

Dr.

DANIEL REYES

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICO:

Que la Tesis titulada **INCIDENCIA DE TRAUMA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL "ISIDRO AYORA" DE LOJA EN EL PERÍODO ABRIL – SEPTIEMBRE DEL 2009**, de autoría del Sr. Vinicio Xavier Maldonado Pinzón, ha sido revisada en su totalidad y autorizo su presentación.

Atentamente

Dr. Daniel Reyes.

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Los conceptos, ideas y opiniones vertidas en el desarrollo del presente trabajo de investigación son de absoluta responsabilidad del autor.

Vinicio Xavier Maldonado Pinzón

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios, a la vida, por permitirme, conocer lo maravilloso de esta carrera y por haberme permitido cumplir uno de mis objetivos propuestos.

De manera muy especial agradezco a mis padres, quienes con su amor, cariño, comprensión, me han ayudado de manera incondicional en mi formación profesional.

Quiero agradecer de todo corazón a mi novia, por su inmenso apoyo de manera incondicional que me ha fortalecido para continuar con la lucha día a día y así poder cumplir mis metas.

A la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana. A mi director Dr. Daniel Reyes, por su apoyo y guía para el desarrollo de este trabajo.

A mis amigos por su guía en el desarrollo de mi tesis.

Agradezco de igual, manera a cada una de las personas que me ayudaron de una u otra forma en el progreso de mi tesis desde su comienzo hasta su etapa final.

A todos.

MUCHAS GRACIAS.

DEDICATORIA

A mis amados padres Lucía y Leonardo, quienes con su apoyo incondicional, e inmenso amor y comprensión, han sido la base fundamental para el cumplimiento de mis objetivos propuestos, gracias a que me han enseñado valores y principios morales para ser una persona de bien en esta sociedad.

A mi querida novia, Mariana, le agradezco por el inmenso amor que me brinda, quien con su apoyo y consideración, me ha enseñado las cosas maravillosas de la vida y de nuestra carrera.

A mi hermano, Leonardo, que a través de sus experiencias y consejos, me ha sabido motivar para ser mejor cada día, guiándome dentro de las normas del amor y respeto.

A mis amigos con quienes he compartido los momentos que llevo en mi corazón y me han servido de gran experiencia para mi vida.

INDICE

RESUMEN	6
SUMMARY	7
INTRODUCCIÓN	8
ESQUEMA DE MARCO TEORICO	12
REVISIÓN DE LITERATURA	15
METODOLOGÍA	73
TABULACIÓN DE DATOS	75
DISCUSIÓN	89
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	96

RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de los casos de Trauma que acudieron al servicio de Emergencia del Hospital General Provincial "Isidro Ayora" durante el lapso de seis meses, con el objetivo de identificar la incidencia de dicha patología, el tipo de trauma más frecuente, grupo etario, la relación existente entre la ocupación y procedencia, métodos diagnósticos, así como el tipo de tratamiento empleado en la resolución de esta patología y su índice de mortalidad.

La muestra la conformaron 116 pacientes, de los cuales 78 casos pertenecieron al género masculino y 38 al femenino. Para el estudio se procedió a la revisión de las hojas 008 del servicio de Emergencia de cada uno de los pacientes, observándose que el tipo de trauma más frecuente son las fracturas.

El grupo etario con mayor incidencia es el comprendido entre 1 – 5 años de edad independientemente del tipo de trauma. Se pudo descubrir que dentro de las causas más frecuentes se encuentran las caídas.

La mayoría de pacientes atendidos son provenientes de la ciudad de Loja, cuya ocupación se ha visto mayormente marcada por los estudiantes. En la muestra investigada únicamente se pudo constatar un fallecimiento en el servicio de Emergencia. A los pacientes atendidos durante el período de estudio se les han realizado una serie de exámenes complementarios dependiendo del tipo de trauma que presente dentro de los cuales los más utilizados fueron: Radiografías, Ecografía y TAC. El tratamiento se basó primordialmente en la analgesia, aunque también se realizó otros tipos de tratamiento dependiendo del caso como inmovilizaciones, e incluso ingresos al área de observación o directamente a quirófano dado que ciertas emergencias necesitaban de suma urgencia dichos procedimientos.

SUMMARY

To was carried out a study of descriptive type of the cases of Trauma that you/they went to the service of Emergency of the Provincial General Hospital "Isidro Ayora" during the lapse of six months, with the objective of identifying the incidence of this pathology, the type of more frequent trauma, group etário, the existent relationship between the occupation and origin, diagnostic methods, as well as the treatment type used in the resolution of this pathology and their index of mortality.

The sample conformed it 116 patients of which 78 cases belonged at the masculine gender and 38 to the feminine one.

For the study you came to the revision of the leaves 008 of the service of Emergency from each one of the patients, being observed that the type of more frequent trauma is the fractures. And the group etário with more incidence is the one understood among 1 - 5 years of age independently of the trauma type. Likewise it could be discovered that inside the most frequent causes they are the falls.

Most of assisted patients are coming from the city of Loja whose occupation has been mostly marked for the students.

In the sample investigated you could only verify a death in the service of Emergency. In the patients assisted during the period of study they have been carried out a series of complementary exams depending on the trauma type that you present inside which those most used ones were: You x-ray, Ecografía and TAC.

The treatment was based primarily on the analgesia, although he/she was also carried out other treatment types depending on the case like immobilizations, and even revenues to the observation area or directly to quirófano since certain emergencies needed of supreme urgency statements procedures.

INTRODUCCIÓN

En los países industrializados, las lesiones traumáticas constituyen la primera causa de mortalidad por encima del año de edad. Mientras que la mortalidad infantil global disminuye, existe un importante aumento de la mortalidad, morbilidad, e invalidez debida a los accidentes y concretamente a los traumatismos. La Organización Mundial de Salud (OMS) presentó recientemente en París el "Informe mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tráfico"¹. Según este documento, los accidentes de tráfico son una plaga mundial que cada año acaba con la vida de millones de hombres, mujeres y niños. Se estima que en 2007 los accidentes de tráfico cobraron 1,18 millones de vidas y causaron traumatismos a entre 20 y 50 millones de personas más. Millones de personas estuvieron hospitalizadas durante días, semanas o meses, y posiblemente 5 millones quedaron discapacitadas de por vida.

La OMS define al politraumatismo como lesión Corporal a nivel orgánico, intencional o no intencional, resultante de una exposición aguda infringida a cantidades de energía que sobrepasan el umbral de tolerancia fisiológica. De aquí se desprende que una persona con traumatismo severo o politraumatismo padece una lesión traumática que pone en riesgo la vida con deterioro hemodinámico². Aquella persona que sufre dos o más traumatismos, que pueden alterar las funciones vitales del organismo y poner en peligro la vida, se denomina politraumatizado. En la actualidad el politraumatismo es una entidad frecuente, sobre todo en las grandes ciudades, como producto del alto grado de industrialización y del desarrollo tecnológico. Es la primera causa de muerte dentro de las primeras cuatro décadas de la vida;

¹ Sancho L. Dr. 2002 Politraumatismo en la infancia y adolescencia: Epidemiología y prevención. UCIP Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. En línea. Consultado 15-09-09

² Info-Salud.net. El mayor agregador de noticias de Salud 2009. En línea. Consultado 15-09-09

así como su alta incidencia en el fallecimiento de individuos de todas las edades, sólo superada por el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y respiratorias. La atención del paciente con lesiones múltiples durante las primeras horas ha sido un reto para todos los sistemas de salud. Un punto aún descuidado, es, la atención inicial por parte de la población, sin embargo, los más grandes avances se han dado en la atención médica prehospitalaria y en la reanimación inicial en el área de urgencias.

En los Estados Unidos es la primera causa de muerte en menores de 45 años y la cuarta en todos los grupos de edad. El costo anual generado por las lesiones traumáticas alcanza un promedio de 118.000 millones de dólares, números crecientes de muertes previsible y de pacientes inhabilitados. En Ecuador constituye uno de los principales problemas de salud pública, por sus implicaciones sociales, económicas y morales. Según datos publicados por la Sociedad Ecuatoriana De Trauma, las muertes violentas ocupan el primer lugar entre las causas de mortalidad, por encima del cáncer y de las enfermedades cardiovasculares. El grupo de población más afectado se encuentra entre los 15 y los 45 años, (promedio de 23 años) con resultados económicos nefastos por la pérdida de años de vida productiva. Además de estas consecuencias ponderables, existen otras de carácter familiar y social verdaderamente inconmensurables. Según la OMS, cada año mueren en el mundo 5,5 millones de personas como consecuencia de lesiones causadas por violencia accidental o intencionada y son responsables del 16% de la carga global de enfermedad. Muchas de estas muertes son prevenibles. Desde 1995, los accidentes constituyen la cuarta causa de mortalidad global y la primera en el grupo de la 44 años, es decir, en la población joven, representando la mayor causa de los Años de Vida Potencialmente Perdidos por muertes prematuras. El sexo más afectado es el masculino en todas las edades, regiones del país y en cada uno de los distintos tipos de accidentes. En 1998, 6553 varones y 1572 mujeres (por cada 1 mujer 4,16 varones), murieron por esta razón, igualmente la morbilidad

expresa mayor riesgo para el sexo masculino siendo 3,5 veces mayor que en las mujeres. La tasa de mortalidad por accidentes del tránsito en este país es de 11,5 por 100.000 habitantes, con cerca de 1700 muertes anuales. Entre 1985 y 1997 la mortalidad aumentó a un 76%.6. En el mundo muere cerca de 1 millón de personas al año en accidentes del tránsito y entre 10 y 15 millones sufren lesiones por esta causa. Portugal tiene la tasa de mortalidad más alta de accidentes por vehículos a motor del mundo. Las tasas de colisiones y de mortalidad por este tipo de accidentes muestran una relación directa con la densidad del tráfico.

En los últimos años los cambios en el perfil epidemiológico en Cuba han colocado a los accidentes dentro de los primeros lugares de la mortalidad, y es la cuarta causa de defunción general, con 4829 defunciones en 2001 para una tasa de mortalidad de 43 por 100.000 habitantes. Entre los accidentes, los de tránsito se destacan sobre los demás, a tal extremo que durante los años de la década de los 90 alcanzó la cifra de 26 362 muertos en nuestro país, o sea, que se produjo una muerte cada 4 horas por este motivo. Como se puede apreciar es una entidad con alta mortalidad, por lo que se ha tratado de definir su pronóstico desde el momento en que se produce. Con el transcurso de los años se han creado varios sistemas de puntuación, pero no existe ninguno que claramente supere a los otros en identificar a los pacientes de mayor riesgo, de igual modo aún no hay claridad sobre si estos sistemas son más exactos que la opinión del personal médico experto en urgencia. Estas escalas son útiles para determinar la gravedad de las lesiones, y así poder determinar el tratamiento, ellas evalúan la descripción anatómica de la lesión o las alteraciones fisiológicas que se producen. Los índices anatómicos aportan en cuanto a la gravedad de las lesiones y los fisiológicos son más útiles en la clasificación en la escena del accidente (TRIAGE) y en la predicción de la evolución (Revised Trauma Score, el más aceptado). El problema de la fiabilidad interobservador es el principal motivo de error en la aplicación de esas escalas. Son importantes los avances que se han hecho en el sentido de utilizar los

códigos de la clasificación internacional de las enfermedades, que también son usados en los resúmenes de altas hospitalarias y en las escalas anatómicas, de modo que exista una asociación exacta entre escala de gravedad y los datos del alta. Los sistemas de puntuación de trauma tienen limitaciones al ser aplicados a pacientes individuales. Ninguno de estos sistemas es un predictor perfecto de los resultados que se obtendrán para determinado paciente, y el sentido común no debe ser reemplazado ciegamente por la obsesión de un número.

El Ecuador es el tercer país entre los latino americanos con el más alto número de accidentes de tránsito, tal es así que según reporte de la Cruz Roja hay un promedio de 16.000 muertes al año por esta causa.

Con los antecedentes mencionados he creído conveniente recopilar la incidencia de los pacientes poli traumatizados atendidos en el servicio de emergencia del hospital Regional General "Isidro Ayora" de Loja.

MARCO TEORICO

1. Definición
2. Epidemiología
3. Etiología
 - a. Cuadro de lesiones habitual en los politraumatizados
 - b. Causas de muerte en el politraumatizado
4. Fisiopatología E Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado
 - 4.1 Respuesta Metabólica En El Politraumatizado
 - 4.1.1. Cortisol
 - 4.1.2. Catecolaminas
 - 4.1.3. Glucagón
 - 4.1.4. Insulina
 - 4.1.5. Hormonas tiroideas
 - 4.1.6. ADH
 - 4.1.7. Renina, Aldosterona, Prolactina y Hormona de Crecimiento
 - 4.2. Consecuencias Metabólicas En El Politraumatizado: Gasto Energético Y Substratos
 - 4.2.1. Hipermetabolismo
 - 4.2.2. Alteración del metabolismo de las proteínas
 - 4.2.3. Alteración del metabolismo de los lípidos
 - 4.2.4. Alteración del metabolismo de los hidratos de carbono
 - 4.2.5. Micronutrientes y vitaminas
 - 4.3. Implicaciones nutricionales

5. CONSECUENCIAS SOBRE LAS FUNCIONES VITALES

5.1 Depresión Circulatoria

5.2 Depresión de la función renal.

5.3 Depresión de la función respiratoria.

5.4 Asociaciones de lesiones especialmente graves

5.4.1 Lesión craneal y torácica

5.4.2 Lesión torácica y abdominal asociadas

5.4.3 Lesión vascular y nerviosa de miembros.

6. CLASIFICACION DE GRAVEDAD DE LOS POLITRAUMATIZADOS

7. ASPECTOS GENERALES DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

7.1 Objetivos de la atención prehospitalaria

8. CINEMÁTICA DEL TRAUMA

9. PREVENCIÓN

10. ORGANIZACIÓN

11. LLEGADA Y PRIMERA ASISTENCIA

11.1 Valoración primaria

11.2. Triage

11.3. Tratamiento Inmediato y Evacuación del Paciente Crítico

11.4 Segunda Evaluación

11.5 Medidas de Urgencia en el Lugar del Accidente. Estabilización

11.6. Movilización del Traumatizado

11.7. Inmovilización de las Fracturas

11.8. Heridas y Hemorragias

11.9. Parada Cardio-respiratoria en el Politraumatizado

11.10. Enfoque Diagnóstico y Tratamiento del Shock en el Paciente Politraumatizado

12. TRANSPORTE

12.1 Destino

12.2. Medio de Transporte

12.3. Asistencia Durante el Traslado

13. SITUACIONES ESPECIALES

13.1. Quemados

13.2. Traumatizados con Casco

13.3. Heridas Eléctricas

13.4. Politraumatismo en la Embarazada

13.5. Hipotermia

12.6. Empalamientos

13.7. Pacientes Pediátricos

14. MANEJO HOSPITALARIO

14.1 Revisión Primaria

14.1.1. A: Airway (Manejo de la Vía Aérea)

14.1.2. B: Breathing (Respiración y Ventilación)

14.1.3. C: Circulación (Control de la circulación y de la hemorragia)

14.1.4. D: Disability (Déficit Neurológico)

14.1.5. E: Exposure and Environmental (Desnudar completamente al paciente y colocar sondas)

14.2. Valoración secundaria

14.3. Reevaluación Frecuente Del ABC

15. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

15.1. Radiografías

15.2. Ecografía Abdominal

POLITRAUMATISMO

1. DEFINICIÓN

Politraumatizado es aquel paciente que sufre dos o más lesiones traumáticas, habitualmente graves que pueden alterar las funciones vitales del individuo y que suponen una amenaza potencial para su vida. Estas lesiones se interrelacionan entre sí y sus efectos nocivos se suman, se potencian e, incluso se multiplican³.

Por tanto en el concepto politraumatizado, van implícitos una serie asociada de conceptos subordinados: simultaneidad de lesiones, gravedad, urgencia, necesidad de asistencia multidisciplinaria decidida, y en muchas ocasiones, inmediata. Además de ello, ocasionalmente hay lesiones ocultas que pueden descompensar evolutivamente al paciente.

2. EPIDEMIOLOGÍA

Analizando los aspectos epidemiológicos tanto de los traumatismos en general como de los politraumatismos en particular, vemos que frente a los procesos neoplásicos malignos y a los accidentes vasculares, todo el mundo está de acuerdo en aceptar que los accidentes traumáticos ocupan la primera causa de muerte, el 30%, en pacientes de edades comprendidas entre los 15 y los 45 años. Estos hechos, corroborados en España, se hacen especialmente frecuentes en los períodos vacacionales y en los largos fines de semana, arrojando escalofriantes cifras de accidentabilidad y de

³ MARÍN-BLAZQUEZ A. A Dr. Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofía. Servicio de Cirugía General y Digestiva 2005. En línea. Consultado 15-08-09

mortalidad en accidentes de carretera, sin olvidar los de tipo laboral cuyo incremento se ha hecho notable últimamente⁴.

3. ETIOLOGÍA

3.1 CUADRO DE LESIONES HABITUAL EN LOS POLITRAUMATIZADOS

La transferencia de energía desde el/los agentes vulnerantes a los tejidos, produce múltiples y diversas lesiones, asociadas en mayor o menor proporción según las características, intensidad, superficie de contacto. De una lesión craneal, se pueden derivar edema cerebral, hematomas y, secundariamente, compresión de la masa encefálica que lleva al paciente a peligro de muerte; las heridas del cráneo y cuero cabelludo, producen hemorragias importantes; los traumatismos maxilofaciales, entre otras secuelas, determinan ocupación de vía aérea y riesgo de obstrucción respiratoria por hemorragia; los traumas torácicos, ya por lesión orgánica, ya por alteración funcional producen depresión respiratoria; las lesiones abdominales produciendo rotura de víscera hueca determinan cuadros de peritonitis secundarias, y los desgarrros y lesiones de víscera maciza determinan hemorragia intraabdominal y shock hipovolémico; los traumatismos osteoarticulares (miembros, pelvis y columna) determinan repercusiones y secuelas funcionales diversas, y que producen hemorragias de importancia con pérdidas de volémia superiores a un litro en fracturas diafisarias de huesos grandes, además de que producen invalidez que impiden que el individuo pueda moverse para pedir ayuda; también los traumatismos de vasos y nervios de extremidades producen hemorragia e isquemia e incapacidad funcional variable; por último las contusiones y heridas varias que se producen van sumando invalidez y secuestro de líquidos, hemorragias y pérdidas de volémia , que contribuyen un poco más todavía a la

⁴ SANCHEZ LLORETI TORTOSA J. Prof Universidad de Barcelona. Politraumatismos, Sociedad y Organización Sanitaria. En línea. Consultado 16-08-09.

causa del shock hipovolémico y neurogénico que suelen presentar los pacientes politraumatizado en los momentos iniciales. Todas estas lesiones determinan una serie de alteraciones funcionales en el paciente⁵.

