



**Facultade de Enfermaría e Podoloxía
UNIVERSIDADE DA CORUÑA**

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2014/2015

TRABALLO DE FIN DE GRAO

La “Hora de Oro” en el politraumatizado

Paula Castro García

11 de Septiembre de 2015

Directora del Proyecto:

María Luisa Goday Berini

1. ÍNDICE:

2. GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	5
3. RESUMEN ESTRUCTURADO	6
4. INTRODUCCIÓN	8
5. PREGUNTA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS.....	11
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
6. METODOLOGÍA	12
7. RESULTADOS.....	15
7.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	15
7.1.1 Picos de mortalidad	16
7.1.2 Triage de asistencia	17
7.2 VALORACIÓN PRIMARIA.....	18
7.2.1 A.-Vía Aérea y Cervical	19
7.2.2 B.-Ventilación	23
7.2.3 C.-Circulación.....	25
7.2.3.1 Valoración hemodinámica del paciente.....	25
7.2.3.2 Control de la hemorragia externa.....	28
7.2.4 D.-Disfunción neurológica	30
7.2.5 E.-Exposición completa del paciente.....	31
7.3 TRASLADO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO	32
7.3.1 Inmovilización del paciente.....	32
7.3.1.1 Collarín cervical.....	33
7.3.1.2 Camilla de palas o cuchara	34
7.3.1.3 Tablero espinal largo.....	35
7.3.1.4 Corsé espinal de Kendrick	36
7.3.1.5 Colchón de vacío	37
7.3.1.6 Férulas de tracción.....	38
7.3.1.7 Férulas neumáticas.....	39
7.3.2 Movilización del paciente.....	40
7.3.2.1 Transporte terrestre	42
7.3.2.2 Transporte aéreo.....	44

7.4 VALORACIÓN SECUNDARIA.....	46
7.4.1 Anamnesis.....	47
7.4.2 Exploración física	48
7.4.2.1 Cabeza y cara	48
7.4.2.2 Región cervical.....	49
7.4.2.3 Tórax.....	49
7.4.2.4 Abdomen.....	50
7.4.2.5 Genitales y periné	51
7.4.2.6 Espalda y extremidades.....	52
7.5 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	53
7.5.1 Mujer embarazada.....	53
7.5.2 Niños	55
7.6 ACTUACIÓN DE ENFERMERIA	56
8. SINTESIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN.....	61
8.1 SINTESIS DE RESULTADOS	61
8.2 CONCLUSIONES Y DISCUSION.....	61
9. BIBLIOGRAFÍA	66
10. ANEXOS.....	71

2. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AMV: accidentes con múltiples víctimas

AVP: años de vida perdidos

CCUS: central de coordinación de urgencias

DESA: desfibrilador semi automático

ED: departamento de emergencias

EKG: electrocardiograma

EMS: servicios de emergencias medicinales

FC: frecuencia cardíaca

GSC: escala de coma de Glasgow

HTIC: hipertensión intracraneal

IML: intubación de mascarilla laríngea

INT: intubación nasotraqueal

IOT: intubación orotraqueal

ITP: índice de trauma pediátrico

LCF: líquido cefalorraquídeo

Lpm: latidos por minuto

ML: mascarilla laríngea

PIC: presión intracraneal

Rpm: respiraciones por minuto

RSI: rápida secuencia de intubación

SER: simulación a escala real

SVAT: soporte vital avanzado en trauma

TA: tensión arterial

TCE: traumatismos craneoencefálicos

USVA: unidad de soporte vital avanzado

VA: vía aérea

VIR: vehículo de intervención rápida

3. RESUMEN ESTRUCTURADO

El objetivo de este proyecto es realizar una revisión bibliográfica sobre una correcta actuación ante un paciente politraumatizado en un ambiente prehospitalario en la primera hora tras el accidente.

La metodología utilizada para realizar esta revisión, ha sido una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos de ciencias de la salud: Cochrane, Dialnet, Scielo, Enfispo, Cuiden, Pubmed, Cinahl y Scopus. Asimismo se han utilizado artículos y publicaciones en las páginas de la Xunta de Galicia, en la Dirección General de Tráfico, en el Ministerio de Salud y en la página oficial del 061.

Los resultados encontrados muestran una forma protocolizada de actuación ante un paciente politraumatizado, desde el momento de la llegada al lugar del accidente hasta su traslado al centro de referencia así como la importancia del papel de la enfermería en todo este proceso. Los estudios analizan la forma correcta de actuación a seguir en cada caso y tipo de lesión, con resultados que nos puedan ayudar a disminuir la morbilidad y mortalidad de este tipo de pacientes mediante un tratamiento eficaz y rápido en la llanada “Hora de oro”.

Las conclusiones a las que he llegado una vez realizada la revisión bibliográfica son las siguientes:

1. Los datos epidemiológicos muestran la gravedad de los accidentes de tráfico y pacientes politraumatizados, siendo la tercera causa de muerte en España y la primera en menores de 30 años, en las cuales un 75% de los pacientes fallecen en la primera hora tras el accidente, de ahí la importancia de una rápida y eficaz actuación durante la llamada “Hora de oro”.
2. Es de vital importancia clasificar a los pacientes para determinar el orden de actuación. Además se debe hacer especial hincapié en la valoración primaria mediante el ABCDE para resolver problemas vitales que puedan causar la muerte al paciente.

3. El traslado del paciente al centro de referencia para su atención continuada debe realizarse en el menor tiempo posible mediante una total y adecuada inmovilización del paciente, con el fin de no agravar las lesiones existentes ni causar nuevos daños.
4. La valoración secundaria debe servirnos para recabar toda la información posible sobre el paciente y el mecanismo lesional, así como ayudarnos a descubrir aquellas lesiones que antes hayan pasado desapercibidas mediante un examen exhaustivo de cada zona del cuerpo.
5. Los estudios existentes han demostrado la importancia de realizar una rápida actuación en el lugar del accidente antes del traslado del paciente, atendiendo en todo momento a las características del paciente y de la lesión y a la preparación y formación del personal para realizar ciertas técnicas.
6. Se puede observar que la enfermería con el paso del tiempo ha cobrado mayor importancia y responsabilidad en la atención prehospitalaria. Por lo que es de vital importancia estar al día acerca de los nuevos métodos y técnicas a seguir frente pacientes politraumatizados a nivel extrahospitalario.

4. INTRODUCCIÓN

Se define como paciente politraumatizado a todo herido que presenta dos o más heridas traumáticas graves periféricas, viscerales o complejas y asociadas, que conllevan una repercusión respiratoria o circulatoria que suponen un riesgo vital para el paciente. ^[1]

Debe diferenciarse del policontusionado, que es aquel herido (en principio no grave) que presenta múltiples contusiones que no afectan a órganos vitales. ^[2]

Los politraumatismos secundarios a accidentes de tráfico, laborales o por otra causa suponen la tercera causa de muerte global en España, después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer; constituyendo la primera causa de muerte entre la población menor de 30 años, afectando principalmente a jóvenes y niños siendo la principal causa de años de vida perdidos (AVP) en las sociedades industrializadas. ^[3]

En el año 2000, fueron registrados 101.729 accidentes con víctimas, de los cuáles se derivaron 155.557 víctimas de las cuales fallecieron en 3.71%. En comparativa, durante el año 2013, se han registrado un total de 89.519 accidentes con víctimas, siendo la comunidad autónoma de Cataluña la que registró un mayor número de accidentes con víctimas y la comunidad autónoma de Navarra la de menor índice de accidentes. De estos, se registraron 126.400 víctimas de las cuales 1.33% de los pacientes terminaron falleciendo.

Si observamos datos actuales, nos encontramos que en lo que va de año y hasta el día 2 de septiembre de 2015 se han registrado un total de 727 víctimas mortales (16 menos que en la misma fecha de 2014). A pesar de este descenso, si analizamos el periodo de verano encontramos un aumento, ya que se produjeron 200 accidentes mortales frente a los 181 accidentes del verano de 2014; mientras que la tasa de heridos que han requerido un ingreso hospitalario descendió en un 1%, desde los 1034 del año 2014 a los 1021 del año 2015. Aunque en datos absolutos

se observa una bajada en el número de accidentes, existen cuatro comunidades autónomas en lo que esto cambia y nos encontramos con un incremento de accidentes mortales, las cuales son Cataluña, País Vasco, Castilla y León y Castilla y La Mancha. ^[4]

En base a estos datos, podemos confirmar que (aunque el número de accidentes y víctimas va en descenso) siguen existiendo unas tasas de morbimortalidad muy altas, lo que se traduce como un grave problema social para el país. Además, también podemos hablar de grandes repercusiones económicas, ya que además del alto costo de su asistencia y rehabilitación, puede afectar a la capacidad de trabajo de las víctimas mediante incapacidades temporales o permanentes derivadas del accidente. ^[5]

Asimismo, podría considerarse una epidemia en los países industrializados, ya que constituye un problema serio de salud pública tanto en términos de secuelas como en términos económicos.

En este tipo de pacientes, cobra especial importancia la llamada “Hora de oro” entre la vida y la muerte. Ésta declara que “si estás gravemente lesionado, tienes menos de 60 minutos para sobrevivir. Puedes no morir entonces, pero lo puedes hacer tres días o dos semanas después, porque algo ha ocurrido en tu cuerpo que es irreparable”. ^[3]

Para alcanzar la máxima eficacia en esa primera hora, se deben cumplir tres condiciones:

- Inicio del tratamiento de forma inmediata.
- Reducción al máximo del tiempo de transporte desde el lugar del traumatismo hasta un centro adecuado.
- Transporte en un medio adecuado y con personal cualificado y competente. ^[1]

Se consideran indicios de trauma grave los siguientes:

- Caída de más de 5 metros.
- Onda expansiva.
- Atrapamiento o aplastamiento.
- Atropello, eyección y alta velocidad
- Existencia de víctimas mortales.
- Semiahogados. [6]

En una unidad de urgencias, la asistencia de este tipo de pacientes debería de ser fluida, llevada a cabo por personal entrenado y adiestrado en situaciones de emergencias, con un líder sólido y unos recursos sanitarios apropiados. En muchas ocasiones estos ideales no se dan y la celeridad por ayudar en el box de graves unido a la falta de un líder claro lleva a los profesionales a no trabajar de la forma más adecuada. Es por esto que debería existir un protocolo de activación y asistencia al paciente politraumatizado en cada unidad. [7]

La falta de un sistema organizado y regulado de atención al paciente politraumatizado implica un contacto demasiado ocasional por parte de los profesionales de los centros. Es por eso que se creó el protocolo SVAT (soporte vital avanzado en trauma), el cual mejora la forma de atender a estos pacientes y priorizar las lesiones que comprometan la vida. En España el curso y protocolo SVAT llenan un vacío formativo en el tratamiento inicial de este tipo de pacientes. [8]

En la atención al accidente de tráfico, todos los esfuerzos deben ir encaminados a alcanzar los siguientes objetivos:

- Limitar la gravedad del traumatismo y del sufrimiento que ocasiona.
- Prevenir las muertes y evitar las discapacidades.
- Lograr una óptima evolución de los supervivientes y su reintegración en la comunidad. [3]

5. PREGUNTA DE ESTUDIO Y OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la mejor forma de actuación inicial ante un paciente politraumatizado en un ámbito de atención prehospitalaria por parte del personal sanitario atendiendo a la importancia de la denominada “Hora de oro”.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son:

- Definir los politraumatismos y la clasificación en la asistencia al mismo.
- Identificar la correcta actuación inicial ante un paciente politraumatizado y la importancia de la misma, descubriendo el orden de actuación y los distintos procedimientos a realizar.
- Establecer la forma de movilización del paciente politraumatizado, empezando por la forma apropiada de inmovilización y los dispositivos a emplear, así como los medios de transporte para trasladar al paciente a un centro hospitalario.
- Conocer las distintas formas de actuación según las características del paciente, como pueden ser las particularidades en pacientes embarazadas y en niños.
- Describir las diferentes formas de soporte vital en trauma y cuál sería la mejor forma de actuación.
- Determinar el papel de la enfermería en el proceso de atención a un paciente politraumatizado.

6. METODOLOGÍA

A continuación se muestra la metodología seguida para llevar a cabo esta revisión bibliográfica.

Con el fin de comprobar la existencia de alguna revisión sistemática sobre el tema que voy a tratar, en un primer momento he realizado una búsqueda en la organización Cochrane en Marzo de 2014. La estrategia utilizada ha sido: paciente politraumatizado OR politrauma, mediante los cuales no hemos obtenido ningún resultado.

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica de artículos en las principales bases de datos de la salud desde Febrero hasta Julio de 2014.

Con el fin de localizar estudios originales he realizado una búsqueda bibliográfica de artículos en las principales bases de datos de la salud desde Febrero hasta Julio de 2014. Las bases de datos utilizadas han sido Dialnet, Scielo, Enfispo, Cuiden, Pubmed, Cinahl y Scopus.

Las estrategias de búsqueda utilizadas han sido las siguientes.

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Dialnet	<p><u>Palabra clave:</u> “paciente politraumatizado”</p> <p><u>Filtros:</u> ciencias de la salud, enfermería y España</p> <p><u>Número de resultados:</u> 17 artículos</p>
Scielo	<p><u>Palabra clave:</u> “paciente politramatizado”</p> <p><u>Filtros:</u> emergency medicine, medicina gral e interna, enfermería y atención primaria de salud.</p> <p><u>Número de resultados:</u> 14 artículos</p>

Enfispo	<p><u>Palabra clave:</u> “politraumatizado OR politraumatismo”</p> <p><u>Filtros:</u> no utilizados.</p> <p><u>Número de resultados:</u> 29 artículos.</p>
Cuiden	<p><u>Palabra clave:</u> “politraum* & enferm**”.</p> <p><u>Filtros:</u> no utilizados.</p> <p><u>Número de resultados:</u> 34 artículos.</p>
Pubmed	<p><u>Palabra clave:</u> “Polytrauma patient AND prehospital care AND life support”.</p> <p><u>Filtros:</u> “free full text”</p> <p><u>Número de resultados:</u> 4 artículos</p>
Cinahl	<p><u>Palabra clave :</u> “prehospital care OR emergency nurse practitioners OR emergency care AND multiple trauma”</p> <p><u>Filtros:</u> texto completo en línea y de revistas (eliminando publicaciones académicas y cursos de capacitación continua)</p> <p><u>Número de resultados:</u> 5 artículos</p>
Scopus	<p><u>Palabra clave:</u> “multiple trauma AND nurse care AND prehospital care</p> <p><u>Filtros:</u> no se han establecido límites</p> <p><u>Número de resultados:</u> 15 resultados.</p>

Se obtuvieron un total de 118 artículos. Tras la lectura del título, resumen y/o texto completo reducimos los artículos a un total de 29,

eliminando los restantes por no adaptarse la información a lo que se buscaba. Por último, se eliminaron los duplicados obteniendo un número final de 24 artículos.

