

 GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA DE SANITAT Departamento de Salud de GANDIA	GUIA CLÍNICA	Nº GC -POLITRAUMA- 2020
	ACTUACIÓN EN EL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE (PTG): “CODIGO POLITRAUMA”	Revisión A
		Fecha: 01/06/2020

Preparado	Revisado y aprobado
Rosana Hueso Pinazo - Médico Adjunto del Servicio de Urgencias. María Mondragón Navarro– Médico Adjunto Unidad de Cuidados Intensivos. Asunción Cogollos Garrigues - Médico Adjunto del Servicio de Urgencias. Francisco J. Salvador Suárez- Jefe de Sección del Servicio de Urgencias. Manuel López Francés - Supervisor enfermería del Servicio de Urgencias. Sebastián Barber Millet – Médico Adjunto Cirugía General. Natalia Orozco Gil – Médico Adjunto Cirugía General. Vicenta López Rubio – Médico Adjunto Servicio Anestesia. J. Carlos Martínez Algarra – Jefe de Sección Servicio Traumatología Juan Ribas García – Médico Adjunto Servicio Traumatología. Álvaro Pesquera Muñoz– Médico Adjunto Servicio Radiodiagnóstico Ángel Custodio Martínez Esparza – Enfermería SAMU. Alfredo Guarinós Carbó- Médico SAMU. Carlos Miguel Angelats Romero– Adjunto de Pediatría.	Grupo de trabajo paciente politraumatizado. Dirección médica del Hospital Francesc de Borja

Objeto, alcance, estructura y documentos	
Objeto	Mejorar la atención al paciente con trauma grave. Disminuir el porcentaje de lesiones inadvertidas en este tipo de paciente, y disminuir por consiguiente, la mortalidad evitable.
Alcance	Urgencias, especialidades quirúrgicas y de cuidados críticos.
Documentos y registros	
Periodicidad de revisión	Revisión cada 2 años

Distribución			
SUH Jefe de Servicio	UCI Jefe de Servicio	Anestesia Jefe de Servicio	Traumatología Jefe de Servicio
Cirugía General Jefe de Servicio	Pediatría Jefe de Servicio	Radiología Jefe de Servicio	SAMU Coordinador

Numero de versión, actualizaciones y descripción de modificaciones			
Revisión	Fecha		Descripción
A	01/06/2020	Primera revisión	

Aprobado comisión central de Garantía de Calidad en fecha:/...../.....

GUIA CLÍNICA DE ACTUACIÓN EN EL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE: CÓDIGO POLITRAUMA		
	HOSPITAL FRANCESC DE BORJA GANDIA	
	Enero 2020	

AUTORES:

URGENCIAS:

Rosana Hueso Pinazo - Médico Adjunto Servicio de Urgencias.
 Asunción Cogollos Garrigues - Médico Adjunto Servicio de Urgencias.
 Francisco J. Salvador Suárez- Jefe de Sección del Servicio de Urgencias.
 Manuel López Francés - Enfermería Urgencias / Supervisor del Servicio de Urgencias.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS:

María Mondragón Navarro– Médico Adjunto Unidad de Cuidados Intensivos.

CIRUGÍA GENERAL:

Sebastián Barber Millet – Médico Adjunto Cirugía General.
 Natalia Orozco Gil – Médico Adjunto Cirugía General.

ANESTESIA:

Vicenta López Rubio – Médico Adjunto Servicio Anestesia.

TRAUMATOLOGIA:

J. Carlos Martínez Algarra – Jefe de Sección Servicio Traumatología
 Juan Ribas García – Médico Adjunto Servicio Traumatología.

RADIOLOGIA:

Álvaro Pesquera Muñoz– Médico Adjunto Servicio Radiodiagnóstico

SAMU:

Ángel Custodio Martínez Esparza – Enfermería SAMU.
 Alfredo Guarín Carbó- Médico SAMU.

PEDIATRIA:

Carlos Miguel Angelats Romero- Médico Adjunto de Pediatría.

GUIA CLÍNICA DE ACTUACIÓN EN EL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE: CÓDIGO POLITRAUMA		
	HOSPITAL FRANCESC DE BORJA GANDIA	
	Enero 2020	

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN.
2. ALGORITMO DE ATENCIÓN INICIAL HOSPITALARIA AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE:
 - A. Criterios de inclusión.
 - B. Aspectos organizativos.
3. ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO POLITRAUMA. DIAGRAMA DE FLUJO.
4. DIAGRAMA DE ATENCIÓN INICIAL HOSPITALARIA AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE.
5. EVALUACIÓN PRIMARIA Y SOPORTE VITAL:
 - A. Vía aérea con control cervical
 - B. Ventilación
 - C. Circulación
 - D. Examen neurológico.
 - E. Exposición.
6. EVALUACIÓN SECUNDARIA:
 - A. Historia clínica detallada
 - B. Examen físico con reevaluación ABCD
7. DESTINO DEL PACIENTE.
8. DOCUMENTOS ANEXOS:
 - A. Guía clínica de Transfusión Masiva H. Francesc Borja, Gandía 2020.
 - B. Manejo radiológico del paciente politraumatizado H. Francesc Borja, Gandía 2020.
 - C. Protocolo TRAUMA TORÁCICO Hospital de Gandía.
 - D. Protocolos útiles de “Restricción de movilidad selectiva”.
9. TABLAS y ESCALAS.
10. BIBLIOGRAFÍA.

GUIA CLÍNICA DE ACTUACIÓN EN EL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE: CÓDIGO POLITRAUMA		
	HOSPITAL FRANCESC DE BORJA GANDIA	
	Enero 2020	

INTRODUCCIÓN:

-Definición:

El paciente con traumatismo grave (PTG) o politraumatizado es aquel que como consecuencia de un evento traumático puede presentar una o varias lesiones de las que al menos una puede comprometer la vida o conllevar una discapacidad importante, con pérdida funcional grave para el paciente.

A diferencia de éste, el paciente policontusionado o polifracturado es aquel que no presenta lesiones con compromiso vital inmediato; policontusionado es el paciente con varios traumatismos menores, y polifracturado es el que tiene varias fracturas.

Epidemiología:

En España en el año 2018 según datos del Instituto Nacional de Estadística, fallecieron por causa traumática 15768 personas (9893 hombres y 5875 mujeres), lo que supone más del 3.7% del total de defunciones, siendo la edad media de los pacientes traumáticos ingresados en las UCI españolas de 47 años. La mayoría varones.

En nuestro entorno, la causa más común de trauma grave eran los accidentes de tráfico hasta 2016. Ya superados actualmente por las caídas y precipitaciones (accidentes laborales, accidentes deportivos, intento de autolisis y agresiones, entre ellas lesiones por arma blanca o arma de fuego). Otros, los eventos o sucesos (de origen natural y/o humano) que implican a un gran número de personas. El 28% de ellos, bajo efecto de drogas o sustancias de abuso.

El mecanismo de acción más frecuente el trauma cerrado (94%) torácico y abdominal, con una mortalidad global del 9.8%. El traumatismo craneoencefálico (TCE) con muerte neurológica supone la principal causa de fallecimiento (45.3%), seguido del shock hipovolémico (29%).

El trauma grave (TG) es la principal causa de muerte en adultos jóvenes, por lo que supone una gran cantidad de años perdidos de vida y conlleva discapacidad física en los supervivientes. Se trata, por todo ello, de una patología con gran repercusión sociosanitaria y económica en España.

-Justificación:

El pronóstico depende de varios factores; de la gravedad y energía del trauma, de la reserva fisiológica del paciente y de la calidad y precocidad de los cuidados administrados, siendo estos últimos los factores modificables.

Es sabido que la muerte en los primeros minutos denominada “mortalidad inmediata o in situ” (40%) es ocasionada por lesiones letales sobre las que no se puede actuar. La muerte en las primeras horas después del accidente o “mortalidad precoz” (50%) se produce por causas potencialmente evitables; obstrucción de vía aérea, neumotórax a tensión, shock hipovolémico y hematoma epidural. Es en este periodo cuando la asistencia inmediata, dirigida a identificar y solucionar problemas con maniobras simples (permeabilización de vía aérea, reposición de la volemia, drenaje inmediato del neumotórax a tensión) tiene mayor eficacia. La muerte que tiene lugar durante las semanas siguientes, llamada “mortalidad tardía” (10%) se debe a fallo multiorgánico, complicaciones postoperatorias y sepsis.

El mayor pico de mortalidad se puede reducir con la formación del personal sanitario que asiste al PTG y con la protocolización del tratamiento.

Este tipo de paciente precisa un rápido reconocimiento y el tratamiento eficaz de sus lesiones que son, con frecuencia, potencial causa de inestabilidad hemodinámica y muerte. Dichos diagnóstico y tratamiento inmediatos, suponen la manera de salvar la vida del paciente. Y es por ello que el manejo del paciente con trauma grave debe de ser multidisciplinar, siendo necesaria la colaboración conjunta de distintas especialidades; Urgencias, Radiología, Cirugía, Traumatología, Anestesia y UCI.

Con el objetivo de mejorar la atención al PTG se ha llevado a cabo la revisión y actualización de la Guía Clínica de atención al paciente con trauma grave en nuestro hospital, que esperamos permitirá disminuir el porcentaje de lesiones inadvertidas en este tipo de paciente, y disminuir por consiguiente, la mortalidad evitable.

Objetivos:

- Reconocimiento, diagnóstico y tratamiento del paciente con trauma grave rápido y eficaz en el Área de Urgencias y en colaboración con el resto de especialidades.
- Designación de los responsables inmediatos de la valoración, cuidado y tratamiento del paciente en cada una de las fases del tratamiento.
- Enumeración de los pasos a seguir según los protocolos vigentes en la actualidad.

ALGORITMO DE ATENCIÓN HOSPITALARIA AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE.

*** Reconocimiento y consideración del paciente como “PACIENTE CON TRAUMA GRAVE” si cumple uno los siguientes CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

1. **Mecanismo de acción de alta energía** que implique **posibilidad de lesión grave aunque el paciente no presente criterios de gravedad inicialmente.**
 - a. ACCIDENTES DE TRÁFICO.
 - Eyección desde un coche.
 - Muerte de un pasajero en el mismo vehículo.
 - Atropello de peatón o ciclista.
 - Choque de alta velocidad:
 - >45 km/h
 - Gran deformidad del vehículo; 50 cm en impactos frontales, 30 cm en impactos laterales.
 - Tiempo para sacar del vehículo > 20 min.
 - Accidentes de moto:
 - >35 km/h
 - Separación del motorista de la moto.
 - b. PRECIPITADOS > 3 METROS
 - c. ARMAS DE FUEGO
 - d. ARMA BLANCA (* Ver criterios anatómicos)
 - e. APLASTAMIENTO
 - f. LESIONES ELÉCTRICAS / QUEMADURAS >10% superficie corporal.
 - g. EXPOSICIÓN A ONDA EXPANSIVA
 - h. CASIAHOGAMIENTO
2. **Criterios clínicos:**

Índice de gravedad; Revised Trauma Score (<12 puntos) /ISS (Ver anexo)

 - a. GSC < 13 (TCE grave/moderado), herida en cráneo.
 - b. Paciente intubado o necesidad de O₂ para mantener SatO₂>90%, FR <10 ó >29 rpm (adultos).

NIÑOS:

 - FR >60 rpm o bradipnea (<20 rpm) < 1 año-lactantes
 - FR >50 rpm o bradipnea >1 año.
 - FC<140 ó >180 lpm si <1 año-lactantes.
 - FC<120 ó >160 lpm, si >1 año.
 - Índice Trauma Pediátrico < 9.