3.2 CAUSAS DE MUERTE EN EL POLITRAUMATIZADO

La mortalidad debida a un politraumatismo tiene una distribución modal en tres picos (trimodal)⁶:

- **Primer pico:** la muerte sobreviene de forma inmediata o en los minutos siguientes al accidente por rotura de grandes vasos, lesiones de órganos vitales, obstrucción de la vía aérea, trauma torácico grave, etc.
- **Segundo pico:** pasados los minutos iniciales hasta las 3-4 horas después del incidente. Las muertes son debidas a hematomas o hemorragias cerebrales, hemo neumotorax, rotura de vísceras (bazo, hígado) y lesiones o fracturas asociadas a grandes hemorragias.
- **Tercer pico:** muerte tardía, días o semanas después del politraumatismo. Debida a sepsis o fallo multiorgánico.

En las lesiones del primer tipo poco se puede hacer. Son las del segundo tipo las susceptibles de tratamiento, por lo que se beneficiaran de una asistencia sanitaria inmediata. Así se habla de la **hora dorada**, para que ésta alcance su máxima eficacia y el mínimo de mortalidad han de cumplirse tres condiciones:

- Inicio del tratamiento de forma inmediata.

⁵ MARÍN-BLAZQUEZ A. A Dr. Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofía. Servicio de Cirugía General y Digestiva 2005. En línea. Consultado 15-08-09

⁶ Domínguez, J.V Enfermero del Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario de Valencia. Atención al Politraumatizado en un Servicio de Urgencias Hospitalarias. Artículos Científicos 2005. En línea. Consultado 16-06-09

- Reducción al máximo del tiempo de transporte desde el lugar del traumatismo hasta un centro adecuado.
- Transporte en un medio adecuado con personal calificado y competente.

4. FISIOPATOLOGÍA E IMPLICACIONES NUTRICIONALES EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Si consideramos la mortalidad por traumatismo desde un punto de vista cronológico podemos distinguir tres períodos:

- Período I o de mortalidad inmediata: comprende los primeros minutos tras el traumatismo, de tal forma que el paciente fallece instantáneamente.
- Período II o de mortalidad precoz: comprende las primeras horas del trauma. Es aquí donde la asistencia va dirigida a controlar las prioridades vitales
- Período III o de mortalidad tardía: comprende los días o semanas siguientes al trauma, como consecuencia del fracaso multiorgánico (FMO).

Por este motivo, después del período agudo, la actitud ante el paciente politraumatizado es la de prevenir la desnutrición, la sepsis y el fracaso multiorgánico, donde toma un papel importante el soporte metabólico-nutricional, dirigido a aportar los requerimientos energético-proteicos que se precisan para disminuir la degradación proteica y aumentar su síntesis⁷.

⁷ BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membres.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

4.1 RESPUESTA METABÓLICA EN EL POLITRAUMATIZADO

Los diferentes estímulos que actúan en la agresión traumática dan lugar a una respuesta sistémica cuya finalidad inmediata es la de restablecer la homeostasis, produciéndose una serie de cambios hormonales y alteración del sistema humoral que están interconectados de tal forma que todo el organismo se involucra en la reposición de la lesión traumática.

Las alteraciones hormonales postraumáticas están reguladas por un mecanismo neuroendocrino controlado por un sistema cuyo componente central está localizado en los núcleos paraventriculares del hipotálamo que segregan la hormona liberadora de cortitropina (CRH), y el núcleo ceruleus a nivel del tronco cerebral que libera noradrenalina. Ambos sistemas están interconectados actuando sobre los componentes periféricos que están formados por el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal y el sistema simpático.

Los componentes centrales actúan sobre la hipófisis sintetizando ACTH que a su vez estimula la secreción de cortisol a nivel de las glándulas suprarrenales. Así mismo, el sistema simpático, a través de los receptores -adrenérgicos estimula la secreción de glucagón por el páncreas y de adrenalina por la médula suprarrenal. La magnitud de la estimulación del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal es proporcional a la severidad del trauma.

Así, la respuesta sistémica a la agresión produce una alteración hormonal con aumento de las llamadas hormonas contra reguladoras (cortisol, catecolaminas y glucagón), frente a la insulina lo que condiciona importantes alteraciones metabólicas. Besey y cols. reprodujeron un cuadro postraumático tras la administración de noradrenalina, cortisol y glucagón en infusión durante 72 horas.

Debido a la importante regulación del sistema nervioso central sobre la función endocrina la presencia de TCE influirá notablemente sobre el perfil hormonal, como describieron Yamagami y cols, que observaron alteraciones de la glándula hipofisiaria, tanto anterior como neurohipofisis. Así mismo, García de Lorenzo y cols, comprobaron en pacientes con TCE presentaban bajos niveles de prolactina y TSH dependiendo de la gravedad de la lesión encefálica.

Las principales alteraciones hormonales que se producen en pacientes graves tras un trauma son:

4.1.1. **Cortisol:** La elevación de cortisol es inmediata (1-4 horas) y sus niveles se relacionan con la gravedad. Entre sus acciones destaca la estimulación de la proteólisis en el músculo esquelético, la lipólisis, la neoglucogénesis y la glucogenólisis. Actúa a nivel hepático en la síntesis de proteínas de fase aguda en forma sinérgica con la IL-6 y es responsable de la resistencia periférica a la insulina.

4.1.2. **Catecolaminas:** Las catecolaminas liberadas por las terminaciones simpáticas o por la médula suprarrenal son junto con el cortisol las hormonas más importantes de la respuesta sistémica. Aumenta la tasa metabólica, estimula la neoglucogénesis, la glucogenólisis y la lipólisis.

4.1.3. **Glucagón:** Por la estimulación adrenérgica del páncreas se encuentran niveles altos de glucagón, guardando sus niveles relación directa con la gravedad del proceso. Estimula la neoglucogénesis y la glucogenólisis.

4.1.4. **Insulina:** Al inicio de la agresión (fase I) el páncreas no responde al efecto y los niveles de insulina se encuentran bajos, pero en la fase II si responde al efecto elevando los niveles. Sus efectos son contrarrestados por los de las hormonas contrarreguladoras que provocan una resistencia periférica a su utilización y así nos encontraremos hiperglucemia a pesar de niveles de insulina altos.

4.1.5. **Hormonas tiroideas:** Se produce alteraciones en las concentraciones séricas de las hormonas tiroideas pero sin alteración en la función tiroidea (*Síndrome eutiroideo patológico*), y que no necesita ser tratada. Está relacionada con la duración y gravedad de la enfermedad. Así en las primeras 24 horas se produce una reducción de los niveles de T3 total y aumento de la rT3 que se mantiene hasta la fase de recuperación. En cambio, la TSH y T4 total suelen estar normales, disminuyendo en la fase de gravedad (la T4 por disminución de la producción, alteración de la captación hepática e incremento de la aclaramiento, y la TSH la reducción del RNAm hipotalámico observado en los modelos experimentales de críticos).

Hemos de destacar que lo podemos provocar, de forma iatrogénica, por la utilización de fármacos como dopamina, haloperidol, agonistas adrenérgicos, opiáceos (por alteración en la regulación por la TSH), corticoides, furosemida (por alteración en el transporte hormonal), amiodarona -bloqueantes (por alteración del metabolismo periférico), etc.

4.1.6. **ADH:** a través de la estimulación del eje arginina-vasopresina-ADH sus niveles se encuentran elevados.

4.1.7. **Renina, Aldosterona, Prolactina y Hormona de Crecimiento** Tras la producción del trauma, en una fase temprana se produce un aumento de la secreción de prolactina y de hormona del crecimiento, que actúan a nivel de células inmunocompetentes como los macrófagos, linfocitos y monocitos activando su proliferación. Sin embargo, en fases avanzadas, los niveles altos de cortisol en el estrés prolongado hacen que disminuyan los niveles tanto de prolactina como de GH, aumentando esta acción en pacientes con TCE.

Esta respuesta neuroendocrina parece ser desencadenada por un mecanismo inflamatorio mediado por el sistema inmune tras la agresión traumática, produciendo una situación de liberación de mediadores que inciden sobre la función inmunitaria y origina diversos cambios metabólicos.

En los últimos años se ha desarrollado ampliamente la investigación en el campo de la inmunología tras el trauma⁸. Se ha observado que las alteraciones de la respuesta inmune se producen poco después del traumatismo y son proporcionales a la gravedad de la lesión. Tras el trauma se produce, por un lado, la activación de los monocitos con liberación excesiva de citoquinas pro-inflamatorias, y por otro la activación de las células T, pero con una inactividad posterior de las células T o de un subgrupo.

Las citoquinas son mediadores celulares que son producidas por una gran variedad de células y que actúan fijándose a receptores específicos de la superficie celular y que influyen en la respuesta celular. Las citoquinas se pueden clasificar en función de sus acciones predominantes sobre la inflamación. Así, por un lado, tenemos las citoquinas pro-inflamatorias (p.ej., TNF, IL-1, IL-6, IL-8, etc.) que son secretadas como respuesta a la agresión, y por otro, las citoquinas antiinflamatorias (p.ej. TGF-, IL-10, IL-4, etc.) que contribuyen a la retroalimentación del proceso inflamatorio controlando la síntesis y los efectos de las moléculas inflamatorias a fin de restablecer la homeostasia.

Se ha comprobado que tras el trauma existe una gran cantidad de mediadores de la respuesta inflamatoria, sobre todo en las primeras horas posteriores. Estas citoquinas implicadas en la respuesta inmune también se han observado en el síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) asociado al trauma. Entre las citoquinas inflamatorias tenemos el TNF y la IL-1 que actúan en la activación de los neutrófilos, estimulándose entre sí y en la inducción de otras citoquinas pro-inflamatorias como la IL-6

⁸ BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membros.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

que es el principal regulador de la síntesis de proteínas de fase aguda (PFA) a nivel hepático y a su vez inhibe la producción de la IL-1 y TNF. Aquí actúa el cortisol inhibiendo la producción de estas tres citoquinas pero sin embargo actúa sinérgicamente con la IL-6 en la síntesis de las proteínas de fase aguda. Las catecolaminas a través de los receptores α_2 estimulan la IL-6 y a través de ella inhiben la IL-1 y TNF.

Las citoquinas TNF, IL-1, IL-6 actúan independientemente y de forma sinérgica sobre el eje HHA a nivel del hipotálamo y de la hipófisis estimulando la síntesis de CRH y de ACTH e indirectamente de cortisol. La IL-1-RA tiene efecto inhibitorio a nivel del hipotálamo. Altos niveles de IL-6 activan el Péptido Vasodilatador Activo (AVP) hipotalámico provocando el aumento de secreción de ADH por la neurohipófisis. Este efecto explica el papel de la IL-6 en el síndrome de SIADH que ocurre en algunas infecciones graves o politraumatizados.

No está claro como actúan las citoquinas circulantes sobre el hipotálamo, ya que éste está protegido por la barrera hemato-encefálica. Se sabe que las neuronas, células gliales y las células endoteliales del hipotálamo son capaces de fabricar citoquinas en una reacción en cascada iniciada por las citoquinas circulantes. También pueden activar directamente los terminales de las células productoras de Hormona Liberadora de Corticotropina (CRH) o AVP en la eminencia media, cual queda fuera de la barrera H-E.

Las acciones de las citoquinas pro-inflamatorias están reguladas por un grupo de citoquinas antiinflamatorias, que sirve como mecanismo amortiguador de los efectos dañinos de una respuesta inflamatoria intensa y prolongada. Pero la sobreproducción de estas citoquinas durante la fase crucial provoca el fracaso de una respuesta apropiada frente a la lesión, llegando incluso a producir un estado de inmunosupresión, frecuente en los estados graves tras el traumatismo.

A esto se le une la depresión funcional que sufren las células T tras la producción del trauma, que aumenta la inmunosupresión. Aún no se conoce si la depresión funcional afecta a la totalidad de las células T ó sólo a determinados subgrupos. Varios autores defienden que afecta principalmente a las células T-helper tipo1 (Th1), provocando una hiperactivación de las células T-helper tipo2 (Th2), con aumento de producción de citoquinas del tipo IL-4 e IL-10 y disminución de IL-2 e IFN. Pero Puyana y col., realizaron un estudio donde demostraron una reducción global de citoquinas (dependientes de Th1 y Th2).

Otros factores que influyen en la respuesta inmune postagresión de trauma es la activación inmediata del complemento, que persiste durante todo el tiempo que permanecen sin tratar las lesiones de tejidos blandos o fracturas. La activación del complemento puede ser activado de forma innata por la vía alternativa, o por un complejo antígeno-anticuerpo. Esto provoca la activación de la C3 convertasa que convierte la C3 en C3a y C5a, que son anafilotoxinas actuando la desgranulación de los mastocitos y su agregación al endotelio vascular, hecho que se ha observado en el síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA) y en el MOOS⁹.

4.2. CONSECUENCIAS METABÓLICAS EN EL POLITRAUMATIZADO: GASTO ENERGÉTICO Y SUBSTRATOS

La respuesta a la agresión traumática es muy similar a la que se produce en la sepsis descrita por Cuthbertson en 1942 con una fase inicial (**fase *ebb* o hipodinámica**) caracterizada por hipoperfusión tisular, vasoconstricción y un metabolismo muy deprimido, con una duración entre 12-24 horas. La

⁹ BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membros.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

siguiente fase (**fase *flow* o hiperdinámica**) se caracteriza por un catabolismo acentuado con un aumento del gasto energético, consumo de oxígeno y producción de CO₂ que abarca el período más amplio; y por último la **fase anabólica o de reparación** en la que se produce restauración del tejido agredido.

La terapia en la fase *ebb* está dirigida al soporte y estabilización hemodinámica, pulmonar, lesiones y fracturas. En cambio en la fase *flow* es donde son más importantes las consideraciones metabólicas y nutricionales al ser la fase donde la actividad metabólica es más intensa. Por este motivo vamos a tratar la respuesta metabólica centrándonos en la fase *flow*.

4.2.1. Hipermetabolismo:

Los pacientes traumáticos se caracterizan por un estado de hipermetabolismo en el que la acción de las hormonas contrarreguladoras y los mediadores de la inflamación provocan un aumento del gasto energético (GE) que supone entre 20-50% sobre el gasto energético basal (GEB), calculado mediante la ecuación de Harris-Benedict. Determinados factores presentes en los paciente críticos como el semiayuno, reposo, sedación/relajación, ventilación mecánica hacen que resulte sobrestimado el cálculo (H-B x 1,8-1,6). Estudios realizados con calorimetría indirecta han demostrado que resulta más adecuado multiplicar por 1,3-1,4 el GEB para calcular los requerimientos energéticos de estos pacientes.

Otra aproximación válida a la estimación de las necesidades calóricas se podría efectuar en base al grado de estrés, según el cual a mayor grado de estrés aportaremos mayor cantidad de nitrógeno pero esto no se acompaña de un incremento del aporte calórico. **(TABLA)**

TABLA: APOORTE CALÓRICO Y NITROGENADO EN FUNCIÓN DEL GRADO DE AGRESIÓN

Grado de estrés	Aporte nitrogenado (AA/Kg/día)	Relación Kcal/g de N (Kcal no proteicas)
0	1,1-1,2	150/1
1	1,2-1,5	130/1
2	1,5-1,7	110/1
3	>1,7	80/1

En el paciente con TCE el gasto energético aumenta por la presencia de convulsiones, catecolaminas circulantes, fiebre, existiendo una relación inversa entre la puntuación de la escala de Glasgow y el gasto energético. En pacientes politraumatizados con lesión medular el gasto energético desciende en función de la presencia de tetraplejía (requieren un 80% del Harris-Benedict) o paraplejía (requieren un 25% mas, es decir prácticamente el GEB).

4.2.2. Alteración del metabolismo de las proteínas:

El paciente politraumatizado está caracterizado por un acelerado catabolismo proteico, incluso similar a otras situaciones de máximo estrés como la sepsis o los quemados.

La captación de aminoácidos (AA) por parte del músculo está inhibida, en cambio está aumentada la captación por el hígado para utilizarlas en la neoglucogénesis, para la síntesis de reactantes de fase aguda y en la reparación de las lesiones producidas por el trauma.

La proteólisis muscular está activada por la acción del cortisol y por las CKs (TNF α y IL-1 principalmente). El catabolismo es superior en las proteínas de la miofibrillas. Los aminoácidos de cadena ramificada (AAR) procedentes de la proteólisis muscular son oxidados en el miocito produciendo glutamina, siendo un importante soporte energético muscular en la situación de estrés.

Glutamina y alanina son enviadas a la circulación para ser captada por el hígado como sustratos para la neoglucogénesis y junto con otros AA para la síntesis de proteínas. Un tercio del total de AA que salen del músculo hacia el hígado corresponde a la glutamina, otro tercio a la alanina y el resto a los demás AAs.

La glutamina para constituirse en sustrato energético es captada también por el riñón, intestino (preservando la integridad de la pared y evitando la translocación bacteriana) y otras células de crecimiento rápido, como macrófagos, linfocitos y fibroblastos (implicados en la reparación de los tejidos). La alanina se va a convertir en el hepatocito en glucosa-6-P. Otro AA de interés es la arginina por su influencia en la cicatrización de las heridas, en la respuesta inmune y como precursor del óxido nítrico con sus acciones sobre la síntesis proteica, tono vascular y agente reductor del crecimiento de las bacterias.