Además, se ha buscado información y datos sobre el tema a tratar en las páginas oficiales de la Xunta de Galicia, en la Dirección General de Tráfico, en el Ministerio de Salud y en la página oficial del 061.

Una vez obtenidos los resultados de nuestra búsqueda en las bases de datos utilizando los límites establecidos, se procedió a la selección de los artículos de interés, para lo cual se establecieron los siguientes criterios de inclusión y de exclusión:

- Criterios de inclusión: estudios lo más actuales posible sobre politraumatismos (si es posible a partir del año 2000, aunque se aceptarán artículos anteriores si aportan datos interesantes), con pacientes de cualquier edad y características, en poblaciones similares a las nuestras en cuando a situaciones socioeconómicas y sanitarias (si son españolas o europeas mejor) en la medida de lo posible y que se encuentren escritos en español, inglés o portugués.
- Criterios de exclusión: estudios y/o artículos que se desvíen del tema a tratar o en poblaciones muy distintas a la nuestra (como puede ser el tercer mundo o en ambientes militares, ya que las condiciones en las actuaciones no son comparables), así como aquellos que no cumplan los criterios de exclusión e inclusión.

7. RESULTADOS

7.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Los pacientes politraumatizados se clasifican en tres categorías según las heridas sufridas en el momento del accidente, mediante un triage precoz y rápido donde el personal sanitario sólo realizará maniobras salvadoras. La clasificación que se sigue puede ser:

- Grave: se califican como prioridad A y mediante una etiqueta roja, en la cual se estima un tiempo de 120 a 180 segundos para determinar su atención inmediata. Presentan una prioridad absoluta y de extrema urgencia, con lesiones que deparan un gran riesgo de muerte y/o son irreversibles, por lo que deben ser tratadas en el menor tiempo posible y requieren un traslado inmediato en la primera hora tras el accidente. Incluyen pacientes con insuficiencia respiratoria, shock y paro respiratorio.
- Moderado: se califican como prioridad B y mediante una etiqueta amarilla. Presentan una prioridad media donde las heridas que presenta el paciente deben ser tratadas durante la actuación, pudiendo esperar sin tratamiento un máximo de 4 horas y su traslado puede demorarse 45-60 minutos. Incluye a los traumas graves que no requieren inicialmente de medidas de resucitación.
- Leve: se califican como prioridad C y mediante una etiqueta verde, donde se estima un tiempo de 60 segundos para su clasificación. Presentan una prioridad baja en la cual las heridas no representan un riesgo importante para la salud. En estos casos la asistencia puede demorarse hasta 6 horas y su traslado puede esperar horas. Se trata de heridas leves que pueden deambular.
- Pacientes muertos: se clasifican como prioridad D y mediante una etiqueta negra y sin prioridad alguna en la cual se estima un tiempo de 30 segundos para su clasificación. Se trata de pacientes fallecidos y/o víctimas en situación agónica e irreversible. ^[6,9,10]

7.1.1 Picos de mortalidad

Las muertes en los politraumatizados presentan una distribución modal en tres picos (trimodal):

- Primer pico: constituye el 10% de las muertes y son aquellas que transcurren de forma inmediata a los pocos minutos del traumatismo, en cuyos casos lo más probable es que los tratamientos de rescate no hubieran sido efectivos. Son debidas a lesiones masivas o de estructuras vitales como pueden ser la rotura de grandes vasos, lesiones de órganos vitales, lesiones de médula espinal o cerebral graves... solas o asociadas.
- Segundo pico: abarcan el 75% y son las muertes producidas durante las primeras 3-4 horas. La mayor parte se relacionan con la denominada “hora de oro”, es decir, lo sucedido en la primera hora desde que sucede el accidente. Se trata de muertes producidas por causas evitables: shock, hipoxia, obstrucción de las vías aéreas, hematomas epidurales... así como la rotura de vísceras, hemorragias cerebrales o fracturas asociadas a grandes hemorragias.
- Tercer pico: en esta etapa fallecen aproximadamente el 15% de los pacientes y se trata de una muerte tardía, en los días o semanas después de sufrir la agresión. Las causas de estas muertes son el fallo multiorgánico, la sepsis y/o las complicaciones postquirúrgicas. ^[1,11,12,13,3]

7.1.2 Triage de asistencia

Con este término nos referimos al triage prehospitalario en accidentes con múltiples víctimas (AMV), con el fin de priorizar la atención a los pacientes más graves con una asistencia lo más rápida posible. ^[11,14]

Definiremos AMV como aquella situación en la que los recursos son capaces de absorber la demanda ofreciendo una calidad asistencial semejante a la que se puede dar en una relación individual médico-paciente.

El triage debe ser rápido, completo, no improvisado, preciso y seguro; realizado por personal sanitario cualificado y con conocimientos en situaciones de emergencias ^[14]

En el triage de asistencia se clasifican a los pacientes en 4 prioridades:

- Prioridad I: pacientes con obstrucción de la vía aérea, con traumatismos torácicos o craneoencefálicos (TCE) y pacientes con hemorragia externa masiva.
- Prioridad II: pacientes de prioridad I con lesiones resueltas en el lugar del accidente, sospecha de hemorragias internas, heridas abdominales internas, fracturas abiertas y quemaduras.
- Prioridad III: pacientes que presentan fracturas cerradas, con heridas que necesitan de una sutura y pacientes con patologías psíquicas.
- Prioridad IV: se trata de pacientes que han fallecido y por lo tanto no son trasladados. ^[11]

Esta evaluación inicial nos sirve para identificar a los pacientes con compromiso vital y así poder darle una asistencia inmediata y priorizar recursos en caso de múltiples víctimas. La impresión general inicial se puede obtener en 15-30 segundos mediante la observación y nos servirá

para decidir si nos encontramos ante un paciente crítico o no y la urgencia del inicio del tratamiento. ^[10]

Cuando el profesional se enfrenta a varios heridos, la prioridad en el tratamiento puede estar basada en distintos factores de necesidad clínica, como puede ser la accesibilidad y la mortalidad.

Hacer una clasificación rápida en la escena de un accidente para priorizar las atenciones es una tarea complicada. Aunque puede que no sea un método perfecto, elimina subjetividad y puede ser utilizado de una manera consistente, adquiriendo seguridad y confianza. ^[15]

7.2 VALORACIÓN PRIMARIA

El objetivo principal de la valoración primaria es identificar las lesiones que pongan en riesgo la vida de los pacientes para poder adoptar las medidas terapéuticas necesarias para su corrección, lo cual se puede concluir en un periodo de tiempo breve, bastando en muchos casos unos 15-30 segundos. ^[1,13] Las lesiones críticas detectadas en ésta etapa deben ser tratadas de inmediato en el lugar de los hechos sin esperar a ser trasladado el paciente ni retrasar su actuación. ^[3]

Según el consenso internacional, el tiempo de asistencia a un trauma grave, en un ambiente extra hospitalario, no debería superar los 20 minutos, a no ser que el paciente esté atrapado o exista alguna razón que obligue a superarlo, teniendo que reflejarlo en la historia del paciente. ^[3] En esta fase cobran especial importancia dos conceptos: el concepto de “Hora de oro” en el trauma y la distribución trimodal de la muerte en pacientes poli traumatizados. ^[16] Además, es de vital importancia sopesar la necesidad de una atención prehospitalaria in situ o la necesidad de un traslado rápido del paciente a un centro hospitalario para su tratamiento definitivo. ^[17]

En el reconocimiento primario se establece un orden de prioridades con una serie de cinco pasos, los cuales están representados por las letras del alfabeto según su nombre en inglés:

- A = vía aérea (airway) y control de la columna cervical.
- B = ventilación (breathing).
- C = circulación (circulation), detención de la hemorragia.
- D = disfunción neurológica (disability).
- E = exposición completa del paciente (exposure). [1, 12,10,18, 19]

7.2.1 A.-Vía Aérea y Cervical

Una de las acciones más importantes en la valoración primaria es la apertura de la vía aérea (VA), ya que una de las causas más frecuentes de muerte evitable es la obstrucción de la VA debida, por lo general, a la caída de la lengua hacia atrás, la presencia de cuerpos extraños (dientes, coágulos de sangre, chicles, etc.) y/o una broncoaspiración de contenido gástrico. [1, 9, 19, 20, 21] El compromiso de la VA y la hipoxia son comunes en la escena del accidente, por lo que no corregir una obstrucción completa provoca daños cerebrales irreversibles y la muerte. [16]

Por éste motivo, se exige “establecimiento y/o mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea, control cervical y administración de oxígeno a alto flujo (según necesidad)”. [19] El simple hecho de realizar una buena permeabilización de la VA puede disminuir hasta en un 20% la mortalidad del paciente en ese momento. [12]

Se debe considerar siempre, mientras no se demuestre lo contrario, que todo paciente politraumatizado presenta una lesión medular, sobre todo cuando nos encontramos ante un paciente con bajo nivel de conciencia y/o con traumatismo por encima de la clavícula. [1, 19] Por lo tanto, la permeabilidad de la VA se debe realizar con estricta protección de la columna cervical, ya que los pacientes con lesiones por encima de

las clavículas tienen un 20% de probabilidades de sufrir lesiones medulares. ^[13,18]

Ante un paciente politraumatizado, el mejor método para la apertura de la VA es la inmovilización bimanual, en la cual se debe realizar siempre una tracción del mentón con control cervical, manteniendo la alineación cabeza-cuello-tronco, evitando los movimientos de hiperextensión, hiperflexión y rotación de la cabeza y cuello del paciente. ^[9, 19, 21] Se realizará una inmovilización manual hasta que se disponga de un collarín cervical. ^[12, 19]

Si el paciente se encuentra consciente (con respuesta verbal espontánea), se consideraría que la VA está permeable, la ventilación intacta y su cerebro perfundido^[19], por lo que se procederá a la administración de oxígeno con máscara venturi (en caso de ser necesario) y monitorización del nivel de consciencia mediante la escala de coma de Glasgow (GSC). ^[12] (Imagen 1)

En pacientes inconscientes o con bajo nivel de conciencia, se mantendrá la permeabilidad de la VA de manera artificial mediante el uso de una cánula orofaríngea (guedel), las cuales facilitan la aspiración de secreciones. Cuando el paciente no está totalmente inconsciente, es posible que toleren un tubo nasofaríngeo mucho mejor que uno orofaríngeo. ^[6, 10]

Ante pacientes inconscientes con trauma grave que necesiten una VA definitiva, debe plantearse la necesidad de una intubación orotraqueal (IOT). ^[12, 19] Ésta técnica nos permite estimar las presiones intrapulmonares y un control estricto de la ventilación, asegura la permeabilidad de la vía aérea superior, reduce el riesgo de broncoaspiración y posibilita la aspiración de bronquios alejados. Por otro lado, éste procedimiento acarrea ciertas complicaciones como pueden ser la hipoxia prolongada por intentos infructuosos, intubación del esófago o

del bronquio principal izquierdo y trauma de los dientes o tejidos blandos.
[19]

La intubación nasotraqueal (INT) es un método utilizado en los casos en los que existe una sospecha de fractura cervical o una alternativa a la IOT y está contraindicada en casos de apnea, importantes fracturas faciales o sospechas de fractura en la base del cráneo. La elección de una IOT o una INT depende únicamente de la experiencia en el manejo de cada una de ellas por el personal sanitario. [19]

Existen otros métodos alternativos como pueden ser la mascarilla laríngea (ML), un tubo que termina en un manguito hinchable; la intubación de mascarilla laríngea (IML), una modificación de la ML que permite la una intubación endotraqueal; o el Combitubo, un tubo de doble luz que permite la ventilación. [10] Cuando los anteriores métodos fallan y en última instancia, se deberá recurrir a tratamientos quirúrgicos como la cricotomía. [19]

Un estudio alemán demostró que la técnica de intubación más utilizada y con mayor éxito en su sistema fue la IOT, la cual utilizaban como técnica de primer intento por protocolo en el estudio. Además, la ML y la IML fue realizada con éxito en 8 de cada 9 casos en los que se intentó su uso, aunque solo permitían la utilización de estas técnicas o del Combitubo cuando la intubación falló por uno o más medios. [22]

Según Adnet *et al* algunos expertos creen que es peligroso, perjudicial y una pérdida de tiempo en ciertos pacientes la intubación en el escenario del siniestro; mientras que otros estudios sugieren que una intubación oportuna en la escena mejora el resultado, ya que como se dijo anteriormente, una mala gestión de la VA es la primera causa de muerte evitable.

A pesar de que es innegable que una rápida intubación es apropiada, no existen pruebas que confirmen el beneficio de que realizar dicha intervención en la escena del accidente reduzca el tiempo de exposición a

la hipoxia. Además, este proceso de intubación no es viable en muchos sistemas de atención prehospitalaria, ya que no se puede requerir del mismo equipamiento que en el hospital. ^[16]

Está claro que la gestión de la VA es la clave, pero la IOT pre hospitalaria sigue siendo un tema sin resolver en la literatura. La pregunta más importante que se debería hacer, por tanto, es si ésta intervención es lo suficientemente beneficiosa como para aumentar el tiempo de actuación en la escena del accidente. ^[17]

A pesar de esto, se sigue considerando la IOT como una técnica necesaria, eficiente y eficaz en el tratamiento del paciente con trauma grave. Además, el uso de una rápida secuencia de intubación (RSI) con bloqueo neuromuscular sigue siendo el procedimiento de elección, incluso en el paciente politraumatizado inconsciente. ^[23]

Los pasos a seguir en este apartado serían:

- Nos acercaremos al paciente de frente para comprobar su nivel de conciencia y la permeabilidad de la VA sin que tenga que mover el cuello. Si ante una pregunta sencilla nos contesta, eso quiere decir que la VA está permeable y le llega oxígeno al cerebro.
- Si el paciente no respira o lo hace con dificultad, se procederá a la elevación mandibular (evitando la movilización de la columna cervical) para la apertura de la VA. Para esto se abrirá la boca y elevará la barbilla (técnica dedos-mentón) sin hiperextender ni girar la cabeza, evitando perder el eje cabeza-cuello-tronco.
- Limpieza de la VA: se procederá a eliminar la obstrucción mediante la extracción de cuerpos extraños con unas pinzas Maguill (o con los dedos si estamos seguros de que el objeto está a nuestro alcance y no lo vamos a introducir más) o la aspiración de vómito, sangre o fluidos corporales con un aspirador mecánico (preferiblemente con sondas rígidas tipo Yankauer).