(*) Ver tablas; Índice Trauma Pediátrico, Shock, Glasgow modificado pediátrico.

 - c. Signos de hipoperfusión; mal relleno ungüal > 2 seg, TAS <100 o < 30% de la TAS inicial.

3. Criterios anatómicos:

- Lesiones penetrantes (*)
- Herida con hemorragia activa (*)
- Amputación miembros.
- 2 o más fracturas de huesos largos (húmero, fémur).
- Sospecha de afectación vascular.
- Fractura pelvis
- Fracturas abiertas o deprimidas de bóveda craneal.
- Sospecha afectación vertebral. Parálisis miembros.
- Quemaduras > 10% superficie corporal, lesiones por inhalación o inmersión prolongada, combinadas con el traumatismo.
- Marcas cinturón de seguridad.
- Volet costal (sospecha)
- Abdomen doloroso, con defensa o en tabla.

4. Factores agravantes:

- Mayores de 55 años y menores de 5 años.
- Embarazadas > 20 semanas.
- Comorbilidad grave; enfermedad cardiorrespiratoria, coagulopatía, anticoagulación.
- Condiciones ambientales extremas.

5. Duda razonable.

* La atención hospitalaria inicial al PTG incluye los siguientes **ASPECTOS ORGANIZATIVOS:**

A) COORDINACIÓN CON LOS MEDIOS EXTRAHOSPITALARIOS:

1. MEDIACIÓN DEL CICU:

- La activación del **CÓDIGO POLITRAUMA** por parte de los medios extrahospitalarios se comunicará al **HOSPITAL RECEPTOR** vía telefónica a través del Centro de información y coordinación (**CICU**) especificando la situación clínica del paciente, las características y circunstancias en que se ha producido el accidente. Comunicarán a su vez el tiempo previsto de llegada para asegurar una correcta respuesta hospitalaria. La información se transmitirá directamente al **Médico de Urgencias de apoyo al triaje (435311 / 435675)**, encargado en nuestro hospital de coordinar la atención al PTG una vez llega éste a Urgencias.

- El servicio de emergencias sanitarias con el médico coordinador del **CICU** decide hacia qué **CENTRO ÚTIL** debe ser trasladado el herido. Se dirigirán al que sea adecuado a las lesiones que presente el paciente, y teniendo en cuenta criterios de proximidad, riesgo inminente o colapso del centro (Hospital de Referencia; Clínico o La Fe y Hospital de Gandía).

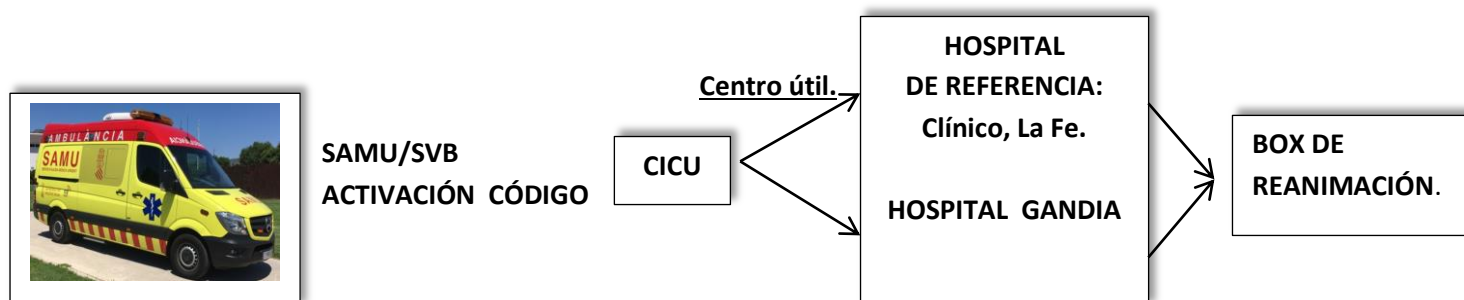
2. ESPERA DE LA LLEGADA:

El **HOSPITAL RECEPTOR** deberá estar preparado a la llegada del PTG, por lo que el **MUR** responsable ordenará llamada al **TELÉFONO CÓDIGO POLITRAUMA 849555** que avisará a las especialidades intervinientes (**ANESTESIA, CIRUGÍA, UCI, RADIOLOGÍA, TRAUMA**) de forma simultánea, para valoración del paciente e intervención inmediata si lo precisara.

Se contactará de forma individualizada con los distintos especialistas siempre que así lo considere el **MUR** responsable. Si es necesario, se contactará con Banco de sangre.

3. PASO DIRECTO AL BOX DE REANIMACIÓN.

Una vez el paciente, considerado PTG, llega a Urgencias traído por **SAMU/ SVB**, pasará directamente a **Box de Reanimación**, donde se iniciará transferencia y valoración del mismo.



B) LLEGADA DEL PACIENTE AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL:

La llegada y/o traslado del paciente al Servicio de Urgencias puede darse mediante:

- 1. SAMU / SVB / Atención primaria (previa llamada del CICU)**
- 2. OTROS MEDIOS;** vehículo particular o por su propio pie.

- El paciente valorado por los medios extrahospitalarios ha sido considerado PTG y se ha activado el código. En estos casos, pasará directamente al Box de Reanimación.

- En otros casos, en que el paciente llega por otros medios, será recibido por los celadores y pasará a la consulta de clasificación o Triage, donde se asignará prioridad y ubicación.

C) TRANSFERENCIA DEL PACIENTE A SU LLEGADA A URGENCIAS:

Los responsables del SAMU o SVB realizarán la transferencia del mismo al personal del Servicio de Urgencias:

- El médico de Urgencias responsable (MUR) se identificará como tal al personal de SAMU/SVB para solicitar información precisa.
- SAMU/SVB han de facilitar información (Ver criterios de inclusión en código politrauma):
 - EDAD
 - HORA DEL ACCIDENTE
 - MECANISMO/CINEMÁTICA DEL ACCIDENTE
 - LESIÓN OBSERVADA O SOSPECHADA
 - SIGNOS Y SINTOMAS. EVOLUCIÓN.
 - TRATAMIENTO / TÉCNICAS/ INMOVILIZACIONES.
- Se facilitará la rápida transferencia de datos administrativos del paciente.
- Se guardará silencio durante la transferencia y la atención del paciente, para así mejorar la comunicación.
- Entre personal de enfermería se transmitirán la información precisa.

D) ASIGNACIÓN DE PRIORIDAD Y UBICACIÓN:

A la entrada del paciente en el Servicio Urgencias, y tras valoración del mismo por la enfermera de triaje, y por el médico de apoyo:

- Se asignará **máxima prioridad** en Triage; **ROJO**, ubicándose al paciente en **BOX DE REANIMACIÓN**.
- Se ubicarán en el **BOX DE TRAUMATOLOGIA** a los pacientes que no cumplan ningún criterio, no activándose el protocolo de paciente politraumatizado; podrán ser policontusionados o polifracturados.

E) EQUIPO DE ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE EN BOX DE REANIMACIÓN:

Está formado por:

- a) Médico de apoyo al Triage.
- b) Médico de apoyo a la REA: M1.
- c) Enfermera asignada a REA.
- d) Enfermera de apoyo a la REA.
- e) Auxiliar asignada a REA
- f) 2 celadores.

Ante la actual situación de pandemia, se recomienda el uso de equipos de protección individual (mascarilla, gafas, guantes y ropa impermeable).

F) MEDIDAS INICIALES: PASO DEL PACIENTE A CAMILLA DE REANIMACIÓN:

- El paciente **se pasará a la camilla de Reanimación movilizándose en bloque. La movilización será dirigida por la persona que está a la cabeza del herido y se realizará con la intervención de al menos 5 personas coordinadas.**
- Ante **sospecha de lesión vertebral o duda razonable, el traspaso de camilla se realizará con colocación de tabla dura y collarín cervical tipo Filadelfia que se mantendrán hasta descartar lesiones en raquis**, siguiendo las recomendaciones basadas en la “restricción de movilidad selectiva”, aconsejadas en múltiples guías (Ver anexo “Protocolos de restricción de movilidad selectiva”).
La paciente embarazada, se colocará en posición lateral apoyada sobre su lado izquierdo, formando una cuña a nivel dorsal con sábana o almohada.
- **Se recomienda utilización de cinturón pélvico hasta descartar fractura de pelvis.**
- **Se mantendrá el material de inmovilización hasta nueva orden. Se facilitará el intercambio de dicho material hasta la recuperación del equipo propio, que una vez retirado será acondicionado por parte de Auxiliar de REA y guardado en almacén de Traumatología.**
- **A su vez, se procederá a monitorizar al paciente (TA, SatO2, FR, FC, ECG), se tomarán 2 vías periféricas, solicitándose pruebas cruzadas, gasometría arterial o venosa según precise, orina incluido test de embarazo en mujeres en edad fértil y Rx.tórax y pelvis portátiles. E iniciamos el A,B,C,D,E tal y como explica a continuación.**

MEDIDAS INICIALES:

- a) Movilizar en bloque; tabla dura + cinturón pélvico.
- b) Collarín cervical Filadelfia.
- PRINCIPIOS RETRICCIÓN MOVILIDAD (*Anexo)
- c) Oxigenoterapia SatO2>=90%.
- d) Monitorizar ECG, TA, SatO2, FC, FR.
- e) 2 vías, analítica, pruebas cruzadas, gasometría, orina (test embarazo, tóxicos)
- f) Rx. tórax portátil y pelvis.

G) ACTIVACIÓN CÓDIGO POLITRAUMA Y LLAMADA CENTRALIZADA AL TELÉFONO 849555.

- El paciente se encuentra en el lugar de atención e iniciada ésta por el Médico de Urgencias. Si el caso cumple al menos **uno de los criterios de inclusión** expuestos previamente, se activará el **CÓDIGO POLITRAUMA**. Se realizará llamada al **TELÉFONO CÓDIGO POLITRAUMA 849555** que avisará a las especialidades intervinientes (**ANESTESIA, CIRUGÍA, UCI, RADIOLOGÍA, TRAUMA**) de forma simultánea, para valoración del paciente e intervención inmediata si lo precisara.

Se contactará de forma individualizada con los distintos especialistas siempre que así lo considere el MUR responsable. Si es necesario, se contactará con Banco de sangre.

El médico de Urgencias (MUR) encargado, asumirá desde este momento la responsabilidad del paciente, la continuidad de su atención y la coordinación con las distintas especialidades; **ANESTESIA, CIRUGÍA, UCI, RADIOLOGÍA, TRAUMA** por norma general, solicitándose la intervención de otras especialidades como **UROLOGÍA, GINECOLOGÍA / OBSTETRICIA O PEDIATRÍA** cuando se considere necesario.

En el caso del paciente pediátrico, será el pediatra el que asuma la responsabilidad del paciente, el manejo y continuidad de su atención.

H) TRASLADO DEL PACIENTE:

El paciente **SIEMPRE** irá **acompañado de una enfermera y un médico** responsable de su atención para su traslado bien sea al Servicio de Radiodiagnóstico o a otros Servicios del hospital; Observación, Quirófano, UCI. Dicho traslado se realizará **ASEGURANDO EN TODO MOMENTO EL CONTROL DE LA VÍA AÉREA, CONTROL DE CONSTANTES, Y LA MOVILIZACIÓN CORRECTA DEL PACIENTE**, y con el material acorde a las necesidades de cada caso, hasta conocer el diagnóstico de las lesiones y asegurar la estabilidad hemodinámica del paciente.