Recientemente se ha aclarado el mecanismo que regula el catabolismo muscular. La acción del cortisol y las CKs aumenta el RNAm de la enzima no lisosomal ubiquitin-proteasa del músculo esquelético. Esta enzima degrada las proteínas de las miofibrillas (actina y miosina), mediante una vía metabólica dependiente de energía. De esta forma y a corto plazo, la proteólisis aporta un gran beneficio al suministrar una importante cantidad de AAs para la resíntesis proteica y como sustrato energético, a

través de la neoglucogénesis. A largo plazo representa un importante debilitamiento de la masa proteica corporal.

4.2.3. Alteración del metabolismo de los lípidos

El cortisol, glucagón y las catecolaminas bloquean el efecto de la insulina y provocan una intensa lipólisis activando la lipasa a nivel de los adipositos y posiblemente también en el músculo. Las CKs pueden estimular la lipólisis directa o indirectamente (TNF) a través de su acción sobre las hormonas contrarreguladoras.

El metabolismo lipídico en el politraumatizado se caracteriza por un aumento de la concentración de ácidos grasos (AG), a expensas fundamentalmente del ácido oleico, aunque se han publicado niveles normales o incluso bajos.

Los ácidos grasos resultantes de la lipólisis son oxidados fundamentalmente a nivel del músculo esquelético, corazón e hígado. El glicerol sirve como sustrato para la neoglucogénesis. En el hígado se produce cierto grado de reesterificación de ácidos grasos formándose nuevos TG que, se pueden almacenar en el mismo hígado mediante el ciclo TG-AS ("ciclo inútil") o liberarse a la sangre.

Por todo ello, la hipertrigliceridemia que se ha observado en los pacientes politraumatizados se produce bien por aumento de la lipogénesis hepática o por disminución de su aclaramiento del plasma. Incluso se ha referido su papel protector por su capacidad, no demostrada en humanos, de fijar la endotoxina.

Se ha demostrado experimentalmente un aumento hepático de la producción de las VLDL y por otra parte disminución de su aclaramiento. El Factor de Necrosis Tumoral (TNF) α y las catecolaminas pueden inhibir el efecto de la lipoproteinlipasa (LPL).

Recientemente se ha publicado que el proceso de incorporación de TG al hígado se produce a partir de la reesterificación de AG. También es posible que la infiltración grasa sea una respuesta específica de estos pacientes en relación con la acción de la CKs.¹⁰

4.2. 4. Alteración del metabolismo de los hidratos de carbono:

En los pacientes politraumatizados se produce una importante alteración del metabolismo de los HC (hidratos de carbono). Así la oxidación y la utilización de estos se encuentra disminuida, en cambio, existe un aumento en la producción de glucosa por la neoglucogénesis. Esta hiperglucemia existente no se debe por un descenso en la secreción de insulina, ni un incremento en su degradación, que incluso están sus niveles aumentados, sino por un aumento de la resistencia a la insulina. La glucólisis, estimulada por las citoquinas, está aumentada en estos pacientes provocando un flujo de captación de glucosa, fundamentalmente, en las células fagocíticas (macrófagos y neutrófilos) acompañada de una resistencia de captación en el músculo esquelético donde, por el contrario, se crea una corriente de sustratos hacia la neoglucogénesis hepática.

El aumento de la glucólisis que se observa en los pacientes politraumatizados, en parte determinada por la hipoxia tisular, provoca un aumento de ácido pirúvico y consecuentemente de lactato. Habitualmente, en los pacientes politraumatizados, los niveles de lactato son superiores a 5 mEq/l y la relación láctico/pirúvico es mayor de 15, con pH normal. En fases menos graves los niveles oscilan entre 2 y 5 mEq/l, con pH normal o ligeramente alcalótico y cociente láctico/pirúvico normal. El grado de

¹⁰ BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membres.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

hiperlactatemia se acompaña de aumento del hipermetabolismo, incremento del consumo de O₂, resistencia a la insulina y de aumento de la excreción urinaria de nitrógeno ureico.

Los órganos ricos en células fagocíticas contribuyen a aumentar los niveles de láctico. Pulmón, bazo, piel, intestino y las heridas constituyen el mayor origen de la producción de lactato. Además, la afectación de la piruvato deshidrogenasa junto con la disfunción hepática pueden ser mecanismos de hiperlactatemia en estos pacientes. La hiperlactatemia es un marcador de la severidad de la respuesta al estrés, como resultado del incremento de la producción aeróbica de lactato por las células fagocíticas.

En los primeros estadios de la respuesta a la agresión (fase ebb) se mantienen los niveles de glucosa por el aumento de la glucogenólisis hepática que, por la escasez de depósitos de glucógeno, rápidamente se agota. En la fase flow la neoglucogénesis está aumentada por la acción sinérgica de CKs, cortisol, catecolaminas y glucagón a partir de los AA glucogénicos (alanina, glutamina y glicina), glicerol y lactato. El sentido de la hiperglucemia persistente es el de asegurar el suministro energético a los tejidos lesionados y a los órganos que dependen de la glucosa como sustrato (cerebro, médula renal y glóbulos rojos).

4.2.5. Micronutrientes y vitaminas

La importancia de los micronutrientes radica en el papel de mejorar la inmunocompetencia y en acelerar la cicatrización de las heridas. Además se conoce que en este tipo de pacientes existe una importante depleción de determinados micronutrientes por vía urinaria.

4.3 IMPLICACIONES NUTRICIONALES

Como hemos comentado anteriormente, el paciente politraumatizado se caracteriza por un metabolismo muy aumentado, con un acelerado catabolismo proteico, lipólisis que aumenta la trigliceridemia, hiperglucemia debido a una intensa neoglucogénesis y glucólisis, aunque con niveles aumentados de insulina, pero con resistencia a la insulina aumentada¹¹.

Pero junto a esto, hemos de considerar que existen muchos factores que influyen en el gasto metabólico de estos pacientes como son la fiebre, dolor, administración de fármacos, semi-ayuno, etc., así como la aparición de sepsis o incluso Falla Multiorgánica (FMO).

Las recomendaciones nutricionales actuales van en la dirección de que un adecuado aporte proteico debe ir unido del aporte de otros nutrientes. Son varios los estudios que tratan de determinar el aporte proteico ideal, (1,5-2 g de prot/Kg/día) llegando a la conclusión de que un aumento excesivo del aporte proteico no resulta más eficaz en la supervivencia.

El aporte energético hidrocarbonado se debe restringir utilizando glucosa, por su mayor efecto ahorrador de N₂ en el ayuno, sin superar los 5 g/Kg/d, ya que aportes superiores de glucosa únicamente conduce a situaciones de hiperglucemia severa.

El aporte de grasas no debe exceder del 40-50% de las necesidades calóricas, pero la discusión se centra en la calidad y concentración de los lípidos a infundir. Se recomienda una relación HC/grasas de 60/40 ó 50/50. Además hay que aportar Sulfato de Zinc, vitamina A y C.

¹¹ BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membres.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

En pacientes con TCE hay que disminuir los aportes de glucosa, por lo que se recomienda aumentar la proporción de grasas (relación HC/grasas de 50/50). Así mismo, hay que aumentar el aporte de proteínas correspondiendo aproximadamente a un 20% de las calorías totales. Por otro lado, en este tipo de pacientes se recomienda la restricción hídrica para controlar la presión intracraneal.

Lo que está claramente identificado es que el inicio de soporte nutricional debe ser temprano y hay que intentar emplear precozmente la vía enteral, por el efecto protector de la barrera intestinal y de reducir el catabolismo, siempre y cuando haya tolerancia y no existan contraindicaciones¹².

5. CONSECUENCIAS SOBRE LAS FUNCIONES VITALES

5.1 DEPRESIÓN CIRCULATORIA: Es básica y prioritaria. En los primeros momentos se produce por una HEMORRAGIA directa o secundaria en los focos de lesión. Otras circunstancias, como la pérdida de agua y plasma en los focos de inflamación secundarios a las contusiones, y el secuestro de líquidos en el intersticio ("tercer espacio") asociadas al "crush syndrome" contribuyen a agravar la hipovolemia. Si además hay fallo o taponamiento cardíaco y claudica el corazón como bomba, se cierra el círculo. Posteriormente, unas horas después si el paciente no fallece y tiene una estabilización aparente, puede sobrevenir una segunda causa fallo circulatorio debido a alteraciones de la "crisis sanguínea"¹³. Por último, si el paciente se estabiliza y no fallece, sobreviviendo más de 48 horas, puede curarse o bien pasar a una tercera fase de depresión circulatoria debida a que ahora sobrevienen otro tipo de complicaciones: shock séptico (porque sobrevienen infecciones graves en un paciente débil o en alguna

¹² BOHOLLO DE AUSTRIA R.UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado. Consultado 16-08-09. En línea. Disponible en <http://membros.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>

¹³ MARÍN-BLAZQUEZ A. A Dr. Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofia. Servicio de Cirugía General y Digestiva 2005. En línea. Consultado 15-08-09

de sus áreas traumatizadas...) o por embolia pulmonar o cualquier gran complicación a largo plazo del paciente traumático grave. Todas estas causas de depresión circulatoria conducen a situación de shock...

5.2. DEPRESION DE LA FUNCION RENAL. : Como consecuencia de la situación de hipovolemia expuesta, de la situación de hipercatabolismo , y la deshidratación relativa, se produce HIPOPERFUSION SISTEMICA GENERAL, y con ello, HIPOPERFUSION RENAL, DISMINUCION DEL FILTRADO GLOMERULAR y, con ello, OLIGURIA y ANURIA, inicialmente de CAUSA FUNCIONAL, y al menos teóricamente, reversible sin secuelas. Posteriormente se establece una insuficiencia renal ORGANICA como consecuencia del establecimiento del SHOCK.

5.3. DEPRESION DE LA FUNCION RESPIRATORIA. : Inicialmente puede ser FUNCIONAL (por ejemplo si el paciente está en coma) u ORGANICA (si el paciente tiene lesiones establecidas, fracturas costales, neumotórax, lesión pulmonar). Si sobrevive en esta fase el paciente, comienza una segunda causa de INSUFICIENCIA RESPIRATORIA SECUNDARIA como complicación evolutiva, como la aparición de oclusión de la vía aérea por acúmulo de secreciones, por atelectasias por encamamiento, o debido a edema en la membrana alveolo capilar postraumático o debido a distrés respiratorio que determinará unas consecuencias (funcionales mal intercambio de gases, mecánicas porque disminuye la elasticidad pulmonar, y radiológicas). Todas estas lesiones son teóricamente reversibles si se instaura un adecuado tratamiento pero, a veces, conducen a una situación de hipoxia irreversible que puede conducir a la muerte del politraumatizado.

5.4. ASOCIACIONES DE LESIONES ESPECIALMENTE GRAVES

5.4.1. LESION CRANEAL y TORACICA, probablemente la asociación más peligrosa en el politraumatizado, ya que la depresión respiratoria agrava las consecuencias de la lesión craneal, y la lesión evolutiva de la masa encefálica después del trauma craneal, puede producir depresión respiratoria y parada respiratoria, lo que explica la elevada mortalidad de esta asociación.

5.4.2. LESION TORACICA y ABDOMINAL ASOCIADAS. Es una asociación de gravedad manifiesta, porque se suma la gravedad de lesiones a ambos lados del diafragma que dificultan la movilidad respiratoria y que incrementan la hipovolemia, y que determinan dificultades de planteamiento en el sentido de qué tratar primero y a través de qué vía.

5.4.3. LESION VASCULAR y NERVIOSA DE MIEMBROS. Se pueden asociar hipovolemia, isquemia y parálisis que se agravan entre sí y determinan impotencia funcional e incapacidad del individuo para defenderse o avisar de su lesión a otros semejantes.

6. CLASIFICACION DE GRAVEDAD DE LOS POLITRAUMATIZADOS

Estos se pueden dividir en 3 grandes categorías:

A. Pacientes Con Lesiones Que Interfieren Una Función Fisiológica Vital (oclusión de la vía aérea, hemorragia). Requieren un TRATAMIENTO QUIRURGICO EN UNOS 10 o 15 MINUTOS, y el objetivo inicial de asistencia debe ser COLOCAR AL PACIENTE EN CONDICIONES QUIRURGICAS.

B. Lesiones que no amenazan apriori la vida. Son una mayoría, algunas pueden REQUERIR TRATAMIENTO QUIRURGICO EN 1 a 2 horas. Suelen tener las constantes estables, y hay tiempo para revisar, obtener información, realizar cruzado de sangre, análisis, radiografías.

C. Lesiones Con Potencial Daño Oculto. (Trauma torácico o abdominal.) Puede o no REQUERIR OPERACIÓN VARIAS HORAS O DIAS DESPUÉS. Se debe tener al paciente estudiado y preparado, con sangre cruzada, estudio preoperatorio realizado, y en constante OBSERVACION.

7. ASPECTOS GENERALES DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

7.1 OBJETIVOS DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

- Identificar rápidamente al traumatizado con lesiones críticas.
- Establecer prioridades de atención. (Triage).
- Estabilización esencial, apropiada y eficiente tanto en el campo como en el trayecto.

Hay necesidad de:

- Realizar una evaluación rápida del paciente críticamente traumatizado.
- Tratamiento del estado de shock e hipoxemia.
- Rápido transporte a un Hospital adecuado

8. CINEMÁTICA DEL TRAUMA

El primer paso en la atención prehospitalaria de urgencia en la evaluación del paciente politraumatizado, es evaluar la escena del accidente y los eventos ocurridos, dando respuesta a las siguientes interrogantes:

1.- ¿Cómo se presenta la escena?

2.- ¿Quién le pegó a qué?

3.- ¿A qué velocidad?

4.- ¿Qué tan largo fue el tiempo de detención?

5.- ¿Usaban las víctimas algún medio de protección?

6.- ¿Los cinturones de seguridad sujetaron adecuadamente a las víctimas o se soltaron?

7.- ¿Fueron las víctimas expulsadas fuera del vehículo?

Las respuestas a estas preguntas deben proporcionar información para predecir el tipo de daño que el accidentado pueda tener.

La distribución trimodal de muerte causada por el trauma fue descrita en 1982. Ella establece que la muerte causada por lesiones puede ocurrir en uno de los siguientes tres períodos de tiempo.

En la etapa más precoz, la muerte sobreviene en los primeros segundos o minutos después del accidente y generalmente es causada por laceraciones cerebrales, de tronco cerebral, de medula espinal alta, lesiones cardíacas, ruptura de aorta y grandes vasos. Muy pocos de estos pacientes pueden ser salvados.

El segundo momento de muerte ocurre entre los primeros minutos y algunas horas de producido el traumatismo como consecuencia de hematoma subdural o epidural, hemo neumotórax, ruptura del bazo, laceración hepática, fractura de pelvis o lesiones múltiples asociadas con hemorragia severa.

En el tercer momento o etapa más tardía, la muerte sobreviene varios días o semanas después del traumatismo y suele ser secundaria a sepsis o falla orgánica múltiple. La calidad de la atención dada durante cada una de las etapas previas tiene influencia en el pronóstico final y en esta última fase. Por esta razón la primera persona que evalúa y trata a un politraumatizado tiene la posibilidad de influir positivamente en el resultado final.

Función de un rescatador

Llevar hasta el Hospital la mayor cantidad posible de heridos vivos. Otro principio fundamental incluye que no se puede ofrecer a un paciente críticamente traumatizado los cuidados definitivos en el sitio del accidente, por lo que hay que trasladarlo lo más rápidamente posible debidamente estabilizado a un Hospital donde pueda cumplirse este postulado.

Hora Dorada

Es el tiempo que media entre el momento del accidente y los cuidados definitivos. La atención prehospitalaria en el sitio del accidente debe circunscribirse a los primeros 10 minutos de esa hora, por lo que algunos lo llaman los 10 minutos de platino.

Todos los sistemas puestos en práctica giran en torno a la reducción del tiempo de asistencia al accidentado, proporcionándole el definitivo cuidado en el menor tiempo posible y de la manera más ventajosa.

Debe existir un sistema, diseñado previamente, que incluya cada una de las fases de la asistencia al politraumatizado y coordine sus diferentes componentes, desde la Administración, legislación, educación de la población, comunicaciones, atención sanitaria y traslados, sin olvidar la formación continuada del personal y la evaluación periódica de la calidad del sistema. Todo ello, a través de una sucesión ordenada y planificada de medidas, todas igualmente importantes y necesarias.

Comienza con la organización de un sistema integral para la atención a pacientes traumatizados en el que la prevención desempeña un importante papel. Continúa con la asistencia y el transporte hacia los centros sanitarios, seguido de una asistencia hospitalaria especializada, y finalizando con la rehabilitación del paciente y su reincorporación a la vida cotidiana.

9. ORGANIZACIÓN

Una vez producido el incidente, éste puede ser de múltiples tipos, afectar a una o más personas y detectarse antes o después, dependiendo de sus características, del lugar y hora de producción y de que exista una adecuada organización del sistema.

La detección depende fundamentalmente de la población, que debe poseer educación, formación ciudadana y sentido cívico para pedir ayuda. La Administración debe simplificar los trámites legales para la persona que solicita ayuda al ser testigo de un incidente, eliminando la idea de que comunicar un suceso va ligado a un gran número de complicaciones para el comunicante.

A la vez, debe endurecer su postura con quien no lo comunique, eludiendo su deber de auxilio al accidentado.

Profesionales sanitarios con una formación y entrenamientos específicos adaptados a las condiciones del área van a actuar según un esquema operativo preestablecido, tanto global como puntual, con árboles sencillos de decisión.

Comunicaciones centralizadas, con una línea única para todo tipo de servicios de urgencias (policía, bomberos, emergencia sanitaria.) o bien, una línea diferente. A pesar de su complejidad y del mayor grado de coordinación que requiere parece ser mejor el primero, con un número único de tres cifras (061 o el 112 Europeo), ampliamente difundido y gratuito, y con una adecuada distribución de puntos de llamada, bien señalizados. Igualmente es necesaria una correcta intercomunicación entre hospitales, ambulancias y equipos de socorro.

