



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



TRABAJO ACADÉMICO

**CUIDADO DE ENFERMERÍA APLICADO AL PACIENTE
POLITRAUMATIZADO ATENDIDO EN EL SERVICIO DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL “MANUEL NÚÑEZ
BUTRÓN” NIVEL II – 2 PUNO – 2019**

MONOGRAFÍA

PRESENTADO POR:

DORA MAGALY PANDIA HUMPIRE

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:
EMERGENCIAS Y DESASTRES**

PUNO – PERÚ

2020



INDICE

RESUMEN.....	3
I. PRESENTACIÓN DEL CASO.....	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS	9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	9
II. REVISIÓN TEÓRICA	10
2.1. DEFINICIÓN DE POLITRAUMATIZADO.....	10
2.2. FISIOPATOLOGÍA	11
2.3. EPIDEMIOLOGÍA	13
2.4. CLASIFICACIÓN	20
2.4.1. Trauma Craneoencefálico	21
2.4.2. Trauma Torácico	31
2.4.3. Trauma de Abdomen y pelvis	47
2.4.4. Traumatismo de extremidades	56
2.4.5. Trauma de Columna y de Medula Espinal	60
2.5. TRATAMIENTO.....	72
2.6. COMPLICACIONES.....	77
2.7. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA (PAE).....	78
2.7.1. OBJETIVOS DEL PAE	79
2.7.2. ETAPAS DEL PAE	79
2.8. EVALUACIÓN INICIAL DEL PACIENTE.....	84
2.8.1. HISTORIA CLÍNICA	84
2.8.2. EXAMEN FÍSICO	84
III. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICO.....	85
3.1. BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS	85
3.2. SELECCIÓN DE DOCUMENTOS.....	85
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	87
4.1. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA:	87
4.1.1. VALORACIÓN	87
4.1.3. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA IDENTIFICADOS	97
V. CONCLUSIONES.....	106
VI. RECOMENDACIONES.....	107
VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	108

ÁREA : Ciencias médicas y de la salud: Ciencias de la salud

TEMA : Cuidado de enfermería al paciente politraumatizado.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 15 de enero del 2020



RESUMEN

La presente monografía titulada Cuidado de Enfermería aplicado a paciente politraumatizado atendido en emergencia del hospital regional “Manuel Núñez Butrón” nivel II – 2 Puno – 2019; se ejecutó con el objetivo de determinar los cuidados de Enfermería en el paciente politraumatizado que acude al Servicio de Emergencia del Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” Nivel II-2 de Puno. La metodología aplicada fue cualitativa, que permitió analizar e interpretar el presente caso clínico desde el punto de vista de los cuidados de Enfermería. Se encontró lo siguiente: la valoración del paciente con politraumatismo en el área trauma Shock del servicio de emergencia, fue completo según el turno. Sin embargo, no se pudo realizar el seguimiento continuo por el tiempo insuficiente, escaso personal de enfermería y por la gran demanda de pacientes por ser un hospital Regional de referencia de las zonas norte y sur (mayoría de usuarios). La planificación y ejecución de atención de enfermería se realiza de acuerdo a la priorización de diagnósticos de enfermería, a su vez no se cuenta con guías o protocolos de atención a pacientes con politraumatismo, considerando que el proceso de atención de enfermería constituye una herramienta básica primordial en la labor de la enfermera, permitiendo prestar cuidados de enfermería en forma racional, lógica, sistemática con un conocimiento profundo, experiencia, destreza técnica y capacidad de liderazgo.

Palabras clave: Proceso de Atención de Enfermería. Politraumatizado. Caso clínico.



I. PRESENTACIÓN DEL CASO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la actualidad, los politraumatismos son producto de accidentes automovilísticos o caídas, está ocupando el tercer lugar como causa de muerte, desplazando a otras patologías infectocontagiosas, esto lo está convirtiendo en una pandemia mundial; en el Perú, según el INEI las atenciones por accidentes de tránsito llegan a representar en los establecimientos de salud aproximadamente el 80% del total de admisiones por traumatismos múltiples. Así las tendencias actuales señalan que para el año 2020 las lesiones causadas por accidente de tránsito pasarán a ocupar los primeros lugares en la lista de atenciones. (10).

El paciente politraumatizado es aquel que presenta diversas lesiones traumáticas en distintas partes del organismo, algunas de las cuales afectan al estado general y/o constantes vitales que implican un riesgo vital, que pueden ocasionar un estado de peligro de vida requiriendo actuaciones de emergencia.

Clásicamente se considera que la muerte en el politraumatizado acontece en tres picos claramente delimitados(1):

El primer pico se produce en los primeros minutos tras la agresión. Aparece fundamentalmente debido a laceraciones cerebrales, lesiones en grandes vasos, corazón y lesiones espinales altas. Muy pocos de estos enfermos pueden ser salvados.

El segundo pico se produce entre los primeros minutos y las primeras horas, es la llamada "hora de oro". La muerte ocurre fundamentalmente por hematomas epidurales y subdurales, hemo neumotórax, rotura esplénica, laceración hepática, fracturas pélvicas y otras lesiones múltiples asociadas con una pérdida significativa de sangre. Es en este momento donde alcanzan su máxima responsabilidad los Equipos de Emergencias, dependiendo de ellos la vida de los lesionados.



El tercer pico se produce a los días o semanas después del trauma, fundamentalmente debido a sepsis o fallo multiorgánico.

Estas lesiones tan traumáticas están causadas principalmente por golpes fortuitos de gran impacto. Las principales lesiones se dan por mecanismos de compresión, aceleración, desaceleración, con desgarros o arrancamientos. Como en los accidentes con automóviles poseen similares tipos de impactos, el principal aspecto negativo es que no tienen como los anteriores, protección por estructuras externas. Los principales mecanismos generadores de la lesión son colisiones frontales, laterales y por expulsión. Los traumatismos causados por este tipo de accidentes ocasionan la muerte de aproximadamente 1,2 millones de personas al año y causan lesiones graves a una población comprendida entre 20 millones y 50 millones de personas cada año (2).

Un aspecto relevante de la problemática es vial, por el elevado aumento de la cantidad de motocicletas en el parque automotor, que se refleja en las cifras de accidentes en la vía pública: el 47% de ellos involucra a estos vehículos de dos ruedas a nivel mundial, en el Perú del 57.3% de muertes el 3.75% son por esta causa, a nivel local asciende al 14%. Esto se debe en gran medida al incumplimiento de las normas de tránsito, entre ellos el manejo en estado de ebriedad, excesiva velocidad y otros, aumentando el riesgo, que muchas veces no son atendidos oportunamente menos en forma adecuada por lo que aumentan las infecciones en primer lugar y otras complicaciones (2).

La evolución favorable y recuperación del paciente dependerá de los cuidados que realizan las Enfermeras, de ahí se origina la necesidad de contar con Enfermeras calificadas y de experiencia suficiente como para brindar una atención de calidad, llevar a cabo el cumplimiento estricto de las indicaciones médicas y medidas encaminadas a lograr resultados satisfactorios en el tratamiento.



Teniendo en cuenta estos hechos, es de vital importancia que las Enfermeras, cuenten con una preparación de calidad, para que a la hora de atender dicho suceso el paciente disminuya las secuelas y posibles complicaciones como amputación de la extremidad, choque hipovolémico, infecciones, pérdida de la funcionalidad, aplicando el Proceso de Atención de Enfermería.

Considerando que el enfoque del Proceso de Atención de Enfermería es un método científico, holístico, que permite a las Enfermeras prestar cuidados en forma racional, lógica y sistemática, la presente monografía, tiene por finalidad aplicar el proceso de atención de enfermería en un paciente que ingresó al Servicio de Emergencia con un diagnóstico médico de politraumatismo, TEC en evolución, trauma torácico cerrado, D/C Trauma abdominal, D/C Luxación de rodilla izquierda, D/C Fractura de tibia.

En el Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” mediante la observación y entrevistas realizadas a Enfermeras del Servicio de Emergencia, se obtuvo información similar a los encontrados en otros Hospitales como el manejo que se brinda a pacientes, que llegan al servicio de Emergencia, así mismo la falta de conocimientos científicos, habilidades, destrezas, infraestructura y equipamiento inadecuados del servicio, siendo factores que influyen en gran medida para que la Enfermera no brinde un adecuado manejo al paciente, por la poca importancia de las autoridades encargadas en potenciar el servicio para otorgar atención de calidad según los estándares internacionales.

En el caso clínico, motivo de la presente monografía, se aplica las cinco fases del Proceso de Atención de Enfermería: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

En la fase de valoración, se aplicaron dos técnicas: El instrumento de recolección de datos (Entrevista, en la que se recolecta datos subjetivos aportados por el mismo paciente o



familiar del paciente) y el examen físico (Datos objetivos). Como resultado de la valoración se realizó el análisis de los datos significativos detectando problemas presentes y posibles problemas llegando a la fase de formulación de los diagnósticos de enfermería, que conlleva a planificar y ejecutar las actividades necesarias para contribuir al mejoramiento del estado del paciente.

Finalmente, en la fase de evaluación se realizó la medición de los resultados obtenidos con la interacción del paciente y familiares, trabajando conjuntamente para lograr los objetivos propuestos.

1.2.JUSTIFICACION

En vista del aumento en el número de los accidentes de tránsito, analizamos un caso de politraumatismo puesto que hoy en día son muy frecuentes en el Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” Nivel II - 2, los resultados nos muestran que ocurre con mucha frecuencia los accidentes de tránsito y se presentan casos de pacientes policontusos tal como evidencia el cuadro en el cuadro N° 02.

Considerando la magnitud del problema, la presente monografía tiene el propósito de describir los cuidados de enfermería sistematizada en un caso clínico del paciente politraumatizado atendido en el área de trauma Shock del Hospital Regional “Manuel Núñez Butrón” en el mes de diciembre 2019.

Es así que la enfermera es el primer miembro del equipo de salud que recibe al paciente cuando ingresa al hospital, del cual depende su vida, sin embargo el profesional enfermería no actúa hasta que el médico se presenta ante el caso; además, en algunas ocasiones no aplica el pensamiento crítico para actuar de forma emergente y satisfacer las necesidades del usuario, considerando así el actuar enfermero sin autonomía y criterio técnico-científico, afecta la salud integral del paciente en las dimensiones biopsicosocial,



además el hospital no se cuenta con Guías o protocolos de atención de pacientes politraumatizado en el Hospital Regional Manual Núñez.

Este trabajo académico es relevante para la institución, ya que dará paso para determinar las acciones que debe realizar el personal de enfermería en la atención del paciente politraumatizado, tomando en cuenta los conocimientos que este posee, para lograr la eficacia de los procedimientos.

En cuanto a los profesionales de enfermería, esta investigación es significativa ya que le permite conocer las acciones que se debe seguir en el manejo de los pacientes politraumatizados, tomando en cuenta su condición y las necesidades del paciente. Este trabajo académico se realiza considerando las debilidades dentro de los conocimientos que poseen la enfermera del servicio de emergencias para brindar atención, como el área de trauma shock donde se estabiliza al paciente y posteriormente se refiere al servicio de su competencia.

En cuanto a los futuros profesionales de enfermería, esta investigación establece patrones de acción para que se reconozcan las estrategias para el manejo del paciente politraumatizado, al momento de realizarse el cuidado de los pacientes y las técnicas que se deben implementar para lograr recuperar al paciente.

Entre los cuidados al paciente politraumatizado se hace necesario considerar la urgencia de la patología y lo importante de la atención tomando en cuenta los procedimientos de Enfermería que sean necesarios, para poder lograr la estabilización y recuperación del mismo. Por ello la importancia de investigar las acciones del profesional de enfermería, puede implementar en los cuidados de este tipo de pacientes tomando en cuenta la formación que tiene en esta área.

Metodológicamente esta investigación permite que se creen nuevas líneas de investigación que ayuden a crear nuevas alternativas para el abordaje de la atención de



los pacientes politraumatizados y las medidas preventivas en cuanto a la prevención de posibles complicaciones como: hemotorax, neumotórax, shock hipovolémico, neurogénico o cardiogénico, hipoxia, hipotensión, insuficiencia renal, propensión a la infección, falla multiorgánico entre otros. Escriba aquí la ecuación.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los cuidados de enfermería aplicado a paciente politraumatizado atendido en emergencia del hospital regional “Manuel Núñez Butrón” nivel II – 2 Puno-2019.

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- ✓ Valorar al paciente politraumatizado en el servicio de Emergencia en el área de trauma Shock.
- ✓ Formular los diagnósticos de enfermería de acuerdo a los problemas y necesidades de salud detectadas.
- ✓ Planificar el cuidado de enfermería para solucionar y disminuir los problemas de salud detectados.
- ✓ Ejecutar las acciones de enfermería planificadas.
- ✓ Evaluar los resultados de la respuesta del paciente frente a las acciones ejecutadas.



II. REVISIÓN TEÓRICA

2.1. DEFINICIÓN DE POLITRAUMATIZADO

Se considera un paciente poli traumatizado aquel que presenta más de una lesión traumática grave, de las que al menos una puede comprometer su vida, o que van a originar secuelas. Por lo tanto, la atención en la intervención y tratamiento de los pacientes poli traumatizados requiere conocimiento profundo, experiencia, destreza, técnica y capacidad de liderazgo, es uno de los pacientes más difíciles a los que se enfrenta el equipo multidisciplinario en emergencia, los cuidados conducen a una reducción de la mortalidad y morbilidad en los pacientes poli traumatizados. Sabiendo que es la primera causa de muerte. (3)

El politraumatismo es la asociación de múltiples lesiones traumáticas producidas por un mismo accidente supone, riesgo vital para el paciente por la gravedad de las lesiones en cabeza, cuello, tronco y parte proximal de los miembros, tórax inestable, amputación traumática, fracturas abiertas o deprimidas de bóveda craneal, sospecha de compromiso vascular, fractura de pelvis y otras, siendo las causas más frecuentes en nuestra realidad los siniestros de tránsito, accidentes domésticos, laborales, heridas de arma blanca, armas de fuego o armas contundentes y desastres naturales. Por lo señalado, es de necesidad fortalecer los conocimientos para el desarrollo de un manejo inicial de Enfermería eficaz y eficiente del politraumatizado, articulando una serie de pasos sistemáticos y ordenados oportunos y estableciendo los aspectos fundamentales de la actuación de Enfermería como integrante determinante del equipo de salud (5).



2.2. FISIOPATOLOGÍA

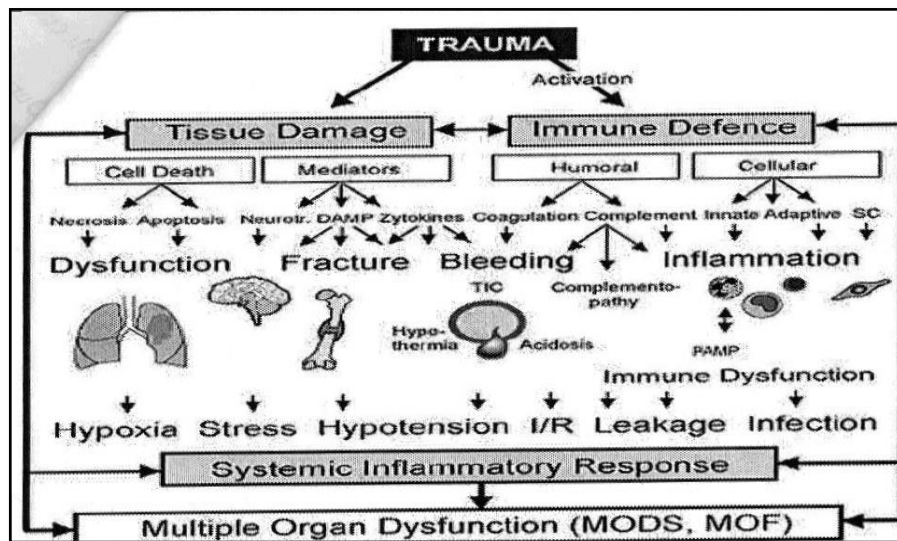
La fisiopatología del politraumatizado se basa en el desarrollo de una respuesta inflamatoria sistémica en forma de SIRS, que puede ser excesiva, y su equilibrio con una respuesta antiinflamatoria que se activa paralelamente para paliar esa respuesta inflamatoria (4).

El traumatismo supone el “primer golpe” para el organismo, el cual produce una lesión tisular inicial inespecífica que produce daño endotelial (con adherencia de leucocitos polimorfonucleares a los vasos sanguíneos, liberación de radicales libres y proteasas, aumento de la permeabilidad vascular y edema intersticial) activación el complemento y de la cascada de coagulación, liberación de DNA, RNA, células y sus fragmentos, y diferentes moléculas que forman en conjunto lo que se llama el “molde molecular de peligro” (DAMP, Danger Dssociated Molecular Pattern).

Se liberan interleuquinas proinflamatorias (IL 1,6, 10 y 18) como respuesta del sistema inmunológico frente al daño tisular, que junto con los mediadores y muerte celular (DAMP, apoptosis, citoquinas, necrosis) producidos directamente del daño tisular, dan lugar a una disfunción de la mayoría de órganos y sistemas (pulmón, SNC, musculoesquelético, homeostasis...), formando en su conjunto el Síndrome de Respuesta Sistémica Inflamatoria (SIRS), que se evidencia clínicamente como hipoxia, stress, hipotensión, Insuficiencia Renal, propensión a la infección, y que puede evolucionar, si no se corrige correctamente, hacia un Fallo Multiorgánico, de elevada mortalidad.

De entre las interleuquinas proinflamatorias, la IL-6 es la más específica para los politraumatizados y permanece elevada durante más de 5 días. La acción de la IL-6 es fundamentalmente activar a los leucocitos. El TNF (otro mediador inflamatorio) aumenta la permeabilidad capilar y favorece la migración tisular de neutrófilos.

Paralelamente, se activan y secretan las citoquinas antiinflamatorias como la IL-1Ra, IL4, IL 10, IL 11 y 13. Cuando la secreción de las IL proinflamatorias excede a las antiinflamatorias, aparece el cuadro de SIRS. Mientras que si predominan las antiinflamatorias sobre las proinflamatorias aparece un cuadro inmunosupresor que favorece el desarrollo de infección y sepsis. Cuando están equilibradas ambos tipos de IL, ni se producirá un SIRS ni un cuadro inmunosupresor.



Se distinguen 4 tipos de SIRS dependiendo de la intensidad:

- No hay.
- Leve, al cabo de unos días se recupera.
- Masivo, el cuadro es precoz y lleva con frecuencia a la muerte.
- El cuadro inicial es moderado, pero se agrava con el paso de los días y un segundo insulto lo agrava mucho más.

