



**Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de la Salud Humana**

**Carrera de Medicina Humana**

**“Manejo del Politraumatizado por Accidentes de Tránsito Realizados por ECU 911 del Cantón  
Paltas”**

**Tesis Previa a la Obtención del**

**Título de Médico General**

**Autor: Jose Manuel Cabrera Torres**

**Director: Dr. Juan Arsenio Cuenca Apolo, Mg. Sc.**

**LOJA-ECUADOR**

**2021**

### Certificación

Loja 20 de julio 2021

Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

#### CERTIFICO:

Que el presente trabajo **“Manejo del politraumatizado por accidentes de tránsito realizado por ECU 911 del cantón Paltas”** de autoría del Sr. Jose Manuel Cabrera Torres, ha sido revisada bajo la correspondiente dirección en forma prolija tanto en su forma como en su contenido de conformidad con los requerimientos institucionales y luego de su revisión autorizo su presentación ante el tribunal respectivo, previo a optar por el título de Médico General.



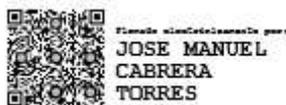
Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo, Mg. Sc.

Director de tesis

### **Autoría**

Yo, Jose Manuel Cabrera Torres con CI: 1105263923, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Personalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de la tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca virtual.



Jose Manuel Cabrera Torres

1105263923

Loja 20 julio 2021

### Carta de Autorización

Yo, Jose Manuel Cabrera Torres, autor del trabajo de investigación “Manejo del politraumatizado por accidentes de tránsito realizado por el ECU-911 del cantón Paltas” faculto al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos exponga al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de su visibilidad del contenido en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el implícito de este trabajo de la investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero, para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 20 días del mes de julio del 2021.

20/07/2021



Firmado digitalmente por:  
JOSE MANUEL  
CABRERA  
TORRES

.....  
Autor: Jose Manuel Cabrera Torres

Cedula identidad: 1105263923

Correo electrónico: [jmcabrerat@unl.edu.ec](mailto:jmcabrerat@unl.edu.ec)

Teléfono: 0986504270-3025322

Director de tesis: Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo, Mg. Sc

Tribunal de grado:

Presidente: Dra. Fanny Karina León Loaiza, Esp.

Vocal: Dra. Melva Fabiola Ordóñez Salinas, Esp.

Vocal: Dr. Oscar Bladimir Nole Bermeo, Esp.

## **Dedicatoria**

Dedico a Dios, por permitirme alcanzar el éxito académico.

A mis padres, familiares, docentes y compañeros que siempre fueron mi guía, que me apoyaron durante esta larga trayectoria.

### **Agradecimiento**

Primeramente agradezco a Dios, por darme la vida, bendecirme siempre en mis labores académicas y permitirme poder alcanzar el éxito en esta etapa académica, en segundo lugar a la Universidad Nacional de Loja, a la facultad de la Salud Humana, a los docentes quienes supieron impartir sus conocimientos en mi formación profesional, a mis padres por el apoyo brindado durante esta etapa estudiantil, al Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo, Mg. Sc, por ser una gran persona quien dedico su tiempo para guiarme en el desarrollo adecuado del presente trabajo de investigación y al Dra. Liliana Herrera permitirme recolectar la información de las oficinas del ECU 911 del cantón Paltas.

**El autor**

## Índice

Carátula.....	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii
Título.....	1
Resumen.....	2
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Revisión literaria.....	6
Politraumatismo.....	6
Cinemática del trauma.....	6
<i>Fases del trauma</i> .....	7
Fase de Prechoque.....	7
Fase de choque.....	7
Fase de poschoque.....	7
Tipos de traumatismos.....	7
<i>Traumatismo Cerrado</i> .....	7
<i>Traumatismo Penetrante</i> .....	7
Manejo del politraumatismo.....	8
<i>Preparación</i> .....	8
Fase prehospitalaria.....	8
Fase hospitalaria.....	8
<i>Triaje</i> .....	8
Modelo de triaje START.....	9
Modelo de triaje SALT.....	10
Modelo de triaje SHORT.....	11
Politraumatismo Leve.....	8

<b>Politraumatismo Moderado</b> .....	9
<b>Politraumatismo Grave</b> .....	9
<b>Incidentes con múltiples víctimas</b> .....	9
<b>Eventos masivos de víctimas</b> .....	9
<b>Revisión primaria (ABCDE)</b> .....	9
<b>A: vía aérea y cuidado de la columna vertebral cervical</b> .....	9
<b>Maniobras para establecer una vía aérea</b> .....	10
<b>Manuales</b> .....	10
<b>No manuales Transtraqueales</b> .....	10
<b>B: Respiración y ventilación</b> .....	11
<b>Ventilación</b> .....	11
<b>Cánula orofaríngea</b> .....	11
<b>Cánula nasofaríngea</b> .....	11
<b>Cánula nasal</b> .....	12
<b>Mascarilla laríngea</b> .....	12
<b>Tubo laríngeo</b> .....	12
<b>Tubo esofágico multilumen</b> .....	12
<b>Ventilación manual con bolsa válvula-mascara</b> .....	13
<b>Mascarilla tipo venturi</b> .....	13
<b>Vía aérea definitiva</b> .....	14
<b>Intubación orotraqueal</b> .....	14
<b>Intubación Nasotraqueal</b> .....	15
<b>C: Control de hemorragias y circulación</b> .....	15
<b>Volumen Sanguíneo y Gasto Cardíaco</b> .....	15
<b>Nivel de Conciencia</b> .....	16
<b>Color de la Piel</b> .....	16
<b>Pulso</b> .....	16
<b>Hemorragia</b> .....	16
<b>D: Déficit neurológico</b> .....	17
<b>E: Exposición del paciente</b> .....	18
<b>Shock</b> .....	19

<i>Shock hipovolémico</i> .....	19
<i>Terapia inicial con líquidos</i> .....	20
<i>Reanimación</i> .....	20
<i>Inmovilización</i> .....	20
<i>Collarín cervical</i> .....	21
<i>Inmovilización manual</i> .....	21
<i>Tabla espinal larga</i> .....	21
<i>Inmovilizadores laterales de cabeza</i> .....	22
<i>Chaleco de extricación kendrick</i> .....	22
<i>Férulas</i> .....	22
Férulas rígidas y/o semirrígidas.....	22
Férula de tracción.....	22
Férulas moldeables.....	22
<i>Servicio integrado de seguridad ECU 911</i> .....	23
<i>Misión</i> .....	23
<i>Visión</i> .....	23
<i>Protocolo de Manejo del Trauma del Ministerio de Salud Pública</i> .....	24
<i>Materiales y métodos</i> .....	27
<i>Enfoque</i> .....	27
<i>Tipo de estudio</i> .....	27
<i>Unidad de estudio</i> .....	27
<i>Universo</i> .....	27
<i>Criterios de inclusión</i> .....	27
<i>Criterios de exclusión</i> .....	27
<i>Técnica</i> .....	27
<i>Instrumentos</i> .....	28
<i>Análisis estadístico</i> .....	29
<i>Resultados</i> .....	30
<i>Discusión</i> .....	37
<i>Conclusiones</i> .....	40
<i>Recomendaciones</i> .....	41

<b>Bibliografía.....</b>	<b>42</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>47</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla Para mi Primer Objetivo:</b> Protocolo de aplicación de triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.....	30
<b>Tablas Para mi Segundo Objetivo:</b> Determinar si el manejo inicial del paciente politraumatizado atendido por el ECU 911 del cantón Paltas está de acuerdo a los protocolos existentes del Ministerio de Salud Pública.....	32
<b>Tabla Para mi Tercer Objetivo:</b> Conocer el tiempo promedio de llegada al lugar de emergencia y traslado del paciente politraumatizado por parte del Servicio ECU 911 del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.....	36

## **Título**

Manejo del politraumatizado por accidentes de tránsito realizados por ECU 911 del cantón Paltas

## Resumen

“El politraumatismo causado por accidentes de tránsito es considerado a nivel mundial y en nuestra ciudad como una de las principales causas de muerte” (OMS, 2015, p. 58). Para ello existen varias organizaciones a nivel nacional que se dedican al manejo inicial del paciente politraumatizado siguiendo las guías existentes del Ministerio de Salud Pública (MSP). El presente estudio fue realizado en 25 pacientes que fueron trasladados al Hospital Básico de Catacocha. Los resultados demostraron que para realizar el triage en el lugar del accidente se aplicó el modelo Simple Triage and Rapid Treatment /stands for Sort-Assess-Life Saving Interventions-Treatment and/or Transport que constan dentro del protocolo de atención soporte vital de politraumatizado prehospitalario (PHTLS). El manejo inicial del politraumatizado no se cumple a cabalidad en base a la guía preexistente del MSP. Con respecto a la duración de llegada al sitio del accidente y transporte del paciente a un centro de mayor complejidad este supero los 30 minutos que está en estrecha relación con la estabilización del paciente. En conclusión, se determina que el personal aplica de manera correcta el triage para clasificar a las víctimas de acuerdo a su gravedad para posteriormente realizar un manejo inicial acorde a la prioridad de su gravedad, además se encontró deficiencias a la hora de llegar al sitio accidente y traslado del paciente a un nivel de atención de mayor complejidad.

**Palabras clave:** Manejo, politraumatizado, accidentes tránsito, ECU-911.

### **Abstract**

“Polytrauma caused by traffic accidents is considered as one of the leading causes of death worldwide and in our city” (WHO, 2015, p. 58). To this end, there are several nationwide organizations dedicated to the initial management of the polytraumatized patient following the current guidelines of the Ministry of Public Health. The following study was conducted on 25 patients who were transferred to the Basic Hospital of Catacocha. Results showed that the Simple Triage and Rapid Treatment/stands for Sort, Assess, Life-Saving Interventions, Treatment and/or Transport model was applied to perform triage at the location of the accident, which is included in the Prehospital Trauma Life Support assistance protocol (PHTLS). The initial management of the polytraumatized patient is not fully complied according to the preexisting MSP guidelines. Regarding the time duration of arrival to the location of the accident, and transport of the patient to a more complex healthcare facility, this exceeded 30 minutes, which is closely related to the stabilization of the patient. In conclusion, it was determined that the personnel correctly applied triage to classify the victims according to their level of severity in order to subsequently carry out initial management according to the priority of their severity; in addition, deficiencies were found when arriving at the accident location and transferring the patient to a more complex level of care.

**Keywords:** *Management, polytraumatized, traffic accidents, ECU-911*

## Introducción

La enfermedad traumática ha aumentado sustancialmente por causas relacionadas a la modernidad y avances tanto tecnológicos como urbanísticos, indicando que el trauma es multifactorial, e involucra los siguientes factores; estado socioeconómico, normas culturales, estándares pobres de seguridad en los lugares de trabajo, historias de abuso de alcohol y otro tipo de drogas (Adams, Flemming, Friedrich & Ruschulte, 2010 p. 7).

Según el Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario (PHTLS) en Estados Unidos el Sistema de Emergencias Médicas urbano (SEM) existe tiempo en la cual el personal llega a la escena 6 a 8 minutos y el traslado al hospital es de 8 a 10 minutos. (PHTLS, 2012).

Más del 90 % de las muertes por traumatismo se produce en países con ingresos bajos y medios, en los cuales no se aplica medidas de prevención y cuyos sistemas de salud no están preparados para afrontar el reto (OMS, 2015).

El politraumatismo en el Ecuador ocupa la cuarta causa de mortalidad, siendo la primera causa de muerte en el rango de 5 a 45 años y responsable de la muerte de tres a cuatro adolescentes mayores entre 15 y 24 años, y la muerte de dos de cada tres adultos jóvenes de 25 a 35 años, en este grupo los accidentes de tránsito ocupan la primera causa, seguido por muertes violentas por armas de fuego y armas blancas. Los grupos más vulnerables son los niños y los menores de 25 años. Las tasas de mortalidad por esta causa son mayores en los jóvenes de Sexo masculino (INEC. 2014).

Actualmente en Ecuador existe un nuevo Servicio Integrado de Seguridad (SIS) ECU 911, el cual funciona desde el 2012 que coordina la atención con Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Cuerpo de Bomberos, Comisión Nacional de Tránsito, Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Secretaría de Gestión de Riesgos, Cruz Roja Ecuatoriana en casos de accidentes, desastres y emergencias movilizando recursos disponibles para brindar atención rápida a la ciudadanía a través de un número único: 911 (ECU911, 2018).

En la ciudad de Paltas el servicio del ECU 911 en el año 2018 se han atendido 33 % casos de pacientes politraumatizados (MSP, 2016).

El politraumatismo en el cantón Paltas esta considerado como una de las tres principales causas de muerte en el año 2018 ubicándose en el tercer puesto por debajo de las enfermedades isquémicas y metabólicas con un aproximado del 2.6 % de los pacientes politraumatizados. (INEC, 2018).

El ministerio de salud publica en el año 2011 creo un protocolo de asistencia y manejo de emergencias extrahospitalarias, incluidas las de trauma por accidentes de tránsito. (MSP, 2015)

El politraumatismo es todo paciente que presenta múltiples lesiones orgánicas y/o músculo esqueléticas con alteración de la circulación y/o ventilación que comprometen la vida del paciente de forma inmediata o en horas, causados generalmente por un mecanismo externo que pone en riesgo la vida. Esta es la segunda causa de mortalidad, que incrementa de forma rápida en los países subdesarrollados (Fálcón & Morales, 2013 p.10).

La investigación sobre el manejo inicial del politraumatizado por accidente de tránsito atendido por el Servicio ECU 911 del cantón Paltas en el periodo 2019, es fundamental ya que es un tema prioritario que amerita investigarse porque cada día los índices de pacientes politraumatizados van en aumento y las complicaciones que producen son muy graves por lo que debemos conocer cómo está preparado y capacitado el personal de los servicios de emergencia para brindar la atención oportuna y de una manera adecuada.