El usuario debe tener un rápido acceso al sistema las 24 horas del día, con una infraestructura de comunicaciones incluida dentro del plan general de atención a urgencias, emergencias y catástrofes.

El centro coordinador debe analizar la llamada y poner en marcha el dispositivo de emergencia de acuerdo al tipo, número y gravedad de los accidentados. La persona que recibe la información debe saber hacer las preguntas adecuadas, recogiendo datos precisos con los que tomar una decisión. La respuesta dada debe ser dirigida y coordinada desde la central de comunicaciones y dependerá de los medios que posea el sistema y de la accesibilidad física y temporal al lugar del evento.

La coordinación con los servicios del orden y seguridad ciudadana, con protocolos conjuntos de actuación, elaborados en colaboración con protección civil y otros organismos, irá dirigida a establecer planes de asistencia para casos de asistencia urgente ordinaria y extraordinaria.

Se evitarán dificultades administrativas a la atención del paciente. Nadie, por razones económicas o por trámites burocráticos, debe quedar fuera de la atención sanitaria urgente.

Es necesario un registro de los traumatizados atendidos, que incluya sistemas de evaluación permanente de su actividad y resultados, y que al analizarlo nos permita obtener conclusiones y hacer las modificaciones oportunas en los protocolos de actuación.

Ante el fracaso de las medidas preventivas, produciéndose un traumatismo, debe existir una organización sanitaria que de una respuesta adecuada, ordenada y de calidad a los accidentados. Sin embargo, todavía hoy, los pacientes traumatizados fallecen innecesariamente por causas potencialmente evitables, tanto antes como después del ingreso hospitalario.

Todos los sistemas puestos en práctica giran en torno a la reducción del tiempo de asistencia al accidentado, basado en tres premisas fundamentales:

1. Inicio del tratamiento de forma inmediata y al máximo nivel "in situ" (socorro primario).

2. Transporte urgente desde el lugar del evento hasta el centro hospitalario capacitado para realizar tratamiento definitivo.

3. Medio de transporte adecuado con un personal capacitado que nos permita continuar la asistencia y estabilización del paciente hasta su llegada al hospital.

Lo más importante es tener una estrategia bien definida y rigurosa en la valoración del paciente, realizando una evaluación secuencial de todas las funciones críticas e iniciando las maniobras de reanimación y el tratamiento de las urgencias vitales. Posteriormente se continuará con un reconocimiento más detallado y la fase definitiva de cuidados.

El factor tiempo es clave en los acontecimientos. Existe controversia entre el sistema europeo, que tiene tendencia a tomarse el tiempo necesario para estabilizar al paciente antes de su traslado al hospital, y el norteamericano ("cargar y correr"), que realiza una evacuación rápida, depositando mayor confianza en el ámbito hospitalario. La diferencia estriba en que los equipos americanos utilizan personal paramédico mientras que los equipos europeos utilizan médicos.

No hay duda que el tiempo de retraso prehospitalario es un factor que juega en contra de las posibilidades de supervivencia de los politraumatizados, que necesitan tratamiento hospitalario de sus lesiones, requiriendo intervención especializada inmediata.

En el medio extrahospitalario no es posible desarrollar el mismo procedimiento de asistencia al politraumatizado que en el ambiente hospitalario, donde existe un entorno sanitario puro habituado a este tipo de situaciones.

La secuencia extrahospitalaria, sin duda es más compleja. Incluye en primer lugar la dotación adecuada del equipo, la activación y la aproximación del mismo al lugar del accidente, una valoración inicial del

paciente y, en segundo lugar, el rescate y movilización del traumatizado. Tras una primera evaluación se decidirá la evacuación y tratamiento inmediato. Se continúa con una segunda evaluación, más detallada (de la "cabeza a los pies"), realizando una clasificación de los accidentados, agilizando su traslado de forma asistida hasta el hospital apropiado. Terminaremos esta fase prehospitalaria con la transferencia del traumatizado en el área de urgencias del hospital, para el tratamiento definitivo de las lesiones.

Así, la asistencia prehospitalaria distingue dos momentos, la escena y el transporte, con diferentes acciones enlazadas como eslabones de una misma cadena, que deben ser de similar y adecuado nivel de calidad.

10. LLEGADA Y PRIMERA ASISTENCIA

Comienza con la activación del equipo tras una llamada de alarma recibida en el centro coordinador. Se recogerá de la persona que llama toda la información posible acerca de la gravedad del siniestro, su situación y tipo de accidente, número y estado de los posibles afectados, y se le interrogará sobre la presencia de servicios de seguridad y de rescate u otros equipos sanitarios o parasanitarios.

Con los datos recogidos, siguiendo criterios de operatividad y proximidad, se activará el equipo móvil desde su base o emplazamiento actual, en un intervalo lo más breve posible desde la llamada.

<u>Cadena asistencial extrahospitalaria</u>
1. LUGAR DEL EVENTO
Medidas de seguridad, evaluación del entorno●
Acceso, primera evaluación, extracción víctimas●

-Triage
Asistencia in situ
2.TRANSPORTE
-Asistido
-Elección hospital adecuado
- Transferencia

10.1 Valoración primaria

Una vez solucionados todos los problemas de la aproximación, se realizará una valoración inicial del paciente. Consiste en un rápido examen que determine su situación, en la que no debe de emplearse más de 60 segundos, identificando las situaciones de amenaza vital e iniciando, de manera simultánea, el tratamiento de las lesiones. Tendremos en cuenta los siguientes principios básicos:

1. La atención al paciente debe ser inmediata y es prioritaria sobre su extracción, parando las técnicas de desincarceración para realizarla, si fuera necesario. Sólo situaciones de amenaza para la vida del paciente o del personal de salvamento nos obligan a movilizar rápidamente al mismo de la forma más segura posible.
2. Todo paciente inconsciente es subsidiario de sufrir una lesión cervical o dorsal, por lo tanto, actuaremos siempre como si existieran éstas. Es labor prioritaria la colocación de un collarín cervical.

3. Movilizaremos a la víctima cuidadosamente para evitar lesiones secundarias o agravamiento de las previas. No lo vamos a movilizar si no disponemos de personal y medios necesarios para hacerlo de forma correcta.

4. Realizaremos un método de reconocimiento secuencial, sin desviar nuestra atención hacia las lesiones más aparatosas. La sistemática de dicha valoración se verá en otro apartado de este capítulo. En cualquier caso, lo importante es concentrar la atención en la permeabilidad de la vía aérea, y asegurar una ventilación y circulación eficaces.

En ausencia de alteraciones evidentes del **A-B-C**, valorar el mecanismo y el daño sobre objetos, vehículos, etc., nos puede orientar de la severidad del traumatismo, y en la búsqueda de lesiones ocultas. Una desaceleración brusca (caída desde varios metros, impacto de vehículos, proyección al exterior desde un automóvil), explosiones, una encarceración o aplastamiento prolongados, atropellos, etc., deben tener la consideración de potencial gravedad. Igualmente la tienen los pacientes que sobreviven inicialmente a un accidente con víctimas mortales. La pauta básica de actuación se modificará según las circunstancias, de tal forma que situaciones de amenaza vital nos obligan a movilizar rápidamente al paciente. Si existe más de una víctima atrapada, la primera ayuda la destinaremos al paciente que se encuentra en situación más crítica, salvo que al realizar la primera valoración, no exista pulso o actividad eléctrica en el monitor ECG. En éste caso, inicialmente, se dedicará la atención hacia otras víctimas del accidente con mayores posibilidades de supervivencia.

10.2. TRIAGE

Una vez rescatado y realizada la primera valoración, tendremos al paciente en un lugar seguro donde se inicia la resucitación y preparación para el transporte. A partir de aquí, la forma de actuar va a variar, dependiendo de la disponibilidad de personal y medios y de la existencia de varias o una única víctima.

Prioridades de actuación en el lugar del accidente

1. EVALUACIÓN DEL ENTORNO

2. VALORAR SITUACIÓN:

- Triage adecuado

3. ATENCIÓN A LAS VÍCTIMAS:

- Valoración primaria

- Segunda evaluación

- Inmovilización y estabilización

El "*trriage*" es un método de selección y clasificación de pacientes, que considera su gravedad, necesidades terapéuticas y recursos disponibles, determinando el orden de prioridades en el empleo de dichos medios. Valora el interés conjunto de las víctimas, clasificándolas de acuerdo al beneficio esperado de la atención médica, dando prioridad en el tratamiento a aquellos pacientes graves pero recuperables.

Disponer, "*in situ*", de nuevos recursos deberá seguirse de una inmediata reevaluación de las prioridades asistenciales.

Así, un paciente inicialmente rechazado podrá ser reevaluado hacia la primera prioridad asistencial porque el equipo haya finalizado la asistencia a los otros afectados, o ante la llegada de un segundo equipo de atención.

Igualmente, el *Triage* nos permite seleccionar en el propio lugar del accidente el hospital al que trasladaremos al accidentado.

Para ello, es fundamental que los hospitales estén categorizados, en función de la calidad y cantidad de medios técnicos y personales para la atención al politraumatizado, evitando que los pacientes sean trasladados a lugares improcedentes. A este respecto, la distancia adquiere una importancia capital en el *Triage* sobre todo en el ámbito rural.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

1. El número de pacientes puede ser asumido por los recursos disponibles para su adecuada asistencia. En este caso la atención inicial se focaliza en aquellos con peligro vital y lesiones múltiples, sin descuido de los otros.
2. Que los recursos materiales o humanos queden desbordados, tanto por el número de pacientes como por su gravedad, en cuyo caso atenderemos inicialmente a aquellos con mayores posibilidades de recuperación y dentro de éstos a los que precisen menos tiempo, recursos y atención posterior.

En caso de accidentes colectivos, hecho relativamente frecuente, deberá realizarse una clasificación inicial de los pacientes, según un código de etiquetas de colores, que categorizan la gravedad de los traumatizados, previamente consensuado.

10.3. Tratamiento Inmediato y Evacuación del Paciente Crítico

Existen situaciones críticas, identificadas en la valoración inicial, que requieren una evacuación inmediata una vez diagnosticadas.

Detectada esta situación, se seguirá de la inmediata adopción de medidas de soporte vital, a continuación de la valoración primaria y sin límite de continuidad con ella. Estas decisiones hay que tomarlas en un ambiente que no es el idóneo, por tanto, requiere personal entrenado para realizarlas.

Siempre que nos sea posible aplicaremos las medidas de estabilización en la ambulancia, o durante el transporte. Éste lo vamos a realizar con señales acústicas y luminosas, ganando minutos de la "hora de oro", avisando al hospital de la llegada del enfermo crítico y sin olvidar las prioridades ABC durante el mismo.

Las situaciones a tener exclusivamente en cuenta y que obligarían a tomar decisiones inmediatas, son:

1. Obstrucción de vía aérea que no se resuelva por métodos mecánicos (apertura y limpieza).
2. Situaciones que presenten inadecuada ventilación como las heridas torácicas succionantes, volet costal, neumotórax a tensión, o un traumatismo torácico cerrado.
3. Parada cardio-respiratoria traumática presenciada.
4. Shock de la causa que sea.
5. Traumatismo craneoencefálico con descenso del nivel de conciencia y/o focalidad neurológica.

10.4 Segunda Evaluación

Se realiza tras colocar al paciente en lugar seguro e incluye la revisión precisa del mecanismo lesional.

No debemos confiarnos con la evaluación inicial. Es importante realizar una reevaluación continua ya que pueden descubrirse lesiones que pasaron desapercibidas inicialmente, pudiendo aparecer nuevos síntomas sugerentes de otros problemas igualmente graves o de deterioro del estado del paciente.

Emplearemos para ello una sistemática predeterminada, que se verá mas adelante en este mismo capitulo, que clasifique al paciente y permita su tratamiento adecuado, incluyendo la asignación del destino hospitalario idóneo. No debe tardarse en ella más de 5 minutos ni debe retrasarnos para su transporte, por lo que debe ser realizada a la vez que se prepara o durante el mismo. Realizaremos evacuación inmediata, llegado este momento, si encontramos en esta 2ª valoración signos de inestabilidad. Para el conjunto de las lesiones existen escalas lesionales sencillas, que no retrasan las actuaciones terapéuticas y facilitan la información a dar al hospital sobre la situación del paciente desde su recogida hasta su ingreso.

10.5. Movilización del Traumatizado

Realizaremos la retirada del paciente del lugar donde es encontrado y su colocación en un medio más favorable, preferiblemente el vehículo asistencial, empleando el equipamiento instrumental que sea necesario. No descuidaremos en ningún momento las medidas de resucitación que se consideren oportunas. Las medidas de estabilización, diagnóstico y valoración de las lesiones deben ser prioritarias a cualquier movilización.

A menos que la permanencia en el lugar del accidente suponga un peligro evidente para la vida del paciente o del equipo asistencial, se procederá en todos los casos a una correcta inmovilización que evite lesiones secundarias. Sólo se recogerán los pacientes sin una inmovilización adecuada previa si existe peligro de incendio, explosión, asfixia o la presencia de una hemorragia imposible de cohibir dentro del vehículo.

Si el paciente no ha sido estabilizado, los propios elementos de inmovilización empleados pueden dificultar y en ocasiones impedir el realizar un correcto soporte vital del lesionado. Tener que retirar de

nuevo los elementos de inmovilización, además de una pérdida de tiempo, va a suponer exponer al paciente a manipulaciones y movilizaciones innecesarias.

Siempre movilizaremos al herido formando un bloque que estabilice toda la columna vertebral intentando después, el traslado directo a la ambulancia, para conseguir las mejores condiciones tanto para el equipo de rescate como para el paciente. Aquí, el personal sanitario está más familiarizado con todo y aplica de manera más fácil los protocolos estándar de tratamiento.

El **collarín cervical** es un material imprescindible en la asistencia al politraumatizado para inmovilizar la columna cervical ante la más mínima sospecha de lesión de ésta. Debemos colocarlo siempre antes de movilizar al paciente, simultáneamente con la evaluación de la vía aérea. Habrá que escoger el tamaño adecuado para cada víctima, que garantice una correcta fijación del cuello, sin que dificulte la respiración de la víctima.

Para su correcta colocación son necesarias más de una persona; uno de los integrantes del equipo estabiliza manualmente la columna cervical, mientras la otra adapta y fija, cerrando éste posteriormente con el velcro que posee. Si tuviéramos que retirarlo para realizar una intubación, se debe mantener la tracción del cuello, reponiendo el collarín en cuanto se termine la técnica.

La **tabla espinal** se utiliza para la retirada y transporte de víctimas en las que se sospecha que presentan lesiones de la columna vertebral, al fijar toda ella en un mismo plano axial. Supone un plano rígido debajo del paciente, que facilita posibles maniobras de reanimación. La tabla corta inmoviliza cabeza, cuello y tronco, utilizándose en pacientes para su extracción del vehículo. Una vez extraídos, se les coloca en tabla larga, en posición horizontal, permitiendo el transporte sobre ella a modo de camilla, utilizando las correas de sujeción.

El **dispositivo de salvamento de Kendrick** es una evolución de la tabla corta. Es semirrígido reforzado en su interior con bandas metálicas, colocándose a modo de chaleco entre la espalda de la víctima y el respaldo del asiento del vehículo, ajustándose posteriormente mediante correas al tronco, cabeza e ingles. Permite movilizar el tronco y la cabeza como un solo bloque y girar a la víctima hacia la puerta del vehículo y extraerla de su interior. Posteriormente puede ser colocada en una camilla normal, una tabla espinal, o un colchón de vacío sin necesidad de retirarle este dispositivo.

La **manta de supervivencia** es de material plástico muy fino, ligero y resistente e impermeable al agua y al viento, revestida de aluminio. Presenta dos caras, por un lado dorada brillante y por el otro plateada que a modo de espejo refleja la radiación térmica y luminosa. Usada tanto para dar abrigo al accidentado (superficie plateada hacia el paciente para que devuelva a este la mayor parte del calor irradiado) como para proteger del sol (superficie plateada hacia fuera)¹⁴.

10.6. Inmovilización de las Fracturas

Una buena inmovilización de las fracturas evita lesiones secundarias, reduce el dolor y ayuda en la movilización del herido. Las fracturas de miembros superiores serán inmovilizadas tal y como se encuentren para evitar posibles lesiones vasculares y/o nerviosas secundarias. Es preferible dejar la fractura en posición anómala y con pulso, que anatómica y sin él.

Para las fracturas inestables o con gran deformidad de extremidades se realizará una reducción simple, especialmente, si existe asociado un compromiso neurovascular.

Un principio básico es que la inmovilización debe incluir las articulaciones proximal y distal a la fractura, existiendo férulas neumáticas hinchables adecuadas para este fin. Al inmovilizar una extremidad

¹⁴ Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. En línea. Consultado 16-09-09. Disponible en : http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol9_02_03/articulos/a12_v9_0203.htm

deberemos confirmar la presencia de pulsos periféricos, de sensibilidad y motricidad de los segmentos distales a la fractura, tanto antes como después de la maniobra, evitando que los vendajes con entablillado estén tan apretados que dificulten la circulación tanto arterial como venosa.

10.7. Heridas y Hemorragias

En el lugar del accidente, sólo cabe explorar las heridas para ver la posible existencia de cuerpos extraños que empeoren la situación en el transporte, sin intentar una sutura definitiva. No es prioritaria su atención, excepto si se localizan en una zona vital, o son responsables de la mala situación hemodinámica del paciente.

La premisa principal es cohibir la hemorragia, realizando compresión directa de la herida, cubriremos esta con un apósito estéril y vendaremos la zona, manteniendo la vigilancia sobre la misma durante el traslado. Si es una zona imposible de comprimir, haremos la presión en un lugar proximal de la arteria que irriga la zona.

La aplicación de torniquetes está contraindicada salvo que exista una amputación traumática de una extremidad.

