado</b>	<b>1</b>
<b>Estómago</b>	<b>3</b>
<b>Uréter</b>	<b>2</b>
<b>Vejiga</b>	<b>1</b>
<b>Hueso</b>	<b>1</b>
<b>Vascular menor y tejidos blandos</b>	<b>1</b>
<b>Diafragma</b>	<b>1</b>

Para calcular el PATI, se multiplican el grado de lesión de cada órgano por un puntaje preestablecido, y se suman los resultados finales.

### **6c.3. Puntaje de lesión y trauma revisado (TRISS)**

Al paciente debe calcularse el TRISS, este valor equivale a la probabilidad de supervivencia de un paciente con estas heridas.

El TRISS es un índice matemático que resulta de la combinación del RTS y el ISS y cuya finalidad es establecer una probabilidad de supervivencia en los pacientes. Se utiliza principalmente como método de auditoría de la atención médica. Permite investigar qué pacientes clasificados como sobrevivientes por el TRISS fallecen o cuáles de los clasificados como no sobrevivientes por el TRISS sobreviven, y determinar así la causa del resultado no esperado, la cual a su vez puede obedecer a fallas o fortalezas en el transporte, la atención médica, el seguimiento clínico, la lesión misma o a enfermedades preexistentes.

Su cálculo se realiza teniendo en cuenta la edad, el tipo de trauma, los valores de RTS y el ISS, así:

1. Se calcula el valor del RTS para el TRISS. Se multiplica un coeficiente estándar para cada componente del RTS, por el valor de cada componente.

$$\text{RTS} = 0.9368 (\text{Glasgow}) + 0.7326 (\text{presión sistólica}) + 0.2908 (\text{frecuencia respiratoria})$$

2. Luego se escogen los valores de los coeficientes para calcular el TRISS para trauma penetrante o cerrado, así:

Tabla 4. Valores de coeficientes para calcular el TRISS

	b0	b1	b2	b3
Cerrado	- 0.4499	0.8085	-0.0835	-1.7430
Penetrante	- 2.5355	0.9934	-0.0651	-1.1360

3. Se escoge el valor de la edad así:  
Edad < 55, se escoge valor 0, edad > 55, se escoge valor 1.
4. Con estos datos se calcula el factor b.  
 $b = b_0 + b_1 (\text{RTS}) + b_2 (\text{ISS/PATI}) + b_3 (\text{edad})$
5. Finalmente se obtiene el valor de la Probabilidad de Supervivencia (Ps) o TRISS aplicando la fórmula siguiente:

$$Ps = 1/(1+e^{-b})$$

Donde e es la constante de logaritmo neperiano = 2.7183

**Cuando la Ps o el TRISS son mayores de 0.5 se espera que el paciente sobreviva y cuando son menores, que fallezca. Esto permite auditar o investigar la causa de muerte o supervivencia supervisada.**

### III. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVOS GENERALES:

- 3.1.1 Establecer un protocolo claro, preciso y completo del Manejo Inicial del Paciente Politraumatizado en la sala de Emergencia, del Hospital Nacional de Escuintla.
- 3.1.2 Determinar la Supervivencia del Paciente politraumatizado por medio del TRISS.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 3.2.1 Identificar la correcta secuencia de prioridades que se debe seguir en la valoración del paciente politraumatizado aplicando el ABC.
- 3.2.2 Aplicar correctamente la evaluación primaria y secundaria usada para la valoración del paciente politraumatizado.
- 3.2.3 Desarrollar pautas y técnicas usadas en la resucitación inicial.
- 3.2.4 Determinar el RTS y el ISS para la valoración de la probabilidad de supervivencia del paciente politraumatizado; por medio del TRISS.

#### IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudio: Observacional. Se realiza un estudio observacional que incluye una muestra de pacientes con Politraumatismo atendidos en la Emergencia del Hospital Nacional de Escuintla, en el período de Enero 2012 a Diciembre 2013.