Los criterios diagnósticos del SIRS son:

- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$.
- Fr cardíaca > 90 latidos/min.
- Taquipnea $>20/\text{min}$ o Hiperventilación: $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg.
- Leucocitos $> 12000\text{cél}/\text{mm}^3$ o $< 4000\text{cél}/\text{mm}^3$ o Desviación izq. $> 10\%$.



2.3. EPIDEMIOLOGÍA

En la actualidad cerca del 60% de todos los pacientes politraumatizados corresponden a eventos posteriores a un accidente del tránsito, con una alta tasa de mortalidad, por ello ha desplazado a otras patologías tales como enfermedades infectocontagiosas, y el trauma ha pasado del noveno lugar hasta un tercer o cuarto lugar entre las causas de muerte en la estadística global, convirtiéndose realmente en una pandemia mundial (6).

El impacto social de esta nueva pandemia es tan grave que produce, aproximadamente 3,5 millones de muertes y alrededor de 50 millones de lesionados anualmente a nivel mundial, con daños que pueden ser lesiones leves o llegar a presentar secuelas severas con discapacidad importante sin contar con el severo daño psicológico que sufren los sobrevivientes al trauma, cerca del 90% de muertes o lesionados se dan en países en vías de desarrollo, impactando seriamente en la dinámica familiar y de la sociedad que muchas veces no está preparada para la atención de este tipo de pacientes(6).

El impacto económico, primero al presentarse como un serio problema de salud pública, en lo referente a los costos que involucran las atenciones de las situaciones agudas, hospitalización y tratamiento, sino también los costos de los tratamientos de recuperación y reinserción del individuo a la sociedad, segundo por los daños y pérdidas materiales y por la pérdida de producción por horas hombre de los afectados con secuelas, todos estos costos pueden llegar a representar cifras tan importantes que exceden en sobremanera el ingreso bruto interno de cualquiera de nuestros países, aproximadamente 500 000 millones USD anuales, según datos de la OMS.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la actualidad, los politraumatismos son producto de accidentes automovilísticos o caídas, está ocupando el tercer lugar como causa de muerte, desplazando a otras patologías infectocontagiosas, esto lo está convirtiendo en una pandemia mundial; en el Perú, según el INEI las

atenciones por accidentes de tránsito llegan a representar en los establecimientos de salud aproximadamente el 80% del total de admisiones por traumatismos múltiples. Así las tendencias actuales señalan que para el año 2020 las lesiones causadas por accidente de tránsito pasarán a ocupar los primeros lugares en la lista de atenciones. (10)

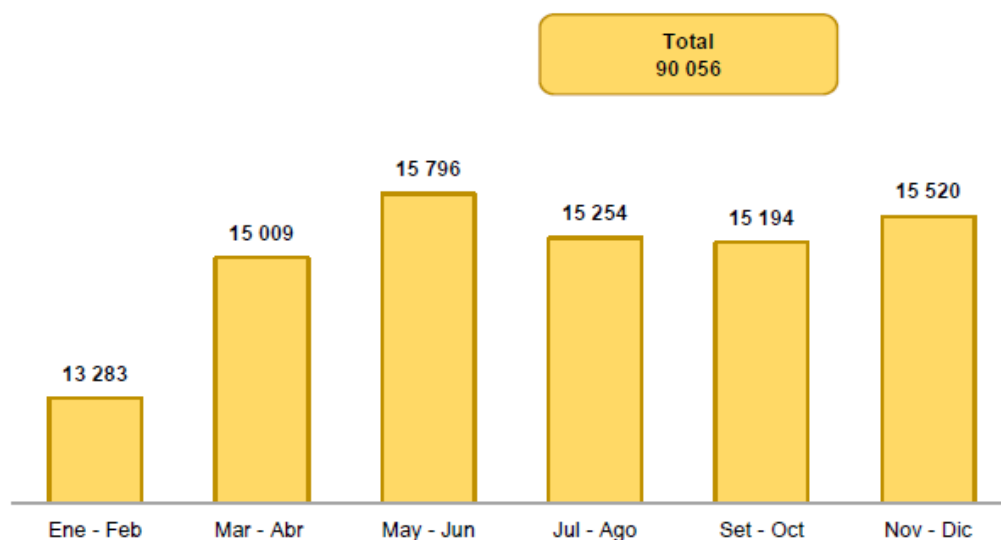
En Perú según el INEI por fuente del Ministerio del Interior -MININTER-Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones desde el año 2011 al 2016 se presentaron en el Perú 19203 muertos y 16898 heridos por accidentes de tránsito.

En el año 2018, según información proporcionada por el Ministerio del Interior, se han registrado 90 mil 56 accidentes de tránsito a nivel nacional en el año 2018. Si se analiza por bimestre, se aprecia una cifra estable desde marzo-abril a noviembre-diciembre.

En el periodo noviembre-diciembre se registraron 15 mil 520 accidentes, se incrementó 13,0%, respecto al periodo anterior setiembre-octubre 2018. (11)

GRÁFICO N° 01

ACCIDENTES DE TRÁNSITO SEGÚN INEI POR FUENTE DEL MININTER



Fuente: Ministerio del interior-dirección de estadística y monitoreo de la oficina de planeamiento estratégico sectorial-INEI

En el año 2018 la imprudencia/ebriedad del conductor (36,0%) y el exceso de velocidad (27,8%) son las causas más relevantes de la ocurrencia de accidentes de tránsito. En el último bimestre, es decir entre noviembre y diciembre 2018, se registraron 5 mil 432 accidentes de tránsito ocurrido por ebriedad e imprudencia del conductor y 4 mil 180 por exceso de velocidad. (11)

CUADRO N° 01

PERÚ: ACCIDENTES DE TRÁNSITO REGISTRADOS POR CAUSA AÑO: 2012 - 2018 Y BIMESTRE: 2018

Año / Bimestre	Causa del accidente						
	Total	Exceso de velocidad	Imprudencia / ebriedad del conductor	Imprudencia del peatón / pasajero	Falla mecánica / falta de luces	Desacato señal de tránsito	Otras 1/
Información Anual							
2012	121 621	68 453	67 421	1 188	3 869	30 135	15 153
2013	118 809	50 770	45 971	708	3 362	29 012	12 578
2014	123 786	53 164	57 217	1 172	4 267	31 335	17 339
2015	117 048	29 497	40 132	8 482	3 198	4 436	50 629
2016	116 659	27 892	31 654	7 678	2 950	2 845	67 850
2017	107 913	25 396	30 282 a/	6 823	3 023	2 358	65 295
2018	90 056	25 048	32 460	6 811	2 334	1 218	22 185
Información Bimestral							
2018							
Ene - Feb	13 283	3 748	4 804	1 150	346	227	3 008
Mar - Abr	15 009	4 300	5 550	1 378	435	193	3 153
May - Jun	15 796	4 321	5 829	1 234	447	189	3 776
Jul - Ago	15 254	4 148	5 652	1 110	372	167	3 805
Set - Oct	15 194	4 351	5 193	986	351	215	4 098
Nov - Dic	15 520	4 180	5 432	953	383	227	4 345

Fuente: INEI - Censo Nacional de Comisarías y Ministerio del Interior - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.

En el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno según el reporte de la unidad de estadística e informática las causas de morbilidad de politraumatizados que se presentaron en el servicio de emergencia en los años 2017,2018 y 2019 son las siguientes:



CUADRO N° 02

REPORTE DE CAUSAS DE MORBILIDAD POLITRAUMATIZADOS EN EMERGENCIA EN EL AÑO 2017 DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN PUNO DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL
TOTAL GENERAL		850
T009	Traumatismos superficiales múltiples, no especificados	809
T019	Heridas múltiples, no especificadas	19
T006	Traumatismos superficiales que afectan múltiples regiones del (de los) miembro (s) sup.	6
T000	Traumatismos superficiales que afectan la cabeza con el cuello	4
T062	Traumatismos de nervios que afectan múltiples regiones del cuerpo	3
T003	Traumatismos superficiales que afectan múltiples regiones de los miembro (s) inf.	2
T068	Otros traumatismos especificados que afectan múltiples regiones del cuerpo	2
T010	Heridas que afectan la cabeza con el cuello	1
T018	Heridas que afectan otras combinaciones de las regiones del cuerpo	1
T020	Fracturas que afectan la cabeza con el cuello	1
T056	Amputación traumática de miembros superior(es) e inferior(es), cualquier combinación.	1
T059	Amputaciones traumáticas múltiples, no especificadas	1
T07X	Traumatismos múltiples, no especificados	1

FUENTE: SISGALENPLUS / UEI - HRMNB PUNO



CUADRO N° 03

REPORTE DE CAUSAS DE MORBILIDAD POLITRAUMATIZADOS EN EMERGENCIA EN EL AÑO 2018 DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN PUNO DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL
TOTAL GENERAL		720
T009	Traumatismos superficiales múltiples, no especificados	704
T07X	Traumatismos múltiples, no especificados	5
T020	Fracturas que afectan la cabeza con el cuello	3
T039	Luxaciones, torceduras y esguinces múltiples, no especificados	2
T060	Traumatismos del encéfalo y de nervios craneales con traumatismo de nervios y medula espinal.	2
T001	Traumatismos superficiales que afectan el tórax con el abdomen, la región lumbosacra.	1
T012	Heridas que afectan múltiples regiones de los miembros superiores	1
T019	Heridas múltiples, no especificadas	1
T033	Luxaciones, torceduras y esguinces que afectan múltiples regiones de los miembros	1

FUENTE: SISGALENPLUS / UEI - HRMNB PUNO



CUADRO N° 04

REPORTE DE CAUSAS DE MORBILIDAD POLITRAUMATIZADOS EN EMERGENCIA EN EL AÑO 2019 DEL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN PUNO DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	TOTAL
TOTAL GENERAL		601
T009	Traumatismos superficiales múltiples, no especificados	553
T059	Amputaciones traumáticas múltiples, no especificadas	8
T010	Heridas que afectan la cabeza con el cuello	7
T07X	Traumatismos múltiples, no especificados	5
T039	Luxaciones, torceduras y esguinces múltiples, no especificados	4
T068	Otros traumatismos especificados que afectan múltiples regiones del cuerpo.	4
T029	Fracturas múltiples, no especificadas	3
T008	Traumatismos superficiales que afectan otras combinaciones de regiones del cuerpo	2
T013	Heridas que afectan múltiples regiones de los miembros inferiores	2
T042	Traumatismos por aplastamiento que afectan múltiples regiones de los miembros sup.	2
T060	Traumatismos del encéfalo y de nervios craneales con traumatismo de nervios y medula esp.	2
T002	Traumatismos superficiales que afectan múltiples regiones de los miembros superiores.	1



T011	Heridas que afectan el tórax con el abdomen, la región lumbosacra y la pelvis	1
T016	Heridas que afectan múltiples regiones de los miembros superiores	1
T018	Heridas que afectan otras combinaciones de las regiones del cuerpo	1
T019	Heridas múltiples, no especificadas	1
T020	Fracturas que afectan la cabeza con el cuello	1
T023	Fracturas que afectan múltiples regiones de un miembro inferior	1
T034	Luxaciones, torceduras y esguinces que afectan múltiples regiones de los miembro sup.	1
T064	Traumatismos de tendones y músculos que afectan múltiples regiones del cuerpo	1

FUENTE: SISGALENPLUS / UEI - HRMNB PUNO

Por todo lo anterior a nivel mundial se están generando políticas de estado que incidan en la disminución sustancial de este daño, la mortalidad y la morbilidad secundaria a los traumas por eventos de tránsito, estas políticas de estado que deberían de ser multisectoriales deben de enfocar al trauma desde sus tres factores epidemiológicos: huésped, agente y medio ambiente (Matriz de Haddon) (Figura 2), y proponer acciones específicas para cada uno de estos factores y así poder conseguir objetivos concretos, reducir la mortalidad.

FIGURA 2. MATRIZ DE HADDON

La Matriz de Haddon		Factores		
Fase		Ser humano	Vehículos y equipo	Entorno
Antes del accidente	Prevención de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Información - Actitudes - Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas - Aplicación de la reglamentación por la policía 	<ul style="list-style-type: none"> - Buen estado técnico - Luces - Frenos - Maniobrabilidad - Control de la velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y trazado de la vía pública - Límites de velocidad - Vías peatonales
Accidente	Prevención de lesiones durante el accidente	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de dispositivos de sujeción - Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de sujeción para los ocupantes - Otros dispositivos de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Objetos protectores contra choques al lado de la acera
Después del accidente	Conservación de la vida	<ul style="list-style-type: none"> - Primeros auxilios - Acceso a atención médica 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de acceso - Riesgo de incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de socorro - Congestión

El enfoque sistémico dinámico tiene como objetivo identificar y corregir las principales fuentes de error o deficiencias de diseño y los comportamientos peligrosos que contribuyen a los accidentes de tránsito, así como mitigar la gravedad y las consecuencias de los traumatismos en el largo plazo.

Conociendo que hasta el 25% de los pacientes que sufren politraumatismo por accidentes de tránsito tienen un desenlace fatal debido a un manejo inadecuado, el sistema de salud y sus integrantes deben de estar preparados en el manejo de este tipo de situaciones, tener conocimientos, herramientas, equipos proceso para el adecuado control de daños en el momento de asistir a un paciente que ha sufrido un politraumatismo y así poder ofrecerle mejores oportunidades de sobrevivencia.

2.4. CLASIFICACIÓN

- **Politraumatismo Leve:** paciente cuyas heridas y/o lesiones no presentan un riesgo importante para su salud inmediata (no existe riesgo de muerte o incapacidad permanente o transitoria).
- **Politraumatismo Moderado:** Paciente que presenta lesiones y/o heridas que deben ser tratadas en el transcurso de 24-48 horas de haber sufrido el accidente.



- **Politraumatismo Severo:** Paciente que presenta lesiones traumáticas graves que deben ser tratadas inmediatamente (con alto riesgo de muerte y/o lesiones irreversibles. (TAFUR K Y COLS. 2012).

2.4.1. Trauma Craneoencefálico

Muchos autores distinguen entre traumatismo craneal y traumatismo craneoencefálico, caracterizándose el segundo por la pérdida de conocimiento del paciente, que hace sospechar sufrimiento de las estructuras intracraneales. Se define al trauma craneoencefálico como cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica, en esta definición sí se tienen en cuenta las causas externas que pueden provocar contusión, conmoción, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo y tallo encefálico hasta la primera vértebra cervical producido por accidentes de tráfico, laborales, caídas o agresiones. (CRESPO A. Y COLS. 2012).

A. Causas del trauma craneoencefálico

Las causas más frecuentes son:

- **Accidentes de tráfico:** alrededor del 75%.
- **Caídas:** Alrededor del 20%.
- **Lesiones deportivas:** alrededor del 5%.

Los traumas cráneo encefálicos ocurren más frecuentemente como parte de politraumatismos y las causas más frecuentes de trauma craneoencefálico son los accidentes automovilísticos, las heridas por arma de fuego y las caídas.

Los primeros se presentan más en los jóvenes, mientras las caídas afectan



principalmente a los mayores de 75 años. Se ha demostrado que la muerte del 50% de las personas que fallecen a causa de trauma ocurre inmediatamente después del accidente, 30% en las dos primeras horas y 20% después de varios días; igualmente se ha demostrado que con tratamiento intenso y precoz se puede disminuir la mortalidad por trauma craneoencefálico grave hasta en 20%. Las causas más habituales de T.C.E. excluyendo los accidentes de tráfico, se encuentran: caída accidental y la mitad de ellos en el domicilio familiar.

B. Criterios de gravedad en traumatismo craneoencefálico

- **Traumatismo craneoencefálico de bajo riesgo:** Se consideran de bajo riesgo la conmoción cerebral recuperada, el paciente asintomático, con cefalea o con vértigo, y la laceración o contusión cutánea; siempre que mantengan un Glasgow de 14-15.
- **Traumatismo craneoencefálico de riesgo moderado:** Se considera de riesgo moderado el paciente que presenta alteración del nivel de conciencia, intoxicación por alcohol u otras drogas, vómitos persistentes, lesión facial severa, amnesia postraumática, fracturas craneales sin hundimiento, politraumatismo y edad menor de 2 años; siempre que mantengan un Glasgow de 13-9.
- **Traumatismo craneoencefálico de alto riesgo:** Se considera de alto riesgo al paciente que presenta disminución del nivel de conciencia progresiva, alteraciones metabólicas, focalidad neurológica, fracturas deslazadas, signos de fractura de base de cráneo; con un Glasgow menor de 9. El valor en la escala de Glasgow inferior a 9 indicaría la necesidad de colocación de un tubo endotraqueal.



ESCALA DE GLASGOW		
APERTURA OCULAR	Espontánea	4
	A estímulos verbales	3
	Al dolor	2
	Ausencia de respuesta	1
RESPUESTA VERBAL	Orientado	5
	Desorientado/confuso	4
	Incoherente	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Ausencia de respuesta	1
RESPUESTA MOTORA	Obedece ordenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Flexión anormal	3
	Extensión anormal	2
	Ausencia de respuesta	1



Mecanismo	Cerrado	Alta velocidad (choque automovilístico)
		Baja velocidad (caída, asalto)
	Penetrante	Herida por arma de proyectil
		Otra herida penetrantes
Gravedad	Leve	Puntaje de escala de glasgow 14-15
	Moderado	Puntaje de escala de glasgow 9-13
	Severo	Puntaje de escala de glasgow 3- 8
Morfología	Fractura de craneo- bveda	Lineal vs estrellado
		Deprimida o no deprimida
	De base	Abierta o cerrada
		Con/sin fuga de LCR
		Con/sin parálisis del VII par
	Lesiones intracraneanas focales	Epidurales
		Subduralers
		Intracerebrales
	Difusas	Contusión leve
		Contusión moderada
		Daño axonal difuso

C. Signos y síntomas

Dependen en gran medida del mecanismo de lesión y tipo de lesión predominante, aunque generalmente varían desde una cefalea hasta la pérdida total de la consciencia, llegando incluso a la muerte sin un tratamiento oportuno y rápido.



- Cefalea.
- Nauseas.
- Vómitos.
- Convulsiones.
- Somnolencia.
- Estupor.
- Coma.

D. Estrategias diagnósticas

- Anamnesis.
- Sintomatología.
- Examen físico: Glasgow, diámetro pupilar, presión arterial (PA), Frecuencia cardiaca (FC), Frecuencia respiratoria (FR), Saturación de oxígeno (SO₂), Temperatura (T).
- Tomografía axial computarizada (TAC) simple de cráneo (si hay pérdida del conocimiento).
- Rx de tórax.
- Rx de columna cervical.
- Rx de pelvis.

Biometría hemática (BH), Química sanguínea (QS), Tiempo de protrombina (TP), Tiempo parcial de tromboplastina (TTP).