10.8. Parada Cardio-respiratoria en el Politraumatizado

La parada cardio-respiratoria (PCR) en un paciente politraumatizado debe ser identificada durante la valoración inicial iniciando de inmediato su tratamiento etiológico y las medidas de soporte vital. En general no se debe pensar en un origen cardíaco como causa primaria. Los pacientes con paro cardíaco relacionado con el traumatismo tienen un tratamiento diferente a los que la causa de dicho paro cardíaco o respiratorio es primaria. Excepto en el caso de lesiones masivas destructivas o ante la

ausencia de signos vitales, la irreversibilidad del paro no puede establecerse en el reconocimiento primario.

Si la ausencia de pulso es consecuencia de una exsanguinación, será poco probable la supervivencia a largo plazo, salvo que se identifique su causa y se controle con rapidez la hemorragia, a la misma vez que se administran líquidos hasta recuperar el volumen intravascular adecuado y se mantiene un correcto apoyo respiratorio.

La causa habitual será la hipoxia tanto de origen respiratorio como circulatorio.

El origen respiratorio puede ser debido tanto a una obstrucción aguda de vías aéreas como por una ineficaz ventilación. Muchas de estas víctimas se recuperarán con rapidez si no han permanecido anóxicos mucho tiempo.

La intubación orotraqueal es el método de elección para el aislamiento de la vía aérea, mejorando el pronóstico de supervivencia en el medio extrahospitalario. La inadecuada circulación responsable de la PCR puede ser debida a:

1. Aporte deficiente de sangre al corazón, secundario a aumento de presión intratorácica que disminuya el retorno venoso como ocurre en el neumotórax a tensión o en el taponamiento, o por un shock hipovolémico hemorrágico o por tercer espacio (quemados).
2. Sístole cardíaca inadecuada, por trastornos del ritmo debidos a contusión miocárdica, IAM, electrocución, hipoxia, acidosis, etc., o por fallo de bomba secundario a contusión miocárdica o al propio IAM.

EL shock hipovolémico es la causa circulatoria más común de PCR en el politraumatizado. Por lo general son pacientes jóvenes sin patología grave previa, que tienen buena respuesta a maniobras de RCP si no

ha transcurrido demasiado tiempo. La causa de la parada ha de ser encontrada y tratada de forma inmediata. Además del tratamiento inmediato adecuado, es fundamental el rápido transporte y la notificación previa al hospital de las circunstancias en que se encuentra el paciente.

10.9. Enfoque Diagnóstico y Tratamiento del Shock en el Paciente Politraumatizado

Una adecuada Historia clínica y examen físico rápidos, nos guiará hacia un diagnóstico determinado. Ante venas del cuello ingurgitadas pensaremos en un fallo de bomba (shock cardiogénico por afectación miocárdica o arritmias severas), o en una obstrucción del sistema vascular (neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco o embolismo pulmonar).

Ante venas no ingurgitadas o vacías sospecharemos una hipovolemia relativa (principalmente se trata del shock medular), o una hipovolemia absoluta (shock hemorrágico, o por tercer espacio en quemados).

El diagnóstico se basa en el hallazgo clínico de signos de perfusión tisular inadecuada. Por lo general se trata de un paciente que está pálido, con sudor frío y que a menudo presenta cianosis periférica, acompañado de hipotensión, taquicardia y unas venas periféricas colapsadas, con disnea, confusión mental y un relleno capilar mayor de 2 segundos.

Las responsabilidades del médico comienzan por reconocer su presencia (clínica) e iniciar el tratamiento y simultáneamente identificar la probable causa, en relación con el mecanismo de la lesión.

Realizado el diagnóstico de una forma rápida y sistematizada, presupondremos la existencia de hipovolemia excepto que existan claras evidencias en sentido contrario, iniciando de inmediato el tratamiento.

El tratamiento extrahospitalario, junto a las medidas de reanimación cardiopulmonar, es la atención a las causas del problema:

- Oxígeno a altas concentraciones, por mascarilla o por intubación endotraqueal.
- Colocaremos al paciente en horizontal o Trendelenburg y en tabla de estabilización espinal.
- Administración de fluidos intravenosos (Ringer-lactato o salino 0,9%)
- Rápida evacuación del paciente al hospital, con evaluaciones frecuentes completas.
- Un sangrado externo lo controlaremos con compresión directa del punto de sangrado. Si se dispone de fijadores neumáticos de fracturas de extremidades, se usarán en este tipo de pacientes, al cohibir con la estabilización estos posibles focos hemorrágicos.
- Prevenir la hipotermia yatrógena, usando material de protección y cubriendo al paciente tras las valoraciones.

En caso de víctimas atrapadas o en las que el traslado inmediato es inviable, se iniciará el tratamiento en el lugar del accidente tras la valoración inicial. En todos los demás casos, siempre que sea posible, se iniciará el aporte en la ambulancia antes de iniciar la marcha, al tener las ventajas de unas mejores condiciones. Los fluidos son útiles si el traslado hasta el centro hospitalario se prevé dure más de 30 minutos.

En el ámbito extrahospitalario parece adecuado manejar el Ringer-lactato o el suero fisiológico, en la cantidad necesaria para mantener al paciente estable. El volumen infundido debe superar al de sangre perdida hasta su llegada al hospital (equivalencia de cristaloides/sangre 3:1).

Para un adulto, se infundirán rápidamente 2 litros y se valorará respuesta. En pacientes pediátricos como regla general no se van a iniciar fluidos I.V. a no ser situaciones desesperadas o largo tiempo de transporte hasta el hospital, debido a la dificultad de acceso venoso en ellos.

De preferencia usaremos vías periféricas, utilizando angiocatéteres de grueso calibre (14-16). Como norma práctica, hemos de ser capaces de implantar una vía venosa en menos de dos minutos. En caso contrario, es mejor un traslado rápido al hospital, para no retrasar el tratamiento etiológico.

II. TRANSPORTE

Una vez efectuado lo referido en la valoración y tratamiento anteriores, el paciente se trasladará en el menor tiempo posible al centro hospitalario adecuado, con las máximas medidas de seguridad y siempre bajo supervisión médica minuciosa. Un punto a tener en cuenta es que el control de hemorragias, vías venosas y la inmovilización de fracturas pueden ser realizados en ruta, de tal forma que el tiempo de rescate y valoración no debe sobrepasar los 12 minutos.

En el transporte existen tres aspectos fundamentales, el destino, el medio de transporte a emplear y la asistencia durante el traslado.

II.1. Destino: El hospital elegido será aquel que disponga de los medios técnicos necesarios para tratar adecuadamente las lesiones que presenta el paciente. Como norma general, no siempre va a ser el más próximo el idóneo. En caso de existir varios centros, el centro Coordinador de urgencias colaborará, valorando las lesiones y necesidades del paciente, los servicios que ofrecen cada centro, su cercanía y la capacidad física del mismo. Existen excepciones a esta regla, como es el caso de una hemorragia no controlada o el de una intubación imposible, en los que estaría justificado el traslado al hospital más próximo, siempre y cuando, en éste, exista personal capacitado para solucionar la emergencia.

II.2. Medio de Transporte: Debe elegirse el medio de transporte más adecuado, terrestre o aéreo, en función de la gravedad del paciente, de la distancia e, incluso, del tipo de carretera, situación meteorológica y lugar en que nos encontremos.

La ambulancia debe permitirnos un mantenimiento estricto de los cuidados sin suspender la asistencia. Por ello, debe reunir unos mínimos como el habitáculo amplio para todas las maniobras de acceso al paciente y dotada de material y medios terapéuticos básicos y radio que les permita un contacto

permanente con el centro coordinador. El transporte aéreo normalmente es realizado en helicóptero, con una dotación mínima similar a la de las ambulancias. Utilizado fundamentalmente para casos de difícil acceso terrestre o traslados desde zonas rurales alejadas, donde la mortalidad llega a ser hasta 5 veces superior al medio urbano.

11.3. Asistencia Durante el Traslado: La primera norma antes de iniciar cualquier transporte es intentar la estabilización del paciente, desde el punto de vista ventilatorio, circulatorio, fijando vías y demás medidas de soporte vital avanzado lo mejor posible. Sin embargo, debemos ser capaces de continuar la terapéutica iniciada, de identificar nuevos problemas y de tratar las posibles complicaciones. Repetiremos la valoración reglada y completa e, igualmente, mantendremos un continuo contacto con el hospital informando al equipo receptor cual es la situación del paciente, el estado previsible de éste a su llegada y las posibles necesidades inmediatas de tratamiento. La transferencia es el proceso de la entrega del paciente al equipo de urgencias del hospital de referencia. Hasta que algún médico del hospital asuma la responsabilidad del enfermo, debemos mantener nuestra asistencia. La entrega en el hospital se acompañará de una completa información tanto verbal como escrita de los puntos a destacar en nuestra actuación extrahospitalaria. Lo ideal es hacer esta entrega en una zona de recepción de emergencias (de enfermos críticos), prevista en cada centro.

Finalizados traslado y transferencia, se recuperará la operatividad en el menor tiempo posible, reponiendo el material empleado y acondicionando el interior del vehículo para cualquier nueva situación de emergencia.

12. SITUACIONES ESPECIALES

12.1. Quemados: Es prioritario detener el progreso de la quemadura. Si la quemadura es extensa debemos evitar la hipotermia usando mantas térmicas, extremando las medidas de asepsia en su manipulación. No olvidaremos valorar los signos de quemaduras por inhalación, especialmente en personas que han permanecido mucho tiempo en el lugar del incendio o en los que presentan trastorno de conciencia. Inicialmente pueden producir nula o escasa clínica, pero a medida que aumenta la tumefacción producen una rápida obstrucción de vías aéreas, que requiere tratamiento precoz.

12.2. Traumatizados con Casco: A los pacientes que sean portadores de casco de motorista solo se les retirará éste si nos impide el acceso a la vía aérea y/o ventilación, quedando colocado en los demás casos hasta que el paciente sea inmovilizado correctamente y se haya explorado la columna cervical. Para retirarlo emplearemos una técnica adecuada, asegurando la posición neutral de la cabeza mediante sujeción e inmovilización del cuello. Es más seguro entre 2 personas, mientras uno estabiliza y evita la flexión del cuello y de la cabeza con las dos manos, el otro lo extrae y coloca un collarín cervical.

12.3. Heridas Eléctricas: Son auténticas quemaduras, que pueden tener cualquier extensión o gravedad y se tratan como tales. Es necesaria la monitorización cardíaca por la posibilidad de fibrilación ventricular y otras arritmias malignas, aunque son más frecuentes en el primer momento. Se pueden producir fracturas de huesos largos e incluso pasar desapercibidas inicialmente lesiones en el ámbito de columna cervical y torácica, siendo recomendable inmovilizar adecuadamente al paciente.

12.4. Politraumatismo en la Embarazada: El aumento de volemia circulante en el embarazo permite pérdidas de sangre de hasta el 20 al 35% sin que aparezcan signos de hipovolemia en la madre, pero sí que produzca importantes repercusiones fetales. Debido a esto, se debe reponer la volemia antes de que

existan signos de shock en la madre. Las drogas vasoactivas en la hipovolemia además de no tener utilidad, producen hipoperfusión placentaria.

12.5. Hipotermia: Es una patología a la que están especialmente expuestos los accidentados. El tratamiento precoz debe basarse en un calentamiento enérgico y una vigilancia cuidadosa de posibles complicaciones como las arritmias malignas. En caso de PCR el tiempo de reanimación debe ser más prolongado de lo estipulado, porque la hipotermia aumenta el margen de viabilidad del paciente.

12.6. Empalmientos: En caso de empalme no intentaremos extraer el objeto, dada la hemostasia que pudiera estar realizando, por lo que inmovilizaremos el objeto junto al paciente como un todo, hasta su llegada al hospital.

12.7. Pacientes Pediátricos: Conseguir un acceso venoso en un niño es difícil, aún más, si se le añade un problema circulatorio y un ambiente hostil como el extrahospitalario. La pérdida de calor es más rápida que en el adulto por tener una mayor superficie corporal relativa, por lo que son más propensos a la hipotermia

13. MANEJO HOSPITALARIO

De acuerdo al Colegio Americano de Cirugía la evaluación inicial en emergencias comprende tres fases:

1. Revisión Primaria
2. Resucitación
3. Revisión Secundaria

La Revisión Primaria y Secundaria debe repetirse con frecuencia durante el proceso de atención, con el fin de detectar cualquier condición de deterioro del paciente y establecer su tratamiento inmediato.

13.1. REVISION PRIMARIA

Generalidades

Debido a que el tiempo es un factor en contra, se debe actuar en base a un esquema que sigue las letras del abecedario:

- A: (Airway) Mantenimiento de la vía aérea con control de la columna cervical.
- B: (Breathing) Respiración y ventilación.
- C: (Circulation) Circulación con control de hemorragias.
- D: (Disability) Déficit neurológico.
- E: (Exposure / Environmental) Exposición: desvestir completamente al paciente. Prevenir la hipotermia.

1.-Reconocimiento primario

1. Asegurar permeabilidad de la vía aérea (cuadro 5.1) con control de la columna cervical.
2. Asegurar correcta ventilación/oxigenación descartando neumotórax a tensión.
3. Control circulatorio: identificar y tratar el shock; cohibir la hemorragia externa.
4. Valoración neurológica: despistar edema cerebral y posibles urgencias de neurocirugía. Hacer Escala de Coma de Glasgow.
5. Acabar de desnudar al paciente y colocar sondas (nasogástrica y vesical).

13.1.1. A: Airway (Manejo de la Vía Aérea)

Lo primero que debemos hacer es acercarnos al paciente y preguntarle su nombre:

1. Si contesta: nos indica que su vía aérea está permeable y su cerebro perfundido. Entonces, administramos oxígeno a alto flujo (50%).
2. Si el paciente no contesta: debemos abrir la boca y mirar. La causa más frecuente de muerte evitable en traumatismos graves, es la obstrucción de la vía aérea por la lengua al disminuir el nivel de conciencia. Si la vía aérea está obstruida por sangre o líquido lo aspiramos, si son sólidos, se sacan con pinzas o con los dedos, y si es por la lengua se coloca una cánula de Guedel.

Si el problema no se resuelve se procede a intubación orotraqueal. Excepcionalmente si no se consigue la intubación, se realiza traqueotomía.

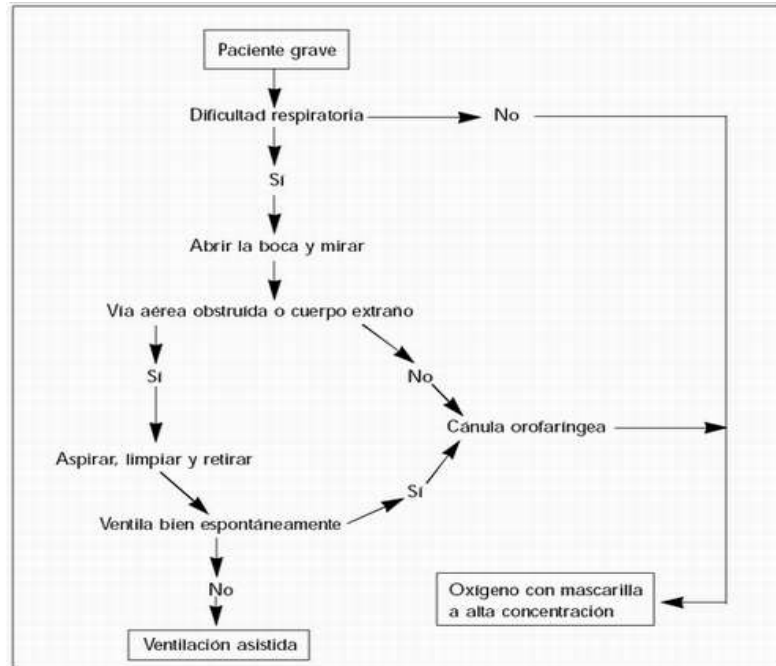
Todas estas técnicas se realizan con riguroso control cervical.

El manejo de la vía aérea sigue una secuencia bien establecida: hay medidas iniciales, otras de mantenimiento y otras definitivas:

1. Medidas iniciales: consisten en la administración inmediata de oxígeno, la remoción de detritus, vómito, sangre, secreciones, piezas dentales u otros cuerpos extraños que puedan obstruir la vía aérea superior. La cavidad oral se explora con los dedos y mediante un aspirador, preferiblemente rígido, se limpia completamente.
2. Medidas de mantenimiento: en pacientes con compromiso de la conciencia, la lengua cae hacia atrás y obstruye la hipofaringe; en ellos es útil la elevación anterior del mentón, el levantamiento de la mandíbula desde los ángulos maxilares o el empleo de cánulas naso u orofaríngeas. El uso de cánulas nasofaríngeas debe evitarse cuando se sospecha fractura de la lamina cribiforme (existencia de equimosis periorbitaria, hemorragia nasal o rinoliquia), por el riesgo de producir lesión cerebral.
3. No se utilizan cánulas orofaríngeas en pacientes conscientes por la posibilidad de inducir vómito y broncoaspiración.

Vía Aérea Definitiva: El establecimiento de una vía aérea definitiva consiste en colocar un tubo dentro de la tráquea, inflar el balón para prevenir la aspiración de contenido gástrico, asegurarlo debidamente y conectarlo a una fuente de oxígeno. Existen tres formas de conseguirla y la escogencia de una u otra depende de cada situación clínica particular:

1. Intubación orotraqueal: es la ruta con la cual el médico se encuentra más familiarizado y la de elección en la mayoría de los pacientes. Es útil en casi todas las situaciones, pero puede ser difícil cuando existe trauma de las estructuras de la boca, del maxilar inferior o sangrado de la cavidad oral.
2. Intubación nasotraqueal: es una técnica útil cuando se confirma o sospecha lesión de columna cervical y en aquellos pacientes con traumatismo extenso de las estructuras de la boca y el maxilar inferior. Sin embargo, no es posible practicarla en pacientes apneicos y es peligrosa cuando existe evidencia de lesión de la lámina cribiforme.
3. Vía aérea quirúrgica: cuando no ha sido posible establecer una vía aérea por los métodos anteriores, cuando existe un traumatismo facial extenso o sangrado orofaríngeo profuso, es necesario instaurar una vía aérea por métodos quirúrgicos. Inicialmente puede practicarse punción con aguja de la membrana cricotiroidea para administrar oxígeno, y posteriormente realizar cricotiroidotomía quirúrgica. La traqueostomía es un procedimiento complejo, con alta incidencia de complicaciones; por esta razón su empleo durante la fase inicial de manejo del paciente traumatizado ha sido abandonado.