- En los pacientes con bajo nivel de conciencia, se mantendrá la permeabilidad de la VA mediante la colocación de una cánula Guedel. Hay que tener en cuenta que esta técnica no previene la broncoaspiración, ya que la VA no estaría sellada.
- Si es necesario, se procederá al aislamiento definitivo de la vía aérea mediante la intubación orotraqueal (IOT). Se incluyen los pacientes que presentan una puntuación en la escala de coma de Glasgow (GSC) menor de 9 puntos.
- Si la intubación es imposible, se procederá al uso de métodos alternativos o se realizará una cricotomía cuando la VA esté totalmente obstruida y sea inaccesible por otros métodos. [1, 3, 10, 24]

7.2.2 B.-Ventilación

La hipoxia es una de las principales causas de muerte temprana en los politraumatizados. Una vía aérea libre y permeable no significa que el paciente presente una respiración adecuada, por lo que se debe realizar una valoración de la frecuencia y profundidad de la respiración, movimiento, retracción o incoordinación. [1, 2, 13]

El objetivo de esta fase consiste en asegurar una correcta oxigenación y ventilación del paciente observando su tórax y examinando la función pulmonar y mecánica ventilatoria. [19] Para esto, se realizará:

- Inspección: se evaluará si el paciente respira, con qué frecuencia y amplitud realiza cada respiración y si se moviliza el tórax simétricamente, así como la profundidad y ritmo de las mismas. Se busca la presencia de cianosis y/o taquipnea y se debe descartar la presencia de lesiones, laceraciones y heridas, desviación traqueal o ingurgitación yugular.
- Palpación: se buscará la presencia de crepitación o dolor, así como enfisema subcutáneo, lo que nos daría una idea de la presencia de un neumotórax.

- Percusión: se comprobará la matidez y las hiperresonancias, lo que nos indica presencia de aires o sangre en las cavidades pulmonares.
- Auscultación del tórax: se realizará en ambos pulmones en busca de ruidos cardíacos o campos pulmonares. [1, 12, 19]

En una primera inspección se comprobará la existencia de heridas o contusiones tanto en el cuello como en el tórax, por lo que mediante inspección y palpación se descartará la presencia de fracturas costales, heridas abiertas o penetrantes, etc. Es decir, se buscarán lesiones torácicas que comprometan la función respiratoria y que precisen de una actuación inmediata [3, 10, 20]

Se deben utilizar el pulsioxímetro (mide la saturación de oxígeno en los tejidos) y el capnógrafo (mide el dióxido de carbono en la vía aérea durante la espiración) como elementos fundamentales de diagnóstico en la valoración inicial, y se considerará que el paciente está en estado crítico cuando presente bradipnea (<10 rpm) o taquipnea (>30 rpm), en cuyo caso se intentará estabilizar la función respiratoria sin retrasar el tratamiento definitivo. [3, 10] Se administrará a todo paciente oxígeno mediante mascarilla al 30-50% o mascarilla con reservorio a alto flujo (10-15 lpm) con el fin de mantener las saturaciones de oxígeno por encima del 95% por la hipoxia. [20] Es importante comprobar el buen funcionamiento del respirador y que ofrezca presiones efectivas, así como del respirador de transporte y que estén disponibles, al menos, dos botellas de oxígeno llenas. [1]

En el caso de presencia de neumotórax a tensión, es de vital importancia drenarlo mediante un catéter tipo abbocath grueso N°14 o 16G colocado en el segundo espacio intercostal de la línea media clavicular del hemitórax afectado. [12, 19] Si nos encontramos ante un neumotórax abierto, se realizará un sellado valvular, y si el tórax permanece inestable grave se realizará ventilación asistida. [19]

La descompresión del neumotórax a tensión es una práctica sencilla que pueden realizar en la atención prehospitalaria equipos médicos o personal de enfermería. ^[16]

Cuando la ventilación se hace insostenible se debe proceder inmediatamente a la IOT tras sedación, relajación y analgesia del paciente, conectándolo a ventilación mecánica con concentraciones de oxígeno del 100% (FiO₂:1). ^[20]

7.2.3 C.-Circulación

El objetivo principal es conseguir una perfusión adecuada de los tejidos evitando así complicaciones potenciales por pérdidas sanguíneas. ^[19] Por tanto, se tratará de evitar la hipovolemia debida a hemorragias, ya que cerca que un tercio de los fallecimientos en politraumatizados son a causa de las hemorragias. ^[1, 12] Es de vital importancia valorar los signos clínicos que presenta el paciente para determinar en qué fase de shock hipovolémico se encuentra y determinar la cuantía de las pérdidas. (Tabla 2) ^[3]

Lo primero que se debe realizar es la “comprobación de la ausencia o no de pulso palpable en las grandes arterias (carotídeo)”, iniciando RCP en caso de su ausencia. ^[19]

7.2.3.1 Valoración hemodinámica del paciente

Una vez detenida la hemorragia o en caso de que la misma no existiese, se procederá a evaluar la perfusión tisular para la identificación de los pacientes con riesgo vital. ^[10]

Se valorarán los siguientes parámetros:

- **PERFUSIÓN:**
 - Nivel de conciencia: es el mejor indicativo de perfusión cerebral, ya que al reducirse a la mitad el volumen

sanguíneo, la perfusión cerebral disminuye críticamente, lo cual es sugestivo de alteración del nivel de conciencia. [13, 19]

- **Pulso:** se analiza su presencia, su frecuencia y amplitud, su calidad y su regularidad. Se analiza el pulso en las grandes arterias a nivel periférico (radial) y en caso de no encontrarlo, a nivel carotideo o por auscultación. La presencia del pulso puede dar una estimación de la tensión arterial (TA) sistólica y la frecuencia cardíaca (FC) superior a 120 lpm en un adulto puede ser signo de hipovolemia. La ausencia de pulso periférico en una extremidad no lesionada puede indicar shock hipovolémico descompensado. Es importante tener en cuenta que la presencia de normotensión no es sinónimo de estabilidad hemodinámica. Lo siguiente es una forma rápida de obtener datos:
 - El pulso radial no es palpable con una TA sistólica por debajo de 80 mmHg.
 - El pulso femoral no es palpable con una TA sistólica por debajo de 70 mmHg.
 - El pulso carotideo no es palpable con una TA sistólica por debajo de 60 mmHg. [2, 10, 12, 13, 19]
- **COLOR DE LA PIEL:** la coloración rosácea nos indica una perfusión adecuada, mientras que una coloración violácea es indicativo de una oxigenación incompleta de los tejidos, indicando una hipovolemia severa. La cianosis es sugestiva de una ventilación inadecuada, y la palidez se asocia con una mala perfusión debida a la vasoconstricción por hipovolemia. [10, 13]
- **TEMPERATURA CUTÁNEA:** es uno de los parámetros más indicativos de shock hipovolémico. Una piel seca y con temperatura normal se asocia a una volemia adecuada, mientras que la frialdad y humedad son signos de una mala perfusión (una piel fría indica una perfusión disminuida y la humedad es sugestiva de shock y disminución de la perfusión). [10, 13]

- RELLENO CAPILAR: además de indicarnos el estado del shock, permite evaluar la eficacia del tratamiento. Se comprueba mediante la compresión de las uñas de las manos, y un relleno superior a 2 segundos indica una mala perfusión de los lechos capilares. ^[10, 13]
- TENSIÓN ARTERIAL (TA): se trata de un signo tardío, por lo que no se puede utilizar como un parámetro para la identificación precoz del shock (no se altera hasta una pérdida del 30-40% del volumen circulante). En la presión venosa yugular, la presencia de ingurgitación yugular nos lleva a la búsqueda de lesiones torácicas con riesgo vital, mientras que su ausencia es sugestiva de hipovolemia o shock neurológico por lesión cervical alta. Una TA sistólica (TAS) inferior a 90 mmHg sería signo de shock. ^[10, 13]

Una especial mención merecen los pacientes que presentan un shock medular, ya que se caracterizan por un cuadro diagnóstico que no corresponde con lo dicho anteriormente. Este tipo de pacientes muestran hipotensión arterial, bradicardia, oligoanuria y aumento de la capacidad venosa, con la piel caliente y bien perfundida. ^[25]

Se debe obtener un buen acceso venoso mediante la canalización de dos vías venosas periféricas antecubitales con catéteres cortos y gruesos (14G, 16G o 18G) para una reposición rápida del volumen mediante soluciones salinas o Ringer lactato, aproximadamente unos 1000 o 2000 ml en unos 10 minutos. En pacientes politraumatizados no es aconsejable el uso de soluciones glucosadas, ya que suelen existir hiperglucemia a raíz de una estimulación del eje suprarrenal. ^[1, 2, 3, 12, 13, 19]

El uso de la solución salina hipertónica es cada vez mayor en las personas con lesión cerebral traumática, y se dice que tiene un papel particularmente útil para el tratamiento de la presión intracraneal. Además, suelen mejorar la producción cardiovascular y pueden tener efectos beneficiosos en la modulación de la respuesta inflamatoria al trauma mediante la atenuación de cebado de neutrófilos. Sin embargo, los estudios clínicos no proporcionan pruebas contundentes para apoyar el

uso de soluciones salinas hipertónicas ya sea en lesiones cerebrales traumáticas o en shock hemorrágico. [26]

Por otro lado, la administración prehospitalaria de grandes volúmenes de fluidos cristaloides o coloides se asoció de forma independiente con un peor perfil de coagulación en el momento del ingreso en el servicio de urgencias. Datos del registro de traumatología alemán demostraron que los pacientes que recibieron en la terapia prehospitalaria un alto contenido volumen en fluidoterapia, tenían un estado de coagulación significativamente peor y tenían una mayor incidencia de insuficiencia orgánica en comparación con los pacientes que recibieron cantidades menores de líquido. [27]

En los casos en los que no sea posible la canalización de un acceso venoso periférico y no es posible la canalización de una vía central con rapidez, la alternativa es una vía intraósea, la cual no debe ser canalizada en huesos fracturados.

Ante pacientes con edema agudo de pulmón o lesión por aspiración o inhalación la vía intratraqueal es menos eficaz para la administración de la medicación, y en los casos de fractura de pelvis y rotura de vasos intraabdominales, no debe canalizarse vías intraóseas o intravenosas en miembros inferiores. [9]

7.2.3.2 Control de la hemorragia externa

Las hemorragias externas son la máxima prioridad y la valoración inicial no puede continuar hasta que se controlen. En caso de sospecha de hemorragia interna se debe trasladar al paciente inmediatamente.

Se debe intentar frenar la hemorragia con alguna de las siguientes técnicas:

- Compresión manual mediante presión directa sobre la zona sangrante con apósito estéril.

- Elevación del miembro sangrante, con precaución en caso de fracturas.
- Aplicación directa sobre la arteria proximal a la herida (braquial o axilar en el caso de miembros superiores y femoral o poplíteica en el caso de miembros inferiores).
- Torniquete: solo se utilizará como última opción en aquellos casos en los que no sea posible detener la hemorragia. Se deben de realizar descompresiones cada 15 minutos, colocándose en lugar visible y anotando la hora a la que se colocó el torniquete y cuando se realizaron las descompresiones. [6, 10, 12, 13, 19]

Se ha demostrado que la mejora temprana de la capacidad hemostática mejora los resultados en pacientes con traumatismos graves, por lo que la exanguinación se podría evitar mediante una terapia de coagulación temprana y agresiva, lo que habría que tener en cuenta la importancia de una evacuación temprana al centro de referencia para realizar dicha terapia.

Los glóbulos rojos son necesarios para asegurar una oxigenación tisular adecuada y para la hemostasia. Los concentrados de factores de coagulación representan una alternativa para evitar retrasos y aumentar la capacidad hemostática.

Una temprana y alta terapia de relación con plasma fresco congelado y glóbulos rojos mejora los resultados del paciente ante la exanguinación. La disponibilidad inmediata de concentrados de factores de coagulación y un aumento suficiente de los mismos son ventajas potenciales, sin embargo, no hay estudios que confirmen una clara ventaja de esta concepción.