E. Tratamiento

a. Tratamiento inicial

- El manejo del paciente con T.C.E. inicia cuando es abordado en la urgencia.



- Observación general, asegurando que el paciente respira por sí solo. En caso contrario, se procede a administrar oxígeno o cualquier otra medida encaminada a asegurar la respiración. Comprobar que el aparato circulatorio se mantiene, midiendo la presión arterial y la frecuencia cardíaca.
- Examen físico, para comprobar si existen otros traumatismos asociados, por ejemplo, para intentar detectar si existen hemorragias internas u otras complicaciones urgentes que precisen tratamiento.
- Examen neurológico.
- Determinar el nivel de conciencia del paciente a través de la Escala de Glasgow (valora la apertura de ojos, la función motora y la respuesta verbal).
- Todos estos datos proporcionan una medida aproximada de la gravedad de la lesión.
- Una vez estabilizado el paciente hay que realizar un diagnóstico por la imagen (TAC y Resonancia Magnética) para detectar la presencia de lesiones potencialmente operables.
- Los pacientes con conmoción cerebral deben permanecer bajo estrecha vigilancia en el hospital o en su domicilio como mínimo 24 horas.

b. Tratamiento Quirúrgico

El manejo quirúrgico puede ser necesario para heridas del cuero cabelludo, fracturas de cráneo deprimidas, para lesiones intracraneales con efecto de masa y para lesiones penetrantes de cráneo.



c. Terapias médicas para el traumatismo craneoencefálico

- Líquidos parenterales

Los líquidos intravenosos, la sangre y los productos sanguíneos deberían administrarse según sea necesario para reanimar al paciente y mantener la normovolemia. Hipovolemia en estos pacientes es dañino; también se debe tener cuidado de no sobrecargar el paciente con fluidos. Los fluidos hipotónicos deberían no ser usado, además, el uso de glucosa que contiene los líquidos pueden provocar hiperglucemia, que ha sido demostrado ser perjudicial para el cerebro lesionado. Por lo tanto, se recomienda solución de lactato de Ringer o normal solución salina se utilizará para la reanimación. Niveles séricos de sodio necesita ser monitoreado cuidadosamente en pacientes con Heridas en la cabeza. La hiponatremia está asociada con el cerebro edema y debe ser prevenido.

- Hiperventilación

En la mayoría de los pacientes es preferible mantener la normocapnea. La Hiperventilación actúa por medio de la reducción de la PaCO₂, lo que causa una vasoconstricción y con ello reducir la perfusión cerebral. Esto es particularmente cierto si la PaCO₂ cae por debajo de 30 mm Hg (4.0 kPa).

La Hiperventilación se debe utilizar con moderación y por periodos lo más breve posible. En general es preferible mantener la PaCO₂ aproximadamente 35 mm Hg o más si es necesario tratar un deterioro neurológico agudo y mientras se inician otros tratamientos breves periodos de hiperventilación PaCO₂ de 25 a 30 mm Hg son aceptables.



- **Manitol**

El manitol se usa para reducir la PIC elevada, la preparación más comúnmente utilizado es una solución al 20% (20 g de manitol por 100 ml de solución), el régimen de administración más aceptado es de 0.25 a 1g/kg en bolo no se deberían administrar dosis elevadas de Manitol a pacientes con hipotensión, porque manitol es un potente diurético osmótico esto puede exacerbar aún más la hipotensión e isquemia

cerebral. Una indicación clara para usar el manitol es el deterioro neurológico agudo, el desarrollo de una pupila dilatada, hemiparesia o pérdida de conciencia mientras el paciente se está observando. En esta situación se debe usar un bolo de manitol (1 g / kg) debe administrarse rápidamente (durante 5 minutos) y trasladar al paciente a un centro de imagen para una TAC o incluso directamente al quirófano, si la lesión causante ha sido identificada por TAC.

- **Solución hipertónica**

La solución salina hipertónica también se usa para reducir la PIC elevada, se usan concentraciones de 3% a 23.4%, y esto puede ser el agente preferible para usar en pacientes con hipotensión, ya que no actúa como un diurético. Sin embargo, no hay diferencia entre manitol y solución salina hipertónica en bajar la PIC, y ninguno bajará adecuadamente PIC en pacientes hipovolémicos.

- **Barbitúricos**

Los barbitúricos son efectivos en la reducción de la PIC refractaria a otras medidas, no deben usarse en presencia de hipotensión o hipovolemia. Además, la hipotensión a menudo resulta de su uso. Por lo tanto, los barbitúricos no están indicados en la fase de resucitación aguda. La larga vida



media de la mayoría de los barbitúricos también prolonga el tiempo hasta la determinación de la muerte cerebral, una consideración en pacientes con efectos devastadores y probables lesión no duradera.

- **Anticonvulsivantes**

La epilepsia postraumática ocurre en aproximadamente el 5% de los pacientes que ingresan al hospital con lesiones en la cabeza cerrada y en 15% de las personas con lesiones severas en la cabeza. Tres son los principales factores relacionados con una alta incidencia de epilepsia tardía (1) son convulsiones que ocurren dentro de la primera semana, un intracraneal (2) hematoma intracaneano (3) y una fractura de cráneo deprimida. Las convulsiones agudas se pueden controlar con anticonvulsivos, pero el uso anticonvulsivo temprano no cambia a largo plazo resultado de ataque traumático. Los anticonvulsivos pueden también inhiben la recuperación del cerebro, por lo que deben usarse solo cuando sea absolutamente necesario. Actualmente, la fenitoína o fosfenitoína son los agentes generalmente utilizados en la fase aguda. Para adultos, la dosis de carga habitual es de 1 g de fenitoína administrada por vía intravenosa a un ritmo no más rápido de 50 mg / min. La dosis de mantenimiento habitual es 100 mg / 8 horas, con la dosis ajustada para lograr niveles séricos. Diazepam o lorazepam es frecuentemente usado además de fenitoína hasta que la convulsión se detenga. El control de las convulsiones continuas puede requerir general anestesia. Es imperativo que las convulsiones agudas sean controladas tan pronto como sea posible, debido a las convulsiones prolongadas (30 a 60 minutos) puede causar una lesión cerebral secundaria.



F. Complicaciones del trauma craneoencefálico

Las otras complicaciones que se pueden encontrar en un T.C.E. se pueden subdividir en lesiones a corto y largo plazo.

Las complicaciones que pudieran encontrarse a largo plazo son

- Neumocéfalo.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Hemorragia intraventricular.
- Aneurisma cerebral traumático.
- Isquemia cerebral.
- Hidrocefalia.
- Lesiones de pares craneales.
- Epilepsia postraumática.
- Higroma subdural.

Las complicaciones que pudieran encontrarse a largo plazo son

- Síndrome pos traumático.
- Fistula de líquido céfalo raquídeo.

Entre las complicaciones infecciosas que se pueden presentar están:

- Osteomielitis.
- Meningitis.
- Empiema subdural.
- Empiema epidural.
- Absceso Cerebral. (CRESPO A. Y COLS. 2012)



2.4.2. Trauma Torácico

Un traumatismo torácico se define como el conjunto de alteraciones anatómicas y funcionales provocadas por un agente traumático sobre el tórax, produciendo una alteración, bien en sus paredes, bien en su contenido, o en ambos a la vez. (MUÑOZ R. Y COLS. 2014)

Así mismo son lesiones producidas en la pared torácica, en órganos o estructuras intratorácicas, por fuerzas externas de aceleración, desaceleración, compresión, impacto de baja y alta velocidad, penetración de baja velocidad y electrocutamiento. (GUÍA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO DE TÓRAX EN ADULTOS)

A. Etiología

La causa más importante de traumatismo torácico son los accidentes de tránsito, los cuales representan el 70-80% de estas lesiones; como resultado, varios países han creado estrategias preventivas para reducir los accidentes de tránsito fundamentado en la restricción del límite de velocidad y el uso del cinturón de seguridad. Los peatones arrollados por vehículos, las caídas, y los actos de violencia son otros mecanismos causales, de igual importancia, pero de menor escala en términos de cantidad. (BORJA J. 2014)

B. Fisiopatología

El traumatismo de tórax frecuentemente causa hipoxia tisular y acidosis con hipercapnia. La hipoxia tisular es consecuencia de un inadecuado suministro de oxígeno a los tejidos causado por hipovolemia, los cambios en la ventilación-perfusión pulmonar resultado de una contusión, hematoma, colapso alveolar, los cambios en la presión intratorácica de un neumotórax,



hemotórax, entre otras. Estos factores derivan en una acidosis respiratoria, causada por una disminución de la ventilación. La acidosis suele ser secundaria al metabolismo anaerobio de las células que no disponen del oxígeno suficiente, lo que resulta en una depresión del nivel de conciencia. En estados más avanzados sin tratamiento se puede instalar una acidosis metabólica causada por hipoperfusión tisular y choque circulatorio.

C. Clasificación

Generalmente los traumatismos torácicos se clasifican en: abiertos o penetrantes y cerrados. (VARGAS M. 2005)

- **Traumatismos abiertos**

Los traumatismos torácicos abiertos o penetrantes son aquellos en los que el agente causal produce una comunicación del espacio pleural o mediastínico con el exterior. Son causas frecuentes las heridas por arma blanca o arma de fuego. En este tipo de traumatismos, con frecuencia la dirección y fuerza del agente causal nos pueden orientar sobre los posibles órganos lesionados. Un subtipo que distinguen algunos autores dentro del traumatismo torácico penetrante es el perforante, en el que hay un orificio de entrada y otro de salida en el tórax, y suele ser producido por arma de fuego u otros proyectiles. (Tafur K y Cols. 2012)

El 60% a 70% del trauma abierto, es producido por armas punzo-cortantes (puñalada), la mortalidad en este grupo es del 2% a 13% y aumenta al 14% - 20% para las heridas por arma de fuego. Las estructuras más lesionadas son la pared torácica y los tejidos blandos y la menos frecuente es la aorta y los



grandes vasos que también tienen el rango de mortalidad más alto; 27% para las heridas penetrantes y 50% para el trauma cerrado. (VARGAS M. 2005)

- **Traumatismos cerrados o no penetrantes**

Los traumatismos no penetrantes son aquellos en los que no hay comunicación de la cavidad pleural o mediastínica con el exterior y abarcan desde contusiones simples de partes blandas hasta el aplastamiento torácico; las causas más frecuentes son los accidentes de tráfico y las precipitaciones. (TAFUR K Y COLS. 2012)

Es decir no hay comunicación entre los órganos intratorácicos y el exterior como resultado del impacto primario, siendo en la actualidad el traumatismo no penetrante la causa mayor de lesiones torácicas que obligan a hospitalización y la fracción mayor es producto de los accidentes de tránsito (55-60%) y caídas (10-15%) La mayor parte de los fallecimientos que son resultado de las lesiones, dependen de la insuficiencia respiratoria causada por el problema ventilatorio o el intercambio inadecuado de gases, de la hemorragia por lesión del corazón o grandes vasos o ambos factores o una lesión coexistente en otro órgano extra torácico. (VEGA J. Y COLS 2003)

- **Principales Lesiones Torácicas**

- Neumotórax simple.
- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto (herida aspirante de tórax).
- Tórax inestable.
- Contusión pulmonar.
- Lesión del árbol traqueobronquial.



- Hemotórax.
- Hemotórax masivo.
- Taponamiento Cardíaco.
- Lesión cardíaca cerrada.
- Ruptura aórtica traumática.
- Otras manifestaciones de lesiones torácicas.
 - Enfisema subcutáneo.
 - Lesión de aplastamiento torácico (asfixia traumática).
 - Fracturas costales del esternón y la escápula.
 - Lesión diafragmática traumática.
 - Ruptura esofágica por trauma cerrado.

a. Neumotórax simple

El neumotórax resulta de la entrada de aire al espacio virtual que existe entre la pleura visceral y la parietal. Sea un trauma penetrante o un trauma cerrado, los dos potencialmente pueden causar esta lesión. Todo tipo de fractura, o luxaciones de la columna torácica, se ha de asociar a una lesión de neumotórax. La causa más común de neumotórax es la laceración pulmonar con salida de aire, especialmente en casos de trauma cerrado.

La cavidad torácica se encuentra ocupada en su totalidad por los pulmones, este órgano se conserva pegado en las paredes del tórax debido a la tensión superficial que se manifiesta entre las superficies pleurales.

El aire en el espacio pleural rompe esta fuerza cohesiva permitiendo el colapso pulmonar, ocurriendo un defecto de la ventilación / perfusión debido a que no oxigena a la sangre que perfunde el segmento del pulmón no ventilado. Ante



la presencia de un neumotórax, el sonido respiratorio está disminuido en el lado afectado y la percusión demuestra hiper resonancia (hipersonoridad) Una placa de tórax espirada de pie, puede ayudar en el diagnóstico.

Para tratar un caso de neumotórax se debe colocar en el paciente un tubo torácico a la altura del 4to o 5to espacio intercostal, delante de la línea axilar media, es necesaria una placa de Rx de tórax para confirmar la expansión pulmonar. Por otra parte, un paciente con neumotórax traumático o con riesgo de que esto suceda, nunca debe ser sometido a anestesia general o a ventilación mecánica hasta que se le haya colocado un tubo torácico. Finalmente, aplicar presión positiva puede convertir un neumotórax simple en un neumotórax a tensión lo que supone peligro para la vida del paciente. (BORJA J. 2004)

b. Neumotórax a tensión

Cuando el paciente presenta un cuadro de pérdida de aire con un mecanismo de válvula unidireccional desde el pulmón o en su defecto desde la pared torácica desarrolla lo que se denomina “neumotórax a tensión”. Esto puede provocar un colapso total en el pulmón afectado, porque el aire es forzado al interior de la cavidad torácica.

Por otra parte, un caso de neumotórax a tensión es más común cuando se presenta ventilación mecánica con presión positiva en los pacientes con lesión de pleura visceral y por fractura de columna dorsal con desplazamiento.

“Un neumotórax simple puede convertirse en un neumotórax a tensión por el intento de intersección de catéter venoso en subclavia o yugular interna.” Uno de los signos que aparecen en el neumotórax a tensión, es la desviación



traqueal en el lado opuesto al pulmón afectado, la confirmación de este signo es por vía radiológica pero la literatura dice que también es visible a través de la inspección simple, de la misma manera la presencia de dificultad respiratoria aguda, enfisema subcutáneo, ausencia de ruidos respiratorios, la hipersonoridad a la percusión y la desviación traqueal sustentan este diagnóstico.

El tratamiento debe ser con la inserción de un catéter del nº 14 en el segundo espacio intercostal línea medio clavicular, del lado afecto para descomprimir la cavidad pleural, se observará salida de aire por el mismo y se confirmará, posteriormente, con una radiografía de tórax. Una vez confirmado el diagnóstico, se colocará un tubo de tórax en el 4º-5º espacio intercostal línea axilar media. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

c. Neumotórax abierto (herida aspirante de tórax)

Una herida penetrante en la pared torácica que queda abierta puede resultar en un neumotórax abierto, o en una herida aspirante de tórax. “El equilibrio entre la presión intratorácica y la presión atmosférica es inmediato.”

Si la apertura en la pared de tórax es aproximadamente de dos tercios del diámetro de la tráquea, con cada movimiento respiratorio el aire pasa preferentemente a través de la herida, ya que sigue la vía de menor resistencia. De este modo se dificulta una ventilación eficaz, lo que ocasiona hipoxia e hipercapnia.

Para intervenir esta lesión, un neumotórax abierto, se ha de cerrar inmediatamente la herida con apósitos oclusivos estériles que cubran y



sobrepasen la herida misma, este apósito ha de ser asegurado con cinta adhesiva quirúrgica solamente en sus tres lados, el cuarto quedará libre a fin de que funcione como mecanismo de válvula unidireccional. De cerrar completamente la herida esto puede ocasionar un neumotórax a tensión. “Cuando el paciente inspira los apósitos ocluyen el defecto, impidiendo la entrada del aire. Durante la espiración, el lado abierto del apósito permite la salida del aire desde el espacio pleural.” (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

d. Tórax inestable

Un tórax inestable se produce cuando un segmento de la pared torácica pierde su continuidad ósea por trauma con fracturas de dos o más costillas consecutivas en dos o más lugares. Esta condición da como resultado una alteración grave del movimiento normal de la pared. Si la lesión del pulmón subyacente es importante puede causar una hipoxia severa.

El dolor asociado con la restricción del movimiento de la pared torácica y sumado a la lesión del pulmón subyacente, son las causas más importantes de hipoxia.

Por otra parte, palpar, tocar los movimientos respiratorios que no son comunes, atender a la crepitación que proviene de las costillas fracturadas o cartílagos, qué gases arteriales se delatan en donde se evidencia hipoxia ayudan en el diagnóstico. Una radiografía torácica evidencia las fracturas costales, pero no muestra la separación condrocostal.

Para iniciar el cuidado de estas lesiones se ha de recurrir a: ventilación adecuada, administración de oxígeno humidificado y la reanimación con



líquidos endovenosos, con precaución de una sobre hidratación especialmente si no existe hipotensión.

El tratamiento definitivo según, consiste en asegurar la oxigenación, en administrar cuidadosamente los líquidos y en administrar analgésicos para mejorar la ventilación. La anestesia local incluye el bloqueo intercostal, intrapleural y extra pleural, o la anestesia epidural. Una buena anestesia puede evitar la necesidad de intubación. Pero en caso de hipoxia será necesario una rápida intubación y ventilación hasta lograr un diagnóstico completo de las lesiones. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

e. Contusión pulmonar

En cuanto a una contusión pulmonar ésta puede ocurrir sin fracturas costales o tórax inestable. Sin embargo, este tipo de lesión torácica es potencialmente letal y una de las más frecuentes. La insuficiencia respiratoria puede irse desarrollando lentamente, por esto el paciente debe ser reevaluado constantemente.

Los pacientes con hipoxia significativa (ej., $PaO_2 < 65$ mm Hg (8.6 KPa) o $SaO_2 < 90\%$) respirando aire ambiente pueden requerir intubación y ventilación dentro de la primera hora después de la lesión, el EPOC y la insuficiencia renal, aumentan la posibilidad de una intubación temprana y de una ventilación mecánica.

Es necesario realizar oximetría de pulso, determinación de gases arteriales, monitorización electrocardiográfica y un equipo de ventilación apropiado para un tratamiento óptimo. (BORJA J. 2004)



f. Lesión del árbol traqueobronquial

El cuerpo en toda su dimensión, es un conjunto de componentes interrelacionados, un sistema que funciona coordinadamente y en la medida de su buen desempeño depende la estabilidad física del ser humano. Cuando las lesiones provocadas por agentes externos limitan o interrumpen el normal desempeño de una parte de ese complejo sistema es necesaria la intervención de los conocimientos del profesional de la salud. Ahora, cuando de lesiones de la tráquea o un bronquio se trata, éstas resultan ser casos excepcionales, pero potencialmente fatales si no son diagnosticados en la evaluación inicial.