13.1.2. B: Breathing (Respiración y Ventilación)

La permeabilidad de la vía aérea no asegura el adecuado suministro de oxígeno a los tejidos. También es necesario que exista intercambio gaseoso normal, lo cual implica la integridad funcional del aparato respiratorio.

Diagnóstico de la ventilación

Para evaluar la ventilación se debe exponer completamente el tórax; inspeccionar la simetría de la caja torácica, la amplitud de movimientos de ambos hemitórax, buscar heridas y distensión de las venas del cuello; palpar el tórax para identificar fracturas, dolor, o enfisema subcutáneo, y el cuello para establecer la posición de la traquea; percudir para evaluar la matidez o hiperresonancia del tórax; auscultar la calidad y simetría de los ruidos respiratorios. En esta fase el esfuerzo del médico debe dirigirse a excluir el diagnóstico de tres lesiones que ponen en riesgo la vida del paciente traumatizado:

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto.

- Tórax inestable con contusión pulmonar.

Manejo de la Ventilación

- Se debe verificar la permeabilidad de la vía aérea y continuar el suministro de oxígeno.
- Un neumotórax abierto debe convertirse en neumotórax cerrado cubriendo el defecto con un apósito que se fija con esparadrapo en tres lados, dejando uno libre; luego se coloca un tubo de tórax en el punto señalado.
- Lo inmediato y más urgente es descartar la presencia de neumotórax a tensión. El silencio absoluto en la auscultación o la presencia de enfisema subcutáneo rápidamente progresivo, con clínica de grave insuficiencia respiratoria, son datos sugestivos de esta complicación.
- Si existe este problema y sin necesidad de hacer radiografía de tórax, se procederá a colocar catéter tipo Abbocath grueso (nº 14) en 2º espacio intercostal, línea medio clavicular, y posteriormente tubo torácico de drenaje pleural, en 4º-5º espacio intercostal, línea medio axilar.

13.1.3. C: Circulación (Control de la circulación y de la hemorragia)

Se debe controlar inmediatamente la hemorragia externa aplicando compresión local directa.

Evaluación y tratamiento del shock

Sólo observando al enfermo podemos obtener información de su estado hemodinámica en segundos:

- Estado de conciencia. Cuando el volumen sanguíneo se reduce a la mitad, la perfusión cerebral disminuye y causa alteraciones de la conciencia.
- Color de la piel. Un paciente con piel rosada especialmente en cara y extremidades descarta una hipovolemia crítica.

- Pulso. Un pulso débil y rápido es un signo precoz de hipovolemia.

Hay que recordar que el relleno capilar es el dato más fiable del diagnóstico. Se colocarán dos vías venosas en el sitio más accesible y con menos posibilidad de iatrogenia: la flexura del codo. Las vías venosas deberán ser de grueso calibre (Nº 14) y cortas, ya que a igual calibre el flujo será mayor cuanto más corta. No se colocarán vías centrales en este primer momento, reservándolas para la fase de estabilización; son más laboriosas, interrumpen otras maniobras de reanimación, comportan menos flujo y su correcta colocación tiene que ser confirmada por radiografía.

Si existiesen dificultades para la canalización de las vías venosas en la flexura del codo, o se necesitase una tercera vía, se obtendrá percutáneamente una vía venosa femoral con una intránula del Nº 14, de 20 cm de longitud, con posterior fijación con un punto a la piel. En los lactantes puede ser muy útil la vía intraósea.

Nada más obtener vía venosa se sacará sangre para hemograma, bioquímica (fundamental conocer la glucemia), estudio completo de coagulación, gasometría venosa y para cruzar y reservar sangre.

Si no se dispone de pulsioximetría (no suele funcionar correctamente en el paciente frío y mal perfundido), es conveniente obtener también gasometría arterial. A continuación se procede a perfundir líquidos. Tan importante es el tratamiento energético del shock con cristaloides, coloides y sangre, inmediata o diferida según la situación hemodinámica del paciente, como evitar una sobre infusión innecesaria que pueda empeorar la situación del paciente hemodinámicamente estable, sobre todo en

niños, ancianos y en el caso de traumatismo craneoencefálico grave con hipertensión endocraneal. Se finaliza con la monitorización electrocardiográfica del paciente¹⁵.

En esta fase también deberemos descartar la segunda lesión que requiere tratamiento inmediato: el taponamiento cardíaco con compromiso vital. Los signos clínicos de presunción son: hipotensión refractaria a la sobrecarga líquida, aumento de la presión venosa central (PVC), disminución o abolición de los tonos cardíacos a la auscultación y disminución de los complejos electrocardiográficos en el monitor.

El tratamiento, si es positivo, es la pericardiocentesis, que se puede repetir, si se reproduce el taponamiento, a través del catéter dejado en el espacio pericárdico. El tratamiento definitivo es quirúrgico.

13.1.4. D: Disability (Déficit Neurológico)

Examen neurológico.

- Se debe despistar con urgencia la presencia o no de focalidad neurológica y valorar la necesidad de TAC.
- Se debe explorar: Escala de Coma de Glasgow, tamaño y reacción pupilar y nivel de conciencia.

¹⁵ Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. En línea. Consultado 16-09-09. Disponible en : http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol9_02_03/articulos/a12_v9_0203.htm

ESCALA DEL COMA DE GLASGOW		
CONDUCTA EXPLORADA	CRITERIOS PARA DETERMINAR LA PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN
Respuesta de apertura de los ojos	Apertura espontánea	4
	Ante estímulos verbales	3
	Ante el dolor	2
	Ninguna	1
La mejor respuesta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palabras inadecuadas	3
	Incoherente	2
	Ninguna	1
La respuesta motora más integrada	Obedece órdenes	5
	Localiza el dolor	4
	Flexión ante el dolor (decortado)	3
	Extensión ante el dolor (descerebrado)	2
	Ninguna	1

Puntuación máxima 14; puntuación mínima: 3

- El puntaje máximo es de 15 y el mínimo es de 3 que indica muerte cerebral. El criterio para intubación de un paciente es un Gasgow de 7 o menos.

13.1.5. E: Exposure and Enviromental (Desnudar completamente al paciente y colocar sondas)

- Se debe desnudar por completo al paciente teniendo cuidado que no caiga en hipotermia.
- A continuación se colocan sondas: gástrica por vía nasal, excepto si existiesen signos de fractura de fosa anterior de cráneo (hematoma palpebral, nasorragia o crepitación de rebordes orbitarios o nasal), en cuyo caso se colocará la sonda por vía oral, dado el riesgo de introducirla en la cavidad craneal.
- La sonda vesical, fundamental para objetivar hematuria y para calibrar el correcto tratamiento del shock (la diuresis horaria es uno de los mejores parámetros), no se colocará en los varones si existiesen signos de rotura uretral (sangre en meato, hematoma escrotal o perineal y tacto rectal con próstata desplazada), dejando la realización de la técnica en manos del urólogo.
- También durante este período está indicada la realización de una Radiografía de columna cervical lateral, Radiografía tórax AP y Radiografía de pelvis. Algunos autores consideran que la

punción lavado peritoneal y la ECO abdominal debe realizarse durante el reconocimiento primario. En cualquier caso los estudios radiológicos no deben de retrasar la resucitación del paciente.

13.2. VALORACION SECUNDARIA

La revisión secundaria no debe iniciarse hasta que la revisión primaria ha finalizado, se ha iniciado la resucitación y el ABC ha sido reevaluado, Consiste en una anamnesis o evaluación médica completa y una exploración sistemática y detenida de pies a cabeza, buscando signos y lesiones concretas.

El objetivo del reconocimiento secundario es buscar intervenciones terapéuticas necesarias y detectar lesiones que comprometen la vida y que no fueron descubiertas durante el reconocimiento primario.

Requerirá entre 5 y 10 minutos.

Cuando esta completa la revisión primaria iniciada la resucitación y los parámetros del ABC se encuentran controlados, se comienza la revisión Secundaria.

- La revisión secundaria comprende cuatro aspectos:
- Reevaluación frecuente del ABC
- Anamnesis
- Examen físico
- Estudios diagnósticos.

13.3. REEVALUACIÓN FRECUENTE DEL ABC

Como se ha insistido, durante todo el proceso de Evaluación Inicial del Paciente Traumatizado, el estado de la vía aérea, la protección de la columna cervical, la función respiratoria, el estado circulatorio y la evolución neurológica deben ser periódicamente reevaluados buscando cualquier signo de deterioro.

ANAMNESIS: Durante la evaluación secundaria, todos los aspectos relacionados con los mecanismos del trauma, la escena del accidente, el estado inicial, la evolución y los antecedentes se averiguan

interrogando al paciente, a sus familiares o al personal que prestó la atención prehospitalaria. En el registro de los antecedentes deben incluirse las alergias, el empleo de medicamentos, las enfermedades sufridas con anterioridad al trauma, la hora de la última comida y la ingestión de alcohol o el consumo de otras sustancias psicoactivas.

EXAMEN FISICO: La revisión secundaria incluye el examen completo y detallado del paciente, desde la cabeza hasta los pies, por delante y por detrás, pasando por todos y cada uno de los segmentos corporales.

Cabeza: se examina completamente la cabeza para identificar heridas, contusiones, depresiones, hemorragia nasal u otorragia, equimosis periorbitarias o retroauriculares; estas últimas hacen sospechar fracturas de la base del cráneo. Se examinan cuidadosamente los ojos, los oídos y la nariz.

Examen Neurológico:

Durante la Revisión Secundaria se realiza un examen neurológico detallado y completo; es muy importante la evaluación repetida y continua del estado neurológico del paciente traumatizado que permita detectar precozmente cualquier deterioro. El examen incluye la evaluación del estado de conciencia mediante la Escala de Coma de Glasgow, el examen de simetría y respuesta pupilar a la luz y la simetría de los movimientos de las extremidades.

Escala de Coma de Glasgow:

Permite establecer una medida del estado de conciencia.

Se califica de 3 a 15 y el puntaje obtenido es el resultado de la sumatoria de tres componentes:

a. **Apertura Ocular:** se califica de 1 a 4 puntos. No se evalúa cuando los ojos están cerrados por edema.

- Espontánea (normal): 4.
- Al llamado: 3.
- Al dolor: 2.
- Ninguna respuesta: 1.

b. *Respuesta Verbal*: se califica de 1 a 5 puntos. No se evalúa cuando el paciente no puede hablar (por ejemplo, por intubación):

- Orientado: 5.
- Conversación confusa: 4.
- Lenguaje Incoherente: 3.
- Sonidos Incomprensibles: 2.
- Ninguna respuesta: 1.

c. *Mejor respuesta motora*: se califica de 1 a 6. Evalúa la mejor respuesta motora de cualquiera de las extremidades:

- Obedece órdenes: 6.
- Localiza un estímulo doloroso: 5.
- Retirada ante el estímulo doloroso: 4.
- Flexión anormal (decorticación): 3.
- Respuesta en extensión (descerebración): 2.
- Sin movimiento: 1.

Respuesta de las pupilas: el examen de las pupilas tiene dos componentes: simetría y respuesta a la luz. El hallazgo de una diferencia mayor de 1 mm entre las dos pupilas se considera anormal.

La respuesta a la luz se evalúa por la rapidez. Una respuesta lenta es anormal. ***Déficit motor lateralizado***: inicialmente se observa el movimiento espontáneo de las extremidades o en su defecto ante un estímulo doloroso. Un movimiento retardado, disminuido o que requiere mayor estímulo se considera anormal.

El examen neurológico no sólo se practica inicialmente sino debe repetirse y registrarse frecuentemente durante la evaluación inicial.

Máxilo – facial: El tratamiento del traumatismo maxilo-facial que no ocasiona obstrucción de la vía aérea o hemorragia importante puede diferirse hasta que se haya estabilizado completamente el paciente. Sin embargo, debe tenerse cuidado especial en detectar aquellos casos que durante su evolución tienen el riesgo de presentar compromiso de la vía aérea para manejarlos precozmente.

Columna Cervical y Cuello: En todo paciente con traumatismo cerrado por encima de los hombros debe suponerse que existe lesión de la columna cervical hasta que se demuestre lo contrario. La ausencia de dolor, espasmo muscular, escalones óseos o signos neurológicos no la excluye. La única manera de descartarla es un estudio radiológico completo que incluya proyecciones anteroposterior y lateral y otras transorales o transilares que permitan examinar completamente las siete vértebras cervicales y la primera torácica. Mientras esta lesión se descarta, el paciente debe permanecer con un collar semirígido tipo Filadelfia. En caso de tener que retirarlo, debe mantenerse con inmovilización manual que limite cualquier movimiento de la cabeza. El examen del cuello se completa inspeccionando la simetría, la existencia de hematomas o signos de sangrado, la presencia de heridas que atraviesen el platismo y el estado de las venas del cuello; palpando la posición de la tráquea, la existencia de enfisema subcutáneo y las características de los pulsos; finalmente, auscultando los trayectos vasculares en búsqueda de soplos.

Tórax: Se inspecciona la simetría de la caja torácica y la amplitud de los movimientos respiratorios; se exploran heridas o segmentos costales con respiración paradójica; se palpa buscando crepitación secundaria a fracturas o a la existencia de enfisema subcutáneo; se percute para identificar zonas de

matidez o hiperresonancia; finalmente se ausculta la simetría y características de los ruidos respiratorios, y la intensidad, ritmo y frecuencia de los ruidos cardíacos.

Abdomen: En el examen abdominal, como en el del tórax deben incluirse tanto la cara anterior como la posterior. Además, el examen de la parte baja del tórax y los glúteos. En la inspección se investigan contusiones, laceraciones, equimosis, o heridas y se observa su contorno; se palpa buscando fracturas de los últimos arcos costales, zonas de dolor, defensa muscular o signos de irritación peritoneal; se percute para identificar áreas de matidez o de dolor que alertan sobre la existencia de irritación peritoneal; finalmente se ausculta registrando la calidad de los ruidos intestinales. Un examen abdominal equívoco debido a alteraciones en el estado de conciencia, la pérdida inexplicada de sangre o un examen dudoso, son indicaciones para practicar lavado peritoneal diagnóstico o ecografía en el servicio de urgencias con el único fin de establecer la presencia de líquido intraperitoneal.

Periné, recto y vagina: El periné debe ser inspeccionado en busca de contusiones, heridas, equimosis o sangrado uretral. El tacto rectal nunca debe omitirse durante la evaluación secundaria; permite establecer la presencia de sangre en el tracto intestinal, la posición de la próstata, la integridad de las paredes rectales y el tono del esfínter anal. El tacto vaginal puede mostrar la presencia de laceraciones vaginales o sangrado genital.

Músculo-esquelético: El examen del aparato músculo-esquelético incluye la inspección y palpación de las extremidades en busca de contusiones, heridas, deformidades o dolor que hagan sospechar fracturas sobre el pubis y las crestas ilíacas para examinar la pelvis y las articulaciones que se presuman lesionadas. La evaluación de las extremidades incluye siempre el examen de los pulsos, color, perfusión y temperatura de la piel, a fin de establecer la integridad del sistema vascular.

14. ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

Cuando se completa el examen físico, se han asegurado y reevaluado los parámetros del A B C y la estabilidad del paciente lo permite, se procede con los estudios diagnósticos como radiografías, lavado peritoneal, ecografía abdominal, tomografías, y otros.

14.1. Radiografías

La evaluación de todo paciente traumatizado debe incluir **tres radiografías**:

- **Columna cervical** que incluya las siete vértebras cervicales y la primera torácica. Una radiografía de columna cervical normal no excluye ninguna lesión y, por lo tanto, la inmovilización cervical debe mantenerse hasta tener una valoración especializada del paciente. El médico de urgencias coloca collares cervicales, no los retira.
- **Tórax**: ante la evidencia de neumotórax a tensión, neumotórax abierto o tórax inestable, la prioridad es lograr óptimo intercambio gaseoso mediante una adecuada expansión pulmonar. La radiografía se realiza una vez que se haya completado este objetivo durante la resucitación.
- **Pelvis**: es de gran ayuda para comprobar la existencia de lesión traumática de la pelvis en paciente víctima de trauma cerrado, especialmente en aquellos casos que no es posible establecer el origen de un estado hipovolémico o cuando el examen de la pelvis es equívoco.

14.2. Ecografía Abdominal

Es un método rápido, portátil, no invasor, poco costoso y fácil de repetir en la sala de urgencias. Por estas razones su uso se ha extendido y ha llegado a sustituir en la práctica diaria al lavado peritoneal diagnóstico.

El método es especialmente útil para establecer:

La presencia de líquido intraperitoneal, y tanto no evaluar la morfología de los órganos abdominales. Se examinan secuencialmente la región subxifoidea para determinar la presencia de líquido intrapericárdico, posteriormente la fosa hepato-renal (Saco de Morrison), la fosa espleno-renal y finalmente el área suprapúbica, donde se puede visualizar la ocupación del fondo de saco de Douglas, el contorno vesical y la ocupación pélvica por hematoma.

El proceso de Evaluación Inicial está fundamentado en los hallazgos clínicos. Ningún estudio para clínico reemplaza las etapas antes mencionadas y menos aún el buen juicio¹⁶.

¹⁶ Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. En línea. Consultado 16-09-09.
Disponible en : http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol9_02_03/articulos/a12_v9_0203.htm

METODOLOGÍA

➤ **TIPO DE ESTUDIO:** Retrospectivo, analítico- sintético, deductivo y de observación estructurada, reforzado con la revisión y recolección de datos procedentes de la Hoja N° 008 del Servicio de Emergencia del Hospital Regional "Isidro Ayora" de Loja.

➤ **UNIVERSO:** El número total de pacientes que son atendidos con Diagnóstico de Traumatismo al Servicio de Emergencia del Hospital Regional "Isidro Ayora" de Loja en el período Abril-Septiembre 2009.