Una rápida transfusión de glóbulos rojos ofrece el beneficio de un aumento del gasto cardíaco, con la preservación de la capacidad de transporte de oxígeno. De todas formas, la sangre es mucho más difícil de usar en la resucitación temprana que los fluidos cristaloides, ya que

requiere el almacenamiento refrigerado, pruebas cruzadas, sistemas de suministro de cálidas y un acceso más grande. Por último, la transfusión temprana tiene un riesgo potencial de crear complicaciones inflamatorias más tarde en la evolución del paciente. [27, 28]

7.2.4 D.-Disfunción neurológica

Se debe realizar un examen neurológico rápido que nos aporte una idea inicial de la situación neurológica en la que se encuentra el paciente y que nos sirva de referencia para evaluaciones posteriores. [1] Los datos de la valoración neurológica se deben anotar y reflejar los cambios en el tiempo, ya que tienen valor pronóstico y nos ayudan a decidir el centro útil al que debe ser trasladado el paciente según su estado. [10]

Para ello se fijará la atención en parámetros como la conciencia, respuesta a estímulos y el tamaño y la reactividad pupilar a la luz y a la acomodación, además de la simetría y reflejos oculofaciales. [1, 13, 19, 24]

Por otro lado, procederemos a evaluar el estado de consciencia, para lo cual existen varios modelos:

- Modelo ALEC. A: alerta, despierto, consciente; L: letárgico, sólo responde a estímulos verbales; E: estuporoso, responde sólo a estímulos dolorosos; C: comatoso, no responde a estímulos. Este modelo no es utilizado en el sistema del servicio sanitario gallego.
- Modelo AVDN. A: alerta; V: responde a estímulo verbales; D: responde a estímulos dolorosos; N: no responde. Es el modelo de evaluación más rápido.
- Escala de coma de Glasgow (GSC): es el método que proporciona una información más valiosa de los tres y se trata de una guía para seguir los cambios en el nivel del coma y oscila entre unas puntuaciones de 3 a 15 puntos, en el cuál se miden parámetros

como la apertura de ojos, la respuesta verbal y la mejor respuesta motora. [1, 13, 19, 20]

Una puntuación GSC menor de 9 es significativo de gravedad y determina que el nivel de conciencia está disminuido y se debe proceder al aislamiento de la VA mediante IOT. [13, 20] Asimismo, una puntuación entre 14-15 se correlaciona con un TCE leve, de 9-13 moderado y <8 grave. Se recomienda realizar la valoración cada 5 minutos para detectar cambios en el nivel de conciencia. [1, 3]

Se mantendrá la oxigenación y la perfusión de los tejidos para evitar lesiones cerebrales y se evitará la hiperventilación de rutina en casos de TCE con deterioro neurológico. [10] En casos de hipertensión intracraneal (HTIC) se debe llevar a cabo tratamiento farmacológico o una hiperventilación monitorizada por los valores de la capnografía. [3]

7.2.5 E.-Exposición completa del paciente

En un medio extrahospitalario se debe evitar ante todo la hipotermia y respetar el pudor de la víctima, por lo que no se desnudará al paciente completamente sino que se tratará de una exposición de las lesiones, haciendo especial incidencia en pacientes pediátricos, politraumatizados y quemados. Se procederá a cortar la ropa para ahorrar tiempo y evitando movimientos que agraven las lesiones lo suficiente para descartar lesiones de gravedad o fracturas abiertas. [1, 2, 12, 19, 20, 24]. Una vez finalizado, se deberá cubrir al paciente para mantener su temperatura corporal. [3]

7.3 TRASLADO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Está demostrado que aproximadamente un 25% de las lesiones cervicales con daño permanente son causadas por un inapropiado manejo del paciente durante su rescate, traslado en ambulancia o atención inicial en el servicio de urgencias hospitalarias. Por lo tanto, es muy importante realizar una inmovilización y movilización adecuada del paciente. ^[29]

El objetivo primordial de estas acciones es no aumentar la lesión inicial sin ocasionar nuevas lesiones, mediante la inmovilización del paciente en el menor tiempo y con la mayor efectividad posible. ^[6, 30]

A pesar de esto, un punto a tener en cuenta son las distancias al hospital y, por consiguiente, lo rural vs lo urbano. Estudios alrededor del mundo han demostrado que existe una mayor mortalidad en las zonas rurales comparado con el trauma urbano, lo cual se puede deber al aumento de la gravedad de los accidentes de tráfico y el tiempo de respuesta de ambulancias en las zonas rurales.

Esto sugiere que los cambios que aumentan las distancias de viaje al hospital pueden conducir a un aumento de la mortalidad para un pequeño número de pacientes con emergencias médicas que amenazan la vida. ^[31]

7.3.1 Inmovilización del paciente

La principal causa de lesiones medulares en España es debida a los accidentes de tráfico, que provocan el 74% de los casos. ^[30] Una buena inmovilización de la fractura es imprescindible para iniciar el transporte del paciente al centro asistencial recomendado. El empleo de técnicas adecuadas de inmovilización es un punto esencial de la asistencia al politraumatizado con el fin de:

- Evitar el dolor.

- Disminuir la iatrogenia.
- Mejorar el confort del paciente.
- Mejorar la comodidad del transporte.
- Cubrir las heridas que pueda presentar el paciente.

Los dispositivos de inmovilización deben reunir los siguientes requisitos:

- Ser de fácil colocación
- Ser de una rigidez suficiente para conseguir la inmovilización adecuada.
- Ser radiotransparentes.
- No impedir el acceso a la VA ni la realización de maniobras de resucitación.
- No provocar iatrogenia.
- Ser económicos.
- Deben poder acomodarse a todo tipo de pacientes. [2, 32]

Los dispositivos más comúnmente utilizados son:

7.3.1.1 Collarín cervical

Este dispositivo inmoviliza el movimiento de flexo-extensión de la columna cervical, aunque para evitar la lateroflexión y movimientos de rotación debe complementarse con otros elementos de inmovilización. [10]

Existen diversos tipos, pero los más utilizados en el ámbito extrahospitalario son los collarines fabricados con espuma unicelular y los collarines rígidos con apoyo mentoniano y un orificio central que nos permita el acceso al pulso y la VA. [32] Se debe colocar siempre antes de movilizar al paciente, para una correcta colocación son necesarias más de una persona. [6]

Por norma general, se encuentran en forma de kit con cuatro tallas para adultos y dos pediátricas. Para su colocación se debe buscar la posición neutra de la columna cervical, realizando tracción e

inmovilización con las manos hasta colocar el collarín. Los inconvenientes de los collarines son la dificultad de colocación de un VA accesoria o vía venosa central y el riesgo de provocar un síndrome compresivo en pacientes con hemorragia intracraneal. ^[30]

La técnica para la colocación de un collarín cervical es:

- Exploración del cuello. Mientras una persona alinea la cabeza-cuello-tronco manteniendo la columna cervical en posición neutra (efectuando a la vez una ligera tracción), una segunda persona coloca el collarín.
- Se decidirá la talla del collarín midiendo la distancia entre el músculo trapecio y el borde inferior de la mandíbula.
- Hay que asegurarse de retirar el cabello, la ropa o los colgantes antes de la colocación del collarín.
- Si aparece dolor o resistencia al intentar alinear la cabeza, se inmovilizará en la posición en la que se encuentre. ^[2, 32] (Imagen 3)

7.3.1.2 Camilla de palas o cuchara

Se trata de un soporte metálico constituido por dos ramas simétricas que nos sirve para inmovilizar al paciente in situ pero que es desaconsejable usar durante el traslado en ambulancia. ^[10, 30]

Es uno de los dispositivos más utilizados en el manejo de politraumatizados y es el método de elección en víctimas que se encuentran tumbadas en una superficie más o menos regular.

El método de colocación es el siguiente:

- Son necesarias más de una persona para su colocación.
- Se sitúa la camilla al lado del paciente para medirla y ajustarla longitudinalmente.
- Una vez ajustada se separan las dos mitades y se ponen una a cada lado del paciente.

- Mientras una persona se coloca al lado del accidentado para traccionar levemente el tronco, la otra arrastra la mitad correspondiente por debajo del paciente, haciendo lo mismo con el otro lado. [6, 30]

Al pasar a un paciente a una cama de hospital con este material, se debe igualar horizontalmente los dos extremos del cierre de la camilla cuchara mientras presionamos la apertura para poder abrirla sin movilizar al paciente y sin efectuar esfuerzos. [33]

7.3.1.3 Tablero espinal largo

Se trata de tablas de material rígido con una longitud entre 180-190 cm. Se utilizan para la retirada y transporte de víctimas en las que existe una sospecha de lesión medular. Consiste en un tablero de material plástico y rígido provisto de un accesorio para la inmovilización de la cabeza y cuello y tres correas corporales. [3, 6, 30]

La técnica de colocación es la siguiente:

- Se coloca paralelo al paciente y, con volteo lateral, se introduce el tablero.
- Se desliza en bloque al paciente hasta centrarlo y se colocan los anclajes.
- En el extremo del tablero más ancho se coloca la cabeza del herido, mientras que en el extremo más estrecho se colocan los pies.
- Se fijan las correas y se inmoviliza la cabeza para su traslado. [6, 30]

Algunos autores han puesto en duda su utilización debido a una falta de estudios que aporten datos que apoyen su eficacia a la hora de prevenir lesiones secundarias como pueden ser el dolor iatrogénico, la ulceración de la piel, etc. Debido a los daños que estos dispositivos pueden producir, se debe reducir al mínimo el tiempo de su utilización.

Según un estudio americano, los pacientes atendidos por los servicios de emergencias medicinales (EMS) tienen un tiempo de uso medio del tablero de casi 1 hora, mientras que los atendidos en el departamento de emergencia (ED) poseen un tiempo inferior aunque también significativo de más de 20 min.

Los pacientes que se encuentran en menor necesidad de emergencia pueden tener una espera más larga hasta la retirada del tablero que los que tienen evidente necesidad de atención inmediata.

De todas formas, se necesitan más estudios para dilucidar los factores asociados con retrasos y evaluar estrategias para reducir el tiempo total de su utilización. [34]

Además, está demostrado que la inmovilización espinal, con un collarín cervical junto con un tablero duro, provoca discomfort en los pacientes tras su uso prolongado, desarrollando un punto de sensibilidad. [35, 36]

7.3.1.4 Corsé espinal de Kendrick

Se utiliza para la extracción de personas sentadas en un vehículo y se trata de un dispositivo semirrígido reforzado en su interior con bandas metálicas. No sirve para el traslado del paciente, posteriormente se tendrá que colocar en un tablero espinal. [6, 10, 30]

Está formado por las siguientes partes:

- Tres correas de sujeción torácicas de distintos colores.
- Dos correas de fijación inguinales para las extremidades inferiores.
- Dos correas de fijación cefálica para la frente y el mentón.
- Tres asas para el movimiento del paciente en bloque.
- Una almohadilla entre la cabeza y el chaleco. [30]

La técnica de colocación de este dispositivo es:

- Se lleva al paciente a posición neutral con alineación de la cabeza y luego se coloca el collar cervical. Se introduce el chaleco por el espacio entre el paciente y el asiento.
- Se abren las partes laterales del chaleco colocándolas por debajo de los brazos del paciente.
- Se colocan y ajustan las correas de sujeción y la almohadilla en caso de ser necesario. ^[30]

También sirve para realizar una inmovilización óptima de la cadera. Para esto, se ceñirá a la cintura la parte ancha del ferno (habitualmente sujeta el tronco) y la parte estrecha (utilizada normalmente para sujetar la cabeza y cuello) se ajustará con correas a los muslos.

Además, si sacamos la parte arriba del Kendrick (compuesta por la parte de la cabeza y una lámina de aluminio) podríamos utilizarla como un atabla espinal y un cabezal para pacientes pediátricos que necesitan ser inmovilizados. ^[33] (imagen 4)

7.3.1.5 Colchón de vacío

Es el método de transporte más utilizado y se trata de un dispositivo compuesto por un material de tejido plástico relleno de diminutas esferas a las que se le aplica vacío, adaptándose a las curvaturas del cuerpo. De esta forma, el paciente queda inmovilizado y se reducen las vibraciones en el transporte, además de permitir la laterización del paciente en caso de vómito. ^[10, 30, 32]

La forma de colocación es la siguiente:

- Estirar el colchón y comprobar su funcionamiento.
- Transferir al colchón de vacío de una forma adecuada y en bloque al paciente.
- Colocar las esferas de material en la zona donde se sospecha la lesión.
- Abrir la llave de vacío, conectarla al sistema de vacío y activarla.

- Inmovilizar al paciente por la frente con una tira adhesiva y fijar las correas.
- En las evacuaciones aéreas se debe vigilar su funcionamiento debido a que pierde presión con la altura. [32, 37]

7.3.1.6 Férulas de tracción

Es también conocida como férula de Thomas. Está indicada para fracturas distales de fémur y proximales de tibia, tratándose de un dispositivo que se coloca a lo largo de la extremidad lesionada. Posee un cojinete que se apoya en el isquion o en la ingle y un rodillo con un enganche y un correaje que se fija al tobillo.

El fin de estos dispositivos es la estabilización de fragmentos para evitar lesiones secundarias, permitiendo la tracción continua al ejercer una fuerza constante desde la zona proximal sujeta a la altura de la tuberosidad isquiática con la parte proximal del miembro. [2, 32]

La técnica de aplicación de una férula de tracción es la siguiente:

- Retirar ropa y zapatos para examinar la extremidad.
- Limpiar las heridas y cubrirlas con apósitos estériles.
- Colocar la férula al lado de la extremidad de forma que la férula debe extenderse 30 cm más allá del pie.
- Verificar pulsos periféricos.
- Una persona aplica tracción manual del miembro mientras una segunda coloca las bandas de tracción alrededor del tobillo del paciente.
- Levantar el miembro y colocar la férula debajo de la extremidad.
- Situar la pierna encima de la férula y sujetar las correas de fijación.
- Conectar el sistema de tracción y girar el dispositivo hasta conseguir una tracción eficaz.
- Reevaluar pulsos periféricos y amarrar el resto de correas. [2, 32]

En el caso de no disponer de una férula y sea necesario la inmovilización de una extremidad de un paciente pediátrico, se podría utilizar una botella de plástico para suplir el material. Para esto, cortaremos la parte de arriba y de debajo de una botella de plástico y, mediante un corte longitudinal que permita plegarse sobre sí mismo, colocaremos en el interior una venda de algodón y ajustándola al miembro, conseguiremos la inmovilización del mismo. ^[33]

7.3.1.7 Férulas neumáticas

Se trata de un instrumento de nylon o plástico, formado por varias capas de aire que se traduce en una mejor sujeción del miembro afectado sin efectuar una compresión circunferencial completa, lo que evita las isquemias distales. ^[32]

El procedimiento de colocación de colocación de una férula neumática es:

- Inspeccionar la zona y retirar ropa, relojes, pulseras, etc.
- Limpiar las heridas y cubrirlas con apósitos estériles.
- Seleccionar el tamaño adecuado de la férula.
- Mientras que una persona mantiene una ligera tracción proximal de la extremidad, la otra desliza la férula deshinchada y abierta por la misma.
- La férula debe abarcar una articulación por encima y por debajo de la fractura.
- Se deben evitar arrugas y, en caso de ser en el miembro superior, los dedos de la mano deben quedar fuera de la férula para evitar problemas de retorno venoso.
- Se infla la férula manteniendo tracción proximal hasta que la presión digital ocasione una pequeña depresión en la misma.
- Controlar la perfusión del miembro y vigilar el estado de la férula.
- Hay que tener en cuenta que los cambios bruscos de presión o temperatura influyen en la presión de la férula.