4.2 Diseño: Transversal

4.3 Población: Todos los pacientes politraumatizados que ingresan a la Emergencia.

4.4 Muestreo: Por elección razonada, pacientes que luego del ingreso se diagnóstica trauma abdominal y presentan abdomen agudo quirúrgico, posteriormente son llevados a sala de operaciones.

4.5 Tamaño de la muestra: 41 pacientes

4.6 Localización: Emergencia de Cirugía del Hospital Nacional de Escuintla.

4.7 Criterios de Inclusión:

- i. Paciente Politraumatizado que ingresa a Sala de Operaciones de nuestro Hospital para tratamiento quirúrgico por lesiones provocadas en dicho trauma.
- ii. Existencia de constancia de ingreso a la emergencia, historia clínica y manejo quirúrgico del mismo.
- iii. Ambos Sexos.
- iv. Todas las Edades.

4.8 Criterios de Exclusión:

- i. Fueron excluidos pacientes por Herida por Arma de Fuego y Herida por Arma Blanca.

#### 4.9 Operacionalización de Variables

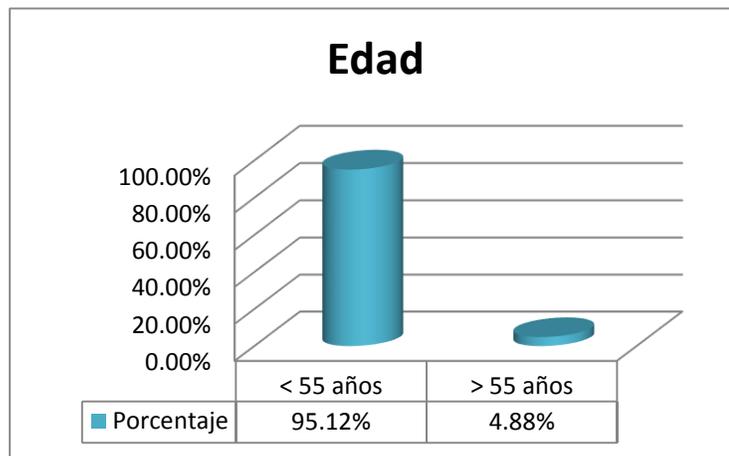
Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo.	Número de años registrados al momento del ingreso en el expediente clínico.	Edad en años.	Numérica
Trauma Contuso	Tipo de lesión física no penetrante sobre un cuerpo humano o animal causado por acción de objetos duros de superficies obtusa o roma.	Número de pacientes que presentaron politraumatismo sin evidencias de penetraciones en el cuerpo.	Número de pacientes con trauma cerrado.	Numérica.
Trauma Penetrante	Es aquel tipo de lesión física con signos notorios donde se evidencian lesiones que han penetrado un cuerpo humano o animal.	Número de pacientes que presentan trauma con penetración a nivel abdominal o torácico.	Número de pacientes con trauma penetrante.	Numérica.
Muerte Real	Estado biológico en el cual la persona ha perdido total y definitivamente la circulación y respiración.	Número de pacientes que fallecieron luego del tratamiento quirúrgico por Politraumatismo.	Número de pacientes fallecidos.	Numérica.
Muerte Esperada	Es la que se presenta en los Casos de Patologías previas de causa conocida y con evolución progresiva fatal.	Número de pacientes que deberían fallecer según los resultados luego de aplicar el método TRISS.	Número de pacientes fallecidos a esperar.	Numérica.

**V. RESULTADOS**  
**DATOS OBTENIDOS DE ENERO 2012 A DICIEMBRE 2013**

La muestra se obtuvo tomando a pacientes de todas las edades, así como de ambos sexos, que ingresan a esta Emergencia con diagnóstico de Politraumatismo y en quienes luego de evaluación y de aplicar el ABC descrito en nuestro protocolo, se procede a medir Signos Vitales para establecer la escala de RTS; posteriormente ingresan al estudio aquellos pacientes de son llevados a Sala de Operaciones y se mide la escala de PATI según los hallazgos transoperatorios.