➤ Se ha utilizado la fórmula de la desviación media

$$\text{Desviación Media} = \frac{\text{Sumatoria del valor absoluto de la diferencia de cada mes}}{\text{Número de meses}}$$

➤ **MUESTRA:** Se considerará 116 casos de pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional "Isidro Ayora" en el período Abril-Septiembre 2009.

- **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico únicos de Traumatismo
- Pacientes con diagnóstico primario de Traumatismo

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diagnóstico secundario de Traumatismo

- **Variables**

- Edad

- Género
- Procedencia
- Causas
- Tipo de trauma
- Ocupación
- Métodos Diagnósticos
- Tratamiento
- Pacientes ingresados en la Sala de Observación
- Pacientes ingresados a Quirófano

➤ **MÉTODO**

- Métodos de casos: se procederá al estudio cuantitativo de cada uno, para determinar la frecuencia patológica.
- Método de análisis: nos permitirá comparar y establecer conclusiones sobre todos los casos tratados en el período Abril-Septiembre 2009.

➤ **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN**

- Para la recaudación de datos se utilizará una hoja de recolección de datos (Anexos)

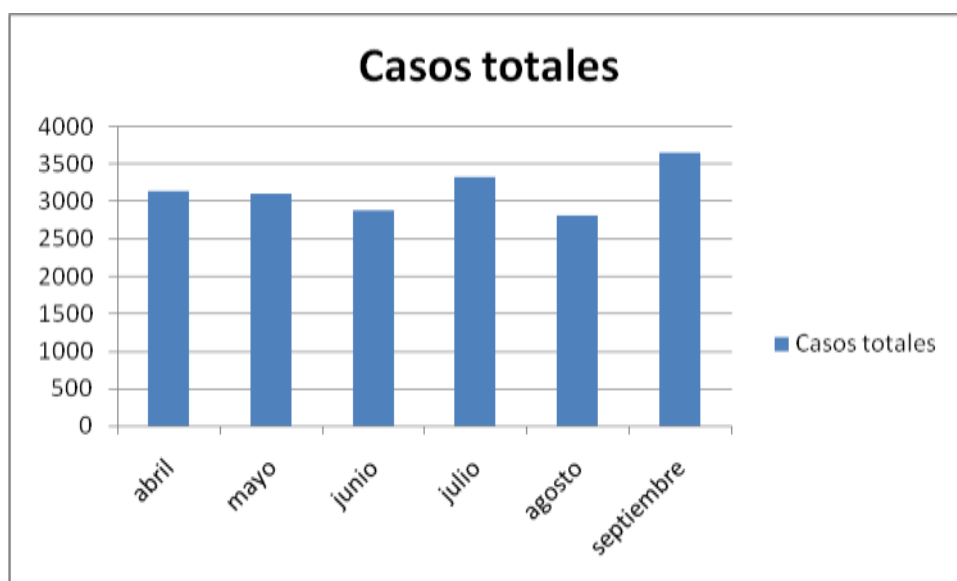
TABULACIÓN DE DATOS

**TABLA N ° 1 PACIENTES ATENDIDOS EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL "ISIDRO AYORA" EN
LOS MESES DE ABRIL - SEPTIEMBRE DEL 2009**

MES	CASOS TOTALES
Abril	3136
Mayo	3111
Junio	2892
Julio	3323
Agosto	2817
Septiembre	3657
TOTAL	18936

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



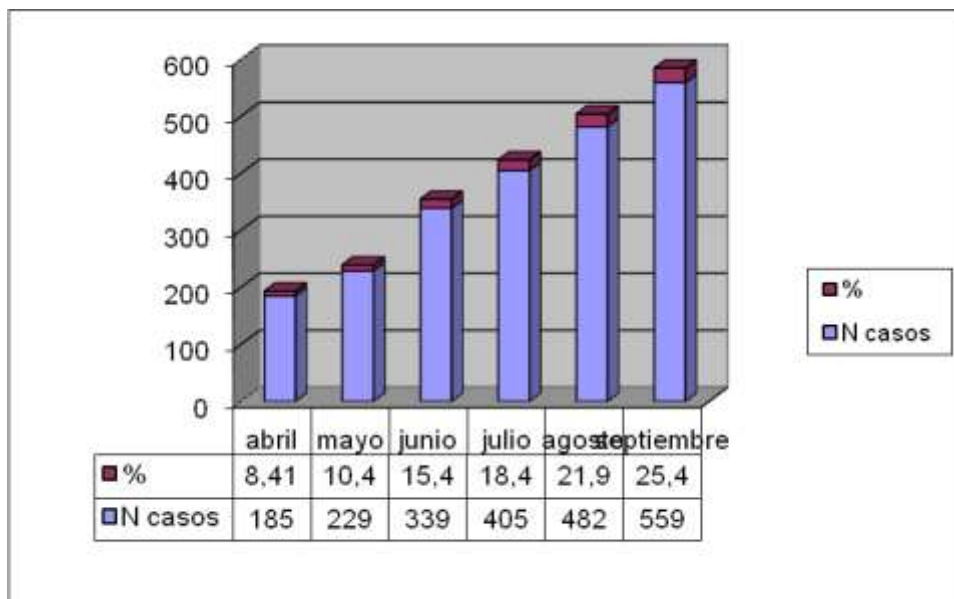
Del total de pacientes atendidos en emergencia del periodo Abril - Septiembre el mayor número se presenta el mes de septiembre con 3657 y en menor Agosto con 2817 casos.

TABLA Nº 2 PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL

“ISIDRO AYORA” CON DIAGNÓSTICO DE TRAUMA EN LOS MESES DE ABRIL – SEPTIEMBRE DEL 2009

MES	N CASOS	%
Abril	185	8.41
Mayo	229	10.41
Junio	339	15.42
Julio	405	18.42
Agosto	482	21.92
Septiembre	559	25.42
Total	2199	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial “Isidro Ayora” de Loja.
Elaborado por: Vinicio Maldonado

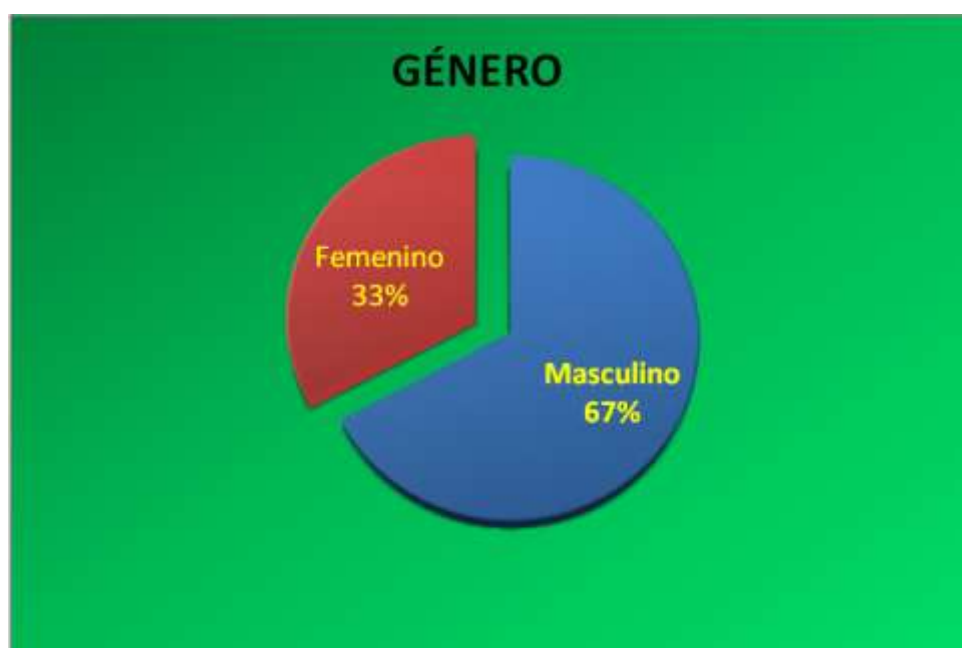


Del total de pacientes con diagnóstico de trauma en un mayor porcentaje se ha presentado con mayor incidencia el mes de septiembre con 25.4 % y en menor Abril con el 8.41 %

TABLA N° 3. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN AL GÉNERO

GÉNERO		
Genero	Frecuencia	%
Masculino	78	67
Femenino	38	33
TOTAL	116	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.
Elaborado por: Vinicio Maldonado



De acuerdo con la investigación realizada, se evidencia que la mayor incidencia corresponde al género masculino con un porcentaje de 67%; y un 33% al género femenino.

TABLA N° 4. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN A GRUPO ETÁRIO

EDAD		
GRUPO ETARIO	FRECUENCIA	%
<1	2	1.72
1-5 años	21	18.10
6-10 años	16	13.79
11-15 años	13	11.21
16-20 años	9	7.76
21-25 años	11	9.48
26-30 años	11	9.48
31-35 años	6	5.17
36-40 años	4	3.45
41-45 años	6	5.17
46-50 años	2	1.72
51-55 años	4	3.45
>56 años	11	9.48
TOTAL	116	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.
 Elaborado por: Vinicio Maldonado



El grupo etario que muestra mayor incidencia de trauma en el servicio de Emergencia es el comprendido de entre 1-5 años de edad con un porcentaje de 18.10%, seguido de un 13.79% en la edad de 6 a 10 años. Teniendo un porcentaje intermedio de 9.48 los pacientes comprendidos entre 21-30 años. El menor porcentaje de 1.72% corresponde al grupo etario menor de 1 año.

TABLA N° 5. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN AL LUGAR DE PROCEDENCIA

PROCEDENCIA		
PROCEDENCIA	FRECUENCIA	%
Loja	100	86.21
Vilcabamba	1	0.86
Catamayo	2	1.72
Celica	1	0.86
Cuenca	1	0.86
Saraguro	1	0.86
Chaguarpamba	1	0.86
Gonzanama	1	0.86
Macara	1	0.86
Cariamanga	1	0.86
El Oro	3	2.59
Zapotillo	1	0.86
Paltas	1	0.86
Zamora	1	0.86
TOTAL	116	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



De los pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Isidro Ayora de Loja, la mayor parte son procedentes de esta misma ciudad con un porcentaje de 86.21%, y los provenientes de los cantones de esta provincia tienen una incidencia de 0.86%. Seguido de la provincia de El Oro y Zamora con un porcentaje de 2.59% y 0.86% respectivamente.

TABLA N° 6. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN A LA OCUPACIÓN

OCUPACION		
OCUPACION	FRECUENCIA	%
Estudiante	38	44.71
QQDD	11	12.94
Agricultor	10	11.76
E. Privado	4	4.71
E. Publico	1	1.18
Chofer	4	4.71
Albañil	5	5.88
Otros	12	14.12
TOTAL	85	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



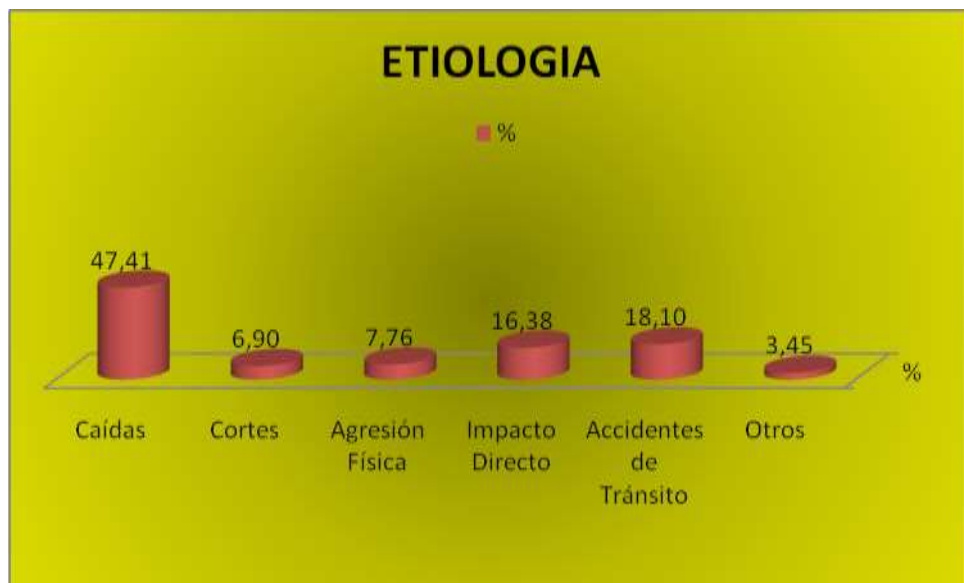
El grupo de pacientes con mayor incidencia de Trauma según la ocupación son los estudiantes con un 44.71%, seguidos de ocupaciones variables como pintores, comerciantes, constructores etc, con un 14.12%. y en tercer lugar con un 12.94% las pacientes que realizan Haceres Domésticos.

TABLA N° 7. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN A LA CAUSA

ETIOLOGÍA		
Causas	Frecuencia	%
Caídas	55	47.41
Cortes	8	6.90
Agresión Física	9	7.76
Impacto Directo	19	16.38
Accidentes de Tránsito	21	18.10
Otros	4	3.45
TOTAL	116	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



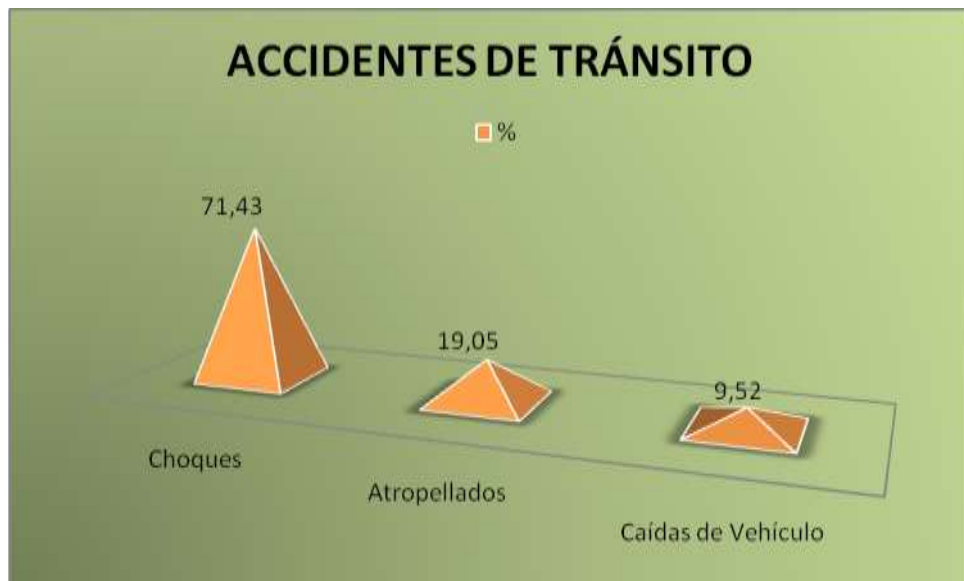
Las caídas son la principal causa de trauma observado en los pacientes que corresponde a la muestra de la investigación con un 47.41%. Los accidentes de tránsito en un 18.10% y con menor porcentaje otros tales como Ejercicio físico, mordeduras caninas constituyendo un 3.45%.

TABLA N° 8. INCIDENCIA DE TRAUMA CON RELACIÓN A LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

ACCIDENTES DE TRÁNSITO		
Tipo de accidente	Frecuencia	%
Choques	15	71.43
Atropellados	4	19.05
Caídas de Vehículo	2	9.52
TOTAL	21	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



De acuerdo a la etiología de accidentes de Tránsito, la mayor incidencia dentro de esta en nuestra muestra son los choques de vehículos con un 71.43%, seguida de atropellamientos con un 19.05% y finalmente un 9.52% correspondiente a caída de vehículos en movimiento.

TABLA N° 9. INCIDENCIA DE TRAUMA SEGÚN EL TIPO

TIPOS DE TRAUMA		
TIPOS	FRECUENCIA	%
Heridas cortantes	26	22.41
Heridas penetrantes	1	0.86
Trauma de partes blandas	7	6.03
Fracturas	37	31.90
Luxaciones	2	1.72
Esguinces	4	3.45
Trauma facial	4	3.45
Trauma torácico	1	0.86
Trauma abdominal	2	1.72
Trauma Genital	1	0.86
Trauma Lumbar	1	0.86
TCE Leve	8	6.90
TCE Moderado	2	1.72
TCE Grave*	2	1.72
Policontusiones	15	12.93
Mordedura canina	3	2.59
TOTAL	116	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



El tipo de trauma con mayor incidencia en la investigación son las fracturas con un 31.90%, seguida de las heridas cortantes y Policontusiones con un 22.41% y 12.93% respectivamente.

CASOS ESPECIALES				
TCE GRAVE	75	M	ABC, UCI	Fallece
TCE GRAVE	45	M	Transferido	

* En la investigación se pudo destacar dos casos especiales con diagnóstico de TCE Grave de los cuales uno falleció y el otro fue transferido a Institución Privada

TABLA N° 10. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS UTILIZADOS EN TRAUMA

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS		
Método	Frecuencia	%
Radiografía	47	40.52
Ecografía	1	0.86
Tomografía	2	1.72

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



De acuerdo al tipo de Trauma se realizan algunos métodos de diagnóstico de los cuales el más utilizado son las radiografías con un 40.52%.