En el cantón Paltas los accidentes de tránsito ocupan la cuarta casilla de morbi-mortalidad en el año 2018 por lo tanto en esta investigación nos planteamos los siguientes objetivos:

Como objetivo general buscamos Determinar el manejo inicial de los pacientes politraumatizados por accidente de tránsito atendidos por el Servicio ECU 911 del cantón Paltas en el periodo febrero-diciembre 2019 y como objetivos específicos en identificar cual fue el protocolo de aplicación de triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019, Determinar si el manejo inicial del paciente politraumatizado atendido por el ECU 911 del cantón Paltas está de acuerdo a los protocolos existentes del Ministerio de Salud Pública y conocer el tiempo promedio de llegada al lugar de emergencia y traslado del paciente politraumatizado por parte del Servicio ECU 911 del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.

## Revisión Literaria

### Politraumatismo

Engloba la asociación de múltiples lesiones de origen traumático que afectan al menos, dos sistemas de órganos, y de las cuales al menos una de esas lesiones puede comprometer la vida del paciente (Dunia, Izquierdo, Alejandro, & García, 2012a).

El paciente politraumatizado demanda de una colaboración rápida y eficiente con una unidad de especialistas (enfermeras, técnicos, intensivistas, cirujanos, radiólogos anestesiólogos e incluso intérpretes) en el sistema de urgencia para lograr una estabilidad de los signos vitales. Muchos de estos pacientes llegan al fin de la vida por lesiones graves tales como: laceraciones cerebrales, de médula espinal alta o tronco cerebral, lesiones cardíacas, ruptura de aorta y de grandes vasos y hemorragias masivas (Dunia, Izquierdo, Alejandro, & García, 2012b).

### Cinemática del Trauma

La cinemática del trauma estudia el análisis de un evento traumático, el origen de las fuerzas que producen deformaciones mecánicas y las respuestas fisiológicas que causan una lesión anatómica o cambio funcional en el organismo del paciente traumatizado; en donde se provoca una transferencia de energía al individuo. La cinemática facilita tener una mejor comprensión del mecanismo del trauma y el tipo de lesión en el órgano expuesto (Espinoza, 2012).

Dentro de la cinemática se encuentra leyes físicas que permiten comprender los daños resultantes ocurridos por fuerzas y movimientos involucrados

- La primera ley de Newton: Un cuerpo permanecerá en reposo y un cuerpo en movimiento se mantendrá en movimiento a menos que una fuerza actúe sobre él.
- Un segundo principio es “la energía no se crea ni se destruye son que se transforma”
- La energía cinética depende directamente de la masa y de la velocidad al cuadrado dividido por dos. (Yáñez, 2016,p. 4)

Es primordial tener conocimiento de la situación del suceso adverso que ha dado lugar al trauma, con el fin de determinar los lineamientos de tratamiento y proveer una asistencia adecuada a la víctima por parte de los profesionales; además inferir las posibles lesiones que el siniestro haya causado y atender las que son prioritarias.

### ***Fases del Trauma***

**Fase de Pre-choque.** Engloba las posibles causas que dieron lugar al siniestro

**Fase de Choque.** Tiene su inicio desde el momento del impacto del siniestro: impacto de los objetos, ocupantes y órganos vitales.

**Fase de Pos-choque.** Incluye la intervención del personal de atención pre hospitalaria que brindará atención a las víctima en relación a la información generada durante las dos primeras fase (Soledispa & Maza, 2011).

### **Tipos de Traumatismos**

#### ***Traumatismo Cerrado***

Incluye traumatismos por compresión, aceleración, desaceleración y sobrepresión

- Compresión: Por golpe contuso directo
- Aceleración/desaceleración: Que puede ser horizontal en caso de impactos frontales o laterales en incidentes vehiculares o verticales en el caso de caídas de altura.
- Sobrepresión: Las lesiones por sobre presión ocurren básicamente por el aumento de la presión de los gases que se encuentran dentro de las vísceras huecas (Rois, 2015).

#### ***Traumatismo Penetrante***

El trauma abierto o penetrante corresponde a una lesión que daña la integridad de los tejidos; es un tipo de traumatismo común en nuestro contexto y está dado por heridas por arma blanca y por arma de fuego. En la herida por arma blanca la lesión se encuentra relacionada con la longitud del arma u objeto causante de la transgresión del tejido, y con los movimientos de éste dentro del organismo se produce únicamente en el trayecto que compromete el tejido penetrado, a diferencia de la lesión por proyectil de arma de fuego, en la cual no sólo hay afección por el trayecto 9 del proyectil, sino también por la energía cinética que éste transfiere a los tejidos por donde cruza (Soledispa & Maza, 2011).

### **Manejo del Politraumatismo**

El manejo del politraumatismo involucra una asistencia integral con medidas sistemáticas, ordenas y planificadas para ofrecer la ayuda adecuada con su finalización en la reincorporación del paciente en su vida cotidiana.

#### ***Preparación***

La preparación del paciente politraumatizado está dada en dos escenarios clínicos. El primero involucra la fase prehospitalaria y segundo la fase hospitalaria encargada de los preparativos para facilitar la reanimación rápida del paciente traumatizado.

**Fase Prehospitalaria.** Tiene como fin la realización con eficacia de medidas que aseguren la supervivencia a corto plazo, mantener las funciones vitales, prevenir lesiones secundarias y disminuir la morbilidad desde el lugar donde se produce el accidente, estas acciones las realiza un médico o paramédico capacitado y entrenado (Martín et al., 2015).

En esta fase se debe hacer énfasis en el mantenimiento de la vía aérea, control de hemorragias externas y choque, inmovilización de paciente y su traslado inmediato al sitio hospitalario más cercano y adecuado con su respectivo reporte de la información necesaria para realizar el triage hospitalario (Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, 2001).

**Fase Hospitalaria.** En esta fase se deberán aplicar medidas de soporte avanzado de vida, establecer un diagnóstico, gravedad de las lesiones en el menor tiempo para determinar el sitio final de atención, que puede ser: quirófano, unidad de cuidados intensivos, hospitalización o morgue. El personal que entre en contacto con el paciente debe mantener protecciones para evitar contraer una enfermedad infectocontagiosa (Díaz, Basilio, Cruz, & Briones, 2016a).

### ***Triage***

El triage es un método de selección y clasificación de lesionados en relación a la necesidad de tratamiento y recursos disponibles, esta clasificación determina la prioridad con que deben ser tratados. El tratamiento se efectúa en las prioridades del ABC (A: Vía aérea con control de la columna cervical, B: respiración y C: circulación con control de hemorragias) infectocontagiosa (Díaz, Basilio, Cruz, & Briones, 2016b).

**Modelo de triage Simple Triage and Rapid Treatment (START).** Este proceso de triage fue diseñado para identificar fácil y rápidamente a los pacientes con lesiones críticas. START no establece un diagnóstico médico sino proporciona un proceso de clasificación rápido y simple. START usa tres valoraciones simples para identificar aquellas víctimas con más riesgo de morir por sus lesiones. Usualmente, el proceso tarda de 30 a 60 segundos por víctima. START no requiere herramientas, equipo médico especializado o conocimientos especiales. El primer paso es dirigir a quien quiera que pueda caminar hacia un área segura designada. Si las víctimas pueden caminar y seguir órdenes, su condición se categoriza como menor, y serán sometidos a triage y etiquetado posterior cuando lleguen más rescatadores. Esta clasificación inicial conduce a un grupo más pequeño de víctimas presuntamente con lesiones más serias que permanecen para triage. La nemotecnia "30-2-puede" se usa como el indicador de triage. El "30" se refiere a la frecuencia respiratoria de la víctima, el "2" se refiere al tiempo de llenado capilar y el "puede" se refiere a la capacidad de la víctima de seguir órdenes. Cualquier víctima con respiraciones menores a 30 por minuto, tiempo de llenado capilar menor a 2 segundos y la capacidad de seguir órdenes verbales y caminar se categoriza como menor.

Cuando las víctimas satisfacen estos criterios, pero no pueden caminar, se categorizan como demorados. Las víctimas que están inconscientes o tienen respiración rápida o tiempo de llenado capilar demorado o ausencia de pulso radial se categorizan como inmediatos.(PTHLS, 2019.p.164)

Mientras esté al lado de la víctima puede realizar dos medidas básicas para salvar la vida: abrir la vía aérea y controlar la hemorragia externa. Para aquellas víctimas que no respiren, el proveedor de atención prehospitalaria debe abrir la vía aérea, y si se reanuda la respiración, la víctima se categoriza como inmediata. No debe intentarse reanimación cardiopulmonar (RCP). Si la víctima no vuelve a respirar, se categoriza como muerta. Los espectadores o los “heridos ambulatorios” pueden ser instruidos por el proveedor para ayudar a mantener la vía aérea y controlar la hemorragia. También se necesita un nuevo triage si la falta de transporte prolonga el tiempo que las víctimas permanecen en la escena. Con los criterios START, las víctimas significativamente lesionadas pueden ser categorizadas como demorado. Mientras más tiempo permanezcan sin tratamiento, mayor será la posibilidad de que su condición se deteriore. Por tanto, la evaluación y el triage repetidos son adecuados con el tiempo. (PTHLS, 2019. p.164)

**Modelo de Triage stands for Sort-Assess-Life Saving Interventions-Treatment and/or Transport (SALT).** Este sistema comienza con el uso de un proceso de clasificación global: pedir a las víctimas que caminen o saluden (seguir órdenes). Aquellas víctimas que no responden se valoran entonces por amenazas a la vida y posteriormente se categorizan en inmediato, demorado, mínimo o muerto. (PTHLS, 2019. p.166).

**Modelo de triage de SHORT.** Este método consta de cuatro pasos, de los cuales uno, taponar hemorragias, ha de aplicarse simultáneamente con los demás. El primer paso supone el desalojo de la zona por parte de todos los que pueden caminar.

**Sale caminando**

**Habla sin dificultad**

**Obedece órdenes sencillas**

**Respira**

**Taponar hemorragias**

Este método utilizado lo clasifica a priorización de los pacientes en verde, amarillo, rojo y negro. (Peláez Corres et al., 2015. p. 171.)

**Politraumatismo Leve.** Paciente cuyas lesiones son superficiales, contusiones sin heridas ni fracturas.

**Politraumatismo Moderado.** Con lesiones o heridas que generan algún tipo de incapacidad funcional mínima. Pero sobre todo es vital identificar el siguiente tipo de politraumatismo.

**Politraumatismo Severo o Grave.** Pacientes con alguna de las siguientes condiciones:

- Muerte de cualquier ocupante del vehículo
- Eyección de paciente de vehículo cerrado
- Caída mayor a dos veces la altura del paciente
- Impacto a gran velocidad > 50 Km./h
- Compromiso hemodinámico: presión sistólica < 90 mmHg
- Bradipnea frecuencia respiratoria < 10 o taquipnea > 30
- Trastorno de conciencia, Glasgow < 13
- Fracturas de dos o más huesos largos
- Herida penetrante en cabeza, cuello, dorso, ingle
- Si la extracción desde el vehículo dura más de 20 min. o ha sido dificultosa.
- Edad > 60 años
- Embarazo
- Patología grave preexistente. (Espinoza, 2012:106)

### ***Incidentes con Múltiples Víctimas***

Cuando el número de pacientes y gravedad de sus lesiones no sobrepasa la cantidad del hospital para proporcionar la atención médica, se da prioridad a pacientes con peligro de vida y de múltiples lesiones (Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, 2001).

### ***Eventos Masivos de Víctimas***

Cuando la cantidad de pacientes y la gravedad de sus lesiones sobrepasan los recursos hospitalarios, debe tratarse primero a pacientes con mayores probabilidades de sobrevivir, con menor consumo de tiempo, equipo, material y personal (Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, 2001).

### **Revisión Primaria (ABCDE)**

#### ***A: Vía Aérea y Cuidado de la Columna Vertebral Cervical***

La vía aérea es de prioridad en el manejo del politraumatizado; ello exige el establecimiento y mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea, control cervical y administración de oxígeno. El propósito primordial es establecer una vía aérea segura y permeable e inmovilizar la columna vertical hasta descartar lesiones (Cortés et al., 2013).

La evaluación rápida de la vía aérea incluye la inspección, buscando cuerpos extraños y fracturas faciales, mandibulares o de la tráquea y /o laringe que puedan ocasionar la obstrucción de la vía; mientras se examina el área se debe evitar movimientos excesivos de la columna cervical, esto incluye hiperextender, hiperflexionar o rotar la cabeza y cuello del paciente (Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos, 2001).