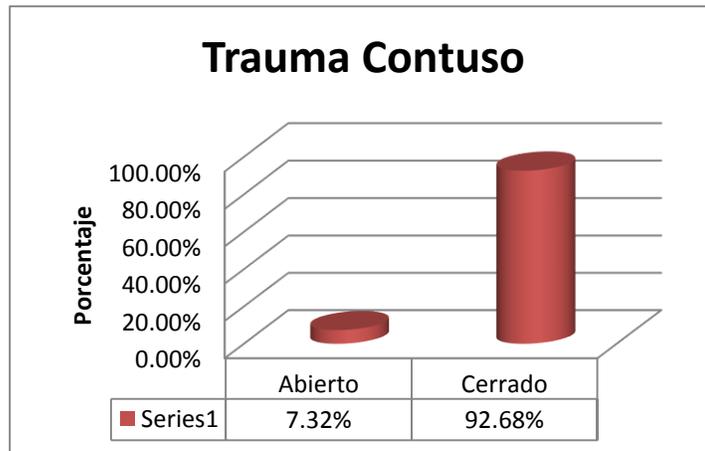
El 95.12 % son menores de 55 años de edad y solo el 4.88 % son mayores de 55 años. (Gráfica No.1)

Gráfica 01.



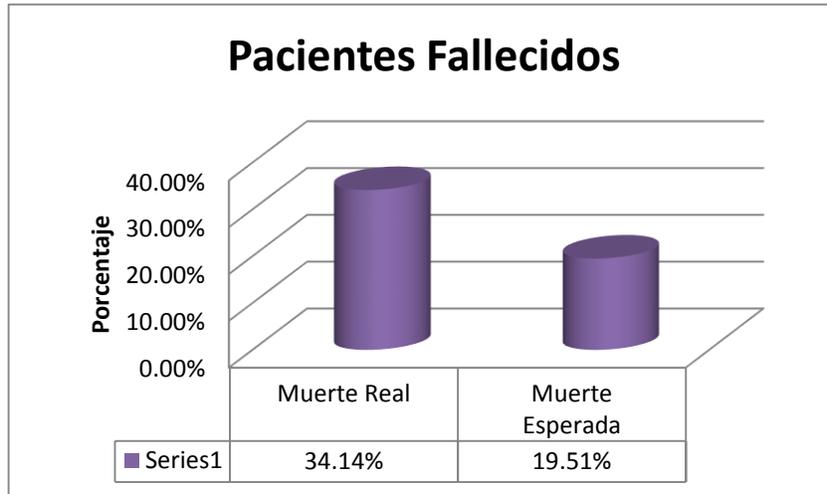
Según el tipo de trauma 7.32 % ingresaron por Trauma Penetrante y el 92.68 % ingresaron por Trauma Cerrado. (Gráfica No. 2)

Gráfica 02.



De la muestra 34.14 % de los pacientes fallecieron, sobre las muertes empleando la escala TRISS tendrían que haber muerto sólo el 19.51 % de los pacientes politraumatizados que ingresaron a esta Emergencia. (Gráfica No. 3)

Gráfica 03.



## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Luego de realizar el estudio y analizando los resultados podemos determinar que los pacientes que se presentan con Politraumatismo son pacientes en su mayoría (95.12%) menores de 55 años, aquellos más jóvenes, no realizamos distinción de sexo ya que no es nuestro objetivo sino poder determinar la supervivencia de los mismos. Pero comparando con estudios internacionales y resultados mundiales, las personas menores de 40 años son quienes se encuentran en más riesgo y son propensas a sufrir más accidentes.

Si consideramos los tipos de Traumatismo que sufrieron los pacientes de nuestro estudio, el 92.68 % que equivale a 38 pacientes sufrieron traumas Contusos o Cerrados, esto se debe a que la mayoría sufre accidentes de tránsito o traumas en superficies romas, en comparación con aquellos que presentaron trauma penetrante que fueron un número pequeño con un 7.32 % que presentan penetración por objetos punzantes en los accidentes de tránsito.