En un trauma cerrado, la mayoría de estas lesiones ocurren a 2-3 cm de la Carina. La mayor parte de los pacientes con estas lesiones mueren en la escena, y aquellos que llegan vivos al hospital tienen una gran mortalidad debido a las lesiones asociadas. Frecuentemente, estos pacientes presentan hemoptisis, con enfisema subcutáneo, o con un neumotórax a tensión con desviación del mediastino. Un neumotórax asociado a una fuga aérea persistente a través del tubo de toracotomía sugiere una lesión del árbol traqueo bronquial.

Su diagnóstico se confirma con una broncoscopia, en ocasiones es necesaria la colocación de más de un tubo torácico para controlar estas grandes fugas aéreas y expandir el pulmón. Además, puede requerirse la intubación del bronquio principal del lado opuesto a la lesión, a fin de proveer una adecuada oxigenación. Esta intubación puede ser difícil debido a: distorsión anatómica por un hematoma paratraqueal, lesiones oro faríngeas o lesiones del mismo árbol traqueo bronquial. En estos pacientes está indicada una intervención quirúrgica inmediata.



g. Hemotórax

La causa más frecuente de hemotórax (<1500 ml). Es por laceración pulmonar, la ruptura de un vaso intercostal o de la arteria mamaria interna, causada tanto por trauma cerrado penetrante. Otras de las causas del hemotórax son las fracturas y luxaciones de la columna torácica. Generalmente estos sangrados se autolimitan y no necesitan intervención quirúrgica mayor, quizá la colocación de un tubo torácico a fin de reducir el riesgo de que se produzca un hemotórax coagulado; esta práctica facilita la monitorización de la pérdida de sangre en forma continua, lo que puede ayudar a la mejor evaluación de una lesión potencial del diafragma. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

h. Hemotórax masivo

Es el resultado de la acumulación rápida de más de 1500 ml de sangre o de un tercio o más de la volemia del paciente en la cavidad torácica. La causa más común es por heridas penetrantes con lesión de vasos sistémicos o hiliares, pero también puede resultar de un trauma cerrado. En pocas palabras, la pérdida de sangre ocasiona hipoxia. En una hipovolemia grave las venas del cuello se observan planas o pueden

estar distendidas si existe neumotórax a tensión. De ahí que el diagnóstico del hemotórax masivo se realiza al asociar un estado de shock a la ausencia de murmullo respiratorio y percusión mate en un hemitórax.

De igual manera, para iniciar el tratamiento correspondiente se ha de empezar por restituir el volumen sanguíneo, la descompresión de la cavidad torácica



simultáneamente, iniciar la infusión rápida de cristaloides por vasos sanguíneos de grueso calibre y, lo más pronto posible, transfundir sangre del grupo específico. Se coloca un tubo torácico (#38 french, 11 mm), usualmente a nivel del pezón, o justo por delante de la línea axilar media, si se evacúan 1500 ml de sangre en forma inmediata, es probable que se requiera una toracotomía temprana.

Si el volumen del sangrado es menor pero persistente (200 ml/hora por 2 a 4 horas), o si requiere de transfusiones continuas, de igual manera se requerirá una toracotomía inmediata. Todas las pérdidas de sangre serán sumadas y repuestas mediante líquidos intravenosos.

Las heridas penetrantes de la pared anterior del tórax, a la altura de la línea del pezón y las de la pared posterior, a nivel del omoplato, deben alertar al médico sobre la necesidad de una toracotomía, por la posibilidad de lesión de grandes vasos, de las estructuras hiliares y del corazón. Todas ellas pueden asociarse potencialmente con un taponamiento cardíaco.

Una toracotomía requiere de un cirujano calificado, de lo contrario no se debe practicarla. (BORJA J. 2012)

i. Taponamiento Cardíaco

El taponamiento cardíaco deriva principalmente de lesiones penetrantes, aunque también pueden ser producto de lesiones cerradas, las que pueden causar que el pericardio se llene de sangre bombeada por el corazón, o de la sangre que llega de los grandes vasos o de los vasos pericárdicos. Esto implica que una pequeña cantidad de sangre en el interior del pericardio puede restringir la actividad cardíaca e interferir con el llenado cardíaco.



El taponamiento cardiaco es una especie de ruleta rusa, si se desarrolla lentamente permite una evaluación satisfactoria, pero, si se desarrolla de una forma rápida requiere de diagnóstico e intervención urgente. El diagnóstico de esta lesión se realiza con la triada de Beck, es decir mediante la elevación de la presión venosa, disminución de la presión arterial y ruidos cardiacos apagados que pueden ser difíciles de evaluar, sobre todo en un ambiente ruidoso.

El signo Kussmaul, es el aumento de la presión venosa durante la inspiración cuando está respirando de manera espontánea es el dato más acertado cuando se presenta un cuadro de presión venosa paradójica anormal asociada con un taponamiento. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

Los métodos diagnósticos incluyen el ecocardiograma, la ecografía enfocada en trauma (FAST) o la ventana pericárdica. Así mismo en pacientes con trauma cerrado hemodinámicamente anormal, para no retrasar su reanimación, se puede realizar el examen del saco pericárdico, buscando la presencia de líquido. El FAST es un método rápido y eficaz en la evaluación del corazón y del pericardio. Así como también se recomienda realizar este procedimiento en el quirófano. (SOCIEDAD ECUATORIANA DEL

TÓRAX (SET), “II COMITÉ CONSENSO SOBRE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL TRAUMA DE TÓRAX, TRAUMASET 2”)

j. Lesión cardiaca cerrada

Esta lesión puede causar contusión del músculo miocárdico, ruptura de cavidad cardiaca, disección y/o trombosis de arterias coronarias o ruptura



valvular. La ruptura de una cámara cardíaca se manifiesta con los signos típicos de taponamiento cardíaco y debe ser reconocida durante la revisión primaria. El uso de FAST facilita el diagnóstico respectivo.

Las secuelas clínicas importantes de una contusión miocárdica son hipotensión, arritmias (alteraciones el ritmo cardíaco) y anomalías en la motilidad de la pared cardíaca en el ecocardiograma bidimensional, cambios electrocardiográficos son variables, e incluso pueden indicar un infarto agudo de miocardio.

Los pacientes con una contusión miocárdica diagnosticada por anomalías en la conducción, frecuentemente, se encuentran en riesgo de sufrir arritmias súbitas, por lo que deben ser monitorizados durante las primeras 24 horas. Después de este intervalo, el riesgo de presentar una arritmia súbita disminuye. (BORJA J. 2004)

k. Ruptura aórtica traumática

La ruptura aórtica traumática es una causa común de muerte súbita en colisión vehicular o en caídas de grandes alturas. Para los que sobreviven al evento inicial, la recuperación es frecuentemente posible si la ruptura aórtica es identificada y tratada inmediatamente. Los pacientes con ruptura aórtica y que potencialmente pueden salvarse, tienden a sufrir una laceración incompleta cerca del ligamento arterioso de la aorta.

Muchos de los pacientes que sobreviven inicialmente mueren en el hospital si no son tratados adecuadamente. Los signos y síntomas de este tipo de lesiones suelen estar ausentes.



Inicialmente un índice de sospecha se da por el mecanismo de acción, es decir la fuerza de desaceleración rápida y hallazgos radiológicos característicos que suelen indicar la posibilidad de una lesión vascular mayor en el tórax y que pueden o no estar presentes:

- Mediastino ensanchado.
- Obliteración (desaparición) del botón aórtico.
- Depresión del bronquio principal izquierdo.
- Elevación del bronquio principal derecho.
- Obliteración del espacio entre la arteria pulmonar y la aorta.
- Desviación del esófago (sonda nasogástrica) hacia la derecha.
- Ensanchamiento de la línea paratraqueal.
- Ensanchamiento de la interfase paravertebral.
- Presencia de una sombra apical pleural.
- Hemotórax izquierdo.

De existir la sospecha de una lesión aórtica, el paciente ha de ser evaluado y atendido en una institución con la capacidad para diagnosticar y tratar este tipo de lesiones.

La tomografía contrastada es un método eficiente para la evaluación de los pacientes en los que se sospecha una lesión aórtica. Si estos estudios no son suficientemente confiables se debe realizar una aortografía.

Un paciente hemodinámicamente inestable no debe ser sujeto de una tomografía. El ecocardiograma transesofágico también puede ser útil, además de ser un instrumento de diagnóstico menos invasivo.



El tratamiento consiste en la reparación primaria de la aorta o en la resección del área traumatizada y colocación de un injerto.

D. Otras manifestaciones de lesiones torácicas

- Enfisema subcutáneo

Puede resultar de una lesión de la vía aérea, de una lesión pulmonar o en escasas ocasiones debido a una lesión por explosión. El enfisema no requiere tratamiento, pero sí se deben tratar las lesiones que ocasionaron esta situación. Si el paciente necesita ventilación o ante el desarrollo de un neumotórax a tensión, se debe colocar un tubo de toracotomía en el lado del enfisema.

- Lesión de aplastamiento torácico (asfixia traumática)

Una lesión del tórax por aplastamiento incluye la presencia de plétora y una compresión aguda y temporal de la vena cava superior. Puede presentarse edema masivo e inclusive edema cerebral. Las lesiones asociadas se deben tratar.

- Fracturas costales del esternón y la escápula

Las fracturas de la escapula y esternón están relacionadas a mecanismos importantes de lesión. Se debe sospechar lesión craneoencefálica, espinal y cardiorádica. Estas lesiones pueden ser fruto de un golpe directo. En pacientes jóvenes la pared torácica es más flexible, por lo tanto, es menos probable que sufra lesiones. No sucede lo mismo con pacientes adultos, adultos mayores principalmente.

- Lesión diafragmática traumática

Esta lesión es diagnosticada con mayor frecuencia en el lado izquierdo, particularmente porque el hígado protege el lado derecho del diafragma. Un



trauma cerrado puede producir grandes desgarros radiales los que derivan en una herniación. Por otra parte, el trauma penetrante produce pequeñas perforaciones las que se toman algún tiempo (a veces años), para desarrollar hernia diafragmática, por lo tanto, no se la puede identificar en la revisión inicial.

Cuando en la placa de tórax se ve la sonda nasogástrica en la cavidad torácica, no hay necesidad de realizar estudios especiales con medio de contraste. Ocasionalmente el diagnóstico no se realiza con la radiografía inicial de tórax o hasta evacuar el tórax con un tubo torácico en el lado izquierdo, también se confirma cuando el líquido de un lavado peritoneal aparece en el drenaje torácico. En algunos casos pueden ser útiles los procedimientos endoscópicos mínimamente invasivos.

Es recomendable también una toracoscopia o laparoscopia para evaluar el diafragma. Esta lesión también puede identificarse durante una laparotomía realizada por otras lesiones abdominales, procediéndose a su reparación inmediata.

Las rupturas diafragmáticas del lado derecho raramente son diagnosticadas en el periodo postraumático inicial. El hígado previene, en ciertas ocasiones, la herniación de otros órganos abdominales hacia el tórax.

- **Ruptura esofágica por trauma cerrado**

Este tipo de lesiones son muy raras, ocasionalmente pueden ser fatales si no se reconocen. Estas lesiones cerradas son causadas por la expulsión forzada del contenido gástrico hacia el esófago, o por un golpe severo en el abdomen



superior, con fuga del contenido gástrico hacia el mediastino, lo que posteriormente puede derivar a un empiema.

El tratamiento consiste en el amplio drenaje del espacio pleural y del mediastino, con reparación directa de la lesión a través de una toracotomía. Tiene un mejor pronóstico cuando la reparación se realiza durante las primeras horas de ocurrida la lesión. (BORJA J. 2004).

2.4.3. Trauma de Abdomen y pelvis

Se define como toda injuria externa que cause lesiones en los órganos de la cavidad abdominal, tanto por mecanismos penetrantes o contusos. La cavidad abdominal es uno de los segmentos del organismo más frecuente afectado por el trauma, se reporta que la región abdominal es la tercera en frecuencia en sufrir lesiones traumáticas, existen dos tipos de traumatismos abdominales: No penetrante y penetrante. (MOGOLLON E. 2016)

a) Clasificación

- Trauma abdominal cerrado o no penetrante

Hay dos tipos de fuerzas que están involucradas en el trauma abdominal cerrado: compresión y desaceleración. Los órganos macizos lesionados son hígado, bazo, páncreas y riñón; los órganos huecos más afectados, en orden de frecuencia, son: intestino delgado, colon, vejiga y estómago. Las lesiones vasculares se presentan en un 5% de los casos. (CRUZ C. 2004)

No hay solución de continuidad en la pared abdominal son debidos a mecanismos como:



- Fenómenos de aplastamiento o de compresión por choque directo que afecta más a órganos macizos como hígado, riñón, etc.
- Fenómenos de arrancamiento, bien por choque directo o por desaceleración brusca, afectando a las partes fijas del órgano que quedan inmóviles con respecto al resto, siendo típicas las lesiones de los hilios, así como del duodeno, recto-sigma y aorta abdominal.
- Fenómenos de estallamiento, a nivel de órganos huecos (estómago, intestino, etc.).
- En el agua y en el aire se provocan lesiones importantes de los órganos huecos con contenido gaseoso.
- Iatrogenia, fundamentalmente secundario a maniobras de RCP (compresión, intubación esofágica) o maniobra de Heimlich. (TAFUR K Y COLS. 2012)

- **Trauma abdominal penetrante**

Entre los pacientes con trauma abdominal penetrante, la causa más común son heridas por arma blanca y por arma de fuego. Los órganos macizos lesionados intestino delgado, seguido del colon y de los órganos macizos: hígado, bazo, páncreas y riñón. El órgano más afectado generalmente es el bazo (53%), las lesiones vasculares abdominales, por arma blanca y por arma de fuego, 10% y 20-25%, respectivamente. (CRUZ C. 2004). Cuando hay solución de continuidad en la pared del peritoneo. Son causados por:

- ✓ **Arma de fuego:** No tienen un recorrido delimitado y pueden afectar a múltiples órganos en la trayectoria del proyectil.



- ✓ **Arma blanca:** Afectan en general a las estructuras adyacentes y suelen tener un recorrido claro. Las heridas del tórax bajo por arma blanca se pueden acompañar de lesiones de estructuras abdominales.
- ✓ **Asta de toro:** En los que es previsible la existencia de varios trayectos de diversa profundidad con desgarro de tejidos adyacentes.

b) Evaluación

Determinar si la causa de la hipotensión es una lesión intraabdominal.

- **Historia Clínica:** Tipo de accidente automovilístico, velocidad, tipo de colisión, despliegue de bolsas de aire, estado de los demás pasajeros. En el traumatismo penetrante es importante indagar sobre el tiempo transcurrido desde la lesión, el tipo de arma, la distancia del atacante, el número de lesiones y la cantidad de sangre derramada en el lugar del incidente.
 - **Examen Físico:** Inspección, Auscultación, Palpación, Percusión.
 - ✓ Valoración de la estabilidad pélvica.
 - ✓ Examen de uretra, periné y recto.
 - ✓ Examen vaginal.
 - ✓ Examen de los Glúteos.
 - **Anexos del Examen Físico**
 - **Sonda Nasogástrica**
 - Alivia la Dilatación Gástrica Aguda.
 - Descomprime el estómago antes de un LPD.
 - Reduce el riesgo de Broncoaspiración.
- (Atención en fracturas de la base del cráneo).



- **Sonda Urinaria**
 - Aliviar la retención de orina.
 - Descomprimir la Vejiga antes de un LPD.
 - Monitorear la Diuresis (No colocar en traumatismos perineales).

Exámenes Complementarios

- **Radiología en Trauma:** En todo paciente politraumatizado hemodinamicamente deberá solicitar:
 - ✓ Rx Cervical de Perfil.
 - ✓ Rx de Tórax.
 - ✓ Rx de Pélvis.
- **Ultrasonido Focalizado (FAST):** Permite identificar rápidamente la presencia de líquido libre en la cavidad abdominal (Hemoperitoneo de Viscera hueca) Además permite la evaluación del saco pericárdico en caso de sospecha de Taponamiento Cardíaco.
- **Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD):** Es un procedimiento invasivo que modifica las evaluaciones subsiguientes del paciente, y es un 98% sensible para detectar un sangrado intraabdominal.

Consiste en el aspirado del contenido abdominal. La presencia de sangre libre, contenido gastrointestinal, fibras vegetales o fibras a través del catéter de lavado en un paciente hemodinámicamente es indicación de laparotomía
- **Tomografía Axial Computada (TAC):** Este procedimiento requiere que el paciente sea trasladado al tomógrafo, y emplea tiempo, por lo que el paciente deberá encontrarse hemodinamicamente estable. Provee información específica de lesión de órganos intrabdominales,



retroperitoneales y pélvicos y la presencia de líquido libre. Permite la exploración de zonas escasamente examinadas por FAST y LPD.

Estudios Contrastados

- Uretrografía.
- Cistografía – Cistograma Computarizado.
- Pielografía intravenosa – Pielo TAC.
- Arteriografía.
- Estudios gastrointestinales contrastados.

Evaluación del trauma penetrante

- **Indicaciones de Laparotomía Urgente**
 - ✓ Lesiones penetrantes en pacientes con inestabilidad hemodinámica.
 - ✓ Herida de Arma de Fuego.
 - ✓ Signos de Irritación peritoneal.
 - ✓ Signos de penetración peritoneal.
- **Heridas Punzo-Cortantes:** Exploración local de la herida (entre un 25 y un 33% de las heridas de abdomen anterior no penetran el peritoneo) Las heridas toracoabdominales frecuentemente dañan el diafragma homolateral.

c) Diagnósticos específicos

El hígado, el bazo y el riñón son los órganos predominantemente involucrado después de un trauma contundente, aunque la relativa incidencia de perforación visceral hueca, lumbares lesiones de la columna vertebral, y la ruptura uterina aumenta con uso incorrecto del cinturón de seguridad. Dificultades en el diagnóstico puede ocurrir con lesiones en el diafragma,



duodeno, páncreas, sistema genitourinario o intestino delgado. La mayoría de las lesiones penetrantes se diagnostican en laparotomía.

- **Lesiones diafragmáticas**

Pueden ocurrir desgarros en cualquier parte del diafragma; sin embargo, el diafragma izquierdo es más comúnmente lesionado. La lesión más común es de 5 a 10 cm de longitud e implica la porción posterolateral del diafragma izquierdo. La anomalía en la radiografía de tórax incluye la elevación o "borramiento" del diafragma, hemotórax, una sombra de gas anormal que oscurece el diafragma, o el tubo gástrico colocado en el pecho. Sin embargo, la radiografía de tórax inicial puede ser normal en un pequeño porcentaje de pacientes.