**Maniobras Para Establecer una Vía Aérea.** Métodos para el control de la vía aérea:

**Manuales.** Dentro de estas podemos encontrar:

- Elevación del mentón: En la maniobra de elevación del mentón, los dedos de una mano se colocan por debajo de la mandíbula, se aplica tracción suavemente hacia arriba a fin de llevar el mentón hacia adelante. El pulgar de la misma mano deprime suavemente el labio inferior y lo presiona hacia abajo para abrir la boca. El pulgar también se puede colocar por detrás de los incisivos inferiores y así elevar simultáneamente el mentón. La maniobra de elevación del mentón no debe hiperextender el cuello. Esta maniobra es útil en víctimas de trauma porque puede prevenir convertir una fractura cervical sin lesión medular en una con lesión. (Ramenofsky & Bell, 2012,p.37)
- Maniobra de levantamiento mandibular: La maniobra de levantamiento mandibular se realiza tomando los ángulos del maxilar inferior con una mano en cada lado y desplazándolo hacia adelante. Cuando se usa esta maniobra con una máscara facial con bolsa de ventilación, se puede obtener un sello satisfactorio y realizar una ventilación adecuada. Se debe tener cuidado y evitar extender el cuello.(Ramenofsky & Bell, 2012b: 38)

**No Manuales.** Mecánicos entre estos están los transtraqueales que consisten en el manejo de la vía aérea en personas que requieren asistencia ventilatoria, ya sea por causas accidentales, traumáticas, patológicas o en pacientes sometidos a anestesia general o sedación, puede ir desde la instalación de una simple mascarilla facial, mascarilla laríngea, intubación endotraqueal, hasta la cricotirotomía o traqueostomía. Existen distintas alternativas para proteger y mantener permeable la vía aérea. La elección del método a utilizar, dependerá de factores dependientes del paciente, de la disponibilidad de elementos para ello y de la situación clínica particular. Las técnicas más simples para el manejo de la vía aérea incluyen:

- Ventilación con mascarilla facial (con o sin cánula orofaríngea).
- Mascarilla laríngea clásica o tubo laríngeo.
- Intubación endotraqueal vía oral. (Quasim, 2010, p.272)

## **B: Respiración y Ventilación**

**Ventilación.** La ventilación requiere una adecuada función de los pulmones, la pared torácica y el diafragma. Cada componente debe ser rápidamente examinado y evaluado. El cuello y el tórax del paciente deben ser expuestos para evaluar adecuadamente la distensión venosa yugular, la posición de la tráquea y la excursión de la pared torácica. La auscultación se debe realizar para verificar el flujo de aire en los pulmones. La inspección visual y la palpación pueden detectar lesiones de la pared torácica que pueden comprometer la ventilación. La percusión del tórax también puede identificar anomalías, pero durante una reanimación ruidosa esto puede ser difícil o producir resultados poco fiables. Las lesiones que afectan gravemente la ventilación en el corto plazo incluyen neumotórax a tensión, tórax inestable con contusión pulmonar, hemotórax masivo y neumotórax abierto. Estas lesiones deben ser identificadas durante la revisión primaria y pueden requerir atención inmediata para que los esfuerzos de asistencia respiratoria sean eficaces. Neumotórax simple o hemotórax, fracturas costales y contusión pulmonar pueden comprometer la ventilación en un grado menor y generalmente son identificados durante la revisión secundaria. (Ramenofsky & Bell, 2012, p. 8)

**Cánula Orofaringea.** Colocación de cánula orofaríngea (cánulas de Guedel) o nasofaríngeas: Se utilizan para desplazar la base de la lengua hacia adelante y aliviar la obstrucción ocasionada por los tejidos blandos del piso de la boca, para elegir el tamaño se mide la longitud de la cánula con la distancia que separa la comisura labial del ángulo de la mandíbula. Se coloca con la concavidad hacia cefálico y desplazar el extremo distal hasta el final del paladar óseo donde se gira 180° hasta su posición definitiva. (Ige Afuso & Chumacero Ortiz, 2010, p. 272a)

**Cánula Nasofaríngea.** Se reservan para paciente semiinconscientes que presenta lesiones bucales serias, trismo u oclusión mandibular; contraindicados ante la sospecha de fractura de base de cráneo. Se coloca bien lubricada en un ángulo de 90° sobre la narina elegida y con el extremo biselado contra el tabique para evitar la lesión de los cornetes, progresando a lo largo del piso de la fosa nasal hasta la faringe posterior, por detrás de la curvatura de la lengua. (Ige Afuso & Chumacero Ortiz, 2010, p.272b)

**Cánula Nasal.** Las cánulas nasales de alto flujo crean una reserva faríngea fisiológica que extiende el tiempo de apnea e incrementa la presión positiva de la vía aérea superior; la utilidad se traslada a múltiples escenarios y tipos de paciente, pero sobre todo se observa un gran beneficio en aquéllos de alto riesgo. (Benatar-puente, Chávez-ramírez, Ortega-ponce, & Galaviz-oñate, 2018, p. 197)

Las cánulas nasales son de diferente tamaño según los flujos empleados, deberían tener un diámetro aproximado de la mitad del diámetro interno de la nariz para no ocluir completamente esta

y prevenir excesos de presión y úlceras por decúbito. Habitualmente se utilizan flujos de oxígeno mezclados con aire, aunque también se usan para administrar gases medicinales y fármacos en aerosol, es el sistema más usado para administrar oxígeno a bajos flujos. Es barato, fácil de usar y en general muy bien tolerado. Permite hablar, comer, dormir y expectorar sin interrumpir el aporte de O.<sub>2</sub> (Pilar & López, 2018, p. 4)

**Mascarilla Laríngea (ML).** Las máscaras laríngeas ofrecen una alternativa a la tradicional intubación endotraqueal, pero no es considerada una vía aérea definitiva, no requiere de laringoscopia se previene la respuesta al estrés generada durante la manipulación de la vía respiratoria. No genera traumatismos relacionados con la intubación. El cuff inflado forma un sello alrededor de la entrada de la laringe permite que esta no se mueva del sitio al movimiento. Pueden ser colocadas sin necesidad de relajantes musculares. Además, son mejor toleradas por los pacientes y se asocian a menor incidencia de tos y de dolor de garganta (González et al., 2018).

**Tubo Laríngeo.** El tubo laríngeo (TL) es un dispositivo extraglótico de la vía aérea con prestaciones similares a la ML para proveer una ventilación satisfactoria. El tubo laríngeo no es una vía aérea definitiva, por lo que es necesario planear una vía definitiva, se coloca sin visualización directa de la glotis y no se manipula la cabeza y la columna para colocarlo (Ramenofsky & Bell, 2012).

**Tubo Esofágico Multilumen.** El tubo esofágico multilumen es utilizado por personal prehospitalario para obtener una vía aérea cuando no es posible realizar una vía aérea definitiva. Uno de los puertos comunica con el esófago y el otro con la vía aérea. El personal que utiliza este dispositivo está entrenado para observar cuál de los puertos ocluye el esófago y cuál provee aire a la tráquea. El puerto esofágico es ocluido con un balón y esto permite la ventilación por el otro puerto. El uso de un detector de CO<sub>2</sub> mejora la precisión de este dispositivo. Después de una evaluación apropiada, el tubo esofágico multilumen debe ser retirado y/o se debe establecer una vía aérea definitiva. (Ramenofsky & Bell, 2015, p. 40)

**Ventilación Manual con Bolsa Válvula-Máscara.** Es la aplicación de presión positiva intermitente mediante el empleo de un resucitador manual (Ambu) y una mascarilla que sella la boca y la nariz del paciente, El éxito de la ventilación manual depende de: mantener la vía aérea abierta, sellar la máscara al rostro del paciente, comprimir la bolsa, asegurarse de que el tórax se eleva con cada ventilación. La mascarilla se coloca en el pliegue entre el labio inferior y el mentón, el vértice se coloca sobre la nariz. (Hospital general universitario Gregorio Marañón, 2018).

- Un solo operador. Nos colocamos a la cabecera del paciente. Con la mano hábil, se coloca el índice y el pulgar rodeando el vértice de la máscara (forma de C), el dedo medio, anular y

meñique se coloca por debajo del maxilar inferior y se tracciona hacia arriba; con la otra mano se procede a comprimir la bolsa. (Ige Afuso & Chumacero Ortiz, 2018, p. 272a)

- Dos operadores. Uno de ellos se coloca a la cabecera del paciente, el dedo índice y pulgar de cada mano se coloca rodeando el vértice de la máscara, el dedo medio, anular y meñique se colocan debajo de cada rama horizontal del maxilar inferior y se tracciona hacia arriba. El otro rescatador comprime la bolsa. (Ige Afuso & Chumacero Ortiz, 2018, p. 272b)

**Mascarilla de Tipo Venturi.** Permiten obtener concentraciones del O<sub>2</sub> inspirado de una forma más exacta, independientemente del patrón ventilatorio del paciente. Dentro de los sistemas de alto flujo, el más representativo es la mascarilla con efecto Venturi, que tiene las mismas características que la mascarilla simple, pero con la diferencia de que en su parte inferior posee un dispositivo que permite regular la concentración de oxígeno que se está administrando. Ello se consigue mediante un orificio o ventana regulable que posee este dispositivo en su parte inferior. En el cuerpo del dispositivo normalmente viene indicado el flujo que hay que elegir en el caudalímetro para conseguir la Fi O<sub>2</sub> deseada el funcionamiento de la mascarilla con efecto Venturi es como sigue: desde la fuente de oxígeno se envía el gas, el cual va por la conexión que une a la fuente con la mascarilla. Cuando el O<sub>2</sub> llega a la mascarilla, lo hace en chorro (jet de flujo alto) y por un orificio estrecho lo cual, según el principio de Bernoulli, provoca una presión negativa. Esta presión negativa es la responsable de que, a través de la ventana regulable del dispositivo de la mascarilla, se aspire aire del ambiente, consiguiéndose así la mezcla deseada (Hospital Español de Mendoza, 2018).

**Vía aérea Definitiva.** Una vía aérea definitiva requiere de un tubo colocado en la tráquea, con el balón inflado por debajo de las cuerdas vocales, conectado a un sistema de ventilación con oxígeno y que esté asegurado con cinta para evitar su desplazamiento. Hay tres tipos de vía aérea definitiva: intubación orotraqueal, intubación nasotraqueal y la vía aérea quirúrgica (cricotiroidotomía o traqueostomía).

**Intubación Orotraqueal.** Consiste en introducir un tubo por la boca hacia la tráquea en pacientes conscientes necesita sedación, se intuba a los pacientes los pacientes en los que se sospecha que no podrán mantener la vía aérea protegida deben ser intubados: Glasgow igual o menor de 9 (no solo se incluyen pacientes con trauma encéfalo craneano), hematoma sofocante en cuello, obstrucción de la vía aérea, trauma de la vía aérea o maxilofacial, paciente agitado que requiere sedación, trauma torácico con hipotensión, hipoxia posreanimación, paro cardíaco, estigma de quemadura de vía aérea, quemaduras extensas, trauma raquímedular cervical, choque severo, insuficiencia respiratoria e incapacidad para mantener la vía aérea permeable. Realizar una rápida y concisa valoración clínica permite al médico predecir si se encuentra ante un paciente con predictores de difícil intubación y

anticiparse a su manejo. Proponemos una nemotecnia de A-B-C-D parecida a la utilizada en reanimación básica. A. Aérea: tener listos todos los dispositivos para el manejo de la vía aérea. B. Buena ventilación: disponer de los sistemas de administración de oxígeno suplementario ( máscara de no reinhalación o dispositivo BVM). C. Circulación: revisar y garantizar la permeabilidad de los accesos venosos, tener preparados los medicamentos que se van a utilizar y monitorizar al paciente. D. Dificil vía aérea: examinar rápidamente si el paciente tiene predictores de vía aérea difícil y tener listos los dispositivos para enfrentarla. (Rafael et al., 2016, pp. 211-212)

Luego se debe introducir el laringoscopio por la comisura bucal por el lado derecho y avanzarlo hasta el surco glosopiglótico, desplazar la lengua hacia la izquierda y traccionar el laringoscopio hacia ventral, logrando de este modo la elevación de la epiglotis y la exposición de las cuerdas vocales. Sin dejar de traccionar se inserta el tubo mirando en todo momento su extremo distal hasta verlo atravesar las cuerdas con el bisel paralelo a ellas. El laringoscopio se debe manipular con la mano izquierda e introducir el tubo con la mano derecha (Management, 2016).

***Intubación Nasotraqueal.*** La intubación nasotraqueal a ciegas requiere que el paciente esté respirando espontáneamente y por eso está contraindicada en pacientes con apnea. Entre más profunda sea la respiración, es más fácil seguir el flujo de aire por la laringe. La presencia de fracturas faciales, en el seno frontal, en la base del cráneo y en la lámina cribiforme contraindicaciones relativas para la intubación nasotraqueal. Son signos de estas lesiones: evidencia de fractura nasal, presencia de ojos de mapache (equimosis en la región preorbitaria), signo de Battle (equimosis retroauricular) y posible pérdida de líquido cefalorraquídeo (rinorrea, otorrea). (Ramenofsky & Bell, 2012, p. 41).

### ***C: Control de Hemorragias y Circulación***

El control definitivo de la hemorragia es esencial, junto con el reemplazo adecuado del volumen intravascular. Deben ser introducidas un mínimo de dos vías intravenosas (IV) de grueso calibre. El flujo máximo de los líquidos es determinado por el diámetro interno del catéter y es inversamente proporcional a su longitud, no por el tamaño de la vena en la cual se coloca el catéter. Las vías venosas periféricas en miembros superiores son las preferidas. Vías periféricas en otras localizaciones, la venodisección y las vías venosas centrales se deben utilizar cuando sean necesarias y de acuerdo con la habilidad del médico tratante. (Ramenofsky & Bell, 2012, p. 11)

**Volumen Sanguíneo y Gasto Cardíaco.** El volumen que ocupan las células y el plasma en el sistema vascular se conoce con el nombre de volumen sanguíneo. La cantidad en el adulto oscila en un aproximado del 7% de su peso corporal o 70 ml/kg; por su parte en los niños tienen un alto contenido de agua, el volumen sanguíneo se calcula en un 8% del peso corporal o 80 ml/kg. Esto es aún mayor en el neonato en el que se calcula entre 85–90 ml/kg (OMS, 2014).

El gasto cardiaco es el volumen de sangre bombeado por minuto por cada ventrículo. La frecuencia cardiaca en reposo promedio en un adulto es de 70 latidos por minuto; el volumen sistólico (el volumen de sangre bombeado por latido por cada ventrículo) promedio es de 70 a 80 mL por latido. El producto de estas dos variables da un gasto cardiaco promedio de 5 500 mL (5.5 L) por minuto (Stuart Ira Fox, 2017).