Según la mortalidad que presento nuestro estudio podemos evaluar que las Muertes Reales en el mismo fueron del 34.14 % esto equivale a que fallecieron 14 pacientes, los cuales fallecieron transoperatoriamente y postoperatorio inmediato en la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro Hospital, y si a estos números los comparamos con las Muertes Esperadas utilizando el método de Escala de TRISS, debían fallecer aquellos pacientes con un TRISS menor de 0.5, que era un 19.51 % en el estudio.

Es importante mencionar que luego de trabajar con estas escalas de medición nos vemos en la dificultad que en la escala utilizada no se ingresan los pacientes con Trauma Craneoencefálico, quienes en su mayoría si presentan Escala de Coma de Glasgow alterado, con menos de 8 puntos ya presentan mal pronóstico, así como los Traumas de Tórax y no se toman en cuenta los órganos contenidos en la caja torácica. Otro inconveniente es que para cada Órgano o Viscera abdominal es asignado un valor sin importar que grado de trauma presente; por ejemplo, no podemos esperar el mismo pronóstico ni la misma evolución en un paciente que presenta Trauma Hepático grado I que aquel con Trauma Hepático grado V, empero en esta escala todos tienen una puntuación de 4 puntos.

## **VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

- 7.1.1 Tenemos en nuestras manos un instrumento sencillo pero conciso que pretende ser ayuda para el Residente de Cirugía y Médico de la Emergencia sobre el manejo inicial del paciente politraumatizado.
- 7.1.2 Es un mayor número de pacientes (95.12 %) menores de 55 años quienes presentan con más frecuencia politraumatismo.
- 7.1.3 Los pacientes presentan más Traumas Cerrados (92.68 %) que Traumas Penetrantes.
- 7.1.4 La escala utilizada no contempla Trauma Craneoencefálico ni Trauma de Tórax y los órganos contenidos en la caja torácica, por lo tanto deja un margen de error cuando hablamos de Severidad en los pacientes, por ello en pacientes con TRISS mayor de 0.5 que murieron en los diversos servicios del Hospital de Escuintla concluimos que es a causa de esta dificultad en la escala.
- 7.1.5 Luego de este protocolo y análisis de probabilidad de supervivencia, debo enfatizar; es necesario hacer un estudio posterior donde se investiguen los casos en los cuales los pacientes con TRISS superiores a 0.5 fallecieron.
- 7.1.6 Deben continuar las Auditorías Médicas Internas en el departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Escuintla donde se discutan estos casos entre Jefes para poder dar orientación a los Residentes y así mejorar la calidad de atención que se le brinda a los pacientes en la Emergencia.

### **7.2 RECOMENDACIONES**

- 7.2.1 Deben revisarse los casos en los cuáles no existió un trauma severo y los pacientes murieron, para determinar en donde hay deficiencia de la Atención del paciente politraumatizado; si es en el traslado del paciente hacia el hospital, al ingreso del mismo, en las decisiones quirúrgicas tomadas transoperatoriamente o en el tratamiento posterior.
- 7.2.2 Tendría que existir posterior a este estudio, una revisión de los casos de las Muertes de pacientes que no se esperaban, aquellos que presentaron un TRISS mayor de 0.5, para poder determinar las causas y en un futuro corregir los errores de tratamiento.
- 7.2.3 Recomendamos, en reuniones que se tuvimos con las autoridades del departamento de Cirugía de nuestro Hospital que las Auditorías Médicas deben continuar para que los casos de muerte por Error de Técnica disminuyan.