ATENCIÓN HOSPITALARIA AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE: ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO POLITRAUMA

PACIENTE CON TRAUMATISMO

¿Cumple "un" criterio de inclusión?

NO

BOX TRAUMATOLOGIA

SI

BOX REANIMACIÓN.

MECANISMO ACCIÓN ALTA ENERGÍA:

- ACCIDENTES TRÁFICO:
 - Eyección desde el vehículo
 - Muerte de un pasajero en el mismo
 - Atropello peatón o ciclista.
 - Choque alta velocidad >45 km/h o con gran deformidad del vehículo
 - Tiempo para sacar del vehículo > 20 minutos
 - Accidentes moto > 35 km/h
 - Separación motorista de la moto.
- PRECIPITADOS > 3 METROS
- ARMAS FUEGO
- ARMA BLANCA *Ver criterios anatómicos.
- APLASTAMIENTO
- LESIONES ELÉCTRICAS
- QUEMADURAS >10% S.CORPORAL
- EXPOSICIÓN A ONDA EXPANSIVA
- CASIAHOGAMIENTO.

CRITERIOS CLÍNICOS:

- 1-GLASGOW < 13.
 - 2-COMPROMISO VÍA AÉREA; paciente intubado o necesidad de O2 para mantener SatO2>90%. FR<10,>29 rpm.
 - 3-SIGNOS HIPOPERFUSIÓN; mal relleno ungueal (>2seg), TAS<100 ó <30% de TAS inicial, FC<50 lpm ó >120 lpm.
- *INDICE DE GRAVEDAD: REVISED TRAUMA SCORE <12.
 *INDICE TRAUMA PEDIATRICO<9.
 *Ver anexos/tablas: TABLAS SHOCK, GLASGOW MODIFICADO PEDIATRICO.

CRITERIOS ANATÓMICOS:

- Lesiones penetrantes *
- Herida con hemorragia activa *
- Amputación de miembros = ó > 2 fracturas huesos largos (húmero, fémur)
- Sospecha de afectación vascular
- Fractura pelvis (pelvis inestable)
- Fracturas abiertas o deprimidas de bóveda craneal.
- Sospecha afectación vertebral. Parálisis miembros.
- Quemaduras >10% superficie corporal.
- Lesiones por inhalación.
- Inmersión prolongada
- Marcas cinturón seguridad.
- Volet costal (tórax inestable)
- Abdomen agudo.

EQUIPO ATENCIÓN:

- a) Médico de apoyo al triaje.
- b) Médico de apoyo a la REA (MUR1)
- c) Enfermera asignada a REA
- d) Enfermera de apoyo a REA.
- e) Auxiliar asignada a REA
- f) 2 celadores.

Si cumple al menos un criterio de inclusión, se activa CÓDIGO.
 Las actuaciones que se explican en las siguientes líneas deben ser SIMULTÁNEAS.

MEDIDAS INICIALES:

- a) Movilizar en bloque; tabla dura + cinturón pélvico.
 - b) Collarín cervical Filadelfia.
- PRINCIPIOS RETRICCIÓN MOVILIDAD (*Anexo)
- c) Oxigenoterapia SatO2>=90%.
 - d) Monitorizar ECG, TA, SatO2, FC, FR.
 - e) 2 vías, analítica, pruebas cruzadas, gasometría, orina (test embarazo, tóxicos)
 - f) Rx. tórax portátil y pelvis.

ACTIVAR CÓDIGO POLITRAUMA: **TELEFONO 849555**

Anestesia, Cirugía, UCI, Radiología, Traumatología

SE LES AVISA DE FORMA SIMULTÁNEA

MUR podrá contactar telefónicamente con las especialidades que se requieran;

Urología, Ginecología /Obstetricia, Pediatría y Banco de sangre.

FACTORES AGRAVANTES:

- Mayores de 55 años y menores de 5.
- Embarazada > 20 semanas.
- Comorbilidad grave; coagulopatía, ACO, enfermedad cardiorrespiratoria
- Condiciones ambientales

DUDA RAZONABLE

ATENCIÓN INICIAL AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE:

Evaluación primaria y soporte vital

A Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, con control cervical

B Asegurar una correcta ventilación/oxigenación

- Descartar neumotórax a tensión, neumotórax abierto, hemotórax masivo
- Valorar la necesidad de soporte ventilatorio; si no es necesario, administrar oxígeno a alto flujo con mascarilla
- Pulsioximetría

C Control de la circulación

- Detener la hemorragia externa (compresión local, apósitos locales, torniquete)
- Identificar y tratar el shock
- Monitorización electrocardiográfica estable

D Breve valoración neurológica

- Descartar edema cerebral y urgencia neuroquirúrgica mediante:
- Escala de Glasgow
- Simetría y tamaño pupilar; reacción pupilar a la luz
- Valorar focalidad cerebral y medular (nivel lesional)

E Desnudar por completo al paciente, previniendo la hipotermia

- Reevaluación de los pasos A, B, C y D, y de los procedimientos realizados
- Valorar la realización de radiografías de columna cervical, anteroposterior de tórax y anteroposterior de pelvis en la consulta de críticos, con equipo portátil, sin interferir en las medidas de reanimación
- Valorar igualmente la colocación de sonda gástrica y vesical

Evaluación secundaria

1 Anamnesis

2 Exploración física

- Inspección y palpación de la cabeza y del cuello
- Inspección, palpación, percusión y auscultación del tórax y del abdomen
- Inspección y palpación de la pelvis, de los genitales y de los miembros, estabilizando las fracturas

3 Reevaluación de los pasos A, B, C y D (completar la evaluación neurológica), y de los procedimientos realizados

4 Solicitud de estudio radiológico y de otras exploraciones complementarias

- Valorar según las circunstancias clínicas y los hallazgos exploratorios:
- Proyección anteroposterior y lateral de columna cervical, proyección transoral de odontoides o TC cervical
- Proyección anteroposterior del tórax
- Proyección anteroposterior de la pelvis

5 Sondaje vesical y gástrico, si no se ha realizado en la evaluación primaria

6 Consulta especializada, si es necesario

Tratamiento definitivo

1 Consulta especializada

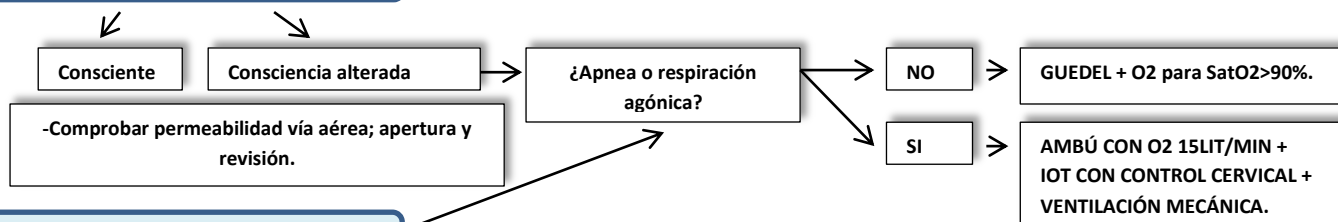
2 Valorar necesidad de traslado a un centro de referencia

3 Precisar los recursos humanos y materiales que sean necesarios

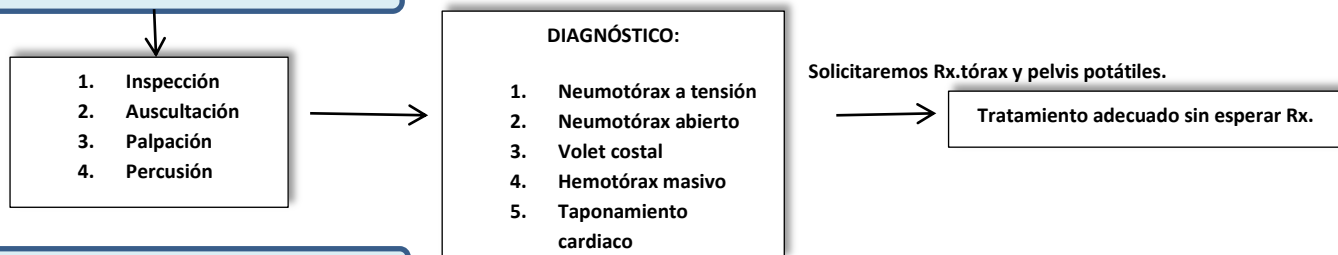
Fuente: Medicina de Urgencias y Emergencias L. Jiménez Murillo

ATENCIÓN INICIAL AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE: EVALUACIÓN PRIMARIA Y SOPORTE VITAL.

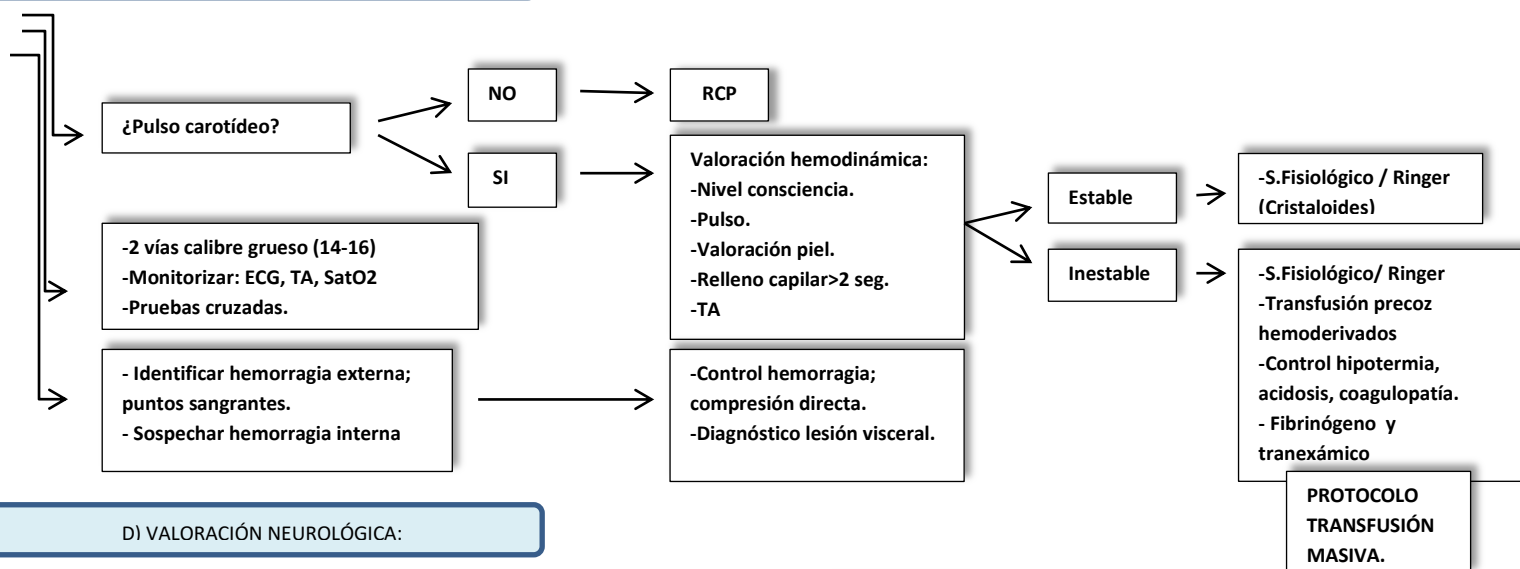
A) VÍA AÉREA CON CONTROL CERVICAL



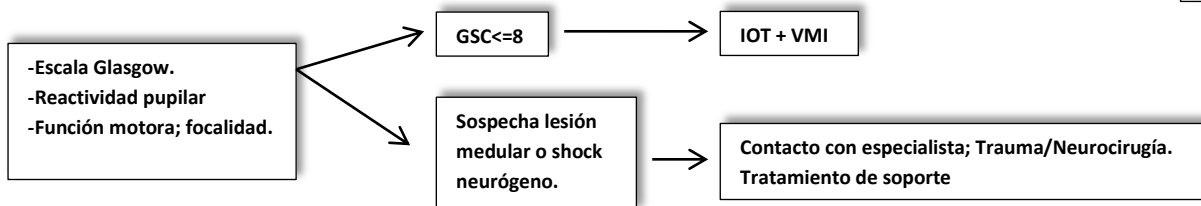
B) VENTILACIÓN Y RESPIRACIÓN:



C) CIRCULACIÓN:



D) VALORACIÓN NEUROLÓGICA:



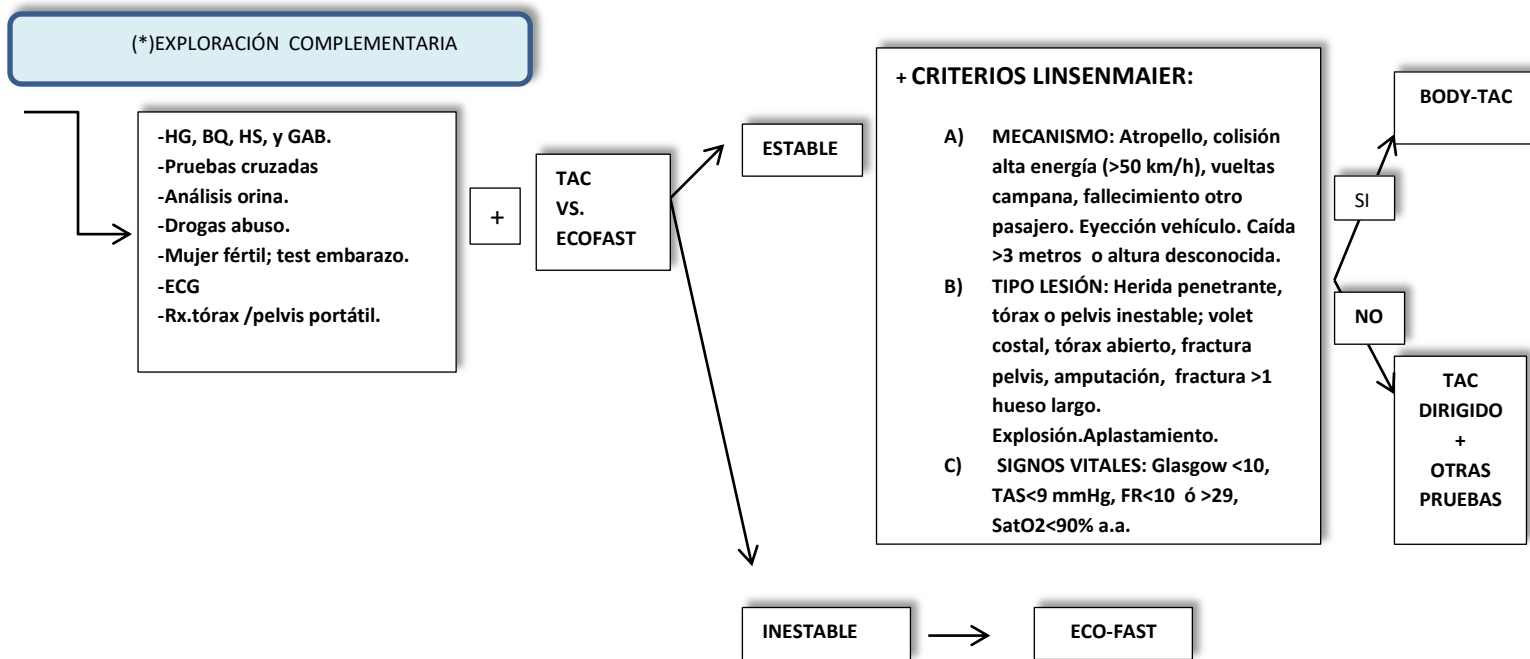
E) EXPOSICIÓN:

-Desvestir.
-Proteger hipotermia.
-Colocación sondas; SNG y vesical si no contraindicación.

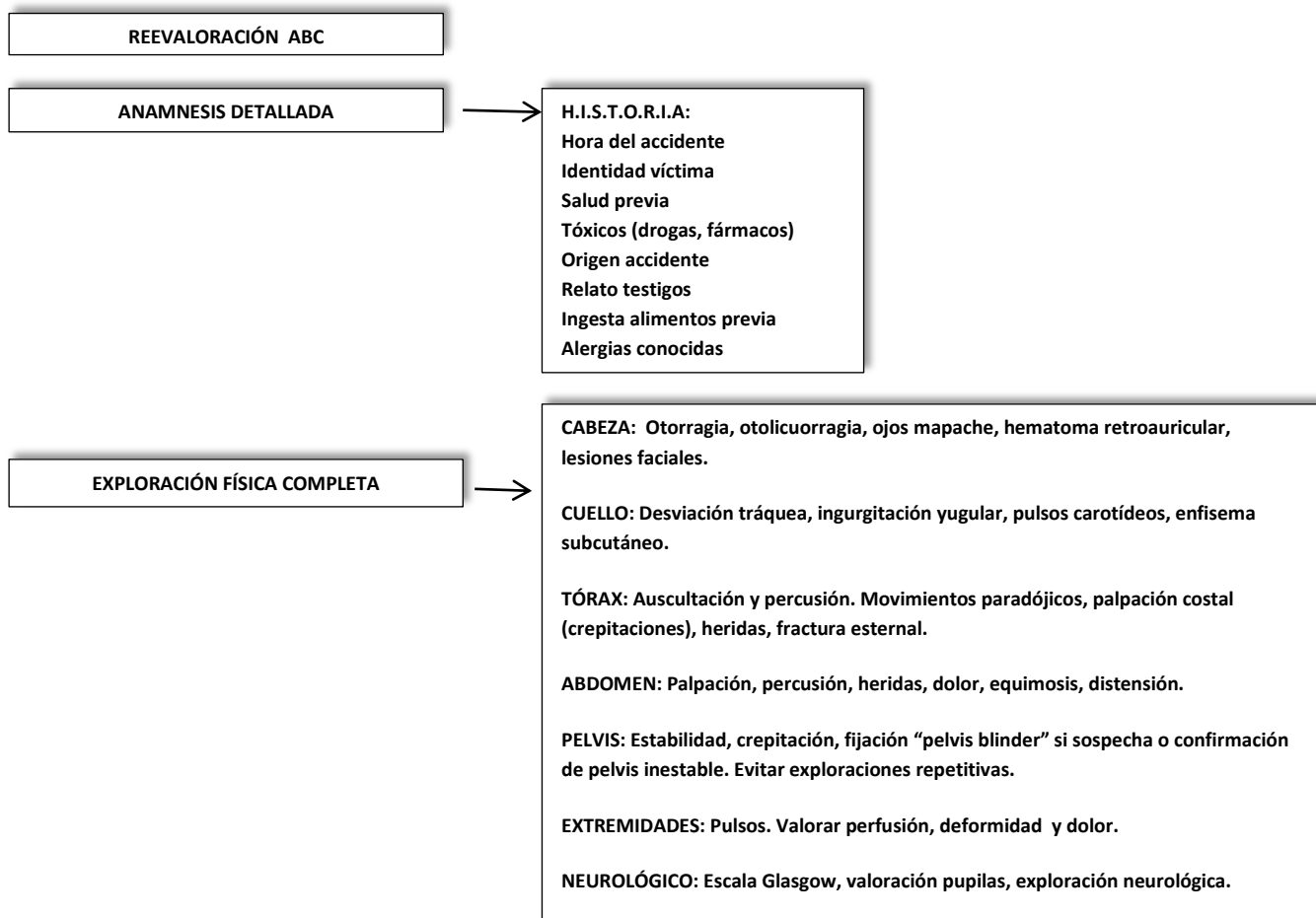
EXPLORACIÓN COMPLEMENTARIA (*)

REEVALUACIÓN ABC

VALORACIÓN SECUNDARIA



EVALUACIÓN SECUNDARIA:



ATENCIÓN INICIAL AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE:

1) EVALUACIÓN PRIMARIA Y SOPORTE VITAL: (A,B,C,D,E).

***OBJETIVO:** Identificación y resolución inmediata de aquellas lesiones que comprometen la vida y son causa de muerte inmediata; obstrucción de vía aérea, inadecuada oxigenación y/o ventilación, situación de shock.

-DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES QUE COMPROMETEN LA VIDA: No pretende diagnóstico de lesiones concretas a excepción de neumotórax a tensión y taponamiento cardiaco.

-ESTABILIZACIÓN DEL PACIENTE MEDIANTE MEDIDAS DE SOPORTE VITAL (ABCDE).

-ORDEN RIGUROSO: No pasar una fase sin haber resuelto la anterior.

- EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS; acompañan al reconocimiento primario.

A) COMPROBAR Y MANTENER LA PERMEABILIDAD DE LA VIA AÉREA CON CONTROL CERVICAL:

Es prioridad.

- APERTURA INMEDIATA DE VÍA AÉREA SIEMPRE CON CONTROL CERVICAL:
Inmovilización neutra de la columna cervical con un collarín cervical apropiado (tipo Filadelfia) hasta que se descarte lesión medular.

Mantener al paciente en decúbito supino con cabeza y el cuello alineados. Abrir vía aérea mediante maniobras de elevación del mentón o tracción mandibular fijando simultáneamente la columna cervical.

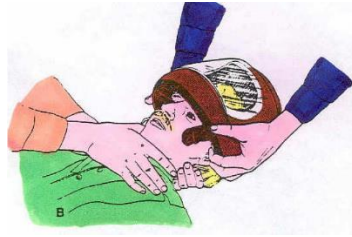
TÉCNICA DE MANTENIMIENTO DE LA VÍA AÉREA

- Maniobra de Elevación del Mentón
- Maniobra de Levantamiento Mandíbula.



PACIENTES CON CASCO:

Su retirada requiere la presencia de 2 personas: uno mantiene la alineación e inmovilización de cuello desde abajo, y el segundo expande el casco a los laterales y lo retira desde arriba.



- **REVISIÓN CAVIDAD OROFARÍNGEA;** retirar cuerpos extraños (piezas dentarias, restos de comida, etc.) manualmente, con aspiración (sangre, vómitos) o pinzas de Magil en función del nivel de conciencia.

- En todos los casos **es imprescindible la ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO** para mantener una saturación superior a 94 % (en caso de duda administrar a una FiO2 elevada (mínimo VMK con FIO2 50% y 12 litmin, o mascarilla con reservorio a 15 litros), hasta confirmación de saturación de O2.

- **VALORAR NIVEL DE CONCIENCIA Y CAPACIDAD PARA EL HABLA:** Una respuesta verbal positiva y apropiada indica que la vía aérea está permeable, la ventilación está intacta y la perfusión cerebral es adecuada.

“Signos de obstrucción de la vía aérea”:

- Observación: Paciente agitado/estuporoso. Cianosis. Taquipnea.
- Auscultación.
- Palpación e inspección de la tráquea.

➡ ***Si conciencia conservada** (preguntar su nombre), la vía aérea es permeable. Respira y no presenta signos de obstrucción.