- **Lesiones duodenales**

La ruptura duodenal se encuentra clásicamente en el conductor sin cinturón de seguridad implicado en una colisión frontal vehicular y pacientes que sufren golpes directos al abdomen, ejemplo con el manubrio de una bicicleta. Una aspiración gástrica sangrienta o aire retroperitoneal en una radiografía de placa del abdomen o TAC con doble contraste está indicada para pacientes de alto riesgo para estas lesiones.

- **Lesiones pancreáticas**

Las lesiones pancreáticas a menudo son el resultado de un golpe directo a epigastrio directo golpe que comprime el órgano contra la columna vertebral. Una amilasa sanguínea normal al inicio de la evaluación no excluye una lesión pancreática mayor.



Por otro lado, la amilasa sanguínea puede ser elevada por fuentes no pancreáticas, sin embargo, la persistencia de una amilasa elevada o en aumento requiere una rápida evaluación del páncreas y otras vísceras abdominales. Una TAC de doble contraste puede no identificar trauma pancreático significativo en el inmediato período pos-lesión (hasta 8 horas); debería ser repetido más tarde si se sospecha una lesión pancreática. Si existe alguna duda con una TAC que no es concluyente es necesario realizar una exploración quirúrgica

- **Lesiones genitourinarias:**

Golpes directos en la espalda o el flanco que provocan contusiones, hematomas o equimosis son marcadores de potencial lesión renal subyacente y justifica una evaluación TAC o pielografía endovenosa del aparato urinario.

Otras indicaciones adicionales para evaluar el tracto urinario incluyen hematuria macroscópica o hematuria microscópica en pacientes con: (1) herida abdominal penetrante, (2) un episodio de hipotensión (presión arterial sistólica inferior a 90 mm Hg) en pacientes con traumatismo abdominal cerrado, y (3) lesiones intraabdominales asociado en pacientes con trauma contundente.

En pacientes con un episodio de shock, la hematuria macroscópica y hematuria microscópica indican que ellos están en riesgo de sufrir lesiones abdominales y no renales.

Una TAC abdominal con contraste IV puede documentar la presencia y el nivel de una lesión renal cerrada, 95% de los cuales pueden tratarse sin intervención quirúrgica. La trombosis de la arteria renal o la disrupción del



pedículo renal secundario a la desaceleración es una lesión poco usual del tracto genitourinario superior en la que puede haber ausencia de hematuria, aunque el paciente puede tener dolor abdominal severo. El diagnóstico de cualquiera de estas lesiones, una TAC, una pielografía endovenosa o una arteriografía renal son de mucha utilidad. En pacientes con lesiones uretrales generalmente está presente una fractura pélvica anterior.

- **Lesiones del intestino delgado**

Una lesión contusa en los intestinos generalmente ocurre por una desaceleración repentina con el consiguiente desgarro en los puntos de fijación del intestino. Sobre todo, esto ocurre cuando el paciente ha utilizado el cinturón incorrectamente. La presencia de equimosis lineal o transversal, en la pared abdominal (huella del cinturón de seguridad) o la presencia radiológica de una fractura lumbar por distracción debe alertar al médico sobre la posibilidad de lesión intestinal. Aunque algunos pacientes tienen dolor abdominal temprano y sensibilidad, el diagnóstico puede ser difícil en otros, especialmente porque las estructuras intestinales lesionadas solo puede producir hemorragia mínima. El LPD constituye una mejor opción ante la presencia de equimosis en la pared abdominal.

- **Lesiones en órganos sólidos**

Lesiones al hígado, bazo y riñón que producen shock, inestabilidad hemodinámica o evidencia de sangrado son indicaciones para laparotomía urgente frecuentemente en el paciente con parámetros hemodinámicamente una lesión asilada de un órgano sólido se puede tratar sin operación. Tales pacientes deben ser ingresados en el hospital para una observación cuidadosa, y en esencial que se realice una evaluación necesaria. En menos del 5% de los



pacientes puede ocurrir lesiones de vísceras huecas concomitantes en los que inicialmente se creyó que tenía una lesión aisladas de órganos sólidos.

- **Fractura de pelvis y lesiones asociadas**

Pacientes con hipotensión y fracturas pélvicas tienen una alta mortalidad y una buena toma de decisiones es crucial. Fracturas pélvicas asociadas con hemorragia comúnmente exhiben disrupción del ligamento óseo posterior (sacroilíaca, sacroespinoso, sacrotuberoso, y el complejo fibromuscular del suelo pélvico) de una sacroiliaca fractura y / o dislocación, o de una fractura sacra.

La interrupción del anillo pélvico desgarrar la vena pélvica plexo y ocasionalmente interrumpe el sistema iliarterial interno (lesión por compresión anteroposterior).

El desplazamiento vertical de la articulación sacroilíaca también puede causar una alteración de la vasculatura ilíaca que puede causar hemorragia incontrolada. La lesión del anillo pélvico puede ser causado por choques de motocicletas y vehículos peatonales colisiones, lesión por aplastamiento directo de la pelvis, y cae desde alturas mayores a 12 pies (3.6 metros).

Mortalidad en pacientes con todo tipo de fracturas pélvicas es aproximadamente uno de cada seis (5% -30%). Aumenta la mortalidad a aproximadamente uno de cada cuatro (10% -42%) en pacientes con fracturas pélvicas cerradas e hipotensión, y aproximadamente el 50% en pacientes con fracturas pélvicas abiertas.

La hemorragia es la principal potencialmente reversible factor contribuyente a la mortalidad. En colisiones de vehículos de motor, un mecanismo común



de fractura pélvica se aplica fuerza al aspecto lateral de la pelvis que tiende a rotar la hemipelvis involucrada internamente, cerrando el volumen pélvico y reduciendo la tensión en el sistema vascular pélvico (lateral lesión por compresión). Este movimiento de rotación impulsa el pubis en el sistema genitourinario inferior, potencialmente creando lesiones en la vejiga y / o la uretra. Hemorragia de esta lesión, o sus secuelas, rara vez resulta en muerte.

d) Evaluación

El flanco, el escroto y el área perineal deben ser inspeccionados rápidamente para verificar la presencia de sangre en el meato uretral, edema o contusión o una laceración en el periné, en la vagina, en el erecto o en las nalgas, lo que puede sugerir una fractura pélvica abierta. La palpación de una próstata cabalgada (alta) es también una señal de fractura pélvica significativa.

La inestabilidad mecánica del anillo pélvico se evalúa con la manipulación manual de la pelvis. La verificación de inestabilidad sugiere una fuente de hemorragia y no hay necesidad de realizar ninguna maniobra adicional para verificar inestabilidad. Una radiografía que se pueda realizar rápidamente puede evitar el dolor y la hemorragia potencial asociada con la manipulación de la pelvis. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

2.4.4. Traumatismo de extremidades

Las fracturas de miembros son muy frecuentes y variadas, aunque no suelen comportar un riesgo vital primario salvo que exista una afectación vascular importante.



El análisis concreto de las extremidades se aborda en la valoración secundaria y únicamente si existe asociada una lesión vascular con sangrado abundante, ésta será atendida con compresión manual (sin análisis de la herida) durante la valoración inicial.

2.4.4.1. Clasificación según la gravedad de las lesiones

Lesiones que amenazan la vida

En relación con pérdidas hemáticas graves que pueden llevar a un shock hipovolémico o riesgo de desarrollo de shock séptico. Se tendrá en cuenta a valorar:

- Las fracturas de codo o rodilla por la proximidad de troncos vasculares importantes.
- Las fracturas bilaterales de fémur suponen una gran pérdida hemática (un fémur puede sangrar hasta 2 litros).
- Grandes fracturas abiertas, ya que suponen un riesgo para el desarrollo de shock séptico.
- Amputaciones de miembros: al reponer la volemia se puede perder el taponamiento vascular fisiológico.
- Lesiones que amenazan al miembro: fracturas funcionales

Lesiones que no amenazan la vida

No representan un peligro para la vida, pero pueden significar la pérdida funcional total o parcial del miembro fracturado. En las lesiones de las extremidades, la función prevalece sobre la anatomía y se debe intentar salvaguardarla. Éstas corresponden a:

- Luxaciones.



- Fracturas a nivel articular.
- Lesiones por aplastamiento.
- Fracturas abiertas
- de pequeña intensidad.

Lesiones pueden causar el síndrome compartimental

Fracturas de la tibia y antebrazo, lesiones óseas y vasculares, lesiones inmovilizadas en vendajes o yesos apretados, lesiones severas con aplastamiento muscular, quemaduras)

Cómo reconozco el síndrome compartimental

Dolor, parestesia, palidez, parálisis, pulsos ausentes (tardío), presión tisular > 35 a 45 mm Hg

Lesiones que no conllevan amenaza vital ni funcional

Correspondería al resto de las lesiones no incluidas en los apartados anteriores. (TAFUR K Y COLS. 2012)

2.4.4.2. Impacto en la revisión primaria

- Sangrado externo
- Pérdida sanguínea oculta
- Fracturas de huesos largos
- Fracturas pélvicas

2.4.4.3. Manejo en la revisión primaria

- Detener el sangrado
- Inmovilizar la extremidad: (Previene mayor lesión y pérdida sanguínea, puede mantener o restaurar la perfusión, alivia el dolor.



- Evaluar el compromiso vascular (Reducir fractura(s), inmovilizar(las), evaluar por Doppler, obtener consulta (tiempo es crítico, considerar angiografía).
- Evaluar fracturas expuestas (Aplicar la férula apropiada, limpiar/desbridar (ahora o después), considerar el factor tiempo, obtener consulta ortopédica).
- Obtener información sobre los mecanismos de la lesión, energía de las fuerzas involucradas, factores asociados, tiempo de la lesión, localización de la lesión.

2.4.4.4. Manejo de la revisión secundaria

- Mirar (Deformidad, dolor, sensibilidad, herida(s)).
- Sentir (Crepitación, piel desprendida, déficit neurológico, pulsos).
- Escuchar (Señales del Doppler, soplos).
- Radiografías (ante cualquier área sospechosa de una articulación arriba y otra abajo, se obtiene en paciente hermodinámicamente normal y evitar si las lesiones que amenazan la vida son prioritarias o si retrasan el traslado del paciente).

2.4.4.5. Evaluación y manejo del dolor

- Manejar primero las lesiones que ponen en peligro la vida
- Detener el sangrado
- Reducir e inmovilizar fracturas y luxaciones
- Reconocer el compromiso vascular
- Evitar retraso en el manejo



Los analgésicos están indicados para lesiones y fracturas en las articulaciones. El uso apropiado de férulas disminuye significativamente la incomodidad del paciente al controlar la cantidad de movimiento que ocurre en el sitio lesionado. Pacientes que no parecen tener un significado significativo el dolor y la incomodidad de una fractura mayor pueden tener otras lesiones asociadas, por ejemplo, lesiones intracraneal o hipoxia, o puede estar bajo la influencia de alcohol u otras drogas. El alivio eficaz del dolor generalmente requiere la administración de narcóticos, que deben administrarse en pequeña dosis por vía intravenosa y se repiten según sea necesario.

Los relajantes y sedantes deben administrarse con precaución en pacientes con lesiones aisladas de las extremidades, por ejemplo, reducción de una dislocación. Los bloqueos regionales de nervios tienen un papel en el alivio del dolor y la reducción de fracturas apropiadas. Es esencial evaluar y documentar cualquier lesión del nervio periférico antes de administrar un bloqueo nervioso. Cada vez que se administra analgésicos, relajantes musculares y sedantes, existe potencial de producir un paro respiratorio consecuentemente, el equipo apropiado de reanimación debe estar disponible inmediatamente. (SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA PARA MÉDICOS ATLS 2012)

2.4.5. Trauma de Columna y de Medula Espinal

Es un daño a la médula espinal que puede resultar por lesión directa a la médula misma o indirectamente por daño a huesos, tejidos o vasos sanguíneos. Las lesiones traumáticas de la columna son más frecuentes en



jóvenes varones de 16 a 35 años, son más raras en la infancia y actualmente hay un pico de incidencia sobre los 50 años.

2.4.5.1. Causas

El traumatismo de la médula espinal puede ser causado por muchas lesiones a la columna que pueden resultar de accidentes automovilísticos, caídas, lesiones durante la práctica de deportes (particularmente el buceo en aguas poco profundas), accidentes industriales, heridas de bala, asaltos y otras causas.

Una lesión menor puede causar un traumatismo de la médula espinal si la columna se debilita (como en los casos de artritis reumatoidea u osteoporosis) o si el conducto raquídeo que protege la médula espinal se ha vuelto demasiado estrecho (estenosis espinal) debido al proceso normal de envejecimiento.

También pueden ocurrir lesiones directas, como cortaduras, particularmente si los huesos o los discos han sido dañados. Los fragmentos óseos (por ejemplo, por fracturas en las vértebras, que son los huesos de la columna) o de metales (como por un accidente de tránsito) pueden cortar o dañar la médula espinal.

El daño directo también puede ocurrir si la médula es halada, presionada hacia los lados o comprimida, lo cual puede ocurrir como consecuencia de una torsión anormal de la cabeza, el cuello o la espalda durante un accidente o lesión.

La hemorragia, la acumulación de líquido y la inflamación pueden presentarse dentro de la médula espinal o fuera de ella, pero dentro del conducto raquídeo.



Asimismo, la acumulación de sangre o de líquido puede comprimir la médula y dañarla.

La mayoría de estos traumatismos de la médula ocurren en individuos jóvenes y saludables, y los más comúnmente afectados son los hombres entre los 15 y los 35 años. La tasa de mortalidad tiende a ser mayor en niños pequeños con lesiones de la columna.

Los factores de riesgo son, entre otros: participar en actividades físicas arriesgadas, no utilizar el equipo de protección en el trabajo o en las actividades recreativas o bucear en aguas poco profundas.

Las personas de edad avanzada que presenten debilidad en la columna, debido a la osteoporosis, pueden tener más probabilidad de sufrir una lesión de la médula espinal. Asimismo, los pacientes que presenten otras afecciones que los hagan propensos a sufrir caídas, debido a la debilidad o la torpeza (por un accidente cerebrovascular, por ejemplo), también son más susceptibles a padecer este tipo de problema.

2.4.5.2.Síntomas

Los síntomas varían algo dependiendo de la localización de la lesión. La lesión de la médula espinal ocasiona debilidad y pérdida de la sensibilidad en y por debajo de dicha lesión. La gravedad de los síntomas depende de si toda la médula está lesionada (completa) o sólo parcialmente lesionada (incompleta).

La médula espinal no pasa por debajo de la primera vértebra lumbar, de tal manera que las lesiones en y por debajo de este nivel no ocasionan lesión de



la médula espinal. Sin embargo, pueden causar el "síndrome de la cola de caballo", una lesión a las raíces nerviosas en esta área.

2.4.5.3. Mecanismo de lesión

- Flexión: El efecto es la rotura de ligamentos posteriores con o sin lesión ósea.
- Compresión axial: Fractura conminuta del cuerpo, invasión del canal medular.
- Flexión y compresión axial: Fractura en cuña por aplastamiento del cuerpo < 50 %, fractura con aplastamiento >50%, fractura con estallido.
- Flexión rotación: Fractura luxación.
- Hiperextensión: Lesión ligamentosa anterior.
- Flexión separación: Fractura luxación.

2.4.5.4. Clasificación

Cervicales

La fractura del arco posterior de C2 o fractura del ahorcado, producida por tracción y extensión, en un 39% se da en la C4, C5, C6, es una lesión inestable en la que está especialmente contraindicada la tracción durante su manipulación.

Cuando las lesiones de la médula espinal se presentan cerca del cuello, los síntomas pueden afectar tanto a los brazos como a las piernas.

- Dificultades respiratorias por la parálisis de los músculos respiratorios.
- Pérdida del control normal de los intestinos y de la vejiga (como estreñimiento, incontinencia, espasmos vesicales).
- Entumecimiento.



- Cambios sensoriales.
- Espasticidad (aumento del tono muscular).
- Dolor.
- Debilidad, parálisis.

Dorsales o torácicas:

El área dorsal y media está protegida por la caja torácica, pero el inferior es de alto riesgo. Son lesiones estables, se da en 35% de la T4 a T5. Cuando las lesiones espinales ocurren a nivel del pecho, los síntomas pueden afectar las piernas.

- Dificultades respiratorias por la parálisis de los músculos respiratorios.
- Pérdida del control normal de los intestinos y de la vejiga (como estreñimiento, incontinencia, espasmos vesicales).
- Entumecimiento.
- Cambios sensoriales.
- Espasticidad (aumento del tono muscular).
- Dolor.
- Debilidad, parálisis.
- Las lesiones de la columna cervical o la parte alta de la columna torácica pueden también ocasionar problemas de presión arterial, sudoración anormal y dificultad para mantener la temperatura corporal normal.



Lumbares

Se da en un 10 % en el dorso lumbar T12 a L1 y 16 % en la zona lumbar, la médula termina en L1 y por tanto la lesión neurológica se traduce en una alteración a nivel de la vejiga urinaria.

Cuando se presentan lesiones raquídeas a nivel de la parte baja de la columna, los síntomas en grados variables pueden afectar las piernas.

- Pérdida del control normal de los intestinos y de la vejiga (como estreñimiento, incontinencia, espasmos vesicales).
- Entumecimiento.
- Dolor.
- Cambios sensoriales.
- Espasticidad (aumento del tono muscular).
- Debilidad y parálisis.

2.4.5.5. Exploración

- Control de la vía aérea con fijación de la columna cervical.
(apertura de la vía aérea con inmovilización collarín y tablero).
- Proporcionar adecuada ventilación y oxigenación ya que es causa principal de muerte (IRA), canalización de vía venosa, control de la hemorragia y tratamiento de shock medular, mantener inmovilización, tratamiento de lesiones vitales.
- Todo paciente inconsciente debe ser valorado y tratado como potencial lesionado medular (sobre todo en TCE con lesión cervical, toraco abdominal con lesión dorsal).



- Exploración neurológica específica para delimitar el mapa lesional medular al ingreso del cuello o columna, exploración motora y sensitiva.
- Localización de deformidades y puntos dolorosos en la columna.
- Valoración de déficits motores y sensitivos (fuerza, reflejos, tono y sensibilidad).
- Atención a hormigueos, adormecimiento o debilidad.
- Se inicia la exploración sensitiva desde el occipucio hacia abajo y la motora desde los hombros.
- Disfunción del sistema autonómico con retención urinaria, incontinencia de esfínteres y priapismo. Se buscará priapismo como indicativo de lesión severa.
- Registro de todo tipo de movimientos voluntarios que se produzcan.
- Monitorización: FR, ECG, TA.
- La lesión en la médula espinal es una emergencia médica que requiere atención inmediata.