Este material también se podría utilizar como mini colchón de vacío en el caso de un lactante o niño politraumatizado. ^[33]

7.3.2 Movilización del paciente

Las posibilidades en los transportes primarios desde un punto de vista material son:

- Ambulancias homologadas.
- Ambulancias que pueden asegurar en un principio un transporte medicalizado con sistemas de aspiración, reanimación y perfusión.
- Los medios pesados y más rápidos como helicópteros, aviones sanitarios o ambulancias medicalizadas con anestesista reanimador. ^[38]

La elección del medio de transporte adecuado para cada situación dependerá de:

- Gravedad y tipo de lesión del paciente.
- Condiciones propias del traslado: distancia, tiempo, accidentes geográficos, estado de las carreteras, densidad del tráfico o situación meteorológica.
- Disponibilidad de recursos sanitarios. ^[3]

Antes de iniciar el transporte, se debe informar al centro de control de urgencias sanitarias (CCUS) de la situación clínica y del tipo y número de pacientes que se van a trasladar, para decidir el centro útil al que llevar al paciente y el tiempo estimado de llegada. ^[10]

El paciente debe ser transferido de forma inmediata luego de la estabilización, teniendo en cuenta el principio de la “hora de oro”, sin demoras en el tiempo planteado de estabilización y transporte. En caso de que el paciente presente algún tipo de inestabilidad durante su traslado, se procederá a reevaluar al paciente según el ABCDE en forma

secuencial, evitando así cometer algún error u omisión en el manejo del mismo.^[12]

El procedimiento de movilización del enfermo depende de los siguientes factores:

- Estado del paciente.
- Lugar en el que se produce la asistencia.
- Naturaleza de la lesión.
- Número de colaboradores.
- Riesgos en la escena.^[29]

Se debe movilizar siempre al paciente en bloque, siendo recomendable el uso de collarín, y la técnica dependerá del número de rescatadores:

- Maniobra de Reutteck: se utiliza en caso de un solo rescatador, cuando el paciente está sentado en el interior de un vehículo o en caso de no disponer del material o si el paciente debe ser extraído con celeridad porque su vida corre peligro debido a riesgo de explosiones, derrumbes, etc. Se introducen los brazos del rescatador por debajo de las axilas del paciente y con la mano distal se tomará su antebrazo contralateral mientras que con la otra mano se practicará una presa mentoniana (apoyando la cara del paciente con la nuestra); al mismo tiempo que elevamos al enfermo, se gira hacia la puerta del vehículo apoyándolo en nuestro tronco para sacarlo del coche y poder apoyarlo en un soporte rígido.
- Técnica de la bandeja: es útil cuando solo podemos acceder al paciente por un lado. Son necesarios, al menos, tres rescatadores dividiendo el trabajo (uno sujeta la cabeza y parte alta de la espalda, otro la parte baja de la espalda y los muslos y una tercera las piernas por debajo de las rodillas). Cuando el responsable da la orden, levantan al paciente los tres al mismo tiempo y lo colocan

sobre sus rodillas, mientras una cuarta persona coloca la camilla para depositar al paciente posteriormente al unísono sobre ella.

- Técnica del puente: los rescatadores se colocan agachados y dejando al paciente entre sus piernas. El responsable sujeta al paciente por la cabeza, otro por las caderas y un tercero por debajo de las rodillas. Cuando el responsable da la orden, se levanta el paciente en bloque y, tras depositar una cuarta persona la camilla debajo, se coloca al paciente en la misma al unísono. [2, 29]

7.3.2.1 Transporte terrestre

Es aquel que se realiza mediante las ambulancias. A nivel nacional, se clasificaban en dos niveles asistenciales:

- Unidades de soporte vital avanzado (USVA) tipo UVI móvil: disponen de material específico y electromedicina para una asistencia avanzada y transporte. El equipo asistencial lo forman un médico, una enfermera y al menos un técnico de emergencias.
- USVA tipo vehículo de intervención rápida (VIR): disponen del material específico y electromedicina para una asistencia avanzada sin capacidad de transporte. También se denominan UAD de enfermería y el equipo asistencial lo forman un profesional médico o de enfermería y un técnico de emergencias.
- Unidades de soporte vital básico: disponen del material necesario para realizar un soporte vital básico y DESA. El equipo asistencial está formado por dos ó tres técnicos de emergencias.
- Unidades de soporte vital básico medicalizables: disponen del material específico para realizar un soporte vital avanzado y transporte pero en el equipo asistencial no hay un profesional médico. [3]

Tras la nueva reforma del decreto de transporte, las ambulancias presentan una nueva clasificación:

- Ambulancias no asistenciales, las cuales no están acondicionadas para la asistencia sanitaria en ruta. Deberán contar, al menos, con un conductor que ostente, como mínimo, el certificado profesional de transporte sanitario y, cuando el tipo de servicio lo requiera, otro en funciones de ayudante con la misma cualificación. Esta categoría de ambulancias comprende las dos siguientes clases:
 - Ambulancias de clase A1: o convencionales, destinadas al transporte de pacientes en camilla.
 - Ambulancias de clase A2: o de transporte colectivo, acondicionadas para el transporte conjunto de enfermos cuyo traslado no revista carácter de urgencia, ni estén aquejados de enfermedades infecto-contagiosas.
- Ambulancias asistenciales, acondicionadas para permitir asistencia técnico-sanitaria en ruta. Esta categoría de ambulancias comprende las dos siguientes clases:
 - Ambulancias de clase B: destinadas a proporcionar soporte vital básico y atención sanitaria inicial. Deberán contar, al menos, con un conductor que esté en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias o correspondiente título extranjero homologado o reconocido y otro en funciones de ayudante que ostente, como mínimo, la misma titulación.
 - Ambulancias de clase C: destinadas a proporcionar soporte vital avanzado. Deberán contar, al menos, con un conductor que esté en posesión del título de formación profesional de técnico en emergencias sanitarias antes citado o correspondiente título extranjero homologado o reconocido, con un enfermero que ostente el título universitario de Diplomado en enfermería o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de enfermería, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido. Asimismo, cuando la asistencia a prestar lo requiera deberá

contar con un médico que esté en posesión del título universitario de Licenciado en Medicina o título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión regulada de médico, o correspondiente título extranjero homologado o reconocido. [39, 40]

En cualquier caso, se buscará una conducción adecuada para evitar las repercusiones desfavorables del transporte y para cuidar la seguridad del paciente. Siempre y cuando sea posible, se evitarán las señales acústicas y se detendrá el vehículo para la reevaluación del paciente o la realización de técnicas de valoración o reanimación tantas veces como sea necesario. [10]

7.3.2.2 Transporte aéreo

Su uso está indicado en situaciones muy concretas (distancia, accesibilidad y gravedad) y se utilizan como medio complementario a las unidades móviles terrestres. Están disponibles los 365 días del año pero uso está limitado por los costos, las condiciones meteorológicas y de horarios (solo pueden volar durante el día de orto a ocaso). [3, 41]

Los medios utilizados son los helicópteros medicalizados, cuyo objetivo es reducir el tiempo de llegada del equipo asistencial y del traslado del paciente. Su reducido espacio dificulta mucho la actuación asistencial en su interior, por lo que se debe tener en cuenta:

- Estabilizar al paciente antes de iniciar el traslado.
- En los pacientes traumáticos graves se debe realizar tanto el reconocimiento primario como el secundario “in situ”.
- Los fluidos de administración intravenosa preferiblemente deben ir en bolsas de plástico, debido a las vibraciones.
- Fijar y asegurar todos los elementos del soporte asistencial antes del despegue.

- Para la inmovilización del paciente es fundamental el colchón de vacío.
- Durante el transporte se debe continuar con la asistencia: monitorización, electrocardiograma (EKG), etc.
- En los casos en los que se administre ventilación asistida es posible que sea necesario disminuir el volumen a administrar debido a la expansión de gases en la altura. ^[3]

El transporte en helicópteros tiene sus ventajas y desventajas respecto a otros medios, como puede ser:

- Los cambios de velocidad durante el transporte ocasionan cambios fisiológicos (sobre todo en el organismo de un niño), dando lugar a desplazamientos de líquidos y masas dentro del organismo. Estos hechos pueden provocar alteraciones en la presión intracraneal (PIC), disminución de la TA y aumento de la FC. En helicópteros estos cambios suelen ser menores, por lo que es un factor importante en TCE, politraumatizados y accidentes embólicos.
- El ruido impide la realización de determinadas técnicas como pueden ser la auscultación del paciente, la toma de TA, la escucha de alarmas sonoras, etc. Para paliar esto, es importante la instalación de medios diagnósticos digitalizados.
- Las vibraciones provocan daño a través de un mecanismo dependiente de la resonancia del tejido (los huesos son los que tienen una mayor frecuencia de resonancia). Para esto, es fundamental inmovilizar correctamente al paciente mediante el colchón de vacío.
- Con la altura, la temperatura va disminuyendo, por lo que es muy importante evitar la hipotermia (a la cual son especialmente sensibles los niños politraumatizados), así como la hipertermia. Los cambios bruscos de temperatura pueden provocar alteraciones en la TA, taquicardia y un aumento del consumo de oxígeno.

- Las turbulencias originan sacudidas bruscas que pueden llevar a errores de monitorización y malfuncionamiento, además de convertir al paciente, personal sanitario y materiales en objetos de proyección.
- Con el aumento de altitud, disminuye la presión parcial de oxígeno y la presión atmosférica. Es muy importante analizar y tener en cuenta la hipoxemia, la cual puede provocar un aumento del gasto cardíaco e hiperventilación refleja, alcalosis respiratoria, tetania e inconsciencia.
- Los cambios de presión producen cambios en los materiales: aumento de presión en sondajes y drenajes torácicos, disminución del ritmo de perfusión de sueros... [42]

7.4 VALORACIÓN SECUNDARIA

Se realiza una vez finalizada la valoración inicial (ABCDE) y solucionados los problemas vitales, que consiste en una exploración física exhaustiva por aparatos de la cabeza a los pies. [21, 24] En el caso de que empeore el estado del paciente, se deberá reevaluar el ABCDE trabajando según prioridades en aquellos aspectos que comprometan la vida del paciente. [19]

En ningún caso se debe demorar el traslado de un paciente crítico, por lo que esta evaluación se iniciará en el habitáculo asistencial in itinere, como puede ser la ambulancia, y se completará en el propio hospital una vez trasladada la víctima. [3, 10]

Mediante este proceso se identificarán lesiones existentes o problemas que no se detectaron durante la valoración primaria. De esta forma, se “investigará” el cuerpo mediante la observación (no sólo mirar), escuchando (no sólo oír) y sintiendo (no sólo tocar). [13, 24] Es en esta fase cuando se tratarán adecuadamente las heridas, se estabilizarán fracturas y se realizarán las intervenciones quirúrgicas necesarias, así como la

colocación de sondas nasogástricas y vesicales en caso de ser necesarias. ^[1, 24]

Consta de dos apartados: una anamnesis y una exploración física completa.

7.4.1 Anamnesis

Se debe realizar nada más llegar al lugar del accidente y trata de la recogida de información, ante un paciente consciente, a través de una entrevista clínica donde se obtienen datos acerca del mecanismo de lesión y de los antecedentes familiares y personales del paciente, así como del estado de salud actual.

De esta forma, mediante la palabra “HISTORIA” y una regla nemotécnica, se recabará información acerca de:

- **Hora del accidente.**
- **Identidad de la víctima.**
- **Salud previa.**
- **Tóxicos (drogas, fármacos habituales...)**
- **Origen del accidente.**
- **Relatos de los testigos in itinere.**
- **Ingesta de alimentos previa.**
- **Alergias conocidas.** ^[3, 37]

Además, es de vital importancia conocer el mecanismo lesional del paciente, ya que este guarda relación con el estado en el que se encuentra el mismo y gracias a él podemos predecir distintos tipos de lesión. Por lo tanto, se debe mantener una actitud de “razonable sospecha” y tener en cuenta que en el tipo de lesión también influye la edad del paciente y su actividad. [Art. 15,32N]

7.4.2 Exploración física

Se realizará de forma minuciosa de la cabeza a los pies inspeccionando, palpando y auscultando al paciente para detectar cualquier lesión que pudo haber pasado desapercibida o que pueda empeorar la situación del paciente, como pueden ser asimetrías, deformidades, crepitaciones, sensibilidad, fracturas, etc. ^[10, 19, 20]

7.4.2.1 Cabeza y cara

Hay que palpar el cráneo y el cuero cabelludo en busca de contusiones, abrasiones, laceraciones, deformidades, asimetrías o hemorragias (especialmente si se trata de niños). En el caso de presentar heridas en scalp ha de explorarse metiendo el dedo para comprobar si existe línea de fractura o fractura-hundimiento, para a continuación vendar con apósitos estériles. Si presenta sangre en nariz y/u oídos o hematomas en anteojos o mastoideos (signo de Battle) se debe sospechar la presencia de una fractura de base de cráneo. En caso de que los traumatismos no comprometan la VA, las lesiones maxilofaciales se tratarán cuando el paciente esté estable ^[2, 13, 19]

También se deben explorar los ojos y la agudeza visual mediante una reexploración pupilar y de movimientos oculares así como la exploración de oídos y fosas nasales para descartar la pérdida de sangre o de líquido cefalorraquídeo (LCR), hematoma en mastoides o de tejidos periorbitarios. ^[19, 20] En este momento, se valorará la colocación de sonda nasogástrica, la cual está contraindicada en sospechas de fracturas de base de cráneo. ^[9, 10]

7.4.2.2 Región cervical

Se realizará una exploración exhaustiva para la detección de erosiones, heridas penetrantes, hematomas o desviaciones traqueales. La posición de la tráquea debe ser medial, por lo que una desviación de la misma en un paciente con traumatismo torácico sería sugestiva de neumotórax a tensión. [2, 9, 13, 20] Se debe tener en cuenta que en el niño, las lesiones cervicales tienen una incidencia menor que en el adulto, mientras que las luxaciones presentan una incidencia mayor. [9]

También se deben analizar la posible ingurgitación de las venas yugulares, ya que en un traumatismo las venas del cuello no suelen verse debido a la hipovolemia, por lo que su visualización harían pensar en neumotórax a tensión o taponamiento cardíaco. [2, 19, 37]

Se deben palpar las apófisis espinosas de las vértebras cervicales en busca de posibles fracturas, hundimientos o protusiones que indiquen lesión cervical, así como la búsqueda de enfisema subcutáneo a nivel cervical y la exanimación de los pulsos carotídeos. Además se explorará la nuca para detectar zonas de dolor y/o crepitación. [2, 20]

Durante ésta valoración, se procederá a la retirada del collarín cervical manteniendo la cabeza y cuello del paciente inmóvil mediante una fijación manual, el cual se volverá a colocar una vez finalizada la exploración. [20]

7.4.2.3 Tórax

Se procederá a una inspección de la cara tanto anterior como posterior del tórax para descartar contusiones o heridas, asimetrías torácicas, movimientos paradójicos (volet costal), hematomas o signos de contusión. [3, 19, 20]

Valoración mediante la palpación de puntos dolorosos y posibles fracturas esternales, costales y en clavícula, así como la presencia de enfisema subcutáneo. [2, 3]