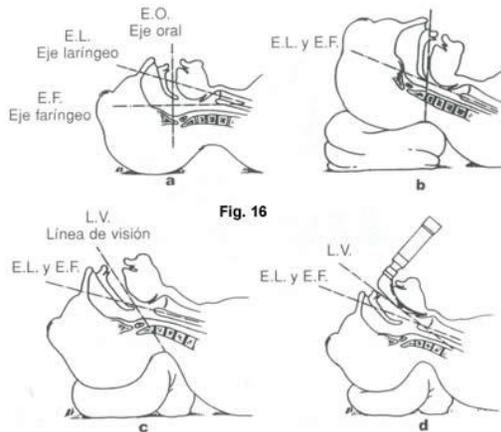
## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Martín, Juan y García Paredero, Ester; TRATAMIENTO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO; Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España, año 2007.
2. Contreras, Jaime Martiniano; Restrepo Cuartas, Jaime; Múnera Duque, Alejandro; MANUEL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EN TRAUMA; 3ª., edición; Editorial Universidad de Antioquía, año 2006.
3. American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support for Doctors, 7ª. Edición; Chigaco: ILAmerican College of Surgeons; 2004.
4. American College of Surgeons. ATLS: Resources for optimal care of the injured patient. Chicago, 1997.
5. López Espadas, F. Manual de asistencia al paciente politraumatizado. Editorial Arán, Madrid año 1997.
6. Melio, FR. Priorities in the multiple trauma patient. Emerg Med Clin North Am 1998; 16: 29-43.
7. Becher, Roberth D. MD. Creation and Implementation of an Emergency General Surgery Registry Modeled after the National Trauma Data Bank. 2012 by the American College of Surgeons.
8. Ricardo Ferrada D. TRAUMA, Sociedad Panamericana de Trauma, 2da. Edición, Distribuna Editorial, Colombia, año 2009.
9. Beachamp, Evers, Mattox; Sabiston Tratado de Cirugía; Townsend; 18 va. Edición, 2009.
10. Michael W. Mulholland, Lillemoe, Doherty, Maier, Simeone, Upchurch. Greenfield's Surgery; 5ta. Edición, año 2010.
11. Jarrell, Bruce E. y Carabasi, Anthony, NMS CIRUGÍA, 4ta. Edición, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, año 2002.
12. MD Stehr, Wolfgang, MANUAL MONT REID DE CIRUGÍA, 6ta. Edición, Editorial Elsevier Saunders, año 2010, páginas 685 a 703.
13. MD Harken, Alden H. y MD Moore, Ernest E., CIRUGÍA SECRETOS, 6ta. Edición, Editorial Elsevier Mosby, año 2010, páginas 91 a 95.
14. Brunicardi, F. Charles, MANUAL DE CIRUGÍA SCHWARTZ, 8ta. Edición, Editorial Mc Graw Hill, año 2007.

15. Skandalakis, John E., SKANDALAKIS´CIRUGÍA, Edición original, Editorial Marbán, año 2013.
16. Quesada Seuscun, A., FORMACIÓN EN LA ASISTENCIA AL PACIENTE CRÍTICO Y POLITRAUMATIZADO, papel de la simulación clínica, Volumen 31, número 4, Madrid, Mayo 2007.
17. Espinoza, José Miguel, ATENCIÓN BÁSICA Y AVANZADA DEL PACIENTE CON POLITRAUMATISMO, Artículo de Revisión, Acta médica Peruana, volumen 28, número 2, Lima, Abril-Junio 2011.
18. Anales Médicos, Experiencia de 11 años en Atención del Paciente Politraumatizado en la Unidad de Trauma-Choque de la Cruz Roja Mexicana, Volumen 48, número 1, Enero-Marzo 2003.
19. Acta Ortopédica Mexicana, La aptitud clínica de los residentes de Ortopedia y Traumatología en el manejo del paciente politraumatizado, volumen 20, número 2, Marzo-Abril 2006.
20. Gómez Martínez, V., Recomendaciones de la Buena Práctica Clínica: manejo del paciente politraumatizado, SEMERGEN, volumen 34, issue 7, Agosto 2008.
21. Mínguez Platero, José, Manejo del Trauma Grave en la Comunidad Valenciana, Revista de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias, volumen 19, número 4, año 2007.
22. Montmany, Sandra, Estudio Prospectivo de la Incidencia de las Lesiones Inadvertidas en el paciente politraumatizado, Cirugía Española, volumen 4, issue 1, julio 2008.
23. Navalón J, José, Cirugía del Paciente Politraumatizado, Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos, ARAN Ediciones, Capítulo 1, 2001.
24. Frendl, Gyorgy y Urman, Richard D., POCKET ICU, Hospital of Harvard Medical School, Editorial Wolters Kluwer Health, año 2013.
25. Contreras, Martiniano Jaime, Manual de Normas y Procedimientos en Trauma, 3ra. Edición, Editorial Universidad de Antioquía, 2006.
26. Martínez, Ruso, Politraumatizado: desafío y perspectivas, Universidad de Saude, Uruguay, volumen 71, año 2001.