**Nivel de Conciencia.** El volumen sanguíneo se reduce a la mitad o más, la perfusión cerebral disminuye críticamente, causando alteraciones a nivel de conciencia

**Color de la Piel.** Con una perfusión y volemia adecuada tendremos un color de la piel rosáceo, en cambio si es azulada, pálida, cérea, ésta implica una oxigenación insuficiente y una mala perfusión. Las zonas de la piel que primeramente se ven afectadas son la zona de las mucosas como: los labios, las encías y los lechos ungueales. (Cartagena, 2017, p.36)

**Pulso.** Se valorará bilateralmente, la presencia, amplitud, ritmo, frecuencia (aproximada), estimando la tensión arterial sistólica según la localización del pulso y sospecharemos de hipovolemia con taquicardia y pulso débil, aunque en caso de tener una frecuencia normal no es absolutamente indicativa de tener una volemia adecuada. En ausencia de pulso central instauraremos las maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzadas necesarias. Los valores a considerar según la localización del pulso son:

- Pulso radial presente: > 80 mmHg de TAS.
- Pulso femoral presente: > 70 mmHg de TAS.
- Pulso carotideo presente: > 60 mmHg de TAS (OMS, 2014).

**Hemorragia.** Basada en signos clínicos, la clasificación de la hemorragia en cuatro grados es una herramienta útil para estimar el porcentaje de pérdida aguda de sangre. Estos cambios representan un continuo en una hemorragia ininterrumpida y sirven únicamente para guiar el tratamiento inicial. La reposición subsecuente de volumen está determinada por la respuesta del paciente a la terapia inicial. Este sistema de clasificación es útil para enfatizar los signos tempranos y la fisiopatología del estado de shock. Para el tratamiento se accede a dos vías venosas de grueso calibre. La hemorragia grado I corresponde al estado de un individuo que ha donado una unidad de sangre. La hemorragia grado II corresponde a una hemorragia no complicada en la que se requiere de reanimación con cristaloides. La hemorragia grado III es una hemorragia complicada en la que por lo menos se requiere la administración de cristaloides y tal vez de reposición de sangre, la hemorragia grado IV se considera un evento preterminal que puede llevar a la muerte del paciente en minutos a menos que se tomen medidas muy agresivas. (Ramenofsky & Bell, 2012, p. 69)

**Cuadro 1***Pérdida de sangre en base al estado inicial del paciente*

		<b>GRADO I</b>	<b>GRADO II</b>	<b>GRADO III</b>	<b>GRADO IV</b>
Perdida (ml)	sangre	Hasta 750	750-1500	1500-2000	>2000
Perdida (%)	sangre	15	15-30	30-40	>40
Frecuencia de pulso	de	<100	100-120	120-140	>140
Presión sistólica		Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
P. de pulso (mmHg)		Normal o aumentado	Disminuida	Disminuida	Disminuida
F. respiratoria		14-20	20-30	30-40	>40
Diuresis		>30	20-30	5-15	Insignificante
GSW		Leve ansioso	Moderado ansioso	Ansioso confuso	Confuso letárgico
Restitución líquidos		Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides y sangre	Cristaloides y sangre

Fuente: ATLS, 2015

**D: Déficit Neurológico**

Esta evaluación neurológica pretende establecer el nivel de conciencia y el tamaño y reacción de las pupilas del paciente. Una nemotecnia simple para esquematizar el nivel de conciencia es:

- A - Alerta (consciente)
- V - Responde a estímulos verbales
- D - Responde a estímulos dolorosos
- I – Inconsciente

El compromiso del estado de conciencia puede identificar disminución de la oxigenación y/o perfusión cerebral o ser causa directa de un trauma cerebral, la intoxicación con alcohol y/o drogas puede ser también causa de la alteración en el estado de conciencia. (Cartagena, 2017,p.50)

Para evaluar el nivel de conciencia y grado de severidad se usa la escala de Glasgow

**Cuadro 2***Escala de coma de Glasgow*

Área de evaluación	Puntuación
<b>Apertura ocular (O)</b>	
Espontáneo	4
Al llamado	3
Al dolor	2
Ninguna	1
<b>Respuesta verbal (V)</b>	
Orientado	5
Conversación confusa	4
Respuestas inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Ninguna	1
<b>Mejor respuesta motora (M)</b>	
Obedece órdenes	6
Localiza estímulos dolorosos	5
Retira al dolor	4
Flexión anormal (decorticación)	3
Extensión (descerebración)	2
Ninguna (flácido)	1

Fuente: ATLS, 2015

Según el grado de severidad:

- Leve: 15-13
- Moderado: 12-9
- Grave: 8-3 (Ramenofsky & Bell, 2012).

***E: Exposición del Paciente***

Uno de los primeros pasos en el proceso de valoración es retirar la ropa del paciente porque la exposición del paciente de trauma escríta para contrastar todas las lesiones. La expresión: "La parte del cuerpo que no se expone es la parte con la lesión más grave", puede no ser cierta, pero casi siempre es suficientemente verdadera como para garantizar una exploración completa del cuerpo. Además, la ropa puede acumular y absorber sangre sin que se note. Después de observar el cuerpo completo del

paciente, se debe cubrir de nuevo para conservar calor corporal. Si bien es importante exponer el cuerpo de un paciente politraumatizado con el fin de completar una valoración efectiva, la hipotermia es un problema grave en el manejo de este tipo de pacientes. Solo se debe exponer lo necesario al ambiente exterior. Una vez que el paciente ha sido trasladado a una ambulancia, se puede realizar la exploración completa y el paciente se cubre lo más pronto posible. La cantidad de ropa del paciente que debe ser retirada durante una evaluación varía según las condiciones o heridas halladas. Una regla general es retirar tanta ropa como sea necesario para determinar la presencia de o la ausencia de una condición o lesión. No se debe tener miedo de retirar la ropa si es la única forma de completar la valoración y el tratamiento de manera apropiada. En ocasiones los pacientes pueden presentar múltiples mecanismos de lesión, como experimentar un choque en vehículo de motor después de que le han disparado. Si no se explora en forma adecuada al paciente, se podrían dejar pasar lesiones que ponen en riesgo su vida. No es posible tratar las lesiones, si antes no se les identifica. (Ñañez, 2017, p. 46)

### **Shock**

El shock es un síndrome que se caracteriza por la incapacidad del corazón y/o de la circulación periférica de mantener la perfusión adecuada de órganos vitales. Provoca hipoxia tisular y fallo metabólico celular, bien por bajo flujo sanguíneo, o por una distribución irregular de éste. Incluye un conjunto de síntomas, signos y alteraciones analíticas y hemodinámicas que precisan una rápida identificación y tratamiento agresivo para reducir su elevada mortalidad. (Vijayan, 2016, p. 1)

### ***Shock Hipovolémico***

El shock hipovolémico se produce debido a una disminución brusca o rápidamente progresiva del volumen intravascular, y por ende del retorno venoso. Este, según las leyes descritas en la ecuación de Frank-Starling, repercute negativamente en el volumen eyectivo y finalmente en el gasto cardiaco. Las causas son el trauma, parto, sangrado digestivo y otras patologías que impliquen pérdida de volumen circulante efectivo de cualquier tipo. El shock hemorrágico es un ejemplo de shock hipovolémico, en que las pérdidas son sangre total (Holmes & Willey, 2003; Richards & Wilcox, 2014, citado en Zobarzo, Zobarzo, Hernández, Fiedler, & Herrera, 2019).

### ***Terapia Inicial con Líquidos***

Para la reanimación inicial se deben utilizar soluciones electrolíticas isotónicas como Ringer Lactato o solución fisiológica normal. Este tipo de soluciones permite una expansión intravascular transitoria, que estabiliza el volumen vascular mediante la reposición de las pérdidas agregadas de líquidos desplazados hacia los espacios intersticial e intracelular. Se administra inicialmente un bolo

de líquidos tibios. La dosis usual es de 1 a 2 litros para un adulto y 20 ml/kg para los pacientes pediátricos. Los volúmenes absolutos para reanimación deben basarse en la respuesta del paciente. Es importante recordar que esta cantidad inicial de líquidos incluye cualquier líquido administrado en la fase prehospitalaria. La respuesta del paciente se observa durante la administración inicial de líquidos y las decisiones terapéuticas y diagnósticas se basan en esta respuesta. Durante la evaluación inicial del paciente, es difícil predecir la cantidad de líquidos y de sangre que se requiere para la reanimación (Ramenofsky & Bell, 2012).

### **Reanimación**

El objetivo de la reanimación es restaurar la perfusión de los órganos. Esto se consigue mediante la reposición del volumen perdido con líquidos para compensar las pérdidas del espacio intravascular. Sin embargo, cabe señalar que, si se eleva rápidamente la presión arterial antes de que la hemorragia haya sido controlada de manera definitiva, se podría producir un incremento de la pérdida sanguínea. La reanimación con líquidos y evitar la hipotensión son principios importantes en el manejo inicial de pacientes con trauma contuso, particularmente en aquellos con lesión cerebral traumática. En pacientes con trauma penetrante y hemorragia, se pueden prevenir pérdidas adicionales posponiendo una reanimación agresiva con líquidos hasta que se logre el control definitivo del sangrado. Aunque las complicaciones asociadas con lesiones por reanimación no son deseables, la alternativa de una exanguinación es menos deseable. Se requiere de un manejo cuidadoso y equilibrado con reevaluaciones frecuentes. (Ramenofsky & Bell, 2012, p. 72)

### **Inmovilización**

Todo paciente con sospecha de lesión de columna debe ser inmovilizado por encima y por debajo del sitio donde se sospecha la lesión hasta que las radiografías descarten la fractura. Recuerde: la protección espinal debe mantenerse hasta que la lesión de la columna cervical es descartada, La adecuada inmovilización del politraumatizado tiene especial importancia debido a que tiene por objetivo estabilizar lesiones existentes y evitar lesiones secundarias que agravarían aún más su estado y dificultarían su posterior recuperación. En muchos casos estas lesiones secundarias podrían ser invalidantes o vitales. El transporte del accidentado debe ser lo más rápido y expedito posible, sin que por la premura se descuide la evaluación primaria, reanimación y tratamiento inicial. La inmovilización del accidentado se efectúa por personal del equipo de rescate en el mismo lugar del accidente, dando especial importancia a las lesiones de la columna vertebral, las que son de carácter gravísimo. Los inmovilizadores no deben ser retirados por ningún motivo, hasta que sea descartada radiológicamente una lesión espinal en el centro asistencial. La necesidad de inmovilizar la columna vertebral puede estar determinada por la cinemática del trauma, por la presencia de lesiones provocadas por

mecanismos de alta energía, o por signos y síntomas específicos de lesión de la columna vertebral.(Yanez, 2017a, p. 3)

### ***Collarín Cervical***

Existen varios tipos de collares cervicales, pero los más conocidos en nuestro medio son el Philadelphia y el collar de extricación Stiffneck. El collar cervical Philadelphia se coloca entre dos operadores; el operador 1 mantiene manualmente la inmovilización de la columna cervical y el operador 2 coloca la parte posterior del collar con la parte más larga hacia abajo, luego coloca la parte anterior cuidando de apoyar el mentón del accidentado en la parte horizontal y luego fija el collar utilizando el cierre de velcro. El collar debe quedar firme en posición, pero no excesivamente apretado. Este collar es semirrígido, por lo que no es recomendable su uso en rescate vehicular. El collar cervical Stiffneck es el más usado en trauma debido a la simplicidad de su uso, su rigidez y que permite el acceso al cuello para examen visual, toma de pulso carotideo y manejo quirúrgico de la vía aérea sin la necesidad de sacarlo. Nosotros usamos dos modelos: el simple, que tiene medida única y por lo tanto debemos tener de varias medidas y seleccionar la más adecuada. (Yanez, 2017b, p. 6)

### ***Inmovilización Manual***

Cuando existe sospecha de inestabilidad de la columna vertebral o no es posible descartarla, es imperioso practicar inmediatamente la inmovilización manual de la cabeza. La técnica consiste en tomar la cabeza del paciente entre ambas manos y llevarla a la posición neutral, limitando los movimientos anteroposteriores, laterales y rotacionales. (Yanez, 2017c, p. 3)

### ***Tabla Espinal Larga (42cm x 186cm)***

Son camillas rígidas de madera, polietileno, metal u otros materiales para el transporte de pacientes. En rescate vehicular usamos de madera y/o plásticas debido a que son más livianas, y son radiolúcidas (no salen en los rayos X), lo que permite radiografiar al lesionado sin necesidad de sacarlo de la tabla. De esto se desprende que una tabla dañada no se puede reparar con clavos. (Yanez, 2017d, p. 4)

### ***Inmovilizadores Laterales de Cabeza***

Diseñados para evitar la flexión lateral de la cabeza pueden encontrarse de diferentes tipos como cintas, cartón, rollos, espumas, entre otros. Las bolsas de arena, que fueron usadas anteriormente, no deben ser empleadas como inmovilizadores laterales debido a que por su peso pueden deslizarse durante la evacuación lo que puede ocasionar desplazamiento lateral de la cabeza y cuello del paciente. (Yanez, 2017e, p. 6)

### ***Chaleco de Extricación Kendrick***

Son dispositivos empleados para inmovilizar al paciente en posición sentado para posteriormente ser colocado sobre la tabla larga. Está formada por las siguientes partes: Dos o tres cintas de fijación o correas de sujeción torácicas, cada una de un color específico. Dos cintas de fijación para la cabeza: frontal y de mentón. Dos asas para el movimiento del paciente en bloque. Una almohadilla que ocupa el espacio entre la cabeza del paciente y el chaleco, evitando la flexo-extensión cervical. (Yanez, 2017f, p. 5)

### ***Férulas***

Dentro de estas tenemos los siguientes tipos:

**Férulas Rígidas y/o Semirrígidas.** Se caracterizan porque su forma no puede cambiarse y la extremidad afectada debe ajustarse al contorno de la férula. Estas incluyen las férulas de cartón, plástico, metal y la neumáticas. (Yanez, 2017g, p. 7)

**Férula de Tracción.** Diseñadas para ejercer tracción mecánica lineal para ayudar a realinear fracturas. Se usan comúnmente en fracturas de fémur. Su uso está indicado sólo a personal de salud. (Yanez, 2017h, p. 7)

**Férulas Moldeables.** Pueden ser moldeadas en diferentes formas para ajustarlas a las extremidades. En este grupo se cuenta con las férulas al vacío, almohadas, toallas, férulas de aluminio cubiertas con espuma. (Yanez, 2017i, p. 7)

### **Servicio Integrado de Seguridad ECU 911**

El servicio integrado de Seguridad ECU 911, es una asistencia de respuesta inmediata a una determinada emergencia a nivel nacional. Coordina la atención de los organismos de respuesta articulados: Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Cuerpo de Bomberos, Comisión Nacional de Tránsito, Ministerio de Salud Pública, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Secretaría de Gestión de Riesgos, Cruz Roja Ecuatoriana y otros organismos locales, de forma oportuna y efectiva con una plataforma tecnológica, personal competente cumpliendo estándares técnicos y normativos en casos de accidentes, desastres y emergencias (Sistema Integrado de Seguridad ECU 911, 2019a).