Se realizará una percusión torácica en todos los planos para detectar matidez (hemotórax) o timpanismo (neumotórax) y una auscultación de ambos hemitórax y del corazón en busca de disminución o abolición del murmullo o ruidos anormales, lo que nos hará reevaluar la presencia de hemoneumotórax, inestabilidad torácica, contusión pulmonar y/o taponamiento cardíaco. [3, 13, 19, 20]

En este punto de la valoración es el momento de colocar tubos torácicos de drenaje definitivos en caso de ser necesarios [10]

7.4.2.4 Abdomen

El abdomen en este tipo de pacientes puede constituir un terreno poco expresivo, por lo que es fundamental una evaluación minuciosa y reevaluación continua, en la cual es difícil la detección del trauma abdominal cerrado a la exploración y es fundamental saber cuando antes si el abdomen es o no quirúrgico. [2, 13, 37] En los niños, el trauma abdominal suele ser cerrado, presentando una incidencia mayor que en los adultos de lesiones en hígado y bazo. [9]

Se debe realizar una inspección pormenorizada, palpación en todos los cuadrantes, percusión y auscultación. [3, 10]

- **Inspección:** se buscarán heridas, laceraciones o evisceración. En los casos en los que exista una salida de vísceras, se deben cubrir con paños estériles impregnados en suero fisiológico templado y nunca introducirlas de nuevo en la cavidad abdominal. En situaciones de empalamiento no se debe extraer el objeto punzante. [3, 20] También se deben tener en cuenta lesiones en “banda”, causadas por cinturones de seguridad, que pueden enmascarar lesiones internas. [19]
- **Palpación:** se buscarán masas, zonas dolorosas o defensa abdominal. Además se identificará la existencia de crepitaciones y pulsos periféricos. [2, 3]

- Percusión: se buscarán zonas de matidez en hemoperitoneo (presencia de líquido) o timpanismo (presencia de aire). [3, 13, 19]
- Auscultación: con esta técnica se puede objetivar la presencia o ausencia de ruidos intestinales. [2, 13, 19]

Hay que tener en cuenta que las fracturas costales bajas y las lesiones diafrágicas se asocian hasta en un 30% de los casos con lesiones hepáticas o esplénicas, y se ante traumatismos cerrados se debe sospechar de sangrados en retroperitoneo y riñón. [20] Es de vital importante la observación y reevaluación del abdomen en el manejo del trauma abdominal cerrado. [19]

7.4.2.5 Genitales y periné

Se debe comprobar la existencia de dolor e inestabilidad, mediante la compresión lateral y medial de las crestas iliacas y presión sobre la sínfisis púbica. [9, 19]

Se realizará un examen perineal y tacto rectal para la detección de sangre, desgarros o hematomas, así como para valorar el tono del esfínter, la integridad de la pared rectal y la posición de la próstata. [2] En su caso, también se realizará un tacto vaginal para el descarte de lesiones y sangrados. [19, 20]

Es en esta fase de la valoración cuando se decidirá sobre la necesidad de la colocación de una sonda urinaria, la cual estaría contraindicada en los casos en los que se sospecha de una lesión uretral. [10, 20]

Es importante tener en cuenta que ante la presencia de una pelvis rota que fue explorada en un primer momento, está contraindicada su reevaluación para evitar su resangrado. [3]

7.4.2.6 Espalda y extremidades

Se debe inspeccionar todas las extremidades en busca de deformidades, hematomas, cianosis o palidez así como heridas, fracturas y abrasiones. Además, se buscarán zonas dolorosas, crepitaciones y pulsos periféricos mediante la palpación. [2, 3, 19]

Mediante un giro lateral “en bloque” se inspeccionará la espalda en busca de laceraciones o heridas, además de palpar las apófisis espinosas dorsolumbares para identificar protrusiones o hundimientos de las mismas. [10, 19, 20]

Ante cualquier sospecha de fractura, se inmovilizará el miembro mediante férulas y se volverán a comprobar los pulsos distales una vez alineada la extremidad. En el caso de encontrarnos con miembros amputados, se conservarán en una bolsa hermética conservada en hielo y se cortará la hemorragia mediante la compresión. Por otra parte, cuando estemos ante miembros atrapados, hay que prestar especial cuidado al liberarlos, pues se sueltan productos tóxicos de la necrosis tisular que suelen ser nefrotóxicos.

Por último se realizará una nueva valoración neurológica permenorizada mediante el GSC y una valoración del dolor seriada (antes y después de la administración de analgesia). [3]

En los niños, la incidencia de fracturas es menor que en los adultos, pero el riesgo de secuelas en caso de que afecten a cartílagos de crecimiento es mayor. [9]

7.5 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Dos situaciones en las que debemos de tener una consideración especial son en la mujer embarazada y en los niños.

7.5.1 Mujer embarazada

En un primer lugar, se debe tener en cuenta que cualquier mujer en edad fértil puede estar embarazada. El manejo de una mujer politraumatizada es, fundamentalmente, igual que el de cualquier otro paciente traumático, salvo por los cambios anátomo-fisiológicos producidos durante la gestación.

Ante un caso evidente de gestación, es fundamental datar la gestación para determinar la viabilidad del feto y las posibles complicaciones que puedan surgir.

La falta de artículos que detallen la actuación ante una mujer embarazada politraumatizada hacen que los sanitarios se centren en el embarazo y el bienestar fetal, cuando es un error, ya que el bienestar fetal es proporcional al materno.

En una valoración inicial debemos tener en cuenta:

- En los casos que sea necesario intubar, debemos tener presente que existe un mayor riesgo de broncoaspiración debido al retraso del vaciamiento gástrico.
- Siempre se administrará oxígeno a alto flujo, ya que una hipoxia relativa de la madre puede producir una hipoxia severa del feto.
- No se deben subestimar las pérdidas de sangre materna.
- Las lesiones menores pueden provocar un desprendimiento prematuro de placenta, hemorragia maternofetal y nacimiento prematuro.

- La hipovolemia debe ser tratada con soluciones cristaloides o suero fisiológico al 0,9%. Considerar que ante una hemorragia activa debido a la hipervolemia de la embarazada, puede conservar TA y pulsos normales hasta el momento de entrar en fracaso hemodinámico franco.
- En lo referente a su posición, se actuará como si existiesen lesiones de columna vertebral. A partir de la semana 20 de gestación, se debe colocar a la embarazada en decúbito lateral izquierdo (la compresión de la vena cava provoca una disminución del gasto cardíaco). Si no es posible, procederemos a la inmovilización mediante un tablero espinal y colocando unas cuñas en el lado derecho inclinaremos la camilla unos 30-40º a la izquierda. Si no se dispone de tiempo para estas maniobras, un miembro del equipo desplazará el útero hacia la izquierda.
- La presión de la vena cava hace que la vena femoral resulte una vía poco eficaz.

En una valoración secundaria, tendremos en cuenta:

- Valorar irritabilidad y dolor uterino: las contracciones uterinas pueden dar lugar a un desprendimiento de placenta.
- Contracciones uterinas subjetivas de inicio del trabajo de parto.
- Examen vaginal: para valorar la presencia de líquido amniótico.
- Reevaluación periódica, pues puede sufrir descompensaciones muy rápidas del estado hemodinámico.
- Monitorización continua durante 4 horas en gestantes de más de 20 semanas.
- Se debe poner gammaglobulina anti-D en toda gestante RH- en las primeras 72 horas tras el traumatismo. ^[24, 43]

7.5.2 Niños

En el caso de atención a un niño politraumatizado se debe recordar que “el sentido común no debe ser sustituido por la obsesión de los números a la hora de tomar decisiones”.

Hay que tener en cuenta, que a la hora de tratar a este tipo de pacientes, a la hora del triage se debe tener en cuenta el índice de trauma pediátrico (ITP). (Imagen 5)

El ITP es un instrumento utilizado a la hora de evaluar y categorizar a las víctimas pediátricas y cuya finalidad es, derivar al niño al centro adecuado para el tratamiento de sus lesiones una vez estabilizado.

El ITP valora seis parámetros:

- Parámetro antropométrico: el peso.
- Parámetros funcionales: la vía aérea, la presión arterial sistólica y el sistema nervioso central.
- Parámetros anatómicos: heridas y fracturas.

La máxima puntuación obtenida es +12 y la mínima -6 y, dado que el niño suele ser reevaluado constantemente, se debe tomar siempre el índice más bajo.

Cuanto menor es el peso del niño, mayor es el potencial de gravedad que tienen las lesiones, y cuánta más instrumentación requiera la vía aérea para mantenerla permeable mayor es el índice de gravedad del niño (menor puntuación ITP).^[44]

7.6 ACTUACIÓN DE ENFERMERIA

El campo de la enfermería, entendido como una disciplina científica, ha evolucionado a lo largo de la historia adaptándose y ha estado al servicio de los cambios sociales, culturales, políticos y económicos.

La demanda de asistencia extrahospitalaria está aumentando debido a las patologías de origen cardiovascular y a los accidentes, los cuales son los principales motivos de muerte e invalidez en personas jóvenes. Para cubrir esta demanda, surgieron los servicios de emergencias médicas extrahospitalarias.^[45]

La actuación de enfermería es imprescindible y fundamental dentro de los equipos de emergencias prehospitalarias, así como para realizar una buena atención integral del paciente.

En el equipo sanitario, la división de las funciones que va a ejercer cada uno están determinadas por el número de sus componentes, su formación y la experiencia de cada uno. Las emergencias prehospitalarias son un área donde el trabajo en equipo es más intenso, donde las funciones de enfermería (en relación con las de otros miembros) son un campo dinámico, fusionándose con funciones de medicina y técnicos de transporte.^[21]

Ante el trabajo de enfermería con un politraumatizado, lo ideal sería que se pudieran ocupar del mismo paciente dos enfermeros/as, siendo uno de ellos el encargado de la administración de la medicación y de las perfusiones mientras el otro se encarga de las lesiones y el soporte vital.^[1]

Como profesional de atención prehospitalario, el personal de enfermería será el encargado de ofrecer la atención inicial al paciente politraumatizado, realizando un triaje rápido y conciso de los pacientes y de las lesiones que poseen los mismos, priorizando la actuación en los casos que requieran una asistencia urgente, y participará activamente en las conductas a seguir durante el ABCDE.^[10]

En los casos de más de una víctima, el equipo médico-enfermera se dividirá determinando que profesional atiende a cada víctima y en qué orden. La enfermera podrá realizar maniobras de SVA con total autonomía, registrando sus actividades y comunicándolas posteriormente. [46]

Más concretamente, podríamos definir los campos de actuación de la enfermería en los siguientes:

- Vía aérea: se encargará de mantener la VA permeable para una correcta ventilación, desobstruyendo la vía en caso de ser necesaria retirando los objetos que produzcan la obstrucción o mediante el uso de tubos guedell y de IOT dependiendo de la formación de que la disponga.
- Ventilación:. Procederá a realizar una hiperoxigenación del paciente mediante la administración de oxígeno con mascarilla, iniciando una ventilación asistida en caso de ser necesaria. Observará la presencia de tiraje para la detección de lesiones que amenacen la vida (neumotórax, tórax inestables, taponamiento cardíaco, etc.), valorando la necesidad de drenar el tórax con un abbocath grueso.
- Circulación: asegurará una FC adecuada y estudiará la calidad de los pulsos manteniendo el soporte vital. Se encargará de la canalización de vías periféricas o intraóseas dependiendo del paciente, en las cuales tendrá que decidir el tamaño del abbocath a colocar y la mejor zona en la que canalizar la vena para proceder, a continuación, a la administración de fluidoterapia, analgesia y sedación. Además, procederá al control inmediato de focos hemorrágicos mediante la oclusión de heridas (decidiendo la mejor forma de actuación) y conseguirá una hemodinámica adecuada con el control de signos vitales. La maniobra más eficaz para cohibir la hemorragia es la compresión manual mediante

compresas estériles, las cuales no se retirarán una vez empapadas en sangre, sino que se colocarán otras encima.

- Disfunción neurológica: realizará continuas valoraciones neurológicas rápidas mediante GSC, anotando los cambios en la situación neurológica percibidos.
- Exposición completa del paciente: realizará una revisión rápida del paciente desvestiéndolo para buscar deformidades, asimetrías, edemas o alteraciones. Se ocupará de evitar la hipotermia del paciente.
- Traslado del paciente: aplicará al paciente (con la ayuda del técnico) una inmovilización adecuada escogiendo el material homologado a utilizar (así como la elección del tamaño adecuado del material en cada caso) dependiendo de la lesión y del paciente. Instalará al paciente en una camilla con la cabecera elevada 40° para evitar el aumento de edema cerebral y lo evacuará al centro hospitalario de referencia mediante la realización de reevaluaciones continuas del mismo.
- Valoración secundaria: realizará una visión completa del paciente por miembros y regiones en busca de lesiones que pudieron pasar desapercibidas en la primera inspección y se valorará la necesidad de la colocación de una sonda nasogástrica y/o vesical. ^[10, 13, 46]

En la enfermería de emergencias prehospitalarias, se debe utilizar un proceso cíclico y continuo de retroalimentación constante. Las características de los pacientes politraumatizados obligan a la realización, evaluación y modificación constante de cuidados enfermeros. ^[21]

En la atención urgente al paciente politraumatizado se debe realizar una valoración rápida y completa en la que se anoten todos los datos obtenidos y las técnicas realizadas, registro que frecuentemente se hace a posteriori de la valoración. Esto puede llevar al olvido de alguna información que puede ser de gran utilidad para los profesionales que van a atender al paciente a posteriormente.