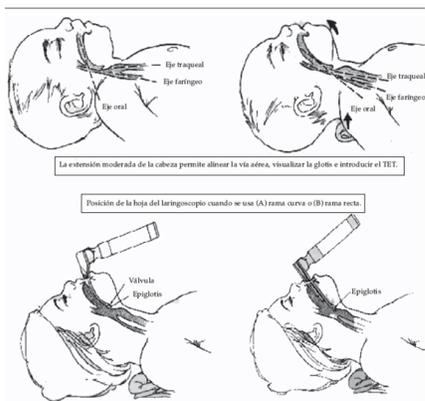
## IX. ANEXOS Y APÉNDICES

### ANEXO 1



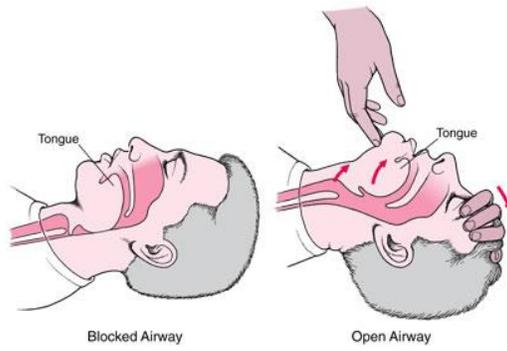
Forma de estabilizar al paciente para luego proceder a intubación orotraqueal.

### ANEXO 2



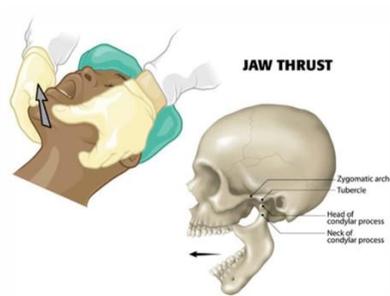
La importancia de la extensión de cuello en pediatría para mejorar la posición en la vía aérea, luego proceder a intubación.

### ANEXO 3



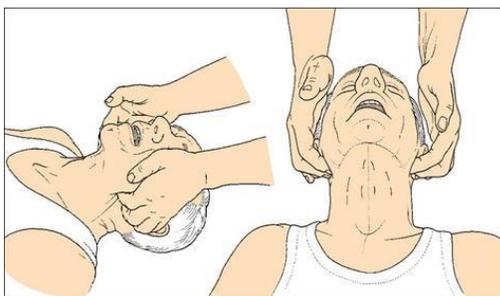
Método de Inclinación de la cabeza y elevación del mentón.

### ANEXO 4



Maniobra de Tracción de la mandíbula.

### ANEXO 5



Método del Levantamiento mandibular sin inclinación de la cabeza.



## ANEXO 8



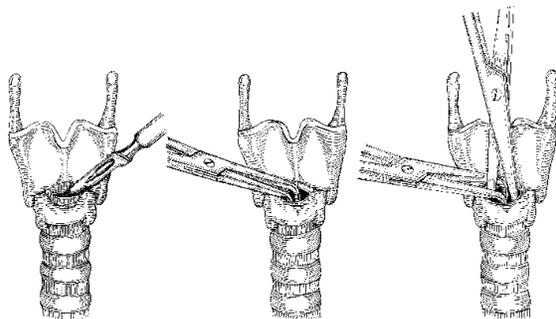
Maniobra de Sellick, compresión del esófago entre el cartílago cricoides y la vértebra cervical lo cual teóricamente previene la ingurgitación pasiva de contenido gástrico.