➡ ***Si inconsciencia**, en apnea o respiración agónica:

- Administrar O2 a alto flujo: AMBU con bolsa de reservorio conectado a O2 a 15 L, con cánula nasofaríngea (Guedel). Sólo 8-10 insuflaciones por peligro de aire en estómago con el riesgo consiguiente de vómito o regurgitación posterior y neumonía por aspiración intentando conseguir SatO2>90%.
- Valorar **intubación orotraqueal (IOT)**. + Ventilación mecánica.

***Aislar vía aérea;** la intubación orotraqueal es el método de elección. Previa oxigenación del 100%, fijando siempre manualmente la columna cervical y facilitada farmacológicamente con sedorrelajación si el paciente no está inconsciente o en el traumatismo craneoencefálico (TCE), ya que el estímulo de la intubación puede producir hipertensión intracraneal. Cuando no es posible la intubación endotraqueal se colocará una mascarilla laríngea o en el caso de lesiones maxilofaciales graves, se recurrirá a una vía aérea quirúrgica de urgencia mediante cricotirotomía o punción cricotiroides.

CRITERIOS DE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL:

1. APNEA
2. GLASGOW = / < 8.
3. FR > 35 Ó < 10 RPM. (No válido en niños).
4. TRABAJO RESPIRATORIO INTENSO, DISNEA: SatO₂: < 90%, INCAPACIDAD PARA MANTENER ADECUADA OXIGENACIÓN.
5. RIESGO INMINENTE DE OBSTRUCCIÓN VÍA AÉREA:
 - SOSPECHA DE QUEMADURA INHALATORIA
 - TRAUMA CRANEAL O MAXILOFACIAL SEVERO. HEMORRAGIA MASIVA CAVIDAD ORAL
 - TRAUMA TRAQUEAL O LARÍNGEO SEVERO.
 - ESTATUS CONVULSIVO.
6. SHOCK.

MATERIAL PARA ASISTIR LA VIA AEREA:

- Cánula orofaríngea, no debe ponerse a los pacientes que estén conscientes. Los pacientes que la toleran probablemente requieran intubación.
- Cánulas nasofaríngea, no debe ponerse en sospecha de fractura de lámina cribiforme.
- Ambú.
- Mascarillas faciales.
- Equipos Extraglóticos y supraglóticos.
 - Mascarillas laríngeas: Igel, Aura Gain.
- Tubos endotraqueales de diferentes tamaños.
- Guía de intubación orotraqueal de Eschmann.
- Laringoscopio.
- Videolaringoscopio: Airtraq
- Dispositivos para vía aérea quirúrgica: bisturí, tubo del 6,5, set de cricotomía.

INDICACIONES PARA UNA VÍA AÉREA DEFINITIVA:

Indicaciones de protección de la vía aérea	Necesidad de ventilación u oxigenación
Fracturas maxilofaciales severas	Esfuerzo respiratorio inadecuado • Taquipnea • Hipoxemia • Hipercapnia • Cianosis
Riesgo de obstrucción: • Hematoma cervical • Trauma laríngeo o traqueal • Estridor	Pérdida masiva de sangre y necesidad de reanimación con volumen
Riesgo de broncoaspiración • Vómitos • Hemorragia de vía aérea	Trauma craneoencefálico cerrado severo con breve necesidad de hiperventilación si hay deterioro neurológico agudo.
Inconsciencia	Apnea • Parálisis neuromuscular • Inconsciencia

INTUBACIÓN DE SECUENCIA RÁPIDA:

Es de gran importancia el conocimiento de las características farmacocinéticas de los fármacos a administrar así como estar entrenado en estas técnicas de intubación y ser capaz de realizar una vía aérea quirúrgica si fuera necesario.

La **técnica** de intubación de secuencia rápida es la siguiente:

1. Se debe tener siempre un plan B en el caso de que nuestro plan A fallara, este debe incluir la posibilidad de realizar una vía aérea quirúrgica. Se debe conocer donde se encuentra ubicado el equipo de vía aérea difícil.
2. Comprobar la aspiración y fuente de oxígeno.
3. Preoxigenar al paciente con O2 al 100%.
4. Aplicar presión sobre el cartílago cricoides (Maniobra de Sellick)
5. Premedicación: Fentanilo (amp. 3 ml, 0.05 mg/ml) → Dosis: 50-100 mcg (1-2 ml).
6. Hipnótico → Etomidato (amp. 10 ml, 2mg/ml) → Dosis: 0.3 mg/kg (1 ampolla). Pueden darse mioclonías, valorar premedicar con midazolam (2 mg IV).
7. Relajante muscular: Rocuronio **(Esmeron®)** (amp. 5 ml, 10mg/ml) → Dosis: 1mg/kg.
 - Antídoto: Sugammadex **(Bridion®)** (amp 2ml, 100mg/ml) → Dosis: dependerá del grado de bloqueo.
8. Intubación orotraqueal e inflar el balón.
9. Conecte a ventilación.
10. Comprobación de correcta colocación del tubo (auscultación y determinación de CO2).

B) VENTILACIÓN:

- Consiste en la evaluación de la respiración para garantizar una adecuada ventilación y oxigenación.
- Monitorizaremos SatO₂ mediante pulsioximetría y administraremos oxígeno.
- Tratamiento específico de la causa subyacente.
- Tratamiento general trauma torácico.

Las **lesiones torácicas** son frecuentes en pacientes traumáticos y **son potencialmente mortales si no se identifican y tratan a tiempo durante la evaluación primaria**. El más frecuente es el traumatismo cerrado. Tiene un elevado riesgo de lesión de múltiples estructuras intratorácicas. Es muy importante saber el mecanismo del trauma, exploración física exhaustiva y monitorización de constantes vitales. Importante en el trauma torácico seguir la evaluación ABC. Las consecuencias fisiológicas de trauma torácico son la hipoxia, hipercapnia y acidosis.

*** OBJETIVO: Detectar la PATOLOGÍA TORÁCICA QUE COMPROMETE la vida del paciente:**

- 1-Neumotórax a tensión.**
- 2-Neumotórax abierto.**
- 3-Hemotórax masivo.**
- 4-Taponamiento cardíaco.**
- 5-Tórax inestable (volet costal).**

Estas entidades pueden ser causa de actividad eléctrica sin pulso (AESP), por lo que es importante tenerlas presentes en todo paciente traumatizado que presente una PCR.

***PASOS A SEGUIR:**

- DESVESTIR AL PACIENTE

- EXPLORACION FISICA:

- 1. INSPECCIÓN** de cuello y tórax del paciente (retiraremos cuidadosamente el collarín):
 - Evaluar el cuello, deformidades, desviación traqueal (desviaciones de ésta a nivel de la fosa supraesternal puede indicar desplazamiento mediastínico, por ejemplo por neumotórax), lesiones, el tamaño de las venas, observaremos la pared torácica, deformidades torácicas, hematomas, heridas, marcas, signos de dificultad al paso del aire.
 - Mirar, escuchar y sentir los signos generales de dificultad respiratoria: sudoración, taquipnea, uso de musculatura accesoria, tiraje, respiración abdominal, cianosis (signo tardío de hipoxemia). La distensión abdominal también puede limitar los movimientos diafragmáticos, empeorando la respiración.
 - Frecuencia respiratoria: frecuencia normal es de 12 a 20rpm. Una frecuencia >25rpm o por debajo de 10rpm es señal de que el paciente puede deteriorarse con rapidez.
 - Profundidad de la respiración, movimiento respiratorio, patrón o ritmo y si la expansión de la caja torácica es simétrica y normal en ambos hemitórax.
 - La presencia de movimiento paradójico de la pared costal (retracción de espacios intercostales en la inspiración) indica volet costal.

2. PALPACIÓN: presencia de enfisema subcutánea indica neumotórax o rotura traqueal; la crepitación de los arcos costales, fracturas de éstos

3. PERCUSIÓN: La percusión torácica puede detectar la presencia de matidez local o en todo un hemitórax, que indica contusión pulmonar, hemotórax o atelectasia. Por el contrario, un sonido timpánico indica la presencia de neumotórax.

4. AUSCULTACIÓN: la auscultación respiratoria debe detectar diferencias de entrada de aire en ambos hemitórax.

-La disminución del murmullo indicaría: contusión pulmonar, atelectasia, derrame pleural, neumotórax o hemotórax.

-La auscultación cardíaca puede sugerir, si hay disminución o abolición de tonos cardíacos, derrame pericárdico o taponamiento cardíaco.

-Un sonido de burbujeo o roncus puede indicar presencia de secreciones.

-Estridor o respiración sibilante sugiere obstrucción parcial de la vía aérea.

Las PPCC que solicitaremos en pacientes inestables serán: ecofast, Rx tórax portátil, ECG y ecocardiografía. Si se puede trasladar a sala de rayos, se solicitará TC torácico (prueba de elección). Si persiste la inestabilidad, el diagnóstico se hará en quirófano (toracotomía).

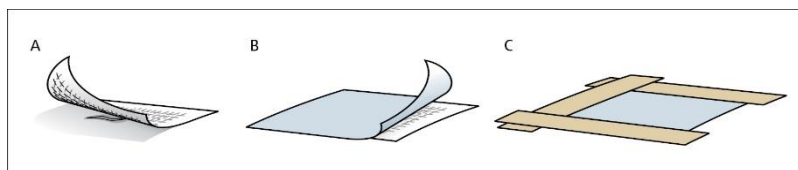
-DIAGNÓSTICO Y ABORDAJE:

NEUMOTÓRAX A TENSIÓN:

Es un diagnóstico clínico que refleja aire en el espacio pleural. Se puede manifestar con dolor torácico, disnea, taquipnea, dificultad respiratoria, taquicardia, hipotensión, desviación traqueal hacia el lado contralateral, hipofonesis, ausencia de movimiento del hemitórax afecto, asimetría de ambos hemitórax, enfisema subcutáneo, ingurgitación yugular, percusión timpánica, cianosis. No hay que retrasar el tratamiento para obtener la confirmación radiológica. Requiere DESCOMPRESIÓN INMEDIATA: punción mediante un catéter abbocath (en caso de extrema urgencia), o idealmente mediante un tubo torácico (12-16 Fch) o kit de pleurocath® o también pleurecath® mediante técnica seldinger en el 2º espacio intercostal línea media clavicular o 6º espacio intercostal línea media axilar. Conectar a pleurevac® en aspiración suave (-10 o -20 cc de H₂O). **Se encargará Cirugía.**

NEUMOTÓRAX ABIERTO:

Evidenciaremos una herida soplante en el tórax. Cerraremos el defecto con un **apósito** estéril adherido únicamente por tres lados, dejando en 4º libre para proporcionar un efecto valvular: cuando el paciente inspira, el apósito ocluye la herida, evitando la entrada de aire. Durante la espiración, el extremo abierto del apósito permite que escape el aire del espacio pleural. **Se encargará cirugía.**



HEMOTÓRAX MASIVO:

Acúmulo de > 1,5L de sangre en un hemitórax. Mecanismo: Herida penetrante o traumatismo cerrado. Síntomas: dificultad respiratoria, hipoxemia y trastornos hemodinámicos.