2.4.5.6. Diagnóstico

Se considera la existencia de lesión de la columna, mientras no se demuestre lo contrario, si:

- Caída de altura sobre los talones.
- Traumatismo directo sobre la columna.
- Impactos de alta velocidad.
- Lesiones por arma de fuego, metralla u onda expansiva.



Signos de sospecha de lesión cervical

- Traumatismo cervical directo o por encima de las clavículas (TCE o traumatismo facial).
- Dolor a la palpación en el cuello o contracturas cervicales.

Traumatismo vertebral y lesión medular

- Politraumatizados.
- Paciente inconsciente o con alteración de conciencia tras cualquier traumatismo o zambullida.
- El médico llevará a cabo un examen físico, incluyendo un examen neurológico, lo cual ayudará a identificar la localización exacta de la lesión, si todavía no se conoce. Algunos de los reflejos de la persona pueden ser anormales o estar ausentes. Una vez que disminuye la inflamación, algunos reflejos se pueden recuperar lentamente. Se pueden ordenar los siguientes exámenes.
- Una tomografía computarizada de la columna puede indicar la localización y magnitud del daño y revelar problemas como coágulos sanguíneos (hematomas). Un mielograma (una radiografía de la columna después de la inyección de un medio de contraste) puede ser rara vez necesario.
- Una prueba de potenciales evocados somatosensitivos (SSEP) o la estimulación magnética pueden mostrar si las señales nerviosas pueden pasar a través de la médula espinal.
- Una radiografía de la columna puede mostrar fractura o daño a las vértebras de la columna.



2.4.5.7.Tratamiento

El objetivo del tratamiento es prevenir el desarrollo del daño neurológico, y si ya lo hay, evitar el progreso de la lesión; vigilar el riesgo de asfixia en lesiones cervicales (C2 a C5) sobre todo por parálisis diafragmática.

Un traumatismo de la médula espinal es una emergencia médica que requiere tratamiento inmediato para reducir los efectos a largo plazo. El tiempo entre la lesión y el tratamiento es un factor crítico que afecta el pronóstico final.

Los corticosteroides, tales como dexametasona o metilprednisolona, se utilizan para reducir la inflamación que puede dañar la médula espinal. Si la compresión de la médula espinal es causada por una masa (como un hematoma o fragmento óseo) que puede ser extirpado o reducido antes de que haya una destrucción total de los nervios de la columna, la parálisis se puede reducir o aliviar en algunos casos. Lo ideal es comenzar con los corticosteroides lo más pronto posible después de la lesión.

La cirugía puede ser necesaria y puede abarcar intervención quirúrgica para eliminar el líquido o tejido que ejerce presión sobre la médula espinal (laminectomía por descompresión). La cirugía puede ser necesaria para remover fragmentos óseos, fragmentos de disco o cuerpos extraños, o para estabilizar vértebras fracturadas (por medio de fusión de los huesos o inserción de varillas).

El reposo en cama puede ser necesario para permitir que sanen los huesos de la columna, que soportan la mayor parte del peso corporal. La realineación anatómica es importante. Una tracción de la columna puede reducir la dislocación y/o se puede utilizar como un recurso para inmovilizar la



columna. Esto puede incluir la inmovilización del cráneo con tenazas (abrazaderas metálicas que se colocan en la cabeza y se conectan a pesas de tracción o a un arnés en el cuerpo).

El tratamiento se orienta hacia los espasmos musculares, el cuidado de la piel y de la disfunción intestinal y vesical.

Con frecuencia, es necesario recurrir a la fisioterapia extensa, la terapia ocupacional y otras intervenciones de rehabilitación, después de que la lesión aguda ha sanado. La rehabilitación ayuda a la persona a aprender a vivir con la incapacidad producida por el traumatismo de la médula espinal.

La espasticidad se puede reducir por medio de muchos medicamentos orales, medicamentos que son inyectados en el conducto raquídeo o inyecciones de la toxina botulínica en los músculos. Igualmente, es importante tratar el dolor con analgésicos, relajantes musculares.

2.4.5.8. Expectativas (pronóstico)

Los resultados comunes son la parálisis y la pérdida de sensibilidad en una parte del cuerpo. Esto incluye una parálisis total o un entumecimiento y grados variables de pérdida del movimiento o de la sensibilidad. Es posible que se presente la muerte, sobre todo si hay una parálisis de los músculos de la respiración. La evolución de la persona depende del nivel de la lesión. Las



lesiones cerca de la parte superior de la columna producen una incapacidad mayor que las lesiones en la parte baja de la columna.

La recuperación de movimientos o sensibilidad durante la primera semana generalmente significa que la persona tiene una buena oportunidad de recuperar más funcionalidad, aunque esto puede tomar seis meses o más. Las pérdidas que perduran después de seis meses tienen mayor probabilidad de volverse permanentes.

El cuidado intestinal rutinario con frecuencia toma una hora o más diariamente.

La mayoría de las personas con lesión de la médula espinal deben realizarse cateterismo vesical de vez en cuando.

Normalmente se requieren modificaciones en el ambiente de vida de la persona.

La mayoría de las personas con lesión de la médula espinal quedan reducidas a una cama o a una silla de ruedas, o tienen alteraciones en la movilidad que requieren una variedad de dispositivos asistenciales.

2.4.5.9. Complicaciones

Lo siguiente son posibles complicaciones de una lesión de la médula espinal:

- Cambios de la presión arterial que pueden ser extremos (hiperreflexia autónoma).
- Complicaciones de la inmovilidad.
- Trombosis venosa profunda.
- Infecciones pulmonares.



- Ruptura de la piel.
- Contracturas.
- Aumento del riesgo de lesión en áreas del cuerpo insensibles.
- Aumento del riesgo de daño renal.
- Aumento del riesgo de infecciones urinarias.
- Pérdida del control de la vejiga.
- Pérdida del control intestinal.
- Pérdida de sensibilidad.
- Pérdida del funcionamiento sexual (impotencia sexual).
- Espasticidad muscular.
- Dolor.
- Parálisis de los músculos de la respiración.
- Parálisis (paraplejía, tetraplejía).
- Shock.

2.4.5.10. Shock neurogénico de origen medular

Asociado a lesiones por encima de T10. Cuadro clínico de disfunción cardiocirculatoria de instauración inmediata tras la lesión medular y que debe diferenciarse de otros tipos de shock. Se caracteriza por:

- Hipotensión: TAS < 100 mmHg (secuestro en vísceras).
- Suele haber bradicardia por vasodilatación.
- Parálisis flácida.
- Ausencia de reflejos.
- Incontinencia de esfínteres.
- Piel caliente y bien perfundida en extremidades inferiores



Administración de volumen, evitar sueros hipotónicos, drogas vasoactivas: dopamina, noradrenalina, vigilar bradicardia: atropina, cuidado con la aspiración traqueal, evitar hipotensión (PA <90 mmhg), dar adecuada oxigenación tisular, control de la vía aérea PO₂ >70 mmHg, intubación orotraqueal y ventilación mecánica.(13)

2.5. TRATAMIENTO

El tratamiento de un paciente politraumatizado se desarrolla en varios periodos:

- *Desde la recogida hasta el hospital:* ABCDE.
- *Al ingreso:* valoración de cirugía definitiva o de control de daños.
- *Tratamiento tardío:* reconstrucción 2^{ria}.

A) Desde la recogida hasta el hospital

Durante esta fase, en la que se incluye la hora de oro, el objetivo es realizar las maniobras de resucitación y estabilizar al paciente. El manejo se lleva a cabo mediante las siglas ABCDE, propuesta por el manual ATLS.

A. - Permeabilidad de la vía aérea y protección de la columna cervical: determinar si la vía aérea es permeable y asegurar una vía aérea definitiva (con tubo de Guedel y ventimask o ambú, o intubación orotraqueal) protegiendo la columna cervical. Se debe suponer una lesión en la columna cervical en todo paciente politraumatizado.



B. – Ventilación y respiración: administrar oxígeno a alto flujo para una correcta ventilación-oxigenación. Las lesiones que pueden alterar de forma aguda el intercambio gaseoso a nivel alveolo-capilar son el neumotórax a tensión, hemotórax masivo, neumotórax abierto y el tórax inestable con contusión pulmonar, que habrá que drenarlos o tratarlos adecuadamente.

C. – Circulación y control de las hemorragias: en estos pacientes es importante la identificación del **shock** y su tratamiento precoz. La causa más frecuente del **shock** en el paciente politraumatizado es de origen hipovolémico, secundario a hemorragia, aunque también puede ser neurogénico o cardiogénico. Si observamos una hemorragia externa, habrá que intentar taponarla o hacer un torniquete. Hay que sospechar posibles hemorragias internas. Generalmente, por cada unidad de sangre perdida se repone 3 de líquido (cristaloides): normal del 3:1.

D. – Estado neurológico: evaluación neurológica mediante la escala de Glasgow

E. – Exposición y control ambiental: se debe retirar la ropa para llevar a cabo una evaluación completa evitando la hipotermia.

B) Al ingreso en el hospital

Cuando ingresa el paciente en el hospital, hay que hacer una valoración clínica, de laboratorio e imagen para llegar a discernir si el paciente es subsidiario de cirugía definitiva o por el contrario, de cirugía de control de daños.



A. Valoración clínica: se utilizan diferentes escalas:

- **Escala ISS (injury severity score):** se basa en la suma de los cuadrados de los 3 sistemas más lesionados entre todos los que se puntúan: superficie corporal, cabeza y cara, cuello, tórax, abdomen y contenido pélvico, columna, extremidades y pelvis. Están graduadas de 1 a 6 donde 1 es leve y 6 es incompatible con supervivencia. Se considera clásicamente un traumatismo grave cuando los valores del ISS son > 16 y tienen una mortalidad del 10%.

- **Escala RTS (revised trauma score):** se puntúa la frecuencia respiratoria, la TA y la escala de Glasgow.

B. Estudio de laboratorio: el estudio analítico incluye los parámetros sistemáticos, la glucemia, el estudio de la coagulación, la determinación de la acidosis (déficit de bases) y cuando es posible las citoquinas y el complemento.

C. Imagen: las pruebas de imagen clásicas como la radiografía, tomografías con y sin contraste las cuales mejoran la certidumbre diagnóstica, en especial para las lesiones encefálicas, tóraco-abdominales, pélvicas y de columna.

Cuando las medidas de reanimación hayan sido efectivas y el paciente muestre la normalización de sus funciones vitales, se pasará a la evaluación secundaria, que consiste en la revisión completa de todas las regiones anatómicas del paciente.



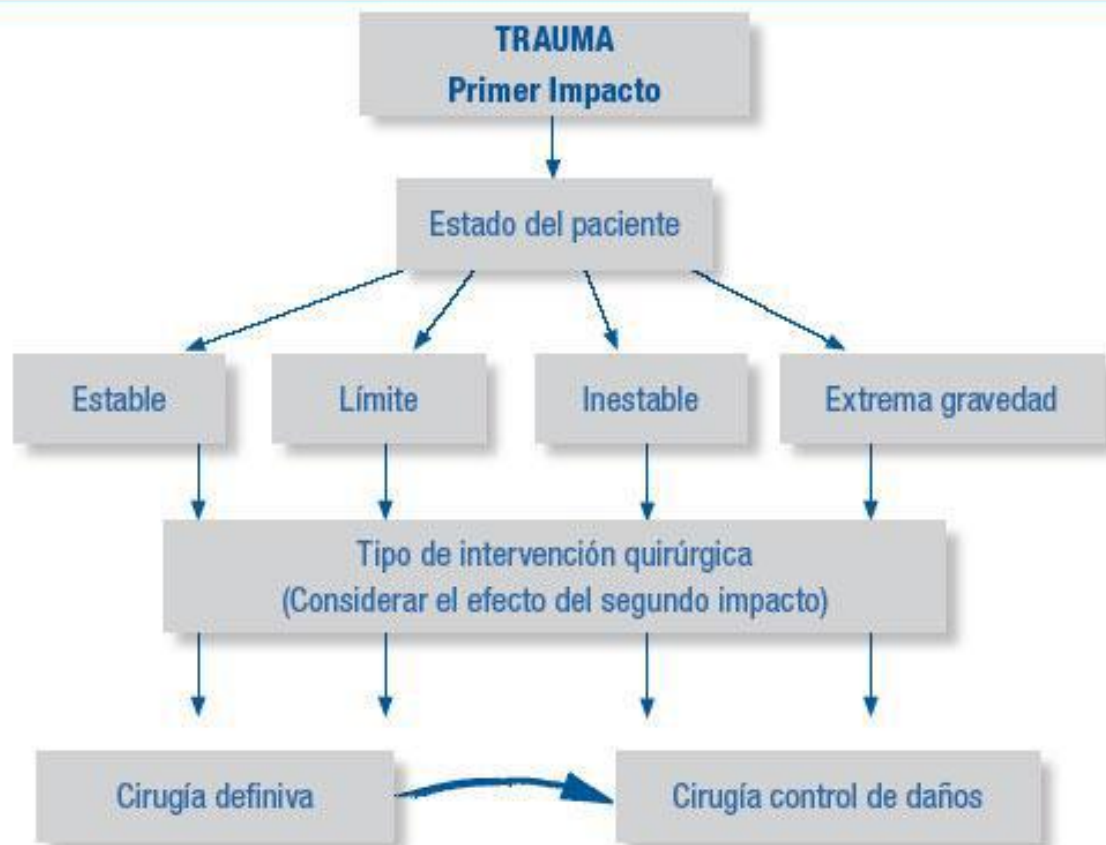
En lo que se refiere a las lesiones músculo-esqueléticas, son objetivos de tratamiento:

- Fracturas de pelvis con inestabilidad hemodinámica (incluido este tratamiento dentro de las maniobras de resucitación).
- Estabilización de las fracturas de huesos largos.
- Reducción de las luxaciones articulares mayores.
- Desbridamiento de las fracturas abiertas y amputaciones traumáticas.
- Tratamiento del síndrome compartimental.
- Tratamiento de las extremidades con compromiso neurovascular.

El tipo y gravedad de daño producido a consecuencia del traumatismo inicial (primer impacto), será el que determine qué pacientes pueden ser susceptibles de deteriorarse si se realiza un tratamiento completo inicial de las fracturas (segundo impacto). Por tanto, la gravedad de las lesiones y la condición clínica del paciente son los factores determinantes del tratamiento adecuado en cada caso. En función de determinados parámetros fisiológicos podemos clasificar los pacientes politraumatizados en cuatro grupos y dependiendo del grupo en el que se encuadre el enfermo se realizará un tratamiento completo de las lesiones esqueléticas o una cirugía de control de daños.

Tabla 1. Clasificación de las condiciones fisiológicas de los pacientes y su indicación para el control de daños ortopédicos

		Estable	Límite	Inestable	Extremo
Estado de Hipovolemia	Tensión Arterial	100 o más	80-100	60-90	< 50-60
	Unidades de sangre/2 h.	0-2	2-8	5-15	>15
	Nivel de lactato (mmol/l)	Normal	2,5	>2,5	Acidosis severa
	Déficit de base (mmol/l)	Normal	<6	<8	>6-8
	Volumen pérdida sangre (%)	<15	15-30	30-40	>40
Coagulación	Plaquetas	>110.000	90.000-110.000	70.000-90.000	<70.000
	Factor II, V (%)	Normal	70-80	50-70	<50
	Fibrinógeno	Normal	1,0	<1 anormal	Coagulopatía
Temperatura	Grados centígrados	>34	33-35	30-32	30 o menos
Lesión de partes blandas	Función pulmonar (PaO2/FiO2)	350-400	300-350	200-300	<200
	Trauma tórax (Índice AIS)	I-II	II o más	II o más	III o más
	Fractura pelvis (clasif. AO)	Tipo A	Tipo B-C	Tipo C	Tipo C



Por tanto:

- Pacientes estables: tratamiento de cirugía definitiva.
- Pacientes inestables o extrema gravedad: cirugía de control de daños.
- En el paciente límite, de entrada, programaremos una cirugía definitiva, pero el cirujano deberá ser muy precavido, y estar preparado para una posible conversión a cirugía de control de daños si el paciente se deteriora.



El objetivo de la cirugía de control de daños es minimizar el impacto fisiológico asociado a las intervenciones quirúrgicas. Se trata de estabilizar las fracturas de una manera rápida y poco agresiva, para no aumentar la respuesta inflamatoria y retrasar el tratamiento definitivo de éstas, esperando que mejoren las condiciones generales del paciente con múltiple trauma.

Como vimos en la fisiopatología, cuando ocurre un politraumatismo se genera una respuesta inflamatoria exagerada mediada por citoquinas proinflamatorias. El trauma quirúrgico puede aumentar esta respuesta, actuando como un potenciador del trauma inicial, agravando la situación general del enfermo. La prevención de esta respuesta fatal es la indicación del control de daños.

C) Tratamiento tardío

Se realiza una vez el paciente esté fuera de peligro por el SIRS, es decir, cuando vuelve a su situación fisiológica. En este periodo, se realizan las cirugías de reconstrucción secundarias, las cuales suelen realizarse a partir del día 21 post-accidente. Pueden ser cambio de fijadores externos a osteosíntesis, reconstrucciones completas de partes de huesos anteriormente no realizada.

2.6. COMPLICACIONES

- Hemorragia masiva
- Distress Respiratorio
- Lesión cerebral
- Hipovolemia
- Neumotórax
- Hemotórax



- **Relacionadas con las lesiones traumáticas o Complicaciones iniciales:**
 - shock hemorrágico
 - coma prolongado.
- **No relacionadas con lesiones traumáticas (lesiones secundarias)**
 - Síndrome de distress respiratorio agudo
 - Complicaciones infecciosas.

2.7. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA (PAE)

Es la aplicación del método científico en la práctica asistencial que nos permite a las Enfermeras prestar cuidados que demandan el paciente, la familia y la comunidad de una forma estructurada, dinámica, homogénea, lógica y sistemática.