Por ello, sería de gran ayuda el empleo de una hoja de registro, cubierta por una enfermera concreta durante la valoración mientras los demás miembros del equipo trabajan, para que permita la valoración rápida y precisa del paciente. Dicha hoja debería cumplir los siguientes requisitos:

- Proporcionar la información sobre la situación del paciente a su ingreso en el área de urgencias a la enfermera que recoge a su paciente.
- Presentar los datos de forma clara y comprensible.
- Facilitar el intercambio de esta información entre el personal de urgencias y el de otras unidades
- Como documento a efectos legales y administrativos. ^[47]

En la actualidad, el servicio gallego de salud dispone de una hoja conjunta de enfermería y medicina para urgencias sanitarias, en las que mediante unas cruces se anotan datos de la historia clínica, evaluación, constantes y procedimientos realizados por ambos profesionales. (Imagen 6) ^[48]

La enfermería necesita una formación específica para adaptarse a las nuevas tecnologías y dinámicas de trabajo, y este hecho se ve acentuado en los casos de emergencias clínicas. ^[20] Para esto, serían de gran utilidad las nuevas tecnologías de la siguiente forma:

- En algunos lugares, existe un software educativo que contiene los cuidados inmediatos a seguir en la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado, mediante una galería de imágenes y ejercicios de auto evaluación. ^[49]
- Otro método es la simulación a escala real (SER): se instalan en espacios físicos que simulan el lugar de trabajo y constan de un maniquí a tamaño real que representa al paciente y un monitor que recoge las variables fisiológicas del mismo. Se ha demostrado la capacidad de la SER para evaluar la atención al politraumatizado

por parte de un equipo multidisciplinar, así como la mejora significativa del rendimiento en las tareas asignadas y su velocidad de desarrollo. ^[50]

8. SINTESIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

8.1 SINTESIS DE RESULTADOS

Tras la revisión de toda la información recabada, podemos asegurar la importancia que tiene la “hora de oro” tras un accidente y en un paciente politraumatizado, en la cual una asistencia adecuada y precoz puede determinar la diferencia entre la muerte o continuar viviendo.

Se ha observado que en estos casos, se debe prestar una atención pormenorizada en varios aspectos y fases por parte del personal de enfermería, así como del resto de profesionales, lo que implica tener un gran conocimiento de las técnicas y pasos a seguir en cada fase de la atención: desde la llegada al lugar del accidente hasta el traspaso del paciente a otro profesional en el hospital de referencia. Además, es de vital importancia conocer los cambios y nuevas recomendaciones que van apareciendo sobre estos aspectos para poder adaptarse y actualizarse a las nuevas formas de actuación, en las cuales el personal de enfermería cobra gran importancia.

8.2 CONCLUSIONES Y DISCUSION

Las conclusiones a las que se ha llegado tras la síntesis de información han sido las siguientes:

1. Existe una clasificación trimodal de los pacientes politraumatizados mediante un triaje precoz y rápido en la escena de un accidente por parte del personal sanitario, de vital importancia para establecer la prioridad de atención a los pacientes y conocer los tiempos estimados en que deben ser atendidos y trasladados según su gravedad. Además es importante conocer los picos de mortalidad en estos casos, ya que un 75% de los pacientes mueren durante la primera hora tras el accidente, por causas evitables, lo

cual nos indica que una buena actuación durante esa “hora de oro” puede traducirse en un descenso de la mortalidad.

2. La hipoxia y el compromiso de la vía aérea son muy comunes en las escenas de accidentes, por lo que el mantenimiento de la permeabilidad de la VA es fundamental a la hora de prevenir daños cerebrales irreversibles o la muerte. La técnica de elección suelen ser las cánulas orofaríngeas y la intubación orotraqueal en caso de necesitar una VA definitiva, aunque existen otros métodos alternativos y tratamientos quirúrgicos para los casos en los que las técnicas anteriores no son efectivas o el personal sanitario no está entrenado para su realización. A pesar de tratarse de un tema clave, la IOT prehospitalaria sigue siendo un tema sin resolver en la literatura, balanceándose entre autores que la consideran una técnica apropiada y beneficiosa y los que opinan que es perjudicial y una pérdida de tiempo su realización en el lugar del accidente.
3. Un tercio de las muertes en pacientes politraumatizados son debidas a las hemorragias, por lo que es de vital importancia tratar de evitarlas, motivo por el que se deben canalizar dos vías periféricas (o en su defecto vías intraóseas o centrales) para una rápida reposición de volúmenes. Sin un control de la hemorragia no puede continuar la valoración inicial, por lo que se deben frenar las hemorragias mediante compresión manual en la zona sangrante o sobre la arteria proximal a la herida, utilizando torniquete solamente cuando no sea posible detener la hemorragia. Ante la sospecha de hemorragia interna, el traslado debe ser inmediato para su control quirúrgico.
4. El examen neurológico se debe realizar en un primer momento para tener obtener información de la situación inicial y se debe reevaluar durante la atención prehospitalaria (las recomendaciones hablan de una valoración cada 5 minutos), anotándolo y reflejando cambios en el tiempo, ya que tienen valor pronóstico. El método de

elección y más amplio es la Escala de coma de Glasgow, aunque existen otros modelos más rápidos como el modelo AVDN.

5. Se buscarán lesiones sin desnudar al paciente totalmente, ya que es de vital importancia evitar la hipotermia, por lo que se cortará la ropa y se irá tapando al paciente con una manta a medida que se realiza una exploración física completa y rápida del paciente.
6. El traslado del paciente debe hacerse con una inmovilización y movilización adecuada, que no aumente la lesión inicial y no ocasione lesiones nuevas, para lo que hay que tener en cuenta la distancia con el hospital (se ha demostrado una mayor mortalidad en zonas rurales). Para una buena inmovilización del paciente existen varios dispositivos homologados que sirven para sujetar y mantener la posición de la zona de lesión; aun así existen materiales puestos en duda como el tablero espinal largo, ya que no se hallaron datos que apoyen su eficacia a la hora de prevenir lesiones secundarias, aconsejando reducir el tiempo de utilización.
7. Existen varios medios de transporte a la hora de movilizar al paciente, los cuales se deciden teniendo en cuenta las características y gravedad de las lesiones del accidentado y las condiciones del traslado (distancia, tiempo, situaciones geográficas y meteorológicas, etc.). El traslado debe ser inmediato tras la estabilización mediante transporte terrestre o aéreo: el transporte terrestre abarca todo tipo de ambulancias, en las cuales según el nuevo decreto de transporte la enfermería cobra mayor importancia pudiendo prescindir del médico en caso de no necesitar sus servicios; en cuanto al transporte aéreo, realizado por helicópteros medicalizados, se trata de un medio más rápido pero con limitaciones, ya que no se puede utilizar en condiciones meteorológicas adversas ni a cualquier hora del día.
8. La valoración secundaria no debe demorar el traslado del paciente y se realizará in itinere durante el transporte del paciente. Es importante recoger toda la información posible que pueda aportar

el paciente (acerca del accidente, de sus antecedentes personales y salud actual), el mecanismo lesional o los testigos. A continuación, se revisará minuciosamente cada miembro y región del paciente con la finalidad de buscar lesiones no vistas anteriormente, aspecto muy importante a la hora de resolver problemas que puedan desembocar en un empeoramiento de la salud del paciente.

9. Aunque existe un protocolo común a la hora de actuación, hay que tener en cuenta aspectos específicos a la hora de actuar como pueden ser los casos de mujer embarazadas o niños. Hay que tener en cuenta que cualquier mujer en edad fértil puede estar embarazada, por lo que hay que conocer sus cambios anatomofisiológicos durante la gestación para dar una correcta atención tanto a la mujer como al feto. En el caso de encontrarnos con un niño, es importante la utilización del índice de trauma pediátrico para evaluar al pequeño y poder trasladarlo al centro adecuado para su tratamiento.
10. En la actuación inicial en la denominada “Hora de oro” es de vital importancia aplicar el criterio en aquellas situaciones en las que, por motivos propios de la urgencias o por falta de formación y desenvolvura en la realización de técnicas, es mejor evacuar al paciente sin demora alguna o aquellos en los que es beneficioso “perder” unos minutos en proporcionarle atención en el lugar del accidente.
11. La enfermería representa una parte fundamental en la atención prehospitalaria, participando activamente en cada una de las valoraciones y actuaciones que se le realizan al paciente desde la llegada al lugar del accidente hasta el traspaso de mismo a otra enfermera en el centro hospitalario. Para ello, cobra gran importancia la formación específica que le permita una adaptación a las nuevas técnicas y al ambiente extrahospitalario, posibilitando una actuación urgente y eficiente al paciente politraumatizado.

La conclusión final es que los accidentes de tráfico siguen presentando un gran problema de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, por lo que es de vital importancia una actuación rápida y eficiente en esa primera hora tras el accidente para poder revertir al mínimo las secuelas y la muerte. Por ello es fundamental seguir investigando cual es la mejor forma de actuación y mejorando los métodos y técnicas que nos permitan alcanzar nuestro objetivo.

Como enfermeros, tenemos un papel fundamental en todo este proceso de atención, por lo que debemos estar al día en todas las nuevas técnicas, protocolos y procesos de actuación ante pacientes politraumatizados, lo que nos permitirá realizar cuidados con excelencia. En este apartado cobra gran importancia la formación recibida durante el estudio universitario y la formación continuada mediante cursos y programas que nos ayuden a realizar nuestra tarea de forma eficaz y fluida; además de poder ayudar formando a otros profesionales sanitarios o a la población en general.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Domínguez, JV. Atención al politraumatizado en un servicio de urgencias hospitalarias. *Enferm Integral*. 2005; 72: 23-27
2. Álvarez Sampayo M, Bande Vázquez ML, Cacabelos Martínez MC, Castro Maestre M, Castro Paredes JM, Cenoz Osinaga JI et al. *Urgencias y emergencias prehospitalarias en enfermería*. 1ª ed. Vilagarcía: Xunta de Galicia; 2000
3. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad [sede Web]. Madrid: Gobierno de España; 2010 [acceso 18 de junio de 2015]. De Carrasco Jiménez MS, Prados Pariente MC. Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/buscador/iniciar.do>
4. Dgt.es, Dirección general de tráfico [sede web]. Madrid: dgt.es; 1993 [actualizada el 27 de julio de 2015; acceso 12 de agosto de 2015]
5. Paiva L, Rossi LA, Costa MCS, Dantas RAS. Experiencia del paciente politraumatizado y sus consecuencias. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2010; 18 (6): 1221-8
6. Rivera Gonzalez de Eiris AM, Maraví Oliván AJ. El manejo del paciente politraumatizado en un servicio de urgencias de atención primaria. *Hygia [revista en internet]* 2010 [acceso 16 de abril de 2015]; 73: [34-40]. Disponible en: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia73.pdf>
7. Fernández Rozas P, Mara Acosta S, Tolosa C, Seda m, Araya Cruz F, Maciá Pajares D et al. Experiencia de atención al paciente politraumatizado en urgencias del hospital general de Granollers. *Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2009; 9(2): 110-114
8. Navarro S, Koo M, Orrego C, Muñon-Vives JM, Rivero M, Montmany S et al. Estudio para la mejoría de la atención hospitalaria inicial del paciente politraumatizado: proyecto TRAUMACAT. *Med Clin [revista en internet]* 2014 [acceso 17 de abril de 2015]; 143 (Supl 1): [25-31]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-estudio-mejoria-atencion-hospitalaria-inicial-90334847>
9. Domínguez Sampedro P, de Lucas García N, Balcells Ramírez J, Martínez Ibáñez V. Asistencia inicial al trauma pediátrico y reanimación cardiopulmonar. En: *Manual de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal*. 1ª ed. Madrid: 165-207

10. Funcación pública Urgencias sanitarias 061. Manual de soporte vital avanzado en trauma; 2010 [acceso el 20 de junio de 2015] Disponible en:
<http://061.sergas.es/Paxinas/Contidos.aspx?idContido=117&menuInf=3&submenuInf=4>
11. Tobajas Asensio JA, Tobajas Asensio E, Rodrigo Luna C, Boada Apilluelo E, Alagón Abad M, Gasca Gómez JC. Asistencia prehospitalaria y pautas de actuación y reanimación en el paciente politraumatizado. Anal Cienc Salud. 1998; 1: 33-54
12. Espinoza JM. Atención básica y avanzada del politraumatizado. Acta méd. per. 2011; 28 (2): 105-111
13. Silva García L, Muñoz Arteaga D, Pérez Santana JM. Manual de enfermería en urgencias y emergencias sanitarias, Módulo I. 1ª ed. Sevilla: Mad; 2006
14. Martínez JC. Asistencia prehospitalaria al paciente politraumatizado. En: Net À y Marruecos-Sant L, editores. El paciente politraumatizado. 1º ed. Barcelona: Springer; 2001. P. 47-66
15. Kilner T. Triage decisions of prehospital emergency health careproviders, using a multiple casualty scenario paper exercise. Emerg Med J. 2002; 19: 348-353
16. Lockey DJ. Prehospital trauma management. Resuscitation. 2001; 48; 5-15
17. Liberman M, Roudsari BS. Prehospital trauma care: what do we really know?. Curr Opin Crit Care. 2007; 13: 691-696
18. Alted E, Toral D, Lasheras M. Exploración y tratamiento hospitalario del paciente politraumatizado. En: Net À y Marruecos-Sant L, editores. El paciente politraumatizado. 1º ed. Barcelona: Springer; 2001. P. 91-110
19. Carrasco Jiménez MS, Prados Pariente MC. El manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. Emergencias y catástrofes. 1999; 1: 29-37
20. Abad Esteban F, Morillo Rodríguez J. Asistencia extrahospitalaria al politraumatizado. En: Morillo J, director. Manual de enfermería de asistencia prehospitalaria urgente. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2006. P.363-402
21. Melgarejo Ávila d. Cuidados de enfermería en el paciente politraumatizado. Rev Univ Albacete. 2002; 15: 31-34
22. Timmermann A, Eich E, Russo SG, Natge U, Bräuer A, Rosenblatt WH et al. Prehospital airway management: a prospective evaluation of anaesthesia trained emergency physicians. Resuscitation. 2006; 70: 179-185