En Loja el ECU 911 se inaugura el 14 de agosto del 2014, este moderno servicio atiende a 595 252 mil habitantes de 25 cantones de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, y a sus 132 parroquias, 98 urbanas y 34 rurales, las oficinas administrativas se encuentran ubicadas al Noroccidente de la Ciudad, Parroquia el Valle, Barrio Turunuma Alto, calles Barcelona y Zaragoza, posee una moderna plataforma tecnológica y con base a políticas, normativas y procesos, articula sus servicios de video

vigilancia, botones de auxilio, alarmas comunitarias, recepción y despachos de atención a emergencias a través de llamadas al 911 ( ECU 911, 2014b).

### **Misión**

Gestionar en todo el territorio ecuatoriano, la atención de las situaciones de emergencia de la ciudadanía, reportadas a través del número 911, y las que se generen por video vigilancia y monitoreo de alarmas, mediante el despacho de recursos de respuesta especializados pertenecientes a organismos públicos y privados articulados al sistema, con la finalidad de contribuir, de manera permanente, a la consecución y mantenimiento de la seguridad integral ciudadana. (ECU 911, 2019b, p. 1)

### **Visión**

Ser una institución nacional líder y modelo en la región para la coordinación de servicios de emergencia utilizando tecnología de punta en sistemas y telecomunicaciones, comprometidos con la calidad, seguridad, salud en el trabajo y el medio ambiente que permitan brindar un servicio único y permanente a la ciudadanía. (ECU 911, 2019c, p.1)

## **Protocolo de Manejo del Trauma del Ministerio de Salud Publica**

Paciente politraumatizado es el paciente que sufre lesiones externas e internas que involucran uno o más órganos y sistemas, producidas por alta o baja energía y que ponen en riesgo la vida. (Ministerio de Salud Pública, 2015, p 57)

Principios de acción que son Reconocimiento del lugar, evaluación primaria del paciente (A-B-C-D-E) y evaluación secundaria. Anamnesis A.M.P.L.I.A. averiguar si existen criterios de gravedad:

### **Criterios Fisiológicos de Gravedad**

- Trauma score revisado (RTS) < 11
- Escala de Glasgow < 14
- Pediatric Trauma Score ≤ 8. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

### **Criterios Anatómicos de Gravedad**

- Lesiones penetrantes de cabeza, cuello, tronco y parte proximal de los miembros.
- Tórax basculante.
- Amputación proximal a muñecas o tobillos.
- Dos o más fracturas en húmero y/o fémur.

- Fracturas abiertas y/o deprimidas de bóveda craneal.
- Fractura con sospecha de afectación vascular.
- Fractura de pelvis.
- Parálisis/paresia de miembro.
- Quemadura de más del 10% de la superficie corporal.
- Lesiones por inhalación o inmersión prolongada combinadas con el traumatismo. (Ministerio de Salud Pública, 2015, p 58)

#### ***Criterios de Riesgo Basados en Mecanismo Lesional***

- Caída (precipitación) desde más de 3 metros de altura.
- Accidente de automóvil: Cuando se encuentre alguna víctima dentro de la cabina (rescate prolongado), cuando haya salido despedido del vehículo, si se tarda más de 20 minutos en la extracción, accidentes a más de 45 km/h, deformación del vehículo de más de 50 cm en impactos frontales, hundimientos de más de 30 cm en impactos laterales, accidente con vuelco.
- Atropello de peatón o ciclista: lanzamiento o derribo.
- Accidente de motocicletas: cuando ocurre a velocidades mayores de 32 km/h, si sale despedido.
- Exposición a onda expansiva. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

#### ***Criterios de Riesgo por Edad o Comorbilidad***

- Mayores de 55 años o menores de 5 años.
- Comorbilidad: Enfermedad cardíaca o respiratoria, embarazo, diabetes mellitus, cirrosis u obesidad mórbida, Inmunodeprimidos (cáncer, ingesta de corticoides, VIH, etc.) y discrasias sanguíneas y pacientes con uso de anticoagulantes.

#### ***Examen Físico***

Realice primero la evaluación primaria A-B-C-D-E y luego la evaluación secundaria por regiones, detecte inmediatamente si el paciente tiene síntomas y signos que amenacen su vida hágalo de manera secuencial, empezando por vía aérea, respiración, circulación, estado neurológico y una adecuada exposición, según el protocolo de actuación. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

Evaluación primaria vía aérea (A) asegúrese de la permeabilidad de la vía aérea con protección de la columna cervical. La pregunta ¿cómo se encuentra? permite valorar el nivel de conciencia del paciente y la permeabilidad de su vía aérea. Si puede hablar, el paciente está consciente y la vía aérea

está permeable, por lo que se procede a la inmovilización manual cabeza-cuello y se le coloca un collarín cervical. Identifique las amenazas en la vía aérea como sangre, cuerpos extraños, secreciones, ronquido, etc. Si no hay permeabilidad de la vía aérea, realice maniobras manuales y luego avanzadas si es necesario. (Ministerio de Salud Pública, 2015, p. 59)

Ventilación (B = Breathing) verifique una adecuada respiración y ventilación. Mire la expansión torácica. Rompa las ropas si es necesario. Proteja el pudor del paciente. Ausculte los campos pulmonares y mire si hay asimetría. Identifique la presencia de amenazas vitales como neumotórax a tensión (descompresión con aguja toracocentesis). Si encuentra una lesión amenazante para la vida, dé el tratamiento específico según se requiera (neumotórax a tensión, tórax inestable, tórax abierto, hemotórax masivo). Si hay compromiso ventilatorio, asista a la víctima con un dispositivo BVM o realice maniobras avanzadas si amerita. Complementariamente, administre oxígeno a alto flujo (15 lit/min) por mascarilla. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

Circulación (C) verifique el estado circulatorio y controle las hemorragias. Realice compresión directa en las hemorragias y, si no cede, haga presión indirecta en las arterias próximas a la herida. Eleve las extremidades para detener las hemorragias a este nivel en caso de que no ceda el sangrado. Evalúe la coloración de la piel, la temperatura y el llenado capilar. Tome el pulso periférico en las extremidades e identifique si hay estado de shock hipovolémico. Si el paciente tiene criterios de riesgo o gravedad, canalice dos venas periféricas con catéteres cortos y grueso calibre 14 o 16 g, y administre soluciones cristaloides de acuerdo al grado de shock. Utilice torniquete en pacientes con amputación de miembro con hemorragia profusa. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

Déficit neurológico (D) identifique si hay déficit neurológico: Glasgow o AVDI, respuesta pupilar a la luz y signos de focalidad neurológica. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

Exposición (E) exponga, cubra y prevenga de hipotermia a la víctima, quite las ropas húmedas o muy abultadas para examinar al paciente si es necesario, rompa las ropas no exponga innecesariamente a la persona, cubra inmediatamente cada área valorada, coloque la tabla espinal, realice un giro de la víctima (roll over) en un solo eje de movimiento y revise completamente la parte posterior del cuerpo. (Ministerio de Salud Pública, 2015)

Evaluación secundaria es la revaloración del A-B-C-D-E permanentemente, revisión completa de cabeza a pies. Mire, palpe y ausculte en busca de estigmas, laceraciones, crepitaciones, heridas, hematomas, equimosis, sonidos audibles y anormales, matidez, timpanismo, etc. en cada parte del cuerpo, empezando con la cabeza y siguiendo con la cara, el cuello, el tórax anterior y el resto del cuerpo. Tome y registre todos los signos vitales a la hora de inicio de la atención, durante el transporte

y previo a la entrega al centro asistencial. Incluya la oximetría de pulso. (Ministerio de Salud Pública, 2015, p. 60)

Transportación traslade con precaución y a velocidad moderada a aquellos pacientes con riesgo de lesión raquímedular, la movilización del paciente no debe en ningún caso perjudicar al paciente que ha sufrido un trauma grave o de riesgo. Si el paciente está en condición crítica y la zona dispone de transporte aéreo, solicítelo. Precauciones generales realice una evaluación rápida y meticulosa del paciente politraumatizado, proceda al tratamiento del estado de choque e hipoxemia, procure un rápido transporte a la unidad de salud de acuerdo a la gravedad del paciente. (Ministerio de Salud Pública, 2015, p. 60).

## **Materiales y Métodos**

### **Enfoque**

Tiene un enfoque cuantitativo.

### **Tipo de Estudio**

El presente estudio es de nivel descriptivo, de corte transversal y de visión prospectiva.

### **Unidad de Estudio**

El estudio se realizó en el Servicio de ECU 911 del cantón Paltas, cuyas instalaciones se encuentran ubicadas vía de entrada a la ciudad de Catacocha kilómetro 0.3, en el interior del Hospital Básico de Catacocha ubicado latitud 4°03'10. Altitud 79°38'42.7, Quito, Ecuador, Catacocha, Provincia de Loja.

### **Universo**

La población de la investigación estuvo representada por los pacientes politraumatizados evaluados y tratados por el ECU 911 del cantón Paltas periodo febrero a diciembre 2019, los mismos que representaron 25 pacientes con politraumatismo. Para ejecutar el estudio, se trabajó con el 100% del universo, por lo cual no fue necesario realizar técnicas de muestreo estadístico.

### **Criterios de Inclusión**

- Todos los pacientes que presentan politraumatismo por accidente de tránsito durante el periodo febrero a diciembre 2019 del cantón Paltas.
- Pacientes de sexo masculino y femenino.
- Pacientes de todas las edades.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con traumatismos leves que no requieran una mayor intervención por parte del personal del ECU 911 del cantón Paltas.
- Todos los pacientes atendidos por el ECU 911 que tengan alguna otra causa que conlleve al politraumatismo pertenecientes al cantón Paltas.
- Pacientes que no permiten atención o que al ser evaluados no presenten signos vitales.

### **Técnica**

Se aplicó el formulario del MSP formato 002 emergencia extrahospitalaria, que fue adaptado por el responsable para determinar que protocolo de triage aplica personal del ECU 911, determinar el manejo inicial del politraumatismo y determinar los tiempos de respuesta, siguiendo las guías del MSP de manejo del trauma, que fue diseñado en el año 2011.

### ***Instrumentos***

Para ello la investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de un formulario MSP adaptado (anexo 1) por el responsable colocando en la parte superior de la hoja espacios en blanco en los cuales se colocarán los datos de identificación correspondientes como sexo, edad, que son necesarios para el estudio. En el resto de la hoja se encuentran todos los ítems tomados del formulario MSP que se van a usar. Se lo realizó mediante revisión del sistema ECU 911, en el cual se procederá a llenar la información en el formulario de cada paciente politraumatizado atendido por esta entidad, se lo aplicará a todo politraumatizado que requiera una atención amplia por parte de esta entidad. En el mismo instrumento se considerará la colocación de que si existe un compromiso o no de la vía aérea, cuáles son las maniobras que usan para oxigenación y ventilación, que se utiliza para la inmovilización, mediante qué técnica controlan la hemorragia y que soluciones, cantidad utilizan para una adecuada reposición de líquidos, tiempo del sistema ECU 911 al llegar a la escena, atender al paciente y tiempo de traslado a una casa de salud, si ha existido una administración de medicamentos o no. Con dicho instrumento adaptado acorde al estudio se recolectará la información necesaria para llevar a cabo el estudio.

El formulario consta de 10 ítems con preguntas cerradas y abiertas, el mismo que se codificará en el programa SPSS para posterior análisis.

El formulario consta de preguntas concretas con espacios en blanco para marcar con una X, como primer objetivo determinar el sexo y la edad del paciente politraumatizado, seguido si existe o no un compromiso de la vía aérea y de las diversas maniobras para oxigenación y ventilación tanto manual, mecánica o avanzada.

Para determinar qué tipo de inmovilización se requiere ya sea inmovilización cervical, columna vertebral y de los miembros inferiores.

Para el manejo inicial del politraumatizado se coloca o no sonda vesical y sonda nasogástrica las cuales nos ayudan a prevenir complicaciones.

Contiene espacios para ver cómo se manejan las hemorragias y cuál es su tratamiento, con qué soluciones reponen y cantidad que fueron tomados de acuerdo a la clasificación del grado de shock.

Para la evaluación del déficit neurológico de acuerdo a la escala de Glasgow lo clasifica de acuerdo al grado de severidad leve, moderado y grave.

También para registrar el tiempo de llegada a la escena por parte del personal y el tiempo de transporte del paciente que va desde menos de 10 min a un máximo de 30 minutos.

Como último se amplió el instrumento en donde se evalúa las acciones que realizara el personal para el triage del politraumatizado y así determinar a qué protocolo pertenece.

***Análisis estadístico***

La codificación de los datos se la realizo primeramente en el programa de Excel 2016 que posteriormente nos ayudamos con el programa estadístico SPSS 25 para la generación de las tablas estadísticas y que por ende los resultados se presentan en tablas con su frecuencia, porcentaje además de tabla comparativa de tipo descriptivo.