Exploración: Hipofonesis. Percusión mate. Rx tórax: velamiento del hemitórax. Tratamiento:

Drenaje torácico inmediato con tubo de tórax grueso ($\geq 20F$) y comenzar reanimación hemodinámica adecuada. Si una vez colocado el drenaje, el débito es muy alto e incesante, indica sangrado activo y necesidad de toracotomía urgente. La necesidad persistente de transfusión también es indicación de toracotomía. **Se encargará cirugía.**

TAPONAMIENTO CARDIACO:

Es la compresión del corazón por una acumulación de líquido en el saco pericárdico, con disminución del gasto cardíaco. Un derrame pequeño, pero instaurado de forma rápida puede producir taponamiento. Mecanismo: traumatismos penetrantes o cerrados. La tríada clínica clásica (triada de Beck) de tonos cardíacos apagados, hipotensión y elevación de la PVC no siempre está presente. **El diagnóstico es clínico y ecográfico (ecofast).** Tratamiento: **pericardiocentesis** y administración de fluidos concomitantemente. **Se encargará UCI.**

TÓRAX INESTABLE (volet costal): cuando un segmento de la pared torácica no tiene continuidad ósea con el resto de la caja torácica. Suele ser resultado de múltiples fracturas costales (dos o más costillas adyacentes fracturadas por dos o más puntos). Puede manifestarse con volet costal (movimiento paradójico durante la inspiración al perder su rigidez la caja torácica). Tratamiento: oxígeno humidificado, una ventilación adecuada, analgesia y reposición de líquidos de forma prudente. Si aparece insuficiencia respiratoria significativa pueden requerir intubación y conexión a ventilación mecánica.

-TRATAMIENTO GENERAL EN EL TRAUMA TORÁCICO:

1. Oxígeno terapia: Administración de oxígeno para una saturación/oxigenación adecuada, entre 94-98%. Hay que evitar la hiperoxia. En los pacientes EPOC la administración de O₂ a altas concentraciones puede producir depresión respiratoria. El objetivo de SatO₂ en estos pacientes será entre 88-92% (siempre individualizando cada caso).

2. Control del dolor: En pacientes con control deficiente del dolor, se reduce la movilidad de la caja torácica facilitando la aparición de atelectasias y posterior neumonía. Por lo que el control del dolor es fundamental. Tradicionalmente se ha realizado con opioides ev, con la complicación de deterioro del nivel de consciencia o respuesta hiperalgésica posterior. Cada vez más es más frecuente el uso de control regional con catéter epidural, intrapleural o bloqueo intercostal (existen guías que recomiendan la anestesia epidural como primera opción), además de AINEs, acetaminofén, gabapentina o pregabalina.

3. Soporte respiratorio: En pacientes colaboradores sin obstrucción de vía aérea, con trabajo respiratorio aumentado, taquipneicos, pero todavía sin cumplir criterios de intubación, se

puede valorar inicio de VMNI: tiene como finalidad la estabilización y el reclutamiento alveolar con la mínima PEEP. La VMNI han demostrado ser técnicas seguras que ayudan a prevenir la IOT. En los pacientes con insuficiencia respiratoria que cumplan criterios, se procederá a intubación + conexión a VM. Se deberá realizar una ventilación protectora, con parámetros de ventilación adecuados para una correcta oxigenación y ventilación: por lo general en modos asistidos controlados, por presión o por volumen, con un volumen tidal de 6-8mL/Kg, frecuencia respiratoria entre 12-20rpm, relación I:E 1:2-1:3, Peep 5-8mmHg (se deberá individualizar cada caso).

C) CIRCULACIÓN Y CONTROL DE LA HEMORRAGIA.

* OBJETIVOS:

- **Control de la hemorragia externa.**
- **Diagnóstico y tratamiento shock hipovolémico.**
- **Identificar la causa; sospecha clínica y diagnóstico de hemorragia interna.**
- **Iniciar el tratamiento de inmediato** para mantenimiento de la perfusión tisular adecuada, y **mantener estabilidad hemodinámica.**

SHOCK HEMORRÁGICO:

La hemorragia es la causa más frecuente de shock en el paciente politraumatizado, por lo que nos centraremos en el shock hemorrágico: definición, identificación y manejo. En la evaluación de la extensión y/o gravedad de la hemorragia es importante el examen clínico (mecanismo traumático, patrón anatómico y respuesta inicial) junto a la aplicación de escalas de predicción de transfusión masiva como el Trauma-Associated Severe Hemorrhage (TASH) (ver en apartado transfusión masiva).

Las preguntas que nos debemos hacer son:

¿Está mi paciente en shock? ¿Cuánto ha sangrado? ¿De dónde sangra? ¿Cómo manejarlo?

Definición:

Shock hipovolémico secundario a una pérdida sanguínea importante y rápida, que asocia una inadecuada perfusión y oxigenación tisular. Es el shock más frecuente en el paciente politraumatizado, pero pueden coexistir varios tipos a la vez.

Otros tipos de shock en el trauma:

- **Shock Cardiogénico:** sospechar en traumatismo torácico. Se produce un fallo en la función miocárdica. Entidades: IAM, contusión, rotura... etc.
- **Shock Obstructivo:** sospechar en traumatismo torácico. Entidades: neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco (triada de Beck), herniación de víscera abdominal a cavidad torácica, embolia grasa masiva.
- **Shock Séptico:** raro. Sospechar en pacientes con gran demora en la llegada a urgencias, o lesiones penetrantes contaminadas.
- **Shock Neurogénico:** traumatismos que produzcan lesiones de la médula espinal cervical y torácica superior. Su presentación clásica es la hipotensión debida a la pérdida del tono simpático SIN taquicardia.

1. IDENTIFICACIÓN DEL SHOCK HEMORRÁGICO:

Objetivo: detectar los **signos de mala perfusión tisular**:

1. PIEL: fría, sudorosa, pálida, cianótica.

2. PULSO: Comprobar la presencia de pulsos periféricos y centrales, y sus características: regularidad, amplitud, frecuencia, bilateralidad.

a) Paciente inconsciente, sin pulso, se iniciaran inmediatamente maniobras de RCP.

b) Si hay pulso central: seguimos con la valoración circulatoria para identificar shock.

3. RELLENO CAPILAR >2 segundos: indica pobre perfusión tisular. Es el dato más fiable de diagnóstico de hipoperfusión.

4. TAQUICARDIA: FC >100lpm. Es el signo más temprano de shock hipovolémico.

*Cuidado: ancianos, Bbloqueantes o marcapasos-dependientes: pueden no presentar taquicardia debido a una pobre respuesta catecolaminérgica.

5. PRESIÓN ARTERIAL: IMPORTANTE: La TA NO es una medida fiable de hipovolemia, ya que la TAS no disminuye a valores <90mmHg hasta pérdidas sanguíneas del 30-40% (1.5-2L).

6. TAQUIPNEA: FR >20rpm. Mecanismo de compensación de acidosis metabólica.

7. NIVEL DE CONSCIENCIA ALTERADO: Si la perfusión cerebral disminuye, aparecerá agitación, desorientación, somnolencia, estupor, coma.

8. OLIGOANÚRIA (<0,5mL/Kg/h).

9. HIPOTERMIA <35º.

10. ACIDOSIS: AUMENTO DE LÁCTICO Y EXCESO DE BASES: A nivel celular, la inadecuada oxigenación-perfusión activa el metabolismo anaeróbico, con la producción de ácido láctico y desarrollo de la acidosis metabólica. Si se prolonga la situación de shock, se producirá daño de órganos. Un déficit de bases > -14, es indicativo de gravedad.

Cualquier paciente politraumatizado que esté FRÍO y TAQUICÁRDICO debe ser considerado en estado de shock hasta que se demuestre lo contrario independientemente de la TA.

Importante: prevenir la aparición de la llamada **TRIADA MORTAL**: la hipotermia, la coagulopatía y la acidosis.

2. CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE HEMORRAGIA SEGÚN LA ATLS:

Los efectos fisiológicos de la hemorragia se dividen en cuatro clases, en base a los signos clínicos que se manifiestan, que son útiles para estimar el porcentaje de pérdida aguda de sangre. Estos son:

- **Hemorragia clase I:** (pérdida de volumen de sangre <15%; hasta 750mL). Los síntomas son mínimos (en ocasiones sólo taquicardia). No hay necesidad de una transfusión.

- **Hemorragia clase II:** (pérdida de 15 al 30%, entre 750-1,5L). Taquicardia, taquipnea, y disminución de la presión del pulso por aumento de la presión diastólica debido a un aumento de las catecolaminas. Requiere la reposición de líquidos cristaloides.

- **Hemorragia clase III** (pérdida de 31 al 40% entre 1,5-2L). Es un estado hemorrágico complicado. Habrá taquicardia y taquipnea marcadas, alteración del nivel de consciencia, y una caída de la TAS. Requerirán cristaloides y transfusión.

- **Hemorragia clase IV** (pérdida >40%. >2L). Peligro para la vida. Los síntomas incluyen taquicardia marcada, una disminución significativa en la TAS, y una presión de pulso muy estrecha o diastólica no medible. La aparición de bradicardia puede indicar PCR inminente. Habrá oligoanuria y deterioro del nivel de consciencia. Piel fría y pálida. Se requieren medidas agresivas: transfusión rápida e intervención quirúrgica inmediata.

IMPORTANTE: No hay que demorarse a que el paciente se hipotense para actuar!

3. MANEJO INICIAL DEL SHOCK HEMORRÁGICO:

***Objetivo:**

- Control de la hemorragia.
- Reemplazar la pérdida de volumen; mediante fluidoterapia y transfusión.

La mayoría requerirán intervención quirúrgica temprana o angioembolización, precisando la participación inmediata de un cirujano o la transferencia a un centro de 3º nivel.

3.1 MEDIDAS GENERALES:

1. Monitorización de constantes vitales: PA, FC, ECG, SatO₂, FR, Tº, glucemia.

La monitorización continua permite evaluar de la situación hemodinámica y de gravedad, así como la respuesta al tratamiento (importante detectar a los no respondedores).

2. El acceso vascular: obtener de forma precoz dos accesos venosos periféricos de gran calibre (14 ò 16), preferiblemente antecubitales. Si no se puede, valorar intraósea y si no, vía central.

3. Analítica completa: hemograma, bioquímica y coagulación, gasometría arterial y/o venosa, pruebas cruzadas, estudios toxicológicos y pruebas de embarazo para las mujeres en edad fértil. Se recomienda la determinación precoz y seriada de parámetros hematológicos como hemoglobina, lactato, exceso de bases y las pruebas de coagulación (tiempo de protrombina, INR, tiempo de tromboplastina parcial activado [TTPa], fibrinógeno y plaquetas) para detectar precozmente la existencia de una coagulopatía. Estas pruebas parecen alterarse precozmente y ser un buen indicador pronóstico de estos pacientes.

4. Valoración clínica para la detección de los signos de hipoperfusión (ya comentados) y por tanto situación de shock.

5. Hemorragia externa:

La **COMPRESIÓN es prioritaria**; de ser posible se realizará a la vez que se estabiliza la vía aérea y ventilación. Se avisará a CIRUGÍA. Según la gravedad:

- Compresión manual directa sobre la misma o mediante férulas neumáticas (deberán ser transparentes para visualizar la hemorragia).
- Cierre temporal (CIRUGÍA).
- En caso de grandes sangrados por amputaciones o afectación de grandes vasos de una extremidad el paciente ha de ir de forma urgente a quirófano.
- Los torniquetes sólo deben utilizarse en casos excepcionales de grandes desgarros en una extremidad con hemorragia externa masiva o cuando la extremidad se considere insalvable.

6. Sospecha de hemorragia interna:

Existen 4 posibles lugares donde hallar hemorragia interna mayor:

- 1) Cavidad torácica. Hemotórax masivo.
- 2) Cavidad abdominal. Hemoperitoneo por lesión visceral o vascular mesentérica.
- 3) Retroperitoneo. Fractura de pelvis, raquis o lesión de grandes vasos.
- 4) Tejidos blandos alrededor de la fractura de hueso largo (fémur, tibia, húmero).

EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA: Ver anexo “Manejo radiológico del paciente politraumatizado 2020”, H. Gandia.

Llegado a este punto en la valoración clínica, las **pruebas diagnósticas dependerán de la situación hemodinámica del paciente** (si se puede trasladar a la sala de rayos o no):

-**Si hay signos de estabilidad hemodinámica: Body-TAC.**

-**Si inestabilidad hemodinámica: Rx tórax portátil+/-pelvis y ECO FAST** (abdominal, renal, ecocardio) por parte de Radiólogo de guardia.

Se recomienda la aplicación del **concepto de cirugía de control de daños** en pacientes traumatizados que precisan control quirúrgico de sus lesiones y presentan coagulopatía con sangrado incoercible, acompañados de acidosis y/o hipotermia. Asimismo, deberá utilizarse esta estrategia ante lesiones anatómicas muy complejas o de difícil acceso y que requieran un prolongado tiempo quirúrgico.

7. Prevenir la hipotermia. Se recomienda la rápida aplicación de medidas que eviten la pérdida de calor y la hipotermia, manteniendo la temperatura central por encima de 35°C. De entre las medidas para evitar la hipotermia, se sugiere usar calentadores de infusión rápida para todos los fluidos que se administren y considerar los sistemas de calentamiento extracorpóreo (mantas térmicas, calefactores o dispositivos) en pacientes con hipotermia severa y alto riesgo de parada cardíaca. Esta medida es esencial, ya que la hipotermia puede agravar la pérdida de sangre, contribuyendo a la coagulopatía y empeoramiento de la acidosis.

8. Sonda nasogástrica: considere descomprimir el estómago siempre que no existan contraindicaciones (fractura base de cráneo o fractura facial grave). La dilatación gástrica se produce a menudo en pacientes con traumatismos, especialmente en niños. Esto puede causar hipotensión inexplicable o trastornos del ritmo cardíaco (generalmente bradicardia por la

estimulación vagal). En pacientes inconscientes la dilatación gástrica aumenta el riesgo de broncoaspiración.

9. Sondaje vesical: útil para cuantificar débito urinario, monitorizar respuesta, así como detectar hematuria (como fuente de pérdida de sangre). Sangre en el meato uretral o hematoma perineal puede indicar lesión uretral y contraindica el sondaje hasta que se descarte que la uretra está intacta.

3.2 FLUIDOTERAPIA INICIAL:

1. Se recomienda la **terapia precoz con fluidos** en el paciente con hemorragia grave e hipotensión, empleando preferentemente cristaloides isotónicos en lugar de coloides (1A).

2. Carga inicial: La dosis habitual en adultos es de 1L de cristaloides (Ringer lactato o suero fisiológico 0,9%) en 10 min. Se deben calentar a 37-40º.

*Cuando hay TCE severo, se empleará suero fisiológico al 0,9% o también se recomienda el uso de SS.hipertónico 7,5% (si signos de hipertensión intracraneal) (2B), no se recomienda el uso de glucosados o Ringer, ya que favorecen el edema cerebral al aportar agua.

*Si no hay mejoría se continuará con 500 ml en 5 minutos más, hasta un total de 2L (20-25 ml/kg) en 20 minutos. Si se estabiliza, se dejará una perfusión de **mantenimiento** a 63 ml/h para adultos.

*En el caso de que persista la inestabilidad hemodinámica tras la reposición de cristaloides, y el clínico decida administrar coloides (gelatinas), se recomienda utilizar una dosis dentro de los límites establecidos para cada solución y paciente.

*Para evitar la coagulopatía dilucional se recomienda como máximo 2 L de cristaloides y 1 L de coloides.

3. Se recomienda la **estrategia de HIPOTENSIÓN PERMISIVA** también llamada “reanimación controlada, equilibrada o hipotensora”. Consiste en mantener al paciente alerta con TAS: 80-90 mmHg. Es una estrategia de reanimación por “control de daños” que busca evitar una administración excesiva de líquidos en el paciente de trauma con hemorragia masiva, restaurar la coagulopatía y mantener la perfusión tisular, hasta que se haya controlado definitivamente la fuente de sangrado. Debe ser una estrategia “puente” pero no la sustituta del control quirúrgico definitivo. La transfusión debe considerarse en hemorragias clase III y IV. Cuidado: contraindicada en pacientes ancianos, pacientes con TCE grave, embarazo o lesionados medulares, donde deberemos buscar al menos TAS 110mmHg o TAM 80mmHg.

4. La infusión de grandes volúmenes de fluido y/o sangre para intentar lograr una presión sanguínea normal puede ocasionar más sangrado y provocar efectos deletéreos.

5. Los **vasopresores no están indicados como tratamiento de entrada** en el shock hemorrágico, ya que empeoran la perfusión tisular, pero pueden ser una opción para mantener la presión arterial en ausencia de respuesta adecuada a la fluidoterapia.

6. **No se debe utilizar bicarbonato sódico** como tratamiento de inicio para tratar la acidosis metabólica de shock hipovolémico.

7. La **hipotensión refractaria** obliga cirugía inmediata o revalorar nuevamente otras etiologías del shock comentadas en la introducción (neumotórax, taponamiento...etc).

8. La pérdida de sangre puede ser subestimada cuando hay lesión extensa de tejidos blandos, particularmente en obesos y ancianos, incluso en ausencia de fracturas, también por el edema que se produce (otra fuente de pérdida de fluido).

9. Los **indicadores más fiables de respuesta a la reanimación** son:

Mejoría de los signos vitales, estado de perfusión tisular y nivel de conciencia:

- PAM ≥ 50 mmHg o ≥ 80 mmHg (si TCE)
- El **débito urinario** es uno de los indicadores principales de respuesta a la reanimación, siendo adecuado $\geq 0,5$ ml / kg / h en los adultos.
- El **déficit de bases y los niveles de láctico**: si aumentan son marcadores de gravedad y de respuesta inadecuada a la reanimación.
- Saturación venosa mixta ($\geq 70\%$).

10. La respuesta del paciente a la reanimación inicial es la clave para determinar la actitud terapéutica a seguir. Los **patrones de respuesta a la reanimación inicial** son:

-**Patrón de respuesta rápida**: pacientes que responden rápidamente al bolo inicial de fluido y los signos vitales y el estado de perfusión vuelven a la normalidad. Se puede reducir la velocidad de infusión de los fluidos, dejando sueroterapia de mantenimiento. Estos pacientes normalmente han perdido $< 15\%$ de su volumen de sangre (hemorragia clase I). Se deberá avisar a CIR ya que la intervención quirúrgica podría seguir siendo necesaria. Preparar sangre con pruebas cruzadas.

-**Patrón de respuesta transitoria**: pacientes que responden inicialmente al bolo inicial pero se deterioran rápidamente cuando quedan sólo con la fluidoterapia de mantenimiento. La mayoría de estos pacientes han perdido entre el 15% y el 40% de su volumen de sangre (clase II y III). Identifica a los pacientes que todavía están sangrando y requieren una intervención quirúrgica urgente. Indicada la transfusión (considerar protocolo de transfusión masiva (PTM)).

-**Patrón de respuesta mínima o sin respuesta**: La falta de respuesta dicta la necesidad de una intervención inmediata. Se trata de pacientes del grupo de hemorragia IV (pérdida $>40\%$). Requieren transfusión de sangre de emergencia (Rh O negativo), sin cruzar ni reservar. MTP debe iniciarse en estos pacientes. En muy raras ocasiones, la falta de respuesta a la reposición de líquidos se debe al fallo de la bomba, taponamiento cardíaco o neumotórax a tensión.

Patrones de respuesta a la carga inicial de volumen

	Grupo I: respuesta rápida	Grupo II: respuesta transitoria	Grupo III: ninguna respuesta
Signos vitales	Regreso a la normalidad	Mejoría transitoria	Sin mejoría pese al tratamiento
Pérdida de sangre estimada	10-20%	20-40%	>40%
Necesidad de mayor aporte de cristaloides	Baja: los líquidos se disminuyen a niveles de mantenimiento	alta	alta
Necesidad de aporte de hemoderivados	Baja	Moderada-Alta	Inmediata
Preparación de los hemoderivados	Sí	Sí	Administración de hemoderivados de emergencia
Necesidad de intervención quirúrgica	posible	Probable	Muy probable
Presencia precoz del cirujano	Sí	Sí	Sí

La causa más frecuente de respuesta transitoria o ausencia de respuesta a la reanimación es la hemorragia oculta. Se debe proceder al reconocimiento sistemático de los posibles focos de hemorragia mediante la ecografía abdominal con técnica FAST cuando el paciente presente inestabilidad hemodinámica.

3.3 TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA: (Ver ANEXO 1 : PROTOCOLO TRANSFUSIÓN MASIVA HOSPITAL DE GANDIA 2020.)

CAUSAS DE SHOCK HIPOVOLÉMICO:

- a) **CAVIDAD TORÁCICA: HEMOTÓRAX MASIVO: Ver apartado B) VENTILACIÓN**
- b) **CAVIDAD ABDOMINAL: TRAUMATISMO ABDOMINAL**

El traumatismo abdominal es responsable del 10% del total de fallecimientos en pacientes politraumatizados, lo que lo convierte en la mayor causa de muerte evitable. La evaluación de la circulación (dentro del esquema ABC) durante la revisión primaria por traumatismo incluye de forma sistemática la búsqueda y detección temprana de una posible hemorragia abdominal o pélvica. EL abdomen es una cavidad que puede almacenar un gran reservorio de sangre, por lo que nuestro esfuerzo diagnóstico debe ir enfocado a discernir si hay indicación quirúrgica urgente.

El traumatismo abdominal debe ser **sospechado** en todo traumatismo de alta energía, hasta que se demuestre lo contrario.

Distinguiremos entre 2 mecanismos de acción del traumatismo abdominal:

TRAUMATISMO CERRADO (80%) Cualquier golpe directo con la energía suficiente puede causar lesión por aplastamiento o desgarro de vísceras abdominales o vasos sanguíneos. Dichos mecanismos de acción incluyen golpes con manillar o volante, impacto contra eje frontal de vehículo, precipitación...

En paciente con traumatismo abdominal cerrado los órganos más frecuentemente lesionados son, por este orden, **bazo (40-55%), hígado (35-45%) e intestino delgado (51%)**. Existe una incidencia del **15% de hematoma retroperitoneal** en pacientes sometidos a laparotomía por otras causas.

TRAUMATISMO PENETRANTE (20%) Los órganos más frecuentemente **afectados por herida punzante-cortante son el hígado (40%), intestino delgado (30%), diafragma (20%) y colon (15%)**

Las heridas por arma de fuego afectan a intestino delgado (50%) colon (40%), hígado (30%), y vasos sanguíneos (25%)

1. VALORACIÓN INICIAL

1.1. Conocer el **mecanismo de acción** del traumatismo nos permitirá encauzar una sospecha inicial (compresión, incisión, desaceleración). Un impacto directo puede lesionar vísceras macizas; la presencia de fracturas costales bajas se asocia en un 10-20% con lesiones hepáticas o esplénicas. Las marcas del cinturón de seguridad orientan hacia roturas de víscera hueca y las fracturas de pelvis se asocian a otras lesiones.