## ANEXO 9



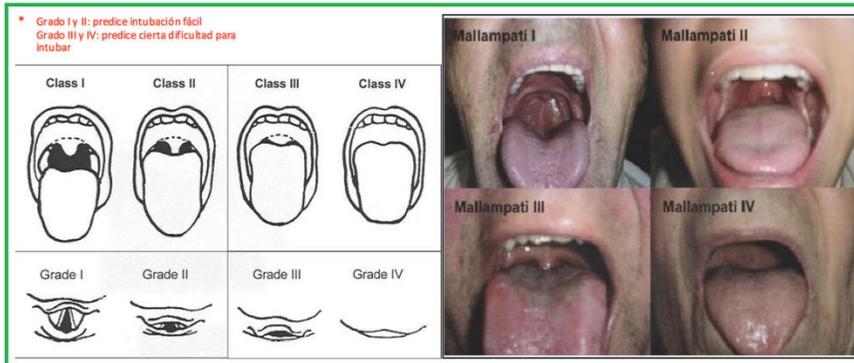
Técnica de intubación nasotraqueal.

## ANEXO 10



Vía aérea quirúrgica. Pasos de Cricotiroidotomía.

## ANEXO 11



Escala de Mallampati; grados de dificultad en intubación orotraqueal.

## ANEXO 12

GCS		GCS Modificada	
<b>Apertura Ocular</b>			
Espontánea	4	Espontánea	4
Respuesta a la voz	3	Respuesta a la voz	3
Respuesta al dolor	2	Respuesta al dolor	2
Sin respuesta	1	Sin respuesta	1
<b>Respuesta Motora</b>			
Orientada	5	Charla y balbucea	5
Desorientada	4	Llanto irritable	4
Palabras inusuales	3	Gritos o llanto al dolor	3
Sonidos incomprensibles	2	Se queja al dolor	2
Sin respuesta	1	Sin respuesta	1
<b>Respuesta Verbal</b>			
Obedece	6	Mov. espontáneos normales	6
Localiza	5	Retirada al tocar	5
Flexiona	4	Retirada al dolor	4
Flexión anormal (decorticación)	3	Flexión anormal	3
Extensión anormal (descerebración)	2	Extensión anormal	2
Sin respuesta	1	Sin respuesta	1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

Escala de Coma de Glasgow.

GCS para pacientes adultos y niños mayores de 1 año de edad.

GCS modificada para niños menores de 1 año de edad.

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
PACIENTE POLITRAUMATIZADO Y DETERMINACIÓN DEL TRISS**

Edad del paciente: \_\_\_\_\_ Registro Médico: \_\_\_\_\_

Tipo de Trauma: Penetrante \_\_\_\_\_ Cerrado \_\_\_\_\_

Puntuación de Escala de Glasgow al ingreso: \_\_\_\_\_

Presión sistólica al ingreso: \_\_\_\_\_

Frecuencia Respiratoria al ingreso: \_\_\_\_\_

Puntaje	Glasgow	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria
4	13 – 15	> 89	10 – 29
3	9 – 12	76 – 89	> 29
2	6 – 8	50 – 75	6 – 9
1	4 – 5	1 – 49	1 – 5
0	3	0	0

Marque con una X o encierre en un círculo el órgano o los órganos lesionados:

(Tome en cuenta que esto se debe llenar postoperatoriamente)

Órgano	Valor	Diafragma	1
Páncreas	5	Vía Biliar Extrahepática	1
Duodeno	4	Intestino Delgado	1
Colon	5	Estómago	3
Hígado	4	Uréter	2
Vascular mayor	5	Vejiga	1
Bazo	3	Hueso y tejido blando	1
Riñón	2	Vascular menor	1

CALENDARIO DE INVESTIGACION

ACTIVIDAD	AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
MARCO TEÓRICO Y PROTOCOLO	2011												
RECOLECCIÓN DE DATOS	2012												
	2013												
TABULACIÓN DE DATOS	2014												
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	2014												
CONCLUSIONES	2014												



**\*PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: PROTOCOLO DEL MANEJO INICIAL EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO EN EMERGENCIA, DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE SUPERVIVENCIA; para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.