## Resultados

### Resultados de Mi primer Objetivo

Identificar cual fue el protocolo de aplicación de triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.

**Tabla 1**

*Protocolo de aplicación de triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.*

<b>Acciones realizadas por personal ECU 911 para triage prehospitalario</b>	<b>MSP (START)</b>	<b>PHTLS (START/SALT)</b>	<b>Guía Española (SHORT)</b>
1. Evaluar número de víctimas	x	x	X
2. Puede movilizarse	x	x	X
3. Toma frecuencia respiratoria	x	x	X
4. Evaluación frecuencia Cardíaca	x	x	X
5. Tensión arterial	x	-	-
6. Saturación de oxígeno	-	-	-
7. Escala de Glasgow	-	X	X
8. Llenado capilar	x	X	-
9. Evaluación de lesiones mayores y menores	-	X	-
10. Probabilidad de supervivencia	-	x	-
11. Apertura de la vía aérea	-	x	-
12. Control de hemorragias	-	X	-

Análisis: la aplicación del triage prehospitalario en accidentes de tránsito es un punto muy importante en una situación de eventos que involucran varios pacientes en el sitio del accidente y que de este depende la acción que se tomara posteriormente. En la tabla podemos observar las diversas acciones y maniobras permitidas que el personal del ECU 911 realizo al momento del triage del paciente politraumatizado para clasificarlo de acuerdo a su gravedad. Además, podemos verificar que existen tres métodos o protocolos que se podrían aplicar en el caso de que se presente un accidente de tránsito. Como primero tenemos método Simple Triage and Rapid Treatment (START) que está comprendido en la guía del Ministerio de Salud Pública donde evalúa el número de pacientes que están

implicados en el suceso, si el paciente puede movilizarse, la toma de frecuencia respiratoria, cardiaca, tensión arterial y llenado capilar. En la segunda columna se evidencia que existe mayor número de acciones que se realizaron con el método START y stands for Sort-Assess-Life Saving Interventions-Treatment and/or Transport (SALT) que corresponden a la guía Soporte Vital de Trauma Prehospitalario (PHTLS). Caso contrario en el método SHORT que solo evalúa el número de víctimas, movimiento del paciente, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y evaluación de escala de Glasgow. en análisis general se verifica que las acciones que realizo el personal de ECU 911 del cantón Paltas son compatibles en más del 90% con el método START y SALT que corresponden a la guía del PHTLS.

**Tabla 2**

*Triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.*

<b>Triage politraumatizados</b>				
<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Categoría</b>
Rojo	Inmediato	7	28	II
Amarillo	Demorado	3	12	I
Verde	Mínimo	15	60	III
<b>Total</b>		25	100	

Análisis: en la presente tabla podemos observar la clasificación de todos los pacientes politraumatizados de acuerdo al esquema o protocolo START/SALT. En ella observamos que de los 25 pacientes evaluados 28 % (n = 7) de ellos fueron catalogados como código rojo, categoría I y que requerían una atención y trasporte de manera inmediata. El 12% (n = 3) fueron designados como código amarillo categoría II, de prioridad demorada ya que son aquellos que presentan lesiones debilitantes mas no requieren un manejo de forma inmediata. Por último 60% (n = 15) de los evaluados fue código verde categoría III que cuyas lesiones son menores y que pueden esperar por un tratamiento o incluso pueden servir de apoyo al personal.

### Resultados de mi Segundo Objetivo

Determinar si el manejo inicial del paciente politraumatizado atendido por el ECU 911 del cantón Paltas está de acuerdo a los protocolos existentes del Ministerio de Salud Pública.

**Tabla 3**

*A: Evaluación y manejo de vía aérea en pacientes politraumatizados realizados por ECU-911 del cantón Paltas.*

Evaluación/Manejo	Vía aérea		
	Compromiso	n	%
Realizo pregunta			
Inmovilización cabeza cuello	SI	6	24%
Identificar amenazas			
Maniobras manuales	NO	19	76
<b>Total</b>		25	100%

Análisis: Para determinar el manejo del politraumatizado se debe verificar la afectación de la vía aérea mediante una serie de pasos que se deben seguir como: La pregunta ¿cómo se encuentra? Que permite valorar el nivel de conciencia del paciente y la permeabilidad de su vía aérea. Si puede hablar, el paciente está consciente y la vía aérea está permeable, por lo que se procede a la inmovilización manual cabeza-cuello y se le coloca un collarín cervical e identificar las amenazas en la vía aérea como sangre, cuerpos extraños, secreciones, ronquido. Si no hay permeabilidad de la vía aérea, realice maniobras manuales y luego avanzadas si es necesario. Luego de haber verificado pasos anteriores en la presente tabla se evidencia poco compromiso de la vía aérea en los pacientes estudiados, de los 25 evaluados que corresponde al 100% de la población investigada, se determinó que, en el 24% (n = 6) existió compromiso de la vía aérea, lo que conlleva a que en estos pacientes se les realice maniobras de oxígeno/ventilación. El resto de pacientes que corresponde al 76% (n = 19) no presento compromiso de vía aérea.

**Tabla 4**

*B: Evaluación y manejo de la respiración/ventilación en paciente politraumatizados realizados por el ECU-911 del cantón Platas.*

<b>Respiración / Ventilación</b>			
<b>Evaluación</b>	<b>Manejo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	Oxígeno por mascarilla	6	24
Expansión torácica	Ventilación manual	0	0
Auscultación	Dispositivo BVM	0	0
Identificar amenazas	Maniobras avanzadas	0	0
	Ninguno	19	76
	<b>Total</b>	25	100%

Análisis: La evaluación de la respiración/ventilación en el politraumatizado incluye verificar la expansión torácica, asimetría, auscultación de los campos pulmonares e identifique la presencia de amenazas vitales como neumotórax a tensión, hemotórax. Luego de haber realizado una correcta evaluación en la tabla se evidencia que de los 25 pacientes evaluados el 24% (n - 6) se le colocó apoyo ventilatorio con oxígeno por mascarilla, debido a que estos presentaron compromiso en su vía aérea. El resto de pacientes que corresponde al 76% (n = 19) no necesitaron de algún mecanismo ventilatorio.

**Tabla 5**

*C: Control y tratamiento de hemorragias en pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito, Cantón Paltas.*

Manejo inicial del politraumatizado								
Hemorragias								
Control			Procedimiento	Manejo				
				Cantidad	2000 ml			
	n	%	n	%	n	%		
Hemostasia por presión	6	85,7	Canalización vías y reposición	7	100	Solución salina	7	100
Sutura	1	14.3	líquidos			Lactato de ringer	0	0
Torniquete	0	0						
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>		<b>7</b>	<b>100%</b>		<b>7</b>	<b>100%</b>

Análisis: El manejo del sistema circulatorio es uno de los principales puntos para evitar la descompensación hemodinámica del paciente. En la tabla se observa que 7 de los 25 evaluados por accidente de tránsito presentaron hemorragia, el 85.7 % (n =6) fue controlado mediante hemostasia por presión mayor a 10 minutos y el 14.3 % (n =1) se controló mediante equipo de sutura y en ningún paciente se realizó torniquete. En el momento del procedimiento podemos evidenciar que de los 7 pacientes que presentaron hemorragias activas todos fueron canalizados con vías de acceso venoso periférico y se le realizó reposición de líquidos, con una cantidad de 2000ml de solución salina al 0.9%

**Tabla 6**

*D: Identificación del déficit neurológico de politraumatizados por accidentes tránsito, Cantón Paltas.*

Escala de Glasgow		
	n	%
Leve: 15-13	0	0
Moderado: 12-9	0	0
Grave: 8-3	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Análisis: la valoración del estado neurológico del paciente politraumatizado es fundamental que se realiza mediante escala de coma de Glasgow o de la escala de AVDI, en la tabla podemos evidenciar que de los 25 paciente evaluados no existió correcta valoración neurológica del paciente por ello catalogándolo como un mal manejo.

**Tabla 7**

*E: Colocación de equipos de inmovilización a pacientes politraumatizados por accidentes tránsito, Cantón Paltas.*

<b>Manejo inicial politraumatizado</b>		
<b>inmovilización</b>		
<b>Tipo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Cervical	25	100
Tabla rígida	25	100
Extremidades	4	16

Análisis: El correcto manejo de columna cervical y dorsal es una prioridad en el politraumatizado debido a la gravedad de las secuelas que pueden provocar y por ello todos los pacientes deben ser inmovilizados con estos equipos. En la tabla se puede observar que al 100% (n = 25) de la población estudiada se le coloco collar cervical y tabla rígida de columna. Adicionalmente a la inmovilización antes mencionada, al 16% (n = 4) de los 25 pacientes se les procedió a realizar la inmovilización de extremidades.

### Resultados de mi Tercer Objetivo.

Conocer el tiempo promedio de llegada al lugar de emergencia y traslado del paciente politraumatizado por parte del Servicio ECU 911 del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.

**Tabla 8**

*Tiempos de llegada y traslado de pacientes al servicio hospitalario, empleados por el personal del ECU-911, cantón Paltas.*

De llegada			Traslado paciente		
Tiempo	n	%	Tiempo	n	%
<10 min	0	0%	< 10min	0	0%
11-20 min	0	0%	11-20 min	0	0%
21-30 min	0	0%	21-30 min	0	0%
> 31 min	25	100%	> 31 min	25	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>		<b>25</b>	<b>100%</b>

Análisis: Para tener una eficaz atención del paciente politraumatizado se debe evaluar los tiempos de reacción del personal del ECU-911. Es importante mencionar que los datos recolectados determinan los tiempos desde el momento que se dio la alerta hasta la llegada del personal al lugar del suceso. En todos los casos estudiados 100% (n =25) el ECU-911 tardó más de 30 minutos en llegar al sitio, estos tiempos se deben a la situación demográfica en la que se encuentra, al acceso al sitio del accidente por vías de segundo y tercer orden en mal estado. Una vez estabilizado el paciente se realiza el traslado del mismo al servicio hospitalario, el cual se ejecutó en un tiempo mayor a 30 minutos en el 100% de los pacientes, guardando relación con el tiempo de llegada.

## Discusión

En el año 2018 se realizó un estudio en el que se compararon 2 sistemas de triage. El triage META, en comparación con el START en el cual concluyo que la combinación de los dos podría mejorar los tiempos extrahospitalarios y el orden de evacuación de los pacientes, especialmente en el caso de aquellos con necesidad de atención inmediata y de atención inmediata con prioridad quirúrgica, así como la adecuación del tratamiento, en los incidentes con múltiples víctima (Ferrandini Price et al., 2018).

En un estudio comparativo en el año 2015 del modelo de triage SHORT ha presentado una sensibilidad del 91,8% y una especificidad del 97%, en cuanto a la discriminación de víctimas graves frente al resto de víctimas. El tiempo promedio que se utilizó para realizar el triage por víctima ha sido de 18 segundos. Como resultado encontró que el método SHORT resulta tan eficaz como el resto de escalas analizadas (Peláez Corres et al., 2016).

El Modelo Extrahospitalario de Triage Avanzado (META), además de estar adaptado a un modelo de asistencia extrahospitalaria en el que las técnicas de soporte vital avanzado son realizadas por personal médico y de enfermería, y en el que el manejo extrahospitalario de una situación de incidente con múltiples víctimas (IMV) se basa en el despliegue de estructuras médicas prehospitalarias, trata de reducir el tiempo que determinados tipos de pacientes pueden pasar en tareas de estabilización en los puestos de asistencia sanitaria extrahospitalaria, y más concretamente el de los pacientes que se benefician mucho del traslado rápido a centro quirúrgico y poco de aumentar el tiempo prehospitalario aplicando técnicas avanzadas que hasta la fecha no han demostrado disminuir la morbimortalidad de determinado tipo de pacientes. (Extrahospitalario & Avanzado, 2015).

En el presente estudio realizado en el cantón Paltas en un periodo de 11 meses se determino que el personal del ECU 911 aplico el protocolo de triage correspondiente al modelo START y SALT en toda la población estudiada que están incluidos dentro de la guía del PTHLS y que el tiempo empleado para realizarlo es de promedio de 2 minutos, en comparación con otros estudios se observa que se aplican los mismos métodos de triage que nos facilitan la clasificación de los pacientes de acuerdo a su gravedad para su posterior manejo y traslado.

De acuerdo al manejo inicial de politraumatizado se realizó un estudio en la ciudad de Loja en el año 2009 al 2010 en donde existieron 105 casos de pacientes politraumatizados atendidos por la Cruz Roja, de los cuales el 25% recibieron una correcta asistencia y manejo en cuanto a su vía

respiratoria, reposición hemodinámica, inmovilización y uso de medicamentos requeridos en la emergencia, mientras que el 75% restante no lo obtuvieron (Espinoza J., 2010).

En un estudio realizado en el año 2015 en la ciudad de Loja en el servicio del ECU 911 se determinó que el 100% de casos estudiados recibió correctamente la asistencia y manejo en cuanto a su vía aérea, respiración, reposición hemodinámica, Glasgow e inmovilización, en comparación con el estudio antes mencionado.

En nuestro estudio realizado por primera vez en un cantón de una provincia se evidencio que el personal del ECU-911 de Paltas lleva un protocolo para atención, iniciando con el manejo de la vía aérea, oxigenación y ventilación que fue 100% tratada con éxito y realizadas las diversas maniobras que están indicadas en guías ya existentes.

La evaluación y manejo inicial de las hemorragias se realizó de manera adecuada, primeramente, controlándola mediante hemostasia por presión y equipo de sutura. El manejo del estado hemodinámico se la realizo con reposición de líquidos con solución salina 0.9% que se utilizó de acuerdo al grado de pérdida de sangre que esta contemplado dentro de la guía, con un Promedio de infusión de 2000ml.

En cuanto a la valoración del estado neurológico existió un déficit de la evaluación del mismo ya que del 100% de paciente a ninguno se lo valoro de manera correcta.