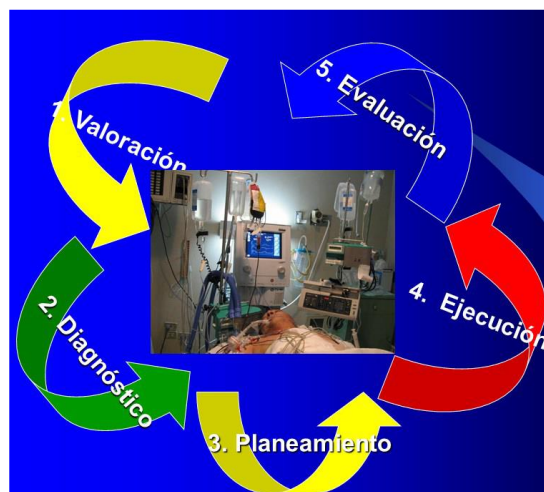
Se considera el PAE como la base del ejercicio de la profesión, ya que es la aplicación del método científico a la práctica profesional, la práctica de los cuidados ha ido cambiando a lo largo de la historia; ha pasado de ser considerado como un arte, a desarrollar un marco conceptual propio. Los cuidados de enfermería han tenido un importante desarrollo en los últimos años con el establecimiento de Procedimientos, Protocolos y Planes de Cuidado. El PAE permite crear un plan de cuidados centrado en las respuestas humanas, trata a la persona holísticamente; el paciente necesita intervenciones de enfermería enfocadas específicamente a él como un todo y no solo a su enfermedad (2).

2.7.1. OBJETIVOS DEL PAE

- ✓ Constituir una estructura que pueda cubrir e individualizar las necesidades del paciente, la familia y la comunidad.
- ✓ Identificar las necesidades reales y potenciales del paciente, familia y comunidad.
- ✓ Establecer planes de cuidados individuales, familiares o comunitarios para cubrir y resolver los problemas, prevenir o curar la enfermedad.

2.7.2. ETAPAS DEL PAE

Los siguientes son los pasos o etapas del Proceso de Atención de Enfermería:



2.7.2.1. VALORACIÓN

La valoración consiste en recolectar y organizar los datos obtenidos de diferentes fuentes (Primarias y secundarias) que conciernen a la persona, familia y entorno con el fin de identificar las respuestas humanas y fisiopatológicas. Son la base para las decisiones e intervenciones posteriores.

Es un proceso planificado, sistemático, continuo y deliberado de recogida e interpretación de datos sobre el estado de salud del paciente, a través de diversas fuentes.



La Enfermera debe llevar a cabo una valoración de enfermería completa y holística de cada una de las necesidades del paciente, basado en una Teoría de Enfermería: Por patrones funcionales (M. Gordon), por necesidades básicas (V. Henderson).

Según Tomás Vidal (1994), la valoración mediante patrones funcionales y por necesidades básicas es complementarias, ya que los diagnósticos de enfermería ayudan en la tarea de fundamentar los problemas detectados en las necesidades humanas, confirmando la carencia de las necesidades básicas.

Llevar a cabo el proceso de valoración enfermera implica, desde el inicio de éste, la toma de decisiones importantes: qué información es relevante, qué áreas son de nuestra competencia, cuál debe ser el enfoque de nuestra intervención, etc.; decisiones que, sin duda, están influidas por los conocimientos, las habilidades, valores y creencias de quién lleve a cabo la valoración.

Además, la valoración no sólo debe estar orientada a la determinación de la situación de salud, problemática o no, que estén viviendo las personas, sino al modo de responder, de actuar, de comportarse ante ésta.

Independientemente del modelo de valoración que utilicemos, el objetivo perseguido y los resultados que queremos obtener, deben ser los mismos elaborando un sistema que reúna y unifique todas las posibilidades de valoración existente, o al menos, las más conocidas; con la finalidad de conseguir un lenguaje unificado y estandarizado del que todos formemos parte tanto para su uso, como para su construcción.

2.7.2.2. DIAGNOSTICO

Según Marjory Gordon (1990), un diagnóstico de enfermería es un «problema de salud real o potencial que los enfermeros, en virtud de su formación y experiencia, tienen capacidad y derecho legal de tratar». Los diagnósticos de enfermería son, por lo tanto,



problemas que pueden prevenirse, resolverse o reducirse, mediante actividades independientes de enfermería.

El diagnóstico de Enfermería constituye la segunda etapa del proceso de enfermería, en la que se analizan los datos recogidos del paciente o cliente con la finalidad de identificar los problemas que constituirán la base del plan de cuidados.

El propósito de esta fase es identificar los problemas de enfermería del paciente. Los diagnósticos de enfermería están siempre referidos a respuestas humanas que originan déficits de autocuidado en la persona y que son responsabilidad del Enfermero o Enfermera que pueden ser reales o potenciales.

Diagnóstico de Enfermería real se refiere a una situación que existe en el momento actual y el potencial se refiere a una situación que puede ocasionar dificultad en el futuro.

El diagnóstico, siempre es la consecuencia del proceso de valoración y es la suma de datos ya confirmados y del conocimiento e identificación de necesidades o problemas.

Los diagnósticos se organizan en sistemas de clasificación o taxonomías diagnósticas.

Aunque consideramos que la taxonomía NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) son los de mayor aceptación, existen otras taxonomías:

OMAHA: de bastante utilidad para las enfermeras comunitarias.

CAMPBELL: contiene diagnósticos enfermeros, diagnósticos médicos y diagnósticos duales.

2.7.2.3. PLANIFICACIÓN

La planificación consiste en la elaboración de estrategias diseñadas para reforzar las respuestas del individuo sano o para evitar, reducir o corregir las respuestas del individuo enfermo, identificadas en el diagnóstico de enfermería. Esta fase comienza después de la



formulación del diagnóstico y concluye con la documentación real del plan de cuidados.

Consta de cuatro etapas:

Establecimiento de prioridades, con base en la jerarquía de Kalish o la de Maslow.

- ✓ Elaboración de objetivos.
- ✓ Desarrollo de intervenciones de enfermería.
- ✓ Documentación del plan.

Plan de cuidados de enfermería

Es un instrumento para documentar y comunicar la situación del paciente, los resultados que se esperan, las estrategias, indicaciones, intervenciones y la evaluación de todo ello. Con las guías estandarizadas se ofrece una propuesta destinada al uso clínico, con un enfoque basado en el razonamiento a partir de los elementos del diagnóstico conjugándolo con la NIC-NOC, generados con las propuestas de enfermeros y sometidos a validación de contenido por consenso de expertos dentro de la Institución (2).

2.7.2.4.EJECUCIÓN

Es la cuarta etapa del proceso enfermero que comienza una vez que se han elaborado los planes de cuidados y está enfocada al inicio de aquellas intervenciones de enfermería que ayudan al cliente a conseguir los objetivos deseados. En esta fase se ejecuta el plan de enfermería descrito anteriormente, realizando las intervenciones definidas en el proceso de diagnóstico.

Sistema de clasificación de la práctica de enfermería en urgencias

La clasificación determina la toma de decisiones en cuanto a la asistencia al paciente con relación a su estado de salud, adecuando esa toma de decisiones a las capacidades del servicio, respuesta material y humana que presenta cada unidad asistencial. La



clasificación se hará en función de los síntomas y manifestaciones subjetivas del paciente, o acompañante, en áreas de una priorización en la atención médica y de cuidados enfermeros.

En la RAC (sistema hospitalario de recepción, acogida y clasificación de pacientes) se iniciará la prestación de cuidados inmediatos ofreciendo un abordaje integral de la persona en cuanto a manifestaciones físicas, emocionales y cognitivas (9).

En cuanto a la escala empleada para clasificar asignando una prioridad en la atención, la bibliografía recomienda expresamente que se utilice un sistema con solvencia acreditada, citando como ejemplo el canadiense, australiano o Manchester, desaconsejando la utilización de aquellos que sean desarrollados localmente sin haber sido validados correctamente. La mayoría de estas escalas de clasificación hacen mención de 4 o 5 niveles de prioridad en los que prima la atención médica.

Ejemplo de escala de prioridad:

- ✓ Nivel 1.- Resucitación.
- ✓ Nivel 2.- Emergencia.
- ✓ Nivel 3.- Urgente.
- ✓ Nivel 4.- Semiurgente.
- ✓ Nivel 5.- No urgente.

2.7.2.5. EVALUACIÓN

La evaluación es la fase final del proceso de enfermería y se produce siempre que el profesional de enfermería interacciona con el paciente.

En la fase de evaluación se compara los resultados obtenidos con los objetivos planteados para verificar si se ha realizado un buen plan de cuidados para con el paciente.



El propósito es evaluar el progreso hacia las metas identificadas en los estadios previos. Si el progreso hacia la meta es lento, o si ha ocurrido regresión, el profesional de enfermería deberá cambiar el plan de cuidados de acuerdo a ello. En cambio, si la meta ha sido alcanzada, entonces el cuidado puede cesar.

Se pueden identificar nuevos problemas en esta etapa, así el proceso se reiniciará otra vez.

2.8. EVALUACIÓN INICIAL DEL PACIENTE

2.8.1. HISTORIA CLÍNICA

Los datos significativos del paciente politraumatizado que se debe considerar en la Historia Clínica son:

2.8.2. EXAMEN FÍSICO

Signos vitales:

En los pacientes politraumatizados, existe alteración de los signos vitales por la pérdida sanguínea, hipotermia, taquicardia, hipotensión arterial, polipnea entre otros.

Evaluación neurológica

A través de la escala de Glasgow y evaluar el estado de conciencia del paciente.

La evaluación del sangrado y la gravedad de la lesión traumática en este caso clínico, nos induce a realizar la priorización de los problemas y necesidades detectados y aplicar las intervenciones de la Enfermera de acuerdo al Proceso de Atención de Enfermería y Guías y Protocolos existentes.



III. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICO

La metodología a seguir para la elaboración de la presente monografía es la revisión ordenada de forma descriptiva sobre bases teóricas del manejo de pacientes con Politraumatismo, datos estadísticos de la realidad mundial de algunos países, en nuestro país y en nuestra localidad.

3.1.BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS

Para la presente monografía se realizó la búsqueda de material bibliográfico en base de datos:

Ugalde M, Rigoli A. Diagnósticos de enfermería Taxonomía NANDA, traducción, revisión y comentarios; Editorial Masson S.A. Sexta edición: 2014 – 2016
Scielo.isciii.es/scielo.php

Datos estadísticos de la oficina de Estadística e informática del Hospital “Manuel Núñez Butrón” Nivel II-2, 2019.

3.2.SELECCIÓN DE DOCUMENTOS

Realizaron el estudio “Rol del profesional de Enfermería en el manejo temprano de pacientes politraumatizados en el servicio de Emergencias en base a protocolos de atención en el Hospital San Luis de Otavalo”, con el objetivo de determinar la importancia del rol del profesional de Enfermería en el manejo inicial del paciente politraumatizado en un estudio descriptivo de corte transversal, en una población de 53 pacientes politraumatizados y 6 Enfermeras, concluyeron que el nivel de conocimientos del profesional de Enfermería es regular; esto demuestra que hay falencia de conocimientos en cierta parte del personal lo cual hace que el implementar



la guía de protocolos de atención. **TAFUR K. y TULCANAZA D. Otavalo-Ecuador (2012)**

Realizaron el estudio “Atención de Enfermería en pacientes politraumatizados en el área de Emergencia del Hospital Liborio Panchana Sotomayor”, con el objetivo de determinar si el personal de Enfermería aplica el proceso de atención de Enfermería a los pacientes politraumatizado, con un estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal, en una población de 10 Enfermeras, concluyeron que el 60 % de las Enfermeras del área de Emergencia conocen sobre el proceso de atención de Enfermería, pero no lo ejecutan. Las actividades que realizan son de forma mecánica y rutinaria, el 60 % de las Enfermeras manifiestan que no tienen estandarizado protocolos. **SOTOMAYOR H. y YAGUAL G. Libertad - Ecuador (2013)**

Realizó el estudio “Conocimientos de las Enfermeras del programa SAMU sobre la evaluación inicial al paciente politraumatizado por accidente de tránsito”, con el objetivo de determinar los conocimientos de las Enfermeras del programa SAMU sobre la evaluación inicial del paciente politraumatizado por accidente de tránsito, en un estudio descriptivo de corte transversal, en una población de 41 Enfermeras, concluyeron que en la dimensión evaluación primaria 51% conoce y 49% no conoce; y en la dimensión evaluación secundaria, 41% conoce y 59% no conoce. Los conocimientos de las Enfermeras del programa SAMU sobre la evaluación inicial del paciente politraumatizado; el mayor porcentaje no conoce. **ROLDAN J. Lima - Perú (2013)**

Realizó el estudio “conocimientos del manejo inicial del paciente politraumatizado y engagement, enfermeras servicio de emergencia Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa 2017” con el objetivo de objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimiento del manejo inicial del politraumatizado con el Engagement. Estudio de tipo



descriptivo con diseño correlacional La población estuvo conformada por 26 Enfermeras que laboran en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Honorio Delgado Arequipa 2017. En la variable conocimiento del manejo inicial del paciente politraumatizado factor: vía aérea, la mayoría de las Enfermeras en estudio tienen mediano nivel (53.8%), ventilación (50.0%), circulación (50.0%) evaluación neurológica (65.4%), exposición del paciente (50.0%), y a nivel global (53,8%) la mayoría de Enfermeras muestran nivel medio en su dominio seguido del alto nivel (38,5%). Con relación a la variable Engagement en el factor vigor (42,3%), factor dedicación (61.5%), factor absorción (46,2%) y a nivel global (46,2%) la mayoría de la población mostro mediano nivel seguido del alto nivel con el 42,3% y solo el 11,5% tienen bajo nivel.

QUISPE M. y VILCA Z. Arequipa Perú (2017)

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Proceso de enfermería aplicado al caso clínico del primer día de atención (a la llegada a emergencia en el área de trauma shock).

4.1.DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA:

4.1.1. VALORACIÓN

DATOS GENERALES

Nombre	: V. M. M.
Sexo	: Masculino
Edad	: 27 años
Fecha de nacimiento	: 10/11/1992
Procedencia	: Pomata



Dirección : Pomata
Fuente de información : Directo y familiares
Ocupación : Conductor
Estado Civil : Casado
Religión : católico

DATOS CLÍNICOS

Servicio : Emergencia-área de trauma Shock
Historia Clínica : 4791532
Fecha de ingreso : 16/12/19 Hora: 02:51 am
Fecha de valoración : 16/12/19 Hora: 03:00 am.
Diagnóstico Médico : Politraumatizado
TEC en evolución
D/C Trauma torácico cerrado
D/C Trauma abdominal
D/C Luxación de rodilla izquierda
D/C Fractura de tibia

MOTIVO DE CONSULTA.

Paciente es traído por personal de Salud referido del hospital Rafael Ortiz Ravinez-Juli, luego de sufrir accidente de tránsito en su unidad móvil, refiere que se descarrila y ocurre el accidente de tránsito, paciente indica dolor agudo en hemitórax izquierdo, pérdida de conciencia.



Ingresa al servicio de Emergencia en camilla acompañado por personal de salud, en aparente mal estado general, LOTEPE, aparentemente regular estado de nutrición y aparente regular estado de hidratación, conjuntivas pálidas, herida en región frontal del cráneo, pupilas isocóricas, fotoreactivas, herida y hematoma en labios y encías, piel pálida, cara izquierda y en fosas nasales con excoriaciones, miembro inferior izquierdo con edema y excoriaciones.

FUNCIONES BIOLÓGICAS

Apetito	: Disminuido
Sed	: Aumentada
Sueño	: Conservado
Deposición	: Ausente
Micción	: 100cc por hora

ANTECEDENTES PERSONALES.

HÁBITOS NOCIVOS.

Café	: No refiere
Alcohol	: No refiere
Tabaco	: No refiere
Estupefacientes	: No refiere



FISIOLÓGICOS.

Inmunizaciones : Desconoce
Desarrollo psicomotor : De acuerdo a la edad

PATOLÓGICOS Y QUIRÚRGICOS.

Hospitalizaciones : No
Tuberculosis : No
HTA : No
Intervenciones quirúrgicas : No

SOCIOECONÓMICOS.

Vivienda : Material adobe
Agua, desagüe, luz : Si
Eliminación de basura : A la intemperie

EXAMEN FÍSICO

ASPECTO GENERAL

Estado general : AMEG
Estado nutricional : AREN
Estado hidratación : AREH
Llenado capilar : 2 segundos

SIGNOS VITALES

T° : 36.0°C
FC : 100 x´
FR : 26x´



P/A : 90/60 mmHg
SatO2 : 85% con oxígeno por CBN a 2 litros con un
FIO2 de 28 %

ANTROPOMETRÍA.

Peso : 75 kg
Talla : 1.67 cm
IMC : 26.89

EXPLORACIÓN FÍSICA.

ASPECTO GENERAL

- **Piel:** Ligera palidez, con escoriaciones en cara izquierda, excoriaciones en miembros superiores e inferiores.
- **Cabello:** Bien implantado, con presencia de hematoma parietal izquierdo, sutura de 14 cm en cuero cabelludo en región frontal con hematoma.
- **Ojos:** Pupilas isocóricas, fotoreactivas, conjuntivas pálidas.
- **Oídos:** Permeables, pabellón orbicular de buena implantación.
- **Nariz:** Fosas nasales con excoriaciones
- **Boca:** Labios y encías con heridas y hematoma interna
- **Cuello:** Cilíndrico móvil, no se palpa adenopatías.
- **Tórax:** Simétrico, con pequeñas escoriaciones, dolorosa a la palpación.
- **Corazón:** Ruidos cardiacos aumentados, no soplos.
- **Pulmones:** Murmullo vesicular presentes en ambos campos pulmonares.



- **Abdomen:** Blando depresible con ruidos hidroaéreos presentes, doloroso a la palpación.
- **Extremidades:** Superiores e inferiores con contusiones y escoriaciones.
- **Neurológico:** LOTEPE, escala de Glasgow = 15/15 (AO=4, RV=5, RM=6).

EXÁMENES AUXILIARES

Estudios de laboratorio- Hemograma

DESCRIPCIÓN DEL EXAMEN	VALORES ENCONTRADOS	VALORES NORMALES	INTERPRETACIÓN
Glóbulos blancos	10.3 x 10 x 3/ul	5.000 – 10.000 x 10 x 3/ul	Aumentado
Neutrófilos	8.37 %	50 – 70 %	Disminuido
Linfocitos	1.44 %	20 – 40%	Disminuido
Monocitos	0. 472 %	3-12%	Disminuido
Eosinófilos	0.0 %	0.5- 5.0%	Disminuido
Glóbulos rojos	3.16 x 10 x 6/ul.	3.5 – 5.5 x 10 x 6/ul	
Hemoglobina	9.48 g/dl	11 -16 g/dl	Disminuido
Hematocrito	27.1 %	37-54 %	Disminuido

Fuente: Servicio de Laboratorio Hospital “Manuel Núñez Butrón”

En los resultados obtenidos de laboratorio se observa que hay aumento de leucocitos, que entre otras causas puede deberse a daño en los tejidos, inflamación o infección; así como al estrés emocional debido por ejemplo al dolor, por la función de defensa del organismo.



Examen bioquímico

DESCRIPCIÓN DEL EXAMEN	VALORES ENCONTRADOS	VALORES NORMALES	INTERPRETACIÓN
Creatinina	1.4 mg/dl	0.6 – 1.5 mg/dl	Normal
Glucosa	114 mg/dl	70 – 110 mg/dl	Elevada

Fuente: Servicio de Laboratorio Hospital “Manuel Núñez Butrón”

En el examen bioquímico se observa glucosa elevada, que es un factor importante para desarrollar diabetes, si no es controlada. La insulina es una hormona que produce el páncreas y es responsable de mantener los niveles “normales” de azúcar en la sangre. Se recomienda un nivel de glucosa de menos de 180 mg/dl después de una comida y de 90-130 mg/dl antes de la comida.

Indicaciones terapéuticas:

1. Pasa a trauma shock
2. Oxígeno para SPO₂ > A 85 %
3. CLNa al 9% + sulfato de Mg. A 45 gotas por minuto.
4. Omeprazol 40 mg c/24 hrs EV
5. Ceftriaxona 1 mg c/24 hrs EV
6. Clindamicina 600 mg c/8 hrs EV
7. Tramadol 100 mg +dimenhidrin 50 mg c/8 hrs EV
8. Metoclorpamida 20 mg c/8 hrs EV
9. Ácido tranexanico 1gr c/8 hrs EV



10. Orfenadrina 60 mg c/8 hrs EV
11. Dexametasona 8 mg c/8 hrs EV
12. Transfusión de 02 paquete globular
13. Colocación de sonda vesical
14. Hemograma completo y bioquímico
15. Perfil de coagulación T4, T5
16. RPR Y VIH
17. Radiografía de cráneo F- L
18. Radiografía de tórax
19. Radiografía de rodilla izquierda
20. Ecografía abdominal
21. Evaluación por neurología
22. Evaluación por traumatología.
23. Colocación de sonda nasogástrica permanente
24. EKG y Riesgo quirúrgico

El paciente fue evaluado y reevaluado por especialistas en cirugía, paciente con pronóstico reservado, a la reevaluación paciente en mal estado general, solicitan tomografía abdominal con contraste e indicación de hospitalización en CIRUGÍA B y preparación para SOP.

4.1.2. VALORACION SEGÚN PATRONES FUNCIONALES DE SALIUD

1. PATRÓN PERCEPCIÓN – CONTROL DE LA SALUD

Antecedentes de enfermedad y quirúrgicas:



Hipertensión arterial: No

Intervención quirúrgica: No.

Estado de higiene: AMEG.

Diagnóstico médico: Reservado

2. PATRÓN PERCEPTIVO COGNITIVO

Lucido, orientado en tiempo espacio y persona.

Dolor de acuerdo a la escala numérica: 8, en miembro inferior izquierdo y hemitórax izquierdo.

3. PATRÓN AUTOPERCEPCIÓN-AUTOCONCEPTO TOLERANCIA A LA SITUACIÓN Y ESTRÉS

Estado emocional: Ansioso, irritable, preocupado por situación de salud.

4. PATRÓN ACTIVIDAD – EJERCICIO

Actividad respiratoria:

Ruidos respiratorios: Normales

Frecuencia respiratoria: Aumentada: 29 x'

SatO₂: 85% dependiente de oxigenoterapia por cánula binasal.

Actividad circulatoria: Pulso: 100 x'

Hematoma: En rodillas y pierna izquierda

Extremidades Superiores: Derecha e izquierda, con excoriaciones,

Catéter venoso periférico en miembro superior derecho

Extremidad inferior izquierda: trauma, hematoma y deformación en rodilla

Ejercicio capacidad de auto cuidado: Dependiente parcial



5. PATRÓN DESCANSO – SUEÑO

Problemas para dormir por el dolor.

6. PATRÓN DE RELACIONES - ROL (ASPECTO SOCIAL)

Ocupación: comerciante

Estado civil: Casado.

Fuente de información: Directo y familiares.

Procedencia: distrito de Pomata.

Servicio: Emergencia.

7. PATRÓN NUTRICIONAL METABÓLICO

Piel: Pálida diaforética

Hidratación: AREH

Integridad: Herida sutura de 14 cm en región frontal del cráneo.

Mucosa oral: Con lesiones en encía y labios internos.

Estado de higiene: AMEH

Sed y apetito: aumentado

8. PATRÓN DE ELIMINACIÓN

Micción: Si (100 cc x hora)

Deposición: No

9. PATRÓN DE VALORES – CREENCIAS

Religión: católica.

10. PATRÓN DE REPRODUCCIÓN.

Genitales: Normales



4.1.3. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA IDENTIFICADOS

- ✓ Patrón respiratorio ineficaz R/C disfunción neuromuscular, E/P alteraciones en la profundidad respiratoria.
- ✓ Disminución del gasto cardíaco, R/C disminución pre carga, post carga y contractibilidad E/P arritmias, FC 100 por minuto.
- ✓ Disminución de la capacidad adaptativa intra craneal R/C lesiones cerebrales y descenso de la perfusión cerebral.
- ✓ Desequilibrio de volumen de líquidos R/C lesión traumática E/P mucosas orales secas, hemoglobina 9.48 mg/dl.
- ✓ Dolor agudo R/C traumatismo musculo esquelético secundario a fractura de la pierna izquierda E/P facies de dolor y expresión verbal.
- ✓ Ansiedad R/C cambio en el estado de salud y preocupación por la familia E/P tensión facial, verbalización de angustia.
- ✓ Riesgo de infección R/C procedimientos invasivos y defensas secundarias inadecuadas.

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
Patrón respiratorio ineficaz R/C disfunción neuromuscular, E/P alteraciones en la profundidad respiratoria.	Mantener una buena ventilación.	<ul style="list-style-type: none"> - Permeabilizar vía aérea. - Evaluar del esfuerzo respiratorio, profundidad frecuencia, ritmo, simetría, movimientos. - Suministrar oxígeno con mascarilla o con cánula bina sal. - Controlar funciones vitales, presión arterial, pulso, respiración temperatura, saturación de oxígeno. - Vigilar el flujo de litro de oxígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> - La permeabilidad de la vía aérea permite recibir el aporte de oxígeno requerido para el funcionamiento de los sistemas corporales. - La evaluación de estos indicadores de la respiración permite observar cambios principales en el funcionamiento en el sistema respiratorio y a ayuda al diagnóstico médico. - La oxigenoterapia nos permite aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos utilizando al máximo la capacidad de transporte de la sangre arterial. 	En el patrón respiratorio ineficaz se logra obtener un resultado positivo.

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
Disminución del gasto cardíaco, R/C disminución pre carga, post carga y contractibilidad.	Mantener la estabilidad dinámica	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorizar hemodinámica. - Valorar estado de conciencia, llenado capilar, P.A. - Observar la coloración de la piel. - Tomar y valorar EKG. - Manejar medicación. - Valorar presión arterial y presión venosa central (P.A. y PVC). - Realizar monitorización cardíaca. - Monitorizar presión arterial y pulso. - Valorar llenado capilar. 	<ul style="list-style-type: none"> - La regulación hemodinámica ayuda a mejorar la frecuencia, la precarga la poscarga y la contractilidad cardíaca para evitar complicaciones irreversibles. - El manejo de la medicación ayuda a mejorar el gasto cardíaco para mantener niveles normales de contractibilidad cardíaca. - La monitorización de signos vitales permite observar cambios principales en el funcionamiento de los sistemas corporales. 	Se logra mantener la estabilidad dinámica del paciente.

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
Disminución de la capacidad adaptativa intracranial R/C lesiones cerebrales y descenso de la perfusión cerebral.	Mantener la escala de puntuación dentro del parámetro normal.	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar el ABCDE. - Valorar la escala de Glasgow. - Monitorear de la PIC. - Valorar la aparición de signos de agitación psicomotriz. - Valorar respuesta pupilar. - Mantener preparado el equipo de intubación endotraqueal. - Monitorear funciones vitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al evaluar la ABCDE nos permite descartar y tratar las lesiones asociadas que amenazan la vida. - Al evaluar la escala de Glasgow nos ayuda a conocer que tan complicada es la gravedad del estado neurológico del paciente gracias a una escala de puntuación. - El monitoreo de la presión intracraneal mediante la colocación de sensor intraparenquimatoso tiene una alta sensibilidad para la detección de hipertensión intracraneal en los 	Paciente mantiene la escala de puntuación dentro de parámetros normales.



		<p>pacientes con politraumatismo craneoencefálico.</p> <ul style="list-style-type: none">- Monitoreo de las funciones vitales nos permite evaluar la actividad de los órganos y la saturación de oxígeno nos permite conocer un determinado flujo sanguíneo cerebral.	

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
<p>Desequilibrio de volumen de líquidos R/C lesión traumática (trauma abdominal cerrado) E/P mucosas orales secas, hemoglobina 9.48 mg/dl.</p>	<p>Mantener una buena hidratación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Administrar expansores de volumen y de plasma para mantener los parámetros hemodinámicos, según prescripción médica. - Control de la diuresis. - Vigilar estado de hidratación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los expansores de volumen y de plasma son soluciones o sustancias en solución que producen el paso de líquido al compartimiento vascular. - En la hemorragia externa, aplicar la presión directa sobre el sitio sangrante con una compresa estéril. 	<p>Se logra mejorar el desequilibrio de volumen de líquido.</p>

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
Dolor agudo R/C traumatismo musculo esquelético secundario a D/C fractura pierna izquierda E/P facies de dolor y expresión verbal.	Aliviar signos de dolor	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar funciones vitales. - Valorar el dolor considerando las características de calidad, intensidad, irradiación y duración. - Administrar analgésicos y/o narcóticos según prescripción médica; tramadol 100mg EV lento diluido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Control signos vitales permite saber si hay cambios principales en el funcionamiento de los sistemas corporales. - El manejo de la medicación ayuda a mejorar el nivel de confort del paciente. - Para la administración del tramadol se debe tomar en cuenta la P/A el cual parte del manejo farmacológico de la enfermera. 	Se logra parcialmente el confort y alivio del dolor del paciente

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
<p>Ansiedad R/C cambio en el estado de salud y preocupación por la familia E/P tensión facial, verbalización de angustia.</p>	<p>Disminuir el nivel de ansiedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar al paciente sobre su estado de salud. - Permanecer con el paciente y proporcionar sentimientos de seguridad. - Dar tiempo al paciente para que haga preguntas y discuta sus inquietudes. - Brindar apoyo emocional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda al paciente a comprender la información relacionada con un proceso de enfermedad y/o estado de salud. - Hay que transmitir al paciente seguridad y confianza a través del afecto y del control emocional, a pesar de la ambivalencia del enfermo y de su comportamiento frecuentemente regresivo. - Proporcionar al paciente la posibilidad de expresar libremente sus emociones y ayudarles a identificar sus propias motivaciones, fantasías, dificultades y emociones, con el convencimiento que será oído y no reprendido - Es la capacidad de hacerle sentir al usuario querido, escuchado, útil y poder proporcionarle cierto «bienestar», a veces es el más importante, y el que más necesita una persona. 	<p>Paciente disminuye nivel de ansiedad.</p>

DIAGNÓSTICO	OBJETIVO	INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EVALUACIÓN
Riesgo de infección R/C procedimientos invasivos y defensas secundarias inadecuadas.	Disminuir el riesgo de infección.	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar signos vitales. - Practicar lavado de manos antes y después de cada procedimiento. - Mantener limpieza, curación de las zonas de puntos de inserción. - Mantener al paciente en buen estado de higiene general. - Administrar antibióticos según prescripción médica. - Realizar buen mantenimiento de vía periférica y procedimientos utilizando medidas de bioseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - El control de funciones vitales permite determinar el estado fisiológico del organismo. - Lavado de manos evita las infecciones cruzadas, la fricción de manos permite evitar la proliferación de microorganismos. - La administración de antibióticos ayuda a mejorar la infección. - Las normas de bioseguridad son destinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos. 	Se logra disminuir el riesgo de infección.



V. CONCLUSIONES

1. Los cuidados de enfermería aplicado a paciente politraumatizado atendido en emergencia del hospital regional “Manuel Núñez Butrón” nivel II – 2 de Puno, se cumplió con los objetivos en forma parcial, por tratarse de una patología que requiere tratamiento prolongado.
2. La valoración al paciente politraumatizado en el servicio de Emergencia en el área de trauma Shock del hospital regional Manuel Núñez butrón, fue completo según el turno, sin embargo no se pudo realizar el seguimiento continuo, por el tiempo insuficiente, insuficiente personal de enfermería por la gran demanda de pacientes, por ser un hospital referencial de la zona sur y norte del departamento de Puno.
3. La formulación de los diagnósticos de enfermería se priorizo de acuerdo a los problemas y necesidades de salud detectadas en el primer día de atención en el servicio de emergencia en el área de trauma shock.
4. La planificación del cuidado de enfermería para solucionar y disminuir los problemas de salud detectados en el paciente, se realiza de acuerdo a la priorización de diagnósticos de enfermería.
5. La ejecución de las acciones de enfermería planificadas, se realizó de acuerdo a la priorización de los diagnósticos de enfermería planteados según la respuesta de paciente, a pesar de que en el servicio no se dispone de Guías o Protocolos de Atención a pacientes politraumatizados.
6. En la evaluación de la atención de enfermería, los resultados de la respuesta del paciente frente a los cuidados ejecutados, se cumplieron en forma parcial, por varios factores: la falta de actualización en atención del paciente politraumatizado, así como habilidades y destrezas no desarrolladas en personal nuevo, internos de enfermería, siendo factores que influyen en gran medida.



VI. RECOMENDACIONES

1. Al director del hospital “Manuel Núñez Butrón”, fomentar capacitaciones permanentes en atención al paciente politraumatizado en forma eficaz y eficiente.
2. A la Enfermera Jefe del Departamento de Enfermería, promover, incentivar al Personal de Emergencia en investigación.
3. A la Enfermera Jefe del Servicio de Emergencia, elaboración de Guía o Protocolo de Atención de Enfermería de Atención de Pacientes con politraumatizado para contar con un plan de cuidados estandarizado, por tratarse de una valiosa guía fundamentada en la EBE (Enfermería Basada en la Evidencia) y en la experiencia profesional.
4. A las Enfermeras del Servicio de Emergencia la aplicación de la Guía o Protocolo de Atención de cuidados de Enfermería en pacientes con politraumatismo, unificando criterios de Atención y mejorar la calidad de los registros de Enfermeras.
5. A la segunda especialidad en emergencia y desastres, en coordinación con el Departamento de Enfermería propiciar y programar capacitaciones y pasantías para las Enfermeras del Servicio de Emergencia.



VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Ubieda, Y. Politraumatizado, de monografias.com. 2019; disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos6/poli/poli.shtml>.
2. Mamani I. Cuidado de enfermería aplicado a paciente con fractura expuesta de tibia y peroné atendido en Emergencia Del Hospital "Carlos Monge Medrano" Nivel II - 2 Juliaca – 2017” 2019; monografía, disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9337>
3. Blas, C., Garcia, C., y Ruiz, G. (2018). Intervención inicial del enfermero en el paciente politraumatizado en el servicio de Emergencia Hospital Nacional Lima, Perú - 2018. 20/11/2019, de repositorio UPCH. disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3878/Intervencion_BlasPalacios_Christian.pdf?sequence=1&isAllowed=y .
4. Quispe Ch., y Vilca Z. (2018) Conocimientos del manejo inicial del paciente politraumatizado y engagement, enfermeras servicio de Emergencia Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa 2017. 01/12/2019 de repositorio, disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6589/ENSquchm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Espinoza, J, (2011)., Atención básica y avanzada del politraumatizado, Revista médica, 2019; disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000200007&script=sci_arttext&tlng=pt.



6. Organización Mundial de la Salud(OMS). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013. 2019: disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/83798/WHO_NMH_VIP_13.01_spa.pdf;jsessionid=1A40A3C4B5E28F8374F47B2775291DE5?sequence=1
7. MINSA., Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú, 2013. 2019; disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2930.pdf>
8. Sociedad española de enfermería de urgencia y emergencias., RAC DE ENFERMERÍA EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/images/archivos/RAC.pdf>, revisado el 01/12/2019
9. Ministerio de Salud, Análisis Epidemiológico de las lesiones causadas por accidente de tránsito en el Perú- 2013, Pág. 4-5. [citado 29 de noviembre del 2019] url: disponible en https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/salud_vial/matcom/analisis_epidemiologico.pdf
10. INEI. Estadísticas de seguridad ciudadana setiembre 2018-febrero 2019, disponible en: www.inei.gob.pe
11. Espinoza J., Atención básica y avanzada del Politraumatizado, REVISTA MEDICA PERÚ, 2017. 01/12/2019 , sitio web: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n2/a07v28n2.pdf>



12. Casimiro U. GUÍA DE PRACTICA CACIMIRO ULLOA. 2017. 01/12/2019 disponible en:
https://www.hejcu.gob.pe/PortalTransparencia/Archivos/Contenido/1301/GUIA_DE_PRACTICA_CLINICA_DEL_PACIENTE_POLITRAUMATIZADO.pdf
13. Tafur K. y Tulcanaza D. Rol del profesional de enfermería en el manejo temprano de pacientes poli-traumatizados en el servicio de emergencias en base a protocolos de atención en el Hospital San Luis de Otavalo.
14. Crespo A. y Cols. Nivel de conocimientos de las enfermeras/os sobre el manejo inicial de pacientes con trauma cráneo encefálico grave, en el área de shock trauma y su relación con la atención de enfermería-Ecuador.
15. Cruz C. Traumatismo abdominal por arma blanca en pacientes hemodinámicamente estable laparotomía exploratoria de emergencias u observación UMSM –LIMA PERÚ.
16. Mogollon E. Tratamiento quirúrgico del trauma abdominal –Ecuador.
17. Vegas, R. Y Col S. valoración del paciente poli traumatizado, consultado el 8 de Agosto del 2019 disponible en:
<file:///C:/Users/david/Documents/politraumatizado.pdf>
18. López, D. Politraumatizado, consultado el 3 de Setiembre 162 del 2017 disponible en:
[file:///C:/Users/david/Documents/420-2014-02-07-Trauma-Politraumatizado%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/david/Documents/420-2014-02-07-Trauma-Politraumatizado%20(1).pdf)
19. Bravo, M. TAXONOMÍA NANDA, NOC Y NIC, Diagnósticos de Enfermeros, definiciones y clasificaciones. 4ta. Edición.



20. Bulechek, G.M., Butcher, H.K. & Dochterman, J.M. (2009) Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC), 5ª Ed. Elsevier Mosby.

21. Moorhead S., Johnson, M., & Swanson (2009), Ed. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC), 4ª ed. Ed. Elsevier Mosby,