1.2. **La hipotensión arterial sin causa** clara en valoración inicial obliga a descartar lesión intraabdominal

1.3. **No se debe asumir que una lesión abdominal es fácilmente reconocible por la clínica**, ya que frecuentemente nos podemos encontrar ante problemas de enmascaramiento por lesiones nerviosas a nivel cerebral o medular, intoxicaciones... **Hay que sospechar lesión visceral o vascular ante cualquier traumatismo abierto o cerrado, hasta que se demuestre lo contrario.** Alrededor del 20% de los traumatismos con hemoperitoneo no presentan signos de irritación peritoneal en la primera exploración. Es necesaria la exploración perineal buscando heridas, el tacto rectal para comprobar el tono del esfínter anal y la inspección de vagina y pene. La uretrorragia nos orienta acerca de una rotura uretral y contraindica el sondaje vesical sin una uretrografía previa.

1.4. El **sondaje nasogástrico** descomprime estómago y nos puede informar de sangre intraluminal, al igual que el sondaje urinario de hematuria.

2. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Un paciente politraumatizado puede presentar cambios rápidos en su estado, con grave compromiso vital, por lo que requiere una reevaluación constante de su estado ventilatorio, hemodinámico y neurológico, es decir del ABC. En cualquier caso **los estudios radiológicos no deben retrasar nunca la reanimación del paciente.**

Además de las propias de todo paciente que ingresa con politraumatismo (analítica completa con pruebas cruzadas y test de embarazo en mujeres en edad fértil, gasometría, monitorización electrocardiográfica y de presión arterial):

a) Radiografía de tórax: debe realizarse IMPERATIVAMENTE en todo paciente politraumatizado, preferentemente en la sala de Reanimación, pues nos puede informar tanto de la presencia de hemo/neumotórax como de neumoperitoneo

b) Radiografía de pelvis: al igual que la radiografía de tórax, debe realizarse IMPERATIVAMENTE en Reanimación. Informará sobre estabilidad de estructura pelviana y por tanto, realzará o disminuirá sospecha de lesión uretral

2.1 EN CASO DE ESTABILIDAD HEMODINÁMICA

-TC DE CUERPO ENTERO: Es la prueba de elección en pacientes con estabilidad hemodinámica, y la que más información nos puede dar. Muy útil para el diagnóstico específico de órganos sólidos y de hemoperitoneo, no tanto para las vísceras huecas y el diafragma. Es de gran ayuda en la valoración del retroperitoneo y puede diagnosticar un sangrado activo. Ver Anexo: **“Manejo radiológico del paciente politraumatizado 2020”, H. Gandía.**

Su mayor inconveniente es que está contraindicado en pacientes inestables.

Es necesario para la realización de tratamiento conservador de ciertas lesiones, sobre todo esplénicas y hepáticas.

Puede dar falsos negativos en las fases iniciales del traumatismo pancreático.

2.2 EN CASO DE INESTABILIDAD HEMODINÁMICA

-Si la sospecha de lesión intraabdominal a la exploración es alta, suele ser indicación de cirugía urgente, sin tener margen de maniobra para realizar otras pruebas.

-Si el origen de la inestabilidad no está claro, se puede realizar **ECO-FAST** (Focused Abdominal Sonography for Trauma). Es la prueba de elección en pacientes con inestabilidad hemodinámica ante sospecha de hemorragia intraabdominal. Ha ido relegando al lavado peritoneal diagnóstico como parte del estudio del paciente politraumatizado. **Debe ser realizada en sala de Reanimación, y no en el servicio de Radiología.** Servirá para confirmar la presencia de líquido intraabdominal y su localización más llamativa o abundante, por los espacios parietocólicos, pelvis, senos costofrénicos y en pericardio. Sus principales ventajas son que se trata de estudio rápido, barato, no invasivo y repetible.

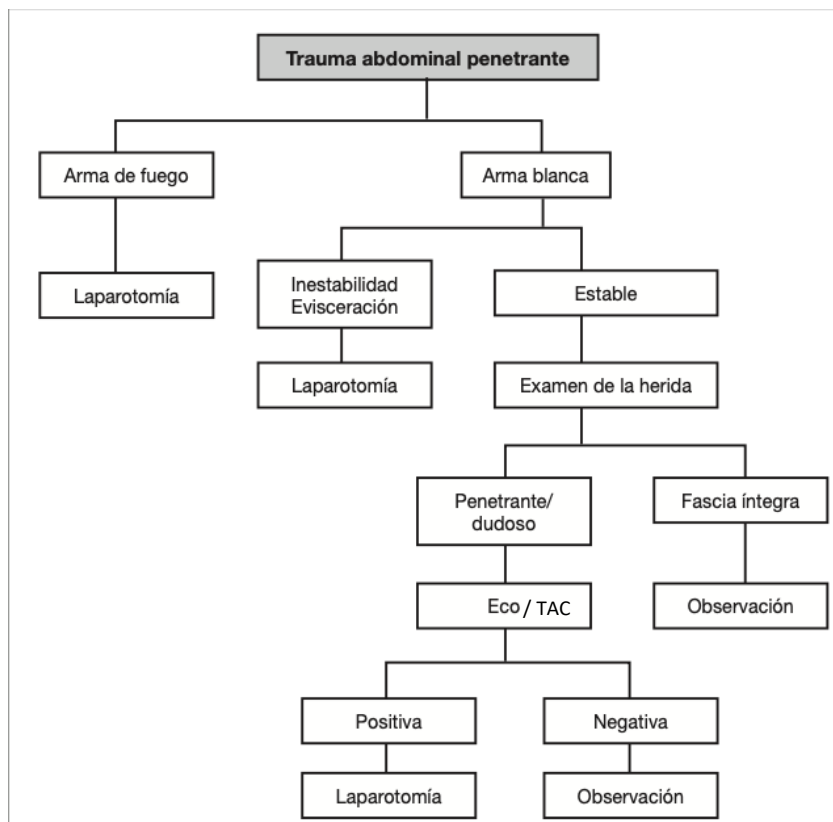
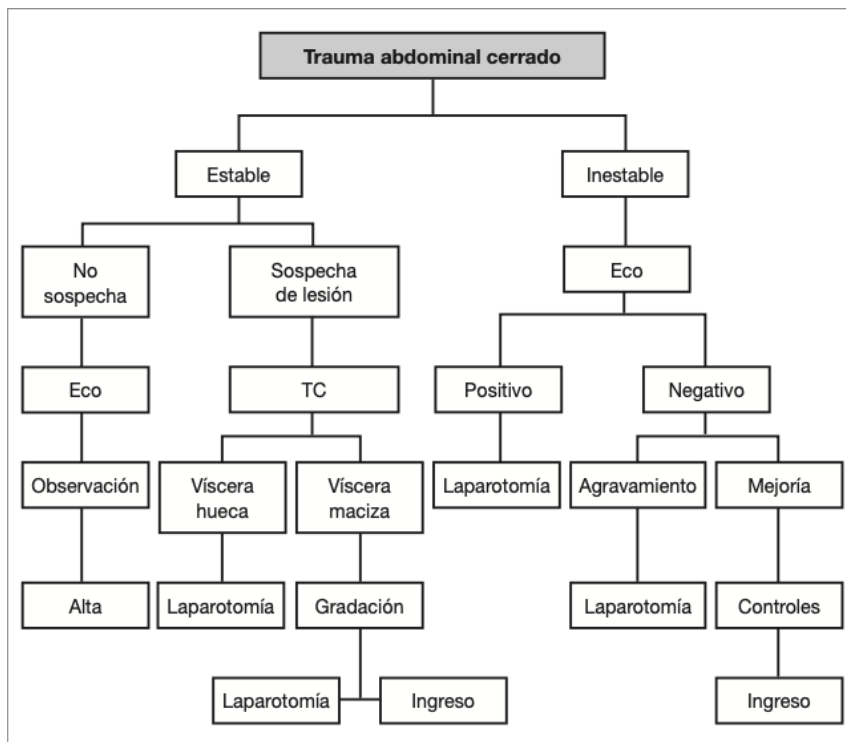
3. MANEJO Y ALGORITMOS

3.1. CRITERIOS DE CIRUGÍA / LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA

- Expansión abdominal o hemoperitoneo con inestabilidad hemodinámica
- Peritonitis clara
- Hemorragia digestiva alta o baja por traumatismo penetrante
- Neumoperitoneo
- Rotura vesical intraperitoneal
- Rotura de víscera hueca
- Lesión vascular
- Rotura diafragmática
- Herida por arma de fuego
- Empeoramiento tras manejo conservador

3.2. CRITERIOS DE MANEJO CONSERVADOR

- Traumatismo cerrado de víscera maciza
- Estabilidad hemodinámica
- Vigilancia estricta evolutiva, con cirujano conocedor y disponible
- TC disponible
- UCI



C) TRAUMATISMO PÉLVICO:

Las lesiones abdomino-pélvicas no diagnosticadas son la principal causa de muerte prevenible.

Los pacientes con hipotensión y fractura pélvica tienen una alta mortalidad. La ruptura del anillo pelviano puede comprometer el plexo venoso presacro y a veces la A. Iliaca interna

La evaluación primaria (ABCDE), incluye la detección precoz de una posible hemorragia oculta en abdomen o pelvis en un paciente con un trauma cerrado.

El traumatismo pélvico debe ser sospechado en todo traumatismo de alta energía, con un mecanismo de impacto directo o indirecto sobre la pelvis.

MECANISMO LESIONAL FX PELVIS:

- Atropello
- Accidente moto
- Accidente coche – impacto lateral con deformación
- Aplastamiento directo.
- Precipitados >4m.

EVALUACIÓN INICIAL

EN PACIENTES CON HIPOTENSIÓN, RECONOCER SI LA CAUSA SE DEBE A LESIÓN PÉLVICA.

* INSPECCIÓN

SIGNOS SUGESTIVOS DE FRACTURA PELVIS:

- Rotura uretra (próstata alta, hematoma escrotal, sangre en meato...)
- Dismetría o alteración rotaciones (sin fracturas en huesos largos).

* EXPLORACIÓN FÍSICA:

- Si es necesario, explorar la estabilidad pelvis. Con la maniobra compresión/elongación (EVITAR EN CASOS EVIDENTES. SOLO UNA VEZ. RIESGO DE AUMENTAR SANGRADO!)
Explorar anillo pelviano mediante compresión suave anteroposterior sobre las espinas iliacas anterosuperiores, y sínfisis del pubis; es dolorosa cuando hay fractura pélvica. Debe evitarse la manipulación excesiva de la pelvis, puesto que puede provocar o aumentar el sangrado si existe fractura. Una fractura de pelvis puede originar shock hipovolémico grave. Produce hematoma perineal y genital a las 24-48 hs del traumatismo y puede acompañarse de hematoma retroperitoneal.
- Examinar periné en busca de equimosis o hematomas.
- Examen vaginal y rectal en busca de FRACTURAS ABIERTAS!

* PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- RADIOGRAFÍA PELVIS: Debe realizarse **en Reanimación**, en pacientes hipotensos, con dolor pelvis o inconscientes.
En paciente consciente y sin dolor en pelvis puede demorarse.
- BODY-TAC: Prueba de elección en paciente estables hemodinámicamente.

***TRATAMIENTO:**

- CONTROL PERDIDA HEMÁTICA Y REPOSICIÓN DE FLUIDOS.
- ROTACIÓN INTERNA DE LOS MIEMBROS y CINTURÓN PELVICO (fijador externo de pelvis) O ENROLLAR SABANA EN PELVIS A LA ALTURA DE TROCÁNTERES.
- SI MAL CONTROL HEMODINÁMICO: LAPAROTOMÍA Y PACKING PREPERITONEAL.

La intervención quirúrgica, debe realizarse cuanto antes.