El 100% de todos los pacientes atendidos se colocaron medidas de inmovilización como collarín cervical, tabla rígida e inmovilización de extremidades, independiente de que tipo politraumatismo sea siguiendo los protocolos de la guía del MSP nos menciona que todo paciente que sufra politraumatismo por accidente de tránsito se debe colocar medidas de inmovilización hasta que se descarte por exámenes complementarios.

Como conclusión en nuestro estudio podemos determinar que de los 25 pacientes estudiados el 100 % recibió una correcta asistencia y manejo de la vía aérea, respiración, circulación e inmovilización, pero un ineficaz manejo en la valoración neurológica del paciente politraumatizado. Considerado como un 90% acorde a la guía preexistente.

En un estudio realizado en la ciudad de Loja en el año 2015 se determinó que el tiempo que utiliza el personal de atención prehospitalaria es adecuado ya que se mantienen porcentualmente mayor entre 0-10 minutos tanto en la llegada al lugar de la escena como en el traslado del paciente y de 0-15 minutos en la atención en el lugar del incidente.

En Estados Unidos el Sistema de Emergencias Médicas urbano (SEM) tiene un tiempo de respuesta desde el incidente hasta la llegada al escenario de 6 a 8 minutos y el tiempo de traslado habitual al centro receptor es de otros 8 a 10 minutos es decir que entre 15 y 20 minutos de la mágica hora de oro se emplean para llegar al lugar del incidente y trasladar al paciente, actualmente una de las principales responsabilidades de profesional de asistencia prehospitalaria es emplear el menor tiempo posible en el lugar del incidente (PHTLS, 2015).

La respuesta del personal hacia el sitio del accidente es trascendental al evaluar y manejar el paciente politraumatizado, porque de esta depende salvar la vida del paciente o evitar secuelas que imposibiliten la vida diaria de la persona. Si comparamos los estudios de diferentes ciudades del mundo se observa la importancia de cumplir con el tiempo mínimo de respuesta con un intervalo promedio de 0-15 minutos, tiempos que están dados en base a las diferentes formas con las que actúan los servicios de emergencia prehospitalaria. De esta manera podemos afirmar que en base al estudio realizado el tiempo de reacción del ECU-911 del Cantón Paltas se encuentra por encima del límite establecido registrándose tiempos de reacción que superan los 30 minutos, obviamente hay que considerar que en el cantón Paltas solamente existe un solo hospital a cargo de la atención hospitalaria y los accesos a los diferentes sectores no son los adecuados. Aquí la importancia de evaluar los tiempos de reacción, siendo un estudio que se realiza por primera vez en un cantón y presionar a las autoridades para tomar carta en el asunto y mejorar la respuesta de las entidades encargadas de la atención de emergencias prehospitalarias para salvaguardar la vida del paciente.

### Conclusiones

- Se concluye que protocolo utilizado por el personal del ECU-911 para realizar el triage en pacientes por accidentes de tránsito en el cantón Paltas fue, el modelo START y SALT que están comprendidos dentro de la guía de Soporte Vital de Trauma Prehospitalario (PHTLS).
- El manejo prehospitalario del paciente politraumatizado por accidentes de tránsito es 90% acorde a la guía del Ministerio de salud pública, existiendo inconsistencias al momento de la evaluación neurológica.
- De acuerdo al tiempo que se emplea al llegar al sitio del accidente, así como el traslado del mismo a una casa de salud de mayor complejidad de acuerdo al triage, es mayor a 30 minutos dependiendo del sitio y dificultad del acceso.

### Recomendaciones

- Constantes capacitaciones de actualización por parte del MSP para el personal que realiza el manejo prehospitario del politraumatizado por accidentes de tránsito, enfocándose en la valoración neurológica, con el fin de tener un amplio conocimiento y así lograr un correcto manejo de acuerdo a las nuevas guías, permitiendo salvar vidas de manera adecuada.
- Equipar las diversas unidades de transporte ya que de estas dependen que el personal cuente con el equipo necesario para una atención eficaz.
- Las autoridades competentes implementar nuevas acciones que mejoren el tiempo promedio de respuesta y traslado del paciente para salvar vida del politraumatizado.
- Capacitar a la ciudadanía por parte de las entidades correspondientes acerca de la prevención de los accidentes de tránsito, ya que estas pueden dejar secuelas que marquen la vida de las personas incluso poder causar la muerte

### Bibliografía

- Adams, H., Flemming, A., Friedrich, L. & Ruschulte, H. (2010). *Medicina de Urgencias*. Madrid: Medica Panamericana S.A. p. 7-14. Benatar-puente, F., Chávez-ramírez, M. A., Ortega-ponce, F. E. E., & Galaviz-oñate, D. (2018). *Cánulas nasales de alto flujo en el manejo de la vía aérea difícil*. 63.
- Cartagena, D. (2017). *ATENCIÓN DE ENFERMERÍA A PACIENTES POLITRAUMATIZADOS, HOSPITAL DR. GUSTAVO DOMÍNGUEZ, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS, MAYO A OCTUBRE 2015*.
- Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. (2001). *Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos ATLS.pdf* (Séptima Ed).
- Cortés, C., Loreto, A., Álvarez, F., & Natalia, Á. (2013). Manejo inicial del politraumatizado. *Hosp Clín Univ Chile*, 23(1), 206–216.
- Díaz, M., Basilio, A., Cruz, F., & Briones, J. (2016). *Trauma* (Intersiste).
- Dunia, D., Izquierdo, C., Alejandro, R., & García, G. (2012). *Trauma ocular y politrauma Ocular trauma and multitrauma*. 25(Supl 2), 500–507.
- Espinoza, M. J. (2012). Atención básica y avanzada del politraumatizado. *Acta Médica Peruana*, 28(2), 105–111.
- Extrahospitalario, L. M., & Avanzado, D. E. T. (2011). *Rafael Castro Delgado*. 1(Imv), 1–4.
- Ferrandini Price, M., Arcos González, P., Pardo Ríos, M., Nieto Fernández-Pacheco, A., Cuartas Álvarez, T., & Castro Delgado, R. (2018). Comparison of the simple triage and rapid treatment system versus the prehospital advanced triage model in multiple-casualty events. *Emergencias*, 30(4), 224–230.
- González, I., Gil, P. B., Isabel, D. M., González, L., Osiris, D., Servia, S., Ketty, D., López, V., Yoania, D., & Domínguez, R. (2018). Máscaras laríngeas . Tres décadas después Laryngeal masks . Three decades later. *Rev Méd Electrón*, 40(1), 129–143.
- Hospital Español de Mendoza. (2018). *Oxigenoterapia*.
- Hospital general universitario Gregorio Marañón. (2018). *Ventilación Asistida Con Resucitador Manual Y Mascarilla*. 1–6.
- Ige Afuso, M., & Chumacero Ortiz, J. (2018). Manteniendo la permeabilidad de la vía aérea. *Acta Med Per*, 27(4), 270–280.

- Management, A. A. (2016). *Manejo avanzado de la vía aérea ADVANCED AIRWAY MANAGEMENT*. 22(3), 270–279. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70426-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70426-6)
- Martín, C. R., Nieto, E., & Ayllón, A. C. (2015). *Urgencias traumáticas y grandes emergencias*. 2015.
- Ministerio de Salud Pública, G. D. L. R. D. E. (2011). *Protocolos de atención prehospitalaria para emergencias médicas*. 58–78. [http://www.colegiomedicoguayas.com/GUIAS MSP/PROTOCOLOS DE ATENCION PREHOSPITALARIA PARA EMERGENCIAS MEDICAS.pdf](http://www.colegiomedicoguayas.com/GUIAS/MSP/PROTOCOLOS DE ATENCION PREHOSPITALARIA PARA EMERGENCIAS MEDICAS.pdf)
- Ñañez, Mi. (2017). *Nivel de conocimientos en estudiantes del 4to . año de enfermería sobre el manejo inicial del paciente politraumatizado en el ámbito prehospitalario Lima - Perú 2017*. Universidad nacional mayor de San Marcos.
- OMS. (2014). El uso Clínico de la Sangre en medicina general, obstetricia, pediatría, trauma y quemaduras. *Organización Mundial de La Salud*, 381.
- Page, C. (2019). *Spanish PHTLS 9e : Soporte Vitalde de Trauma Prehospital*.
- Peláez Corres, M., Alonso Giménez-Bretón, J., Gil Martín, F., Larrea Redín, A., Buzón Gutiérrez, C., & Castelo Tarrío, I. (2005). Método SHORT. Primer triaje extrahospitalario ante múltiples víctimas. *Emergencias: Revista de La Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 17(4), 169–175.
- Pilar, J., & López, Y. (2018). *OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO*.
- Quasim, I. (2010). Advanced airway management. *Core Topics in Critical Care Medicine*, 22(3), 6–15. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511712289.004>
- Rafael, J., Ángel, M., Salcedo, Ó., Wady, D., Felipe, J., Quijano, C. A., & Sánchez, F. (2016). Repertorio de Medicina y Cirugía orotraqueal en Urgencias. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 25(4), 210–218. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.11.009>
- Ramenofsky, M., & Bell, R. (2012). *Manual del curso para estudiantes*.
- Rois, O. (2015). *Cinemática del Trauma*. 19.
- Sistema Integrado de Seguridad ECU 911. (2019). *Somos el ECU 911*.
- Soledispa, T., & Darwin Maza. (2011). *ATENCIÓN PREHOSPITALARIA EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS GRAVES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO*.
- Stuart Ira Fox. (2017). *Gasto cardíaco, flujo sanguíneo y presión arterial | Fisiología humana, 14e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical (MC Graw Hi)*.

- Vijayan, V. K. (2016). Clinical aspects of tuberculosis. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 17(2), 96–100. <https://doi.org/10.1007/BF02867979>
- Yanez, V. (2017). *Inmovilización y traslado*.
- Yáñez, V. (2016). *Evaluación del escenario y cinemática del trauma*.
- Beltrán, L. (2013). *Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado*. Almeira. p. 29.
- Benatar-puente, F., Chávez-ramírez, M. A., Ortega-ponce, F. E. E., & Galaviz-oñate, D. (2018). *Cánulas nasales de alto flujo en el manejo de la vía aérea difícil*. 63.
- Cartagena, D. (2017). *ATENCIÓN DE ENFERMERÍA A PACIENTES POLITRAUMATIZADOS, HOSPITAL DR. GUSTAVO DOMÍNGUEZ, SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS, MAYO A OCTUBRE 2015*.
- Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. (2001). *Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos ATLS.pdf* (Séptima Ed).
- Cortés, C., Loreto, A., Álvarez, F., & Natalia, Á. (2013). Manejo inicial del politraumatizado. *Hosp Clín Univ Chile*, 23(1), 206–216.
- Díaz, M., Basilio, A., Cruz, F., & Briones, J. (2016). *Trauma* (Intersiste).
- Dunia, D., Izquierdo, C., Alejandro, R., & García, G. (2012). *Trauma ocular y politrauma Ocular trauma and multitrauma*. 25(Supl 2), 500–507.
- Espinoza, M. J. (2012). Atención básica y avanzada del politraumatizado. *Acta Médica Peruana*, 28(2), 105–111.
- Extrahospitalario, L. M., & Avanzado, D. E. T. (2011). *Rafael Castro Delgado*. 1(Imv), 1–4.
- Ferrandini Price, M., Arcos González, P., Pardo Ríos, M., Nieto Fernández-Pacheco, A., Cuartas Álvarez, T., & Castro Delgado, R. (2018). Comparison of the simple triage and rapid treatment system versus the prehospital advanced triage model in multiple-casualty events. *Emergencias*, 30(4), 224–230.
- González, I., Gil, P. B., Isabel, D. M., González, L., Osiris, D., Servia, S., Ketty, D., López, V., Yoania, D., & Domínguez, R. (2018). Máscaras laríngeas . Tres décadas después Laryngeal masks . Three decades later. *Rev Méd Electrón*, 40(1), 129–143.
- Hospital Español de Mendoza. (2018). *Oxigenoterapia*.
- Hospital general universitario Gregorio Marañón. (2018). *Ventilación Asistida Con Resucitador Manual Y Mascarilla*. 1–6.

- Ige Afuso, M., & Chumacero Ortiz, J. (2018). Manteniendo la permeabilidad de la vía aérea. *Acta Med Per*, 27(4), 270–280.
- Management, A. A. (2016). *Manejo avanzado de la vía aérea ADVANCED AIRWAY MANAGEMENT*. 22(3), 270–279. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70426-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70426-6)
- Martín, C. R., Nieto, E., & Ayllón, A. C. (2015). *Urgencias traumáticas y grandes emergencias*. 2015.
- Ministerio de Salud Pública, G. D. L. R. D. E. (2011). *Protocolos de atención prehospitalaria para emergencias médicas*. 58–78. [http://www.colegiomedicoguayas.com/GUIAS MSP/PROTOCOLOS DE ATENCION PREHOSPITALARIA PARA EMERGENCIAS MEDICAS.pdf](http://www.colegiomedicoguayas.com/GUIAS/MSP/PROTOCOLOS DE ATENCION PREHOSPITALARIA PARA EMERGENCIAS MEDICAS.pdf)
- Ñañez, Mi. (2017). *Nivel de conocimientos en estudiantes del 4to . año de enfermería sobre el manejo inicial del paciente politraumatizado en el ámbito prehospitalario Lima - Perú 2017*. Universidad nacional mayor de San Marcos.
- OMS. (2014). El uso Clínico de la Sangre en medicina general, obstetricia, pediatría, trauma y quemaduras. *Organización Mundial de La Salud*, 381.
- Page, C. (2019). *Spanish PHTLS 9e : Soporte Vital de Trauma Prehospital*.
- Peláez Corres, M., Alonso Giménez-Bretón, J., Gil Martín, F., Larrea Redín, A., Buzón Gutiérrez, C., & Castelo Tarrío, I. (2005). Método SHORT. Primer triaje extrahospitalario ante múltiples víctimas. *Emergencias: Revista de La Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 17(4), 169–175.
- Pilar, J., & López, Y. (2018). *OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO*.
- Quasim, I. (2015). Advanced airway management. *Core Topics in Critical Care Medicine*, 22(3), 6–15. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511712289.004>
- Rafael, J., Ángel, M., Salcedo, Ó., Wady, D., Felipe, J., Quijano, C. A., & Sánchez, F. (2016). Repertorio de Medicina y Cirugía orotraqueal en Urgencias. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 25(4), 210–218. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.11.009>
- Ramenofsky, M., & Bell, R. (2012). *Manual del curso para estudiantes*.
- Rois, O. (2015). *Cinemática del Trauma*. 19.
- Sistema Integrado de Seguridad ECU 911. (2019). *Somos el ECU 911*.
- Soledispa, T., & Darwin Maza. (2011). *ATENCIÓN PREHOSPITALARIA EN PACIENTES CON TRAUMATISMOS GRAVES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO*.