23. Adnet F, Lapostolle F, Ricard-Hibon A, Carli P, Goldstein P. Intubating trauma patients before reaching hospital – revisited. *Critical care*. 2001; 5: 290-291
24. Gómez Vázquez R, Redondo Martínez E, López Crecente F. Asistencia inicial al paciente politraumatizado. En: García Varela B y Martín Rodríguez MD, directoras. *Guía de actuación en urgencias prehospitalarias*. 1ª ed. Vilagarcía: Fundación pública urgencias sanitarias de Galicia-061; 2003. P. 15-20
25. Fonseca San Miguel F, Casalduero Araiz JL, Domínguez Roldán JM. Traumatismo vertebral y medular. En: Navarrete Navarro P, coordinador. *Manual de Soporte Vital Avanzado en Trauma*. 2ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2007. P.131-146
26. Curry N, Davis PW. What's new in resuscitation strategies for the patient with multiple trauma? *Int. J. Care Injured*. 2012; 43: 1021-1028
27. Schöchl H, Grassetto A, Schlimp CJ. Management of hemorrhage in trauma. *J Cardiothor Vasc An*. 2013; 27: S35-S43
28. Kauvar DS, Lefering R, Wade CE. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *J Trauma*. 2006; 60: S3–S11
29. De la Fuente Martín L, Alba Carmona B, De la Fuente Martín C. Movilización del paciente con politraumatismo. *Rev ROL Enf*. 2000; 23(11): 767-771
30. Martín Álvarez F, Prieto Báez B, Gómez Núñez MP, Reyero Hernández MM. Inmovilización de un politraumatizado: técnica y material. *Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2009; 9(4): 218-228
31. Nicholl J, West J, Goodacre S, Turner J. The relationship between distance to hospital and patient mortality in emergencies: an observational study. *Emerg Med J*. 2007; 24: 665-668
32. De la Fuente Martín L, Alba Carmona B, De la Fuente Martín C. Inmovilización del paciente con politraumatismo. *Rev ROL Enf*. 2000; 23(10): 675-679
33. Rodríguez Sánchez MJ. Politraumatismos: habilidades y trucos. *Rev ROL Enf*. 2008; 31(5): 371-372
34. Cooney DR, Wallus H, Asaly M, Wojcik S. Backboard time for patients receiving spinal immobilization by emergency medical services. *Emerg Med J*. 2013; 6: 17
35. March JA, Ausband SC, Brown LH. Changes in physical examination caused by use of spinal immobilization. *Prehosp Emerg Care*. 2002; 6(4): 421-424

36. Ahn H, Singh J, Nathens A, MacDonald RD, Travers A, Tallon J et al. Pre-hospital care management of a potential spinal cord injured patient: a systematic review of the literature and evidence-based guidelines. *J Neurotrauma*. 2011; 28: 1341-1361
37. Caballos Atienza R, Mata Ramos A, López Zambrano ME. Asistencia prehospitalaria al politraumatizado. En: Raya Morales JA y Ferres Romero JL, coordinadores. *Atención integral urgente ante politraumatismos*. 1ª ed. Jaén: Alcalá; 2001. P. 643-656
38. García Flórez L. Recogida, traslado y reanimación prehospitalaria. En: Sánchez Martín MM y Abejón Arroyo A, coordinadores. *Cuidados de enfermería en traumatología y cirugía ortopédica (segunda parte)*. 1ª ed. Valladolid: Universidad de Valladolid; 1993. P. 15-28
39. Real Decreto 836/2012, de 25 de mayo. Características técnicas, equipamiento sanitario y dotación del personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera; 2012; 25 mayo; ISSN1130-9229
40. Decreto 52/2015, de 5 de marzo. Regulación del transporte sanitario; 2015; 5 marzo; Issue 315: 112036-112038
41. Función pública Urgencias sanitarias 061. Helicópteros medicalizados; 2012 [acceso el 2 de septiembre de 2015]
Disponible en:
<http://061.sergas.es/Paxinas/Contidos.aspx?idContido=117&menuInf=3&submenuInf=4>
42. Cid Dorribo A, Sinisterra Aquilino J, Gutiérrez Rubio JM, García-Sala Viguera C, Garrido Abia E, Gómez-Calcerrada P. Traslado del niño politraumatizado en misiones HEMS (helitransporte sanitario). *Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2008; 4(8): 181-191
43. Mejías Paneque MC, Duarte González L, García González S. Consideraciones generales en la atención de urgencia a la paciente obstétrica politraumatizada. *Enferm Global [revista en internet]* 2012 [acceso 6 de mayo de 2015]; 11(1): [464-469].
Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/issue/view/10731>
44. Sapiña Calatayud C, Frasset Amor B, Moneris Morant S. Índice de trauma pediátrico (ITP). Categorización y derivación del niño politraumatizado al centro adecuado. *Enferm Integral*. 2014; 106: 8-11
45. Marcos Alonso M. De la práctica a la teoría y de la teoría a la práctica en enfermería prehospitalaria. En: Morillo J, director. *Manual de enfermería de asistencia prehospitalaria urgente*. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2006. P.437-456

46. Durá Ros MJ, Abajas Bustillo R, De la Horra Gutiérrez I. Cuidados especiales de enfermería en el politraumatizado. En: Quesada Suescun A y Rabanal Llevot JM, editores. Actuación en el manejo del trauma grave. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2006. P.439-448
47. Ruíz Diana D, Sánchez Albá MT, Sáez Molenón A, Rodríguez Rodríguez JM, Cuevas Arroyo F, Santana López V. Propuesta de un registro de enfermería en la atención de urgencia al paciente politraumatizado. Metas Enferm [revista en internet] 1999 [acceso 8 de mayo de 2015]; 20: [21-24]. Disponible en: <http://www.enfermeria21.com/revistas/metasp/378/>
48. Hoja de enfermería de urgencias sanitarias del 061
49. Mederos Villalón L. Tutorial interactivo para la atención de enfermería al paciente politraumatizado. Rev Cubana Enfermer. 2008 Dic [acceso 30 de abril de 2015] ; 24(3-4):
50. Quesada Suescun A., Burón Mediavilla F.J., Castellanos Ortega A., Moral Vicente-Mazariegos I. del, González Fernández C., Olalla Antolín J.J. et al. Formación en la asistencia al paciente crítico y politraumatizado: papel de la simulación clínica. Med. Intensiva. 2007 Mayo; 31(4): 187-193

10. ANEXOS

Escala del coma de Glasgow

Apertura de los párpados (P)		P
Esponánea = 4	Respuesta frente a órdenes verbales = 3	Esponánea . . . 4
	Respuesta frente a estímulos dolorosos = 2	Frente a órdenes verbales . . . 3
	Ausencia de respuesta = 1	Frente a estímulos dolorosos . . . 2
		Ausencia de respuesta . . . 1
Respuesta motora (M)		M
Obedece = 6	Localiza = 5	Obedece . . . 6
	Movimiento de retracción = 4	Localiza . . . 5
	Respuesta flexora anómala = 3	Movimiento de retracción . . . 4
	Respuesta extensora = 2	Respuesta flexora anómala . . . 3
	Ausencia de respuesta = 1	Respuesta extensora . . . 2
		Ausencia de respuesta . . . 1
Respuesta verbal (V)		V
Orientación = 5	Respuesta confusa = 4	Orientación . . . 5
	Respuesta inapropiada = 3	Respuesta confusa . . . 4
	Ruidos incomprensibles = 2	Respuesta inapropiada . . . 3
	Ausencia de respuesta = 1	Ruidos incomprensibles . . . 2
		Ausencia de respuesta . . . 1

Puntuación del coma (P + M + V) = 3 a 15

Imagen 1: Escala de Coma de Glasgow

Reposición de líquidos en casos de hemorragias				
Clasificación de shock hipovolémico hemorrágico según la Pérdida Estimada de Sangre y Líquidos, Según la Presentación Inicial del Paciente (Adulto de Peso Promedio)				
	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida de sangre (ml)	hasta 750	750-1,500	1,500-2,000	> 2,000
Pérdida de sangre (% volumen sanguíneo)	hasta 15%	15-30%	30-40%	> 40%
Frecuencia del pulso	<100	>100	>120	> 140
Tensión arterial	normal	normal	disminuida	disminuida
Tensión del pulso	normal o aumentada	disminuida	disminuida	disminuida
Frecuencia respiratoria	14-20	20-30	30-40	más de 35
Eliminación urinaria (ml/hora)	más de 30	20-30	5-15	ausente
Sistema nervioso central/ estado mental	ligeramente ansioso	moderadam. ansioso	ansioso y confuso	confuso y letárgico
Reemplazo de líquidos (3:1)	cristaloides	cristaloides	cristaloides y sangre	cristaloides y sangre

Imagen 2: Cuantías de pérdida de sangre

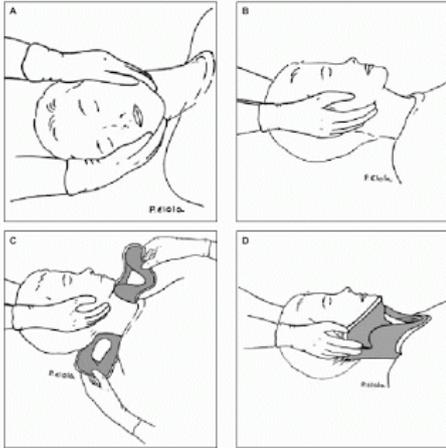


Imagen 3: colocación collarín cervical



Imagen 4: Corsé espinal de Kendrick

Índice de Trauma Pediátrico

- Sistema d categorización que se basa en el análisis de los patrones de las lesiones
- Predice gravedad de lesiones
- Se tiene en cuenta 6 componentes

Componente	+2	+1	-1
Peso	>20 Kg	10-20 Kg	<10 Kg
Vía Área	Normal	Asistida	Intubación
P. Sistólica	>90	90-50	<50
Neurológico	Alerta	Obnubilado	Comatoso
Heridas	Ninguna	Contusión, Abrasión, Laceración	Mayor o Penetrante
Trauma Esqueletico	Ninguno	Cerrado	Abierto/Multiple

9 -12 traumatismos leves
Utilice las directrices locales / protocolos

8 -8 potencialmente mortales
Sugiere la necesidad de Centro de Trauma

0 -5 Peligro de vida / necesidad de centro d trauma

<0 El transporte suele ser mortal

Imagen 5: Índice de Trauma Pediátrico

Urgencias Sanitarias
061

HISTORIA CLÍNICA DE EMERGENCIAS. 061 GALICIA

Servicio: Recurso: Fecha:

Médico: D.U.E.:

Conductor: Ayudante:

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Apellidos:

Sexo: Edad: Teléfono:

Dirección: Población:

DATOS DE ASISTENCIA

Procedencia: Médico emisor:

Tipo de asistencia: <input type="checkbox"/> Derivación R.T.S.U. <input type="checkbox"/> Diagnóstico defunción <input type="checkbox"/> Traslado domicilio	<input type="checkbox"/> Alta voluntaria <input type="checkbox"/> Derivación Cruz Roja <input type="checkbox"/> Parte judicial <input type="checkbox"/> Transporte secundario	<input type="checkbox"/> Asistencia in situ <input type="checkbox"/> Derivación otras ambulancias <input type="checkbox"/> Traslado Hospital <input type="checkbox"/> Traslado C.S.
--	--	--

Hora de activación: <input type="text"/>	Hora movilización: <input type="text"/>	H. comienzo Síntomas: <input type="text"/>
Hora asistencia: <input type="text"/>	Hora transporte: <input type="text"/>	H. decisión repertusión: <input type="text"/>
Hora llegada: <input type="text"/>		H. llegada a la sala: <input type="text"/>

CAUSA DE ACTIVACIÓN

Causa de activación:

Antecedentes personales:

Alergias:

Enfermedad actual:

EXPLORACIÓN

Vía Aérea Permeable: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cuerpo extraño <input type="checkbox"/> Edema de glotis <input type="checkbox"/> Lengua <input type="checkbox"/> Quemadura vía aérea <input type="checkbox"/> Sangre <input type="checkbox"/> Secreción <input type="checkbox"/> Trauma laringo-traqueal <input type="checkbox"/> Trauma maxilofacial <input type="checkbox"/> Vómitos	Ventilación Espontánea: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Patrón respiratorio: <input type="text"/> Auscultación respiratoria normal: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Inspección caja torácica: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Asimétrica <input type="checkbox"/> Paradojica <input type="checkbox"/> Desviación traqueal </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Derecha</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izquierda</td> </tr> <tr> <td>Hipoventilación <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abolida <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Crepitantes <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Roncus <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sibilancia <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	Inspección caja torácica: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Asimétrica <input type="checkbox"/> Paradojica <input type="checkbox"/> Desviación traqueal	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Derecha</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izquierda</td> </tr> <tr> <td>Hipoventilación <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abolida <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Crepitantes <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Roncus <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sibilancia <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Derecha	Izquierda	Hipoventilación <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abolida <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crepitantes <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Roncus <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sibilancia <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Circulación <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">PULSO</th> <th rowspan="2">Relleno Capilar Patológico</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Carotídeo</th> <th colspan="2">Femoral</th> <th colspan="2">Radial</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Izq.</th> <th>Der.</th> <th>Izq.</th> <th>Der.</th> <th>Izq.</th> <th>Der.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicial</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Ingurgitación yugular Otros: <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Hemorragias graves Piel normal: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cianosis central <input type="checkbox"/> Sudoroso <input type="checkbox"/> Cianosis periférica <input type="checkbox"/> Fria <input type="checkbox"/> Pálida		PULSO						Relleno Capilar Patológico	Carotídeo		Femoral		Radial			Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.		Inicial	<input type="checkbox"/>	Final	<input type="checkbox"/>												
Inspección caja torácica: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Asimétrica <input type="checkbox"/> Paradojica <input type="checkbox"/> Desviación traqueal	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Derecha</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Izquierda</td> </tr> <tr> <td>Hipoventilación <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Abolida <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Crepitantes <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Roncus <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sibilancia <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Derecha	Izquierda	Hipoventilación <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abolida <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crepitantes <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Roncus <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sibilancia <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
Derecha	Izquierda																																																					
Hipoventilación <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Abolida <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Crepitantes <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Roncus <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Sibilancia <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
	PULSO						Relleno Capilar Patológico																																															
	Carotídeo		Femoral		Radial																																																	
	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.																																																
Inicial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															
Final	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																															

CONSTANTES (DUE)

Hora:	:	:	:	:	:
TAS					
TAD					
Fr. Card.					
Fr. Resp.					
S. PO2					
FI02					
Glucemia					
Glasgow					
Dolor(EVN)					
Tº					
PCO2					

BIOMECÁNICA / LESIONES

Tipo de incidente:
 Gran deformidad de vehículo
 Atrapamiento
 Desincarceración
 Movilización previa

TRAUMA SCORE REVISADO:
 Cinturón
 Airbag
 Casco
 Otras víctimas

	Cráneo	Caro	Col. Y.	MSD	MSI	Torax	Abdom.	Pubis	MID	MII
Dolor	<input type="checkbox"/>									
Contusión	<input type="checkbox"/>									
Herida	<input type="checkbox"/>									
Luxación	<input type="checkbox"/>									
Fx. Abierta	<input type="checkbox"/>									
Fx. Cerrada	<input type="checkbox"/>									
Quemaduras*	<input type="checkbox"/>									

*Causa Superficie %

EKG/MONITORIZACIÓN

Con dolor Hora:

Frec. Card. lpm

Ritmo inicial

Ritmo 2

Ritmo 3

Comentarios:

EXEMPLAR PARA A FUNDACIÓN