TABLA N° 11. TRATAMIENTO UTILIZADO

TRATAMIENTO		
Tipo	Frecuencia	%
Reduc. Incruenta	6	5.17
Analgesia	114	98.28
Antibiótico	21	18.10
Sutura	26	22.41
Observación	16	13.79
Quirúrgico	8	6.90
Inmovilización	29	25.00
Hidatación	14	12.07

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



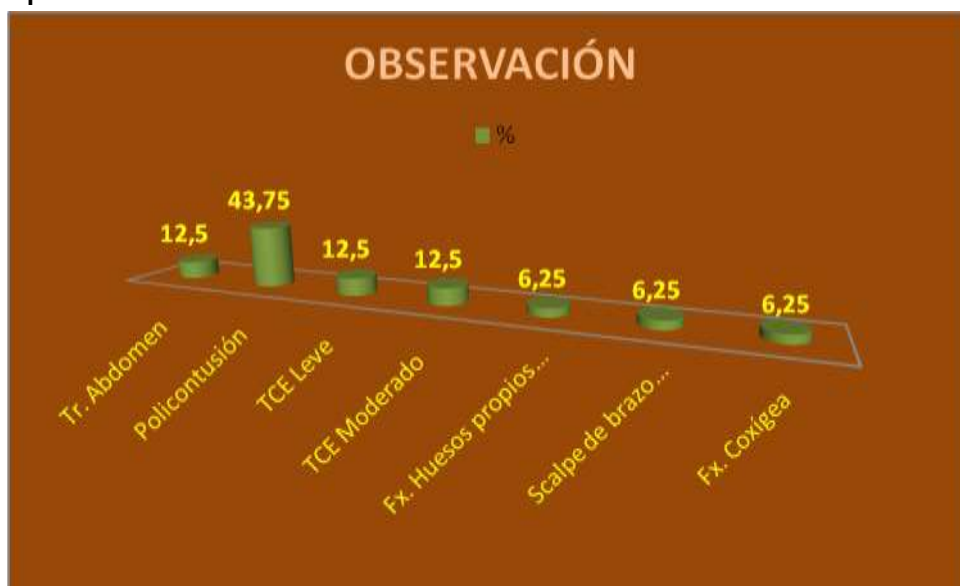
El tratamiento mayormente usado depende del tipo de Trauma existente; en la presente investigación la analgesia ha sido uno de los tratamientos predominantes constituyendo un 98.28%, seguido de la inmovilización ya sea con yeso, férulas o cabestrillo en un 25% y la realización de suturas en un 22.41%.

TABLA N° 12. PACIENTES INGRESADOS A OBSERVACIÓN SEGÚN EL DIAGNÓSTICO

OBSERVACIÓN		
DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA	%
Tr. Abdomen	2	12.5
Policontusión	7	43.75
TCE Leve	2	12.5
TCE Moderado	2	12.5
Fx. Huesos propios de naríz	1	6.25
Scalpe de brazo derecho	1	6.25
Fx. Coxígea	1	6.25
TOTAL	16	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



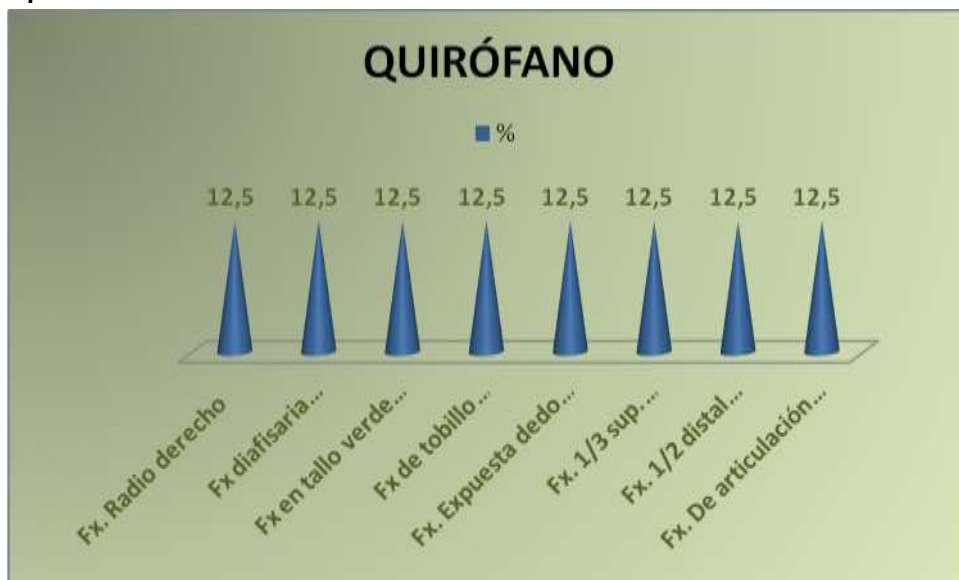
De los pacientes ingresados a la Sala de Observación del servicio de Emergencia, el diagnóstico con mayor predominio son las Policontusiones con un 43.75%, seguido de TCE Leve y Moderado y Trauma abdominal leve en un 12.5% cada uno.

TABLA N° 13. PACIENTES INGRESADOS A QUIRÓFANO

QUIRÓFANO		
TIPO DE TRAUMA	FRECUENCIA	%
Fx. Radio derecho	1	12.5
Fx diafisaria cubital derecha	1	12.5
Fx en tallo verde de MII	1	12.5
Fx de tobillo derecho	1	12.5
Fx. Expuesta dedo pulgar izq	1	12.5
Fx. 1/3 sup. Cubital derecha	1	12.5
Fx. 1/2 distal metacarpiana	1	12.5
Fx. De articulación de codo der.	1	12.5
TOTAL	8	100

Fuente: Hojas 008 correspondientes al servicio de Emergencia del Hospital Regional Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado por: Vinicio Maldonado



De los pacientes atendidos en Emergencia, algunos han sido sometidos a procedimientos quirúrgicos la mayoría de ellos con diagnóstico de Fracturas de ubicación anatómica variable correspondiendo a un 12.5% cada una.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, efectuado en el Hospital Regional "Isidro Ayora" de nuestra ciudad durante el lapso de seis meses realizar la siguiente discusión:

Según el estudio realizado por el Dr. Alfredo M. Naranjo Ugalde y Dr. Alfredo Portero Urquiza en el país de Cuba en el año de 1996, luego de un arduo estudio investigativo llegaron a la conclusión que la prevalencia de trauma es mayor en varones de 5 a 10 años de edad. Este estudio se correlaciona con el presente trabajo investigativo, ya que las edades en las que mayormente se presentó esta patología está comprendida en el grupo de 6 a 10 años independientemente del género. De todo ello se puede deducir que, los niños son un grupo muy susceptible para esta patología.

En un estudio realizado por el Profesor J. Sánchez-Lloreti Tortosa. En el hospital Universitario de Barcelona en el año de 1999, afirma que los accidentes traumáticos ocupan la primera causa de muerte, el 30%, en pacientes de edades comprendidas entre los 15 y los 45 años. Estos hechos, comparados con el presente estudio no son del todo concordantes, dado que el principal grupo etario se ubica entre los 6-10 años de edad.

Ernesto Medina y col. En un estudio realizado en el servicio de Emergencia del Hospital de Chile, en el año 2003, concluyen que dentro de los traumatismos en un 30.8% corresponden a accidentes, siendo una de las primeras causas de mortalidad. En el presente estudio, la principal causa está dada por las caídas, ubicándose los accidentes de tránsito en segundo lugar con un 18.10%

Ernesto Medina y col. En un estudio realizado en el servicio de Emergencia del Hospital de Chile, en el año 2003. Describen que los principales grupos de pacientes son choferes, siendo en menor rango las amas de casa y otros tipos. En el presente estudio queda demostrado que los estudiantes son el principal grupo de riesgo.

Luis Sancho en un estudio realizado en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón, en la ciudad de Madrid, demuestra que aproximadamente un 4% de los niños que ingresan en el hospital por traumatismo son politraumatizados graves, con Glasgow igual o mayor de 15, o menor o igual a 8, generalmente en relación con accidentes de automóvil, atropellos y accidentes de motocicleta. La mortalidad global de los pacientes ingresados por traumatismo se sitúa en aproximadamente el 0,5%. En este estudio la incidencia de mortalidad debido a un TCE Grave se ha situado en únicamente un 0,85%.

Ernesto Medina y col. En un estudio realizado en el servicio de Emergencia del Hospital de Chile, en el año 2003, agregan que: Se observan altos coeficientes de correlación de la magnitud de los traumatismos con el grado de urbanización de las regiones, el nivel de vida y los consumos de alcohol. Y que la principal causa corresponde a los accidentes del tránsito, contradictorio a esta investigación. Dado que además los pacientes la mayor parte corresponden a esta ciudad y provincia.

CONCLUSIONES

1. Según el estudio realizado el tipo de trauma más frecuente son las Fracturas
2. El Trauma se presenta con mayor frecuencia en el sexo masculino que en el femenino, independientemente del tipo, con un predominio en el grupo etario comprendido entre 1 a 5 años de edad, siendo los estudiantes los que se han visto mayormente afectados.
3. Dentro de las innumerables causas que producen traumas, la de mayor incidencia son las caídas, sin embargo, no se puede dejar a un lado a los accidentes de tránsito muy frecuentes en nuestro medio, dentro de los cuales el tipo más prevalente son los choques de vehículos.
4. Se ha podido determinar que en los pacientes atendidos por esta patología dependiendo del tipo de trauma que presenten se realizan una serie de exámenes dentro de los cuales los más constantes son Radiografías, Ecografías y TAC.
5. En la mayoría de pacientes la analgesia ha sido uno de los principales tratamientos instaurados, sin embargo, también se constata la realización de suturas, limpiezas, así como el manejo de antibioticoterapia e inmovilización dependiendo del caso.

Por otra parte, ciertos pacientes debido a la emergencia que presentan ha sido necesario su ingreso, ya sea a la sala de Observación de esta casa de Salud o directamente a la sala de Quirófano para su resolución.
6. En el presente estudio se pudo determinar que únicamente existió un paciente fallecido que corresponde al 0.85%.

RECOMENDACIONES

Esta investigación se plantea, como punto de partida, para futuras propuestas investigativas y como fuente de información sobre el tema propuesto, para la cual recomiendo que:

1. Continuar fomentando en el Área de la Salud la investigación en el nivel de Pregrado no solo con fines académicos sino también generativos.
2. Se realice de forma completa y responsable la recolección de los datos de la hoja 008, del servicio de Emergencia del Hospital Regional "Isidro Ayora".
3. Así también, se realice de manera óptima y organizada la obtención, sobre la información de los antecedentes patológicos personales, la enfermedad actual y examen físico de la 008.
4. Anotar de manera clara y concisa, los exámenes complementarios en la 008, que se solicitan, para confirmar el diagnóstico de los pacientes, que acuden al servicio de emergencia del hospital "Isidro Ayora".
5. Realizar de manera analítica de acuerdo con los datos de la enfermedad actual, examen físico y complementario de la 008, el diagnóstico presuntivo y definitivo.
6. Anotar en la 008 de manera ordenada, el tratamiento que se da para cada paciente que acude al servicio de emergencia del Hospital Regional "Isidro Ayora".

BIBLIOGRAFIA

- Aldana M. Raúl. Manual de Urgencias Quirúrgicas. Bases para un adecuado diagnóstico y manejo. Editorial El Rosario. 1998. Primera Edición.
- Asociación Española de Cirujanos. Manejo Quirúrgico del Paciente Politraumatizado 2009. 2da Edición: [http/ Manejo-Quirurgico-del-Paciente-Politraumatizado-DTSC--isbn-8498352088-i.htm](http://Manejo-Quirurgico-del-Paciente-Politraumatizado-DTSC--isbn-8498352088-i.htm)
- Altamirano, B. Aspecto Clínico y Epidemiológico de pacientes ingresados con Trauma. 2003.
- "El manejo Prehospitalario del paciente politraumatizado". [Revista](#) Emergencias y Catástrofes. Vol. 1, No. 1, Año 1999, Pág. 29-37. España.
- Anthony A. Meyer, Richard A. Crass. Traumatismo Abdominal. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. Volumen I. 1982.
- Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos ATLS 2007. Séptima Edición.
- Battistella, Félix. Scientific American Surgery. Trauma: Evaluation of the patient with múltiple injuries. Cáp. IV. 1997.
- BOHOLLO DE AUSTRIA R. UCI del Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Hospital del SAS de Jerez de la Frontera Fisiopatología e Implicaciones Nutricionales En El Paciente Politraumatizado: <http://membres.lycos.fr/trinche/Fispolit.htm>
- Albarracín Marín Blásquez A. Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofía. Servicio de Cirugía General Y Digestiva. Politraumatismos. [http//politraumatismos.htm](http://politraumatismos.htm)

- González Gil. T. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. Valoración del Paciente Politraumatizado y policontusionado 2007. Cap 130.
- Domínguez, J.V Enfermero del Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario de Valencia. Atención al Politraumatizado en un Servicio de Urgencias Hospitalarias. Artículos Científicos 2005.
- Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. En línea. Consultado 16-09 -09. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol9_02_03/articulos/a12_v9_0203.htm
- MARÍN-BLAZQUEZ A. A Dr. Hospital General Universitario de Murcia Reina Sofía. Servicio de Cirugía General y Digestiva 2005. En línea. Consultado 15-08-09
- Patiño. R. José Félix. FACS. Lavado Peritoneal Diagnóstico. Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. 2004.
- Sabiston. D. C. "Tratado de Patología Quirúrgica". Décimo quinta edición. 1999. Cáp. 17. Pág. 319-366
- SANCHEZ LLORETI TORTOSA J. Prof Universidad de Barcelona. Politraumatismos, Sociedad y Organización Sanitaria. 2002.
- Sancho L. Dr. 2002 Politraumatismo en la infancia y adolescencia: Epidemiología y prevención. UCIP Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.
- Schwartz, Seymour. Principios de Cirugía. Sexta Edición, 1995. Volumen I. Cáp. 6, Págs. 179-230
Souba, Wiley W. Fink, Mitchell. P. ACS Surgery, Principles and practice. 2004. Cáp.I, VIII y IX. Págs. 850-852, 915-938. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2000.
Sisblia@unmsm.edu.pe

- Monografías.com. Paciente Politraumatizado. Cap I
- A. Quesada Suescun y col. Formación en la asistencia al paciente crítico y politraumatizado: papel de la simulación clínica. 2006. España. Scielo.com
- Zinner, Michael J. Maingot. Operaciones Abdominales. Trauma Abdominal Cerrado.

ANEXOS

ANEXO 1

N. de 008	EDAD	GENERO	PROCEDENCIA	OCUPACION	CAUSA	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO

ANEXO 2

N. de 008	N: INGRESADOS A OBSREVACION	DIAGNOSTICO

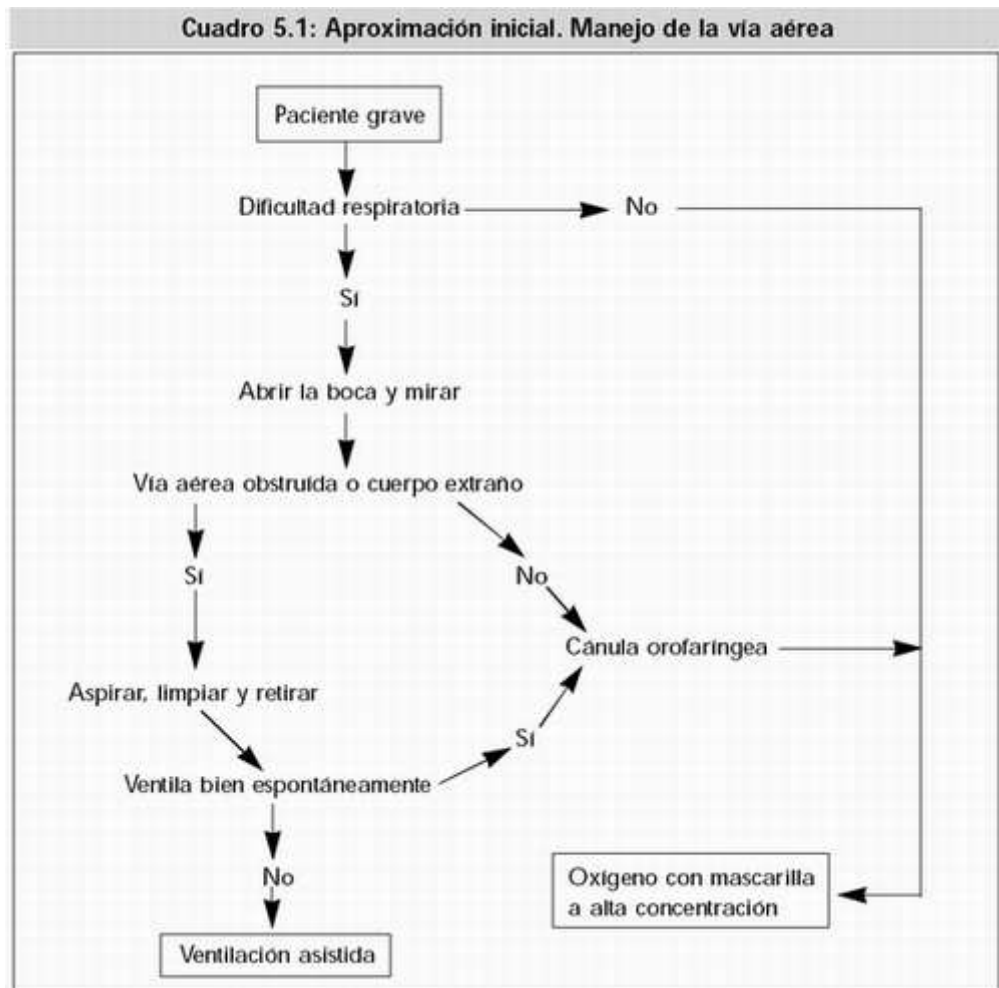
ANEXO 3

N. de 008	N: DE FALLECIDOS	DIAGNOSTICO

ANEXO 4

N. de 008	TIPO DE TRAUMA	METODOS DE DIAGNOSTICO

ANEXO 5



MANEJO PREHOSPITALARIO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

ANEXO 6

ESCALA DEL COMA DE GLASGOW		
CONDUCTA EXPLORADA	CRITERIOS PARA DETERMINAR LA PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN
Respuesta de apertura de los ojos	Apertura espontánea	4
	Ante estímulos verbales	3
	Ante el dolor	2
	Ninguna	1
La mejor respuesta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palabras inadecuadas	3
	Incoherente	2
	Ninguna	1
La respuesta motora más integrada	Obedece órdenes	5
	Localiza el dolor	4
	Flexión ante el dolor (decorticado)	3
	Extensión ante el dolor (descerebrado)	2
	Ninguna	1

Puntuación máxima 14; puntuación mínima: 3

MANEJO PREHOSPITALARIO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

MANEJO PREHOSPITALARIO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