Stuart Ira Fox. (2017). *Gasto cardiaco, flujo sanguíneo y presión arterial | Fisiología humana, 14e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical (MC Graw Hi).*

Vijayan, V. K. (2016). Clinical aspects of tuberculosis. *Indian Journal of Clinical Biochemistry, 17(2)*, 96–100. <https://doi.org/10.1007/BF02867979>

Yanez, V. (2017). *Inmovilizacion y traslado.*

Yáñez, V. (2016). *Evaluación del escenario y cinemática del trauma.*

## Anexos

## Anexo N° 1

*Pertinencia del Proyecto de Tesis*

UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

CARRERA DE MEDICINA

Facultad  
de la Salud  
Humana**MEMORÁNDUM Nro.0142 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Dr. Juan Cuenca  
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

**FECHA:** 28 de Febrero de 2020

**ASUNTO: Designar Director de Tesis**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director(a) de tesis del tema: **"Manejo inicial de politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por ECU 911 del cantón Paltas"**, autoría del **Sr. Jose Manuel Cabrera Torres**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. Tania Cabrera  
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
C.c.- Archivo.  
NOT



PDF

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora · Loja - Ecuador  
072-57 1379 Ext. 102

## Anexo N° 2

**Designación de Director de Tesis**

**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

CARRERA DE MEDICINA

Instituto  
de la Salud  
Humana

**MEMORÁNDUM Nro.0141 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Sr. Jose Manuel Cabrera Torres  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 28 de Febrero de 2020

**ASUNTO:** INFORME DE PERTINENCIA

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "Manejo inicial de politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por ECU 911 del cantón Paltas", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por el Dr. Juan Cuenca, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera coherente y PERTINENTE, por tanto puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Dra. Tania Cabrera

**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo, Secretaría Abogada.

NOT



## Anexo N° 3

**Aprobación Para Recolectar Datos Hospital Básico Catacocha**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
Coordinación Zonal 7 Salud  
Dirección Distrital 11d03 Paltas Salud

Loja 25 de Mayo del 2020

Dra. Andrea Jadan  
JEFA DEL SERVICIO ECU 911-PALTAS

Una vez atendido la petición estudiante de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja. Yo Andrea Jadan responsable del servicio del ECU- 911 autorizo la recolección de datos al señor José Cabrera, las mismas que servirán desarrollar mi trabajo de titulación con el tema "Manejo inicial de politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por ECU 911 del cantón Paltas"

Atentamente:

  
**Md. Andrea Jadan**  
MÉDICO GENERAL  
C.I.: 0105742621  
SEHESCT. 1007-15-1410/95

Dra. Andrea Jadan Cumbe  
CI: 0105742621  
[andrea.jadan@11d03.mspz7.gob.ec](mailto:andrea.jadan@11d03.mspz7.gob.ec)  
0939099543

Dirección: Barrio El Progreso Av Panamericana SN y La Avelina  
Código Postal: 110301 / Catacocha Loja Ecuador  
Teléfono: 593-7-2683-326 - [www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)

*Lenin*



EL GOBIERNO  
DE TODOS

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Distrital 11d03 Paltas Salud  
Hospital Básico Catacocha

Loja 27 de mayo del 2021

Una vez atendido a la petición correspondiente. Yo Adrián Álvarez director del hospital Paltas autorizo la recolección de datos en el ECU-911 del cantón Paltas para el cumplimiento de su trabajo de titulación de la carrera de medicina, con el tema "Manejo inicial del politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por ECU 911 del cantón Paltas" al señor Jose Cabrera Torres estudiante de la Universidad Nacional de Loja, carrera Medicina

Atentamente:

  
DIRECCIÓN

Dr. Adrián Álvarez  
DIRECTOR DEL HOSPITAL BASICO DE CATACOCHA

## Anexo N° 4

**Aprobación Recolección de Datos ECU-911 Paltas**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Distrital 11d03 Paltas Salud  
Hospital Básico Catacocha

Loja 27 de mayo del 2021

Una vez atendido a la petición correspondiente. Yo, Liliانا Herrera jefa del ECU 911- Paltas autorizo la recolección de datos con el personal que labora en el ECU-911 del cantón Paltas para el cumplimiento de su trabajo de titulación de la carrera de medicina, con el tema "Manejo inicial del politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por ECU 911 del cantón Paltas" al señor José Cabrera Torres estudiante de la Universidad Nacional de Loja, carrera Medicina

Atentamente:

  
Liliانا Herrera Aguirre  
MÉDICO GENERAL  
C.I. 1704470388  
Dra. Liliانا Herrera  
JEFA DEL ECU 911 DEL CANTON PALTAS

## Anexo Nº 5

## Cambio de objetivos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

**MEMORÁNDUM Nro.0314 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Sr. José Manuel Cabrera Torres  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 09 de Junio de 2021

**ASUNTO: AUTORIZAR AMPLIACIÓN DEL CRONOGRAMA Y MODIFICAR LOS OBJETIVOS**

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: "Manejo inicial del politraumatizado por accidentes de tránsito atendidos por el ECU-911 del cantón Paltas", de su autoría, de acuerdo a la comunicación de fecha 09 de junio de 2021, suscrita por el Dr. Juan Cuenca, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, donde propone autorización para ampliación del cronograma, debido a que requirió más tiempo para la recolección de los datos; además solicita el cambio del objetivo General y un objetivo específico:

Objetivos Anteriores:

**Objetivo General:** Determinar el manejo del paciente politraumatizado por accidente de tránsito atendido en el Servicio ECU 911 del cantón Paltas en el periodo 2019.

**Objetivo Especifico**

- Identificar la frecuencia del politraumatismo por accidentes de tránsito, registrados en el ECU 911 del cantón Paltas de acuerdo a la edad y sexo.
- Determinar si el manejo inicial del paciente politraumatizado atendido por el ECU 911 el cantón Paltas está de acuerdo a los protocolos existentes.
- Conocer el tiempo promedio de llegada al lugar de emergencia, atención y traslado del paciente politraumatizado por parte del Servicio ECU 911 del cantón Paltas.

Nuevos Objetivos

**Objetivo General**

Determinar el manejo inicial de los pacientes politraumatizados por accidente de tránsito atendidos por el Servicio ECU 911 del cantón Paltas en el periodo febrero-diciembre 2019.

**Objetivos Específicos:**



- 
- Identificar cual fue el protocolo de aplicación de triage realizado en el sitio del accidente a los pacientes politraumatizados por accidentes de tránsito del cantón Paltas periodo febrero- diciembre 2019.
  - Determinar si el manejo inicial del paciente politraumatizado atendido por el ECU 911 del cantón Paltas está de acuerdo a los protocolos existentes del Ministerio de Salud Pública.
  - Conocer el tiempo promedio de llegada al lugar de emergencia y traslado del paciente politraumatizado por parte del Servicio ECU 911 del cantón Paltas periodo febrero-diciembre 2019.

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede **autoriza el cambio de los objetivos y la ampliación del cronograma** hasta el 30 de junio de 2021; además me permito indicar que de acuerdo a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico Consejo de Educación Superior en las Disposiciones Generales dice: *"Aquellos estudiantes que no hayan culminado y aprobado la opción de titulación escogida en el período académico de culminación de estudios (es decir aquel en el que el estudiante se matriculó en todas las actividades académicas que requiera aprobar para concluir su carrera o programa), lo podrán desarrollar en un plazo adicional que no excederá el equivalente a 2 períodos académicos ordinarios, para lo cual, deberán solicitar a la autoridad académica pertinente la correspondiente prórroga, el primer periodo adicional no requerirá de pago por concepto de matrícula o arancel, ni valor similar. De hacer uso del segundo periodo requerirá de pago por concepto de matrícula o arancel."*; por tanto, debo indicarle que debe realizar el trámite correspondiente para la primera prórroga periodo adicional.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:  
TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
C.c.- Archivo, Director de Tesis  
TVCP/NOT

---

## Anexo N° 6

## Instrumento Recolección Datos



Universidad Nacional De Loja

Facultad De La Salud Humana - Carrera De Medicina Humana

Atención prehospitalaria, elaborado por SNS-MSP/HCU-anexo 2 / 2008

SEXO:

HOMBRE		MUJER		EDAD	
--------	--	-------	--	------	--

## 1. ¿Paciente politraumatizado compromiso de la vía aérea?

Sin compromiso de vía aérea Con compromiso de vía aérea 

## 2. ¿El personal del ECU 911 utiliza maniobras para oxigenación y ventilación?

Ventilación manual  .....Ventilación mecánica  .....Avanzada  .....Ninguna 

## 3. ¿Personal realiza inmovilización?

Collar cervical Tabla de columna Inmovilización de miembros 

## 4. ¿Para manejo inicial politraumatismo el personal coloca?

Sonda vesical Sonda nasogástrica

**5. ¿Para el manejo de hemorragias el personal realiza?**

Hemostasia a presión

Torniquete

Sutura

**6. ¿Para tratamiento de hemorragias usan?**

Canalización vías

Reposición de líquidos

**7. ¿Qué solución se utiliza y en qué cantidad?**

SOLUCION		CANTIDAD			
Solución salina	<input type="checkbox"/>	1000ml	2 <input type="checkbox"/> l	300 <input type="checkbox"/> más	<input type="checkbox"/>
Lactato de Ringer	<input type="checkbox"/>	1000ml	2 <input type="checkbox"/> l	300 <input type="checkbox"/> más	<input type="checkbox"/>

**8. ¿Se evalúa la Escala de Coma de Glasgow al paciente?**

Leve: 15-13

Moderado: 12-9

Grave: 8-3

**9. ¿Cuál es el tiempo que demora el servicio de emergencias en?**

Llegar a la escena

<10min

11-20 min

21-30 min

> 31 min

Atención en el lugar

<15min

16-30min

31-45min

>46 min

**10. ¿En qué tiempo es transportado el paciente?**

<10 min

11-20 min

21-30 min

>31 min

## Anexo Nº 7

## Formulario Informático de Tabulación de Datos

SEXO		GRUPO ETARIO					COMPRIMISO VIA AEREA		TIPO DE VENTILACION				COLOCACION EQUIPOS			COLOCACION DE INMOBILIZACION		
M	F	0 A 14	15 A 24	25 A 54	55 A 64	MAYOR 65	SI	NO	MANUAL	MECANICA	AVANZADA	NINGUNO	SONDA VESICAL	SONDA NASOGAST	NINGUNA	COLLAR CERVICA	TABLA COLUMNA	INMOBILIZACION MIEMBROS
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
18	7	0	0	8	17	0	6	19	2	4	0	19	6	0	19	25	25	4

CONTROL DE HEMORRAGIA			MANEJO		REPOCISION LIQUIDOS		CANTIDAD			TIEMPOS EMPLEADOS EN MINUTOS												
HEOSTASIA A PRESION	TORNQUETE	SUTURA	CANALIZACION VIAS	REPOZICION LIQUIDOS	SOLUCION SALINA	LACTATO DE RINGER	1000ML	2000ML	MAS 3000 ML	LLEGADA				ATENCIÓN				TRASLADO				
										menos 10	11 A 20	21 A 30	mayor 31	menos 15	16 a 30	31 a 45	mayor 46	menos 10	11 A 20	21 A 30	mayor 31	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
6	0	1	7	7	7	0	0	7	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	25	

## Anexo N° 8

## Certificación de Traducción Idioma Ingles



Rodrigo Torres A.  
Director General / CEO

## CERTIFICADO DEL TRADUCTOR

Yo, Hernán Rodrigo Torres Agila, Perito Intérprete-Traductor acreditado por el Consejo Nacional de la Judicatura, me permito certificar:

Que el documento adjunto titulado: **ABSTRACT**, es una traducción fiel y exacta del español al inglés correspondiente al **RESUMEN** del trabajo de titulación cuyo tema es: **"Manejo del Politraumatizado por Accidentes de Tránsito Realizados por ECU 911 del Cantón Paltas"**; de autoría del Señor estudiante: José Manuel Cabrera Torres; portador de la cédula de ciudadanía No. 1105263923; estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, la misma que se encuentra bajo la dirección del Dr. Juan A. Cuenca Apolo, Mg. Sc. previo a la obtención de título de Médico General.

Lo certifico en honor a la verdad, estando presto a aclarar cualquier inquietud que se creyere pertinente.



Hernán Rodrigo Torres Agila  
Perito Intérprete-Traductor acreditado  
por el Consejo de la Judicatura.  
Codigo de Perito No. 12275848

Loja, 07 de julio de 2021.

Intérprete Médico Especializado  
Medical Specialized Interpreter

Perito Intérprete y Traductor acreditado por el Consejo de la Judicatura  
Certified Interpreter and Translator accredited by the Council of the Judiciary



Connect Language Solutions



@connectishere



+593 96 368 8651



rtorres150960@gmail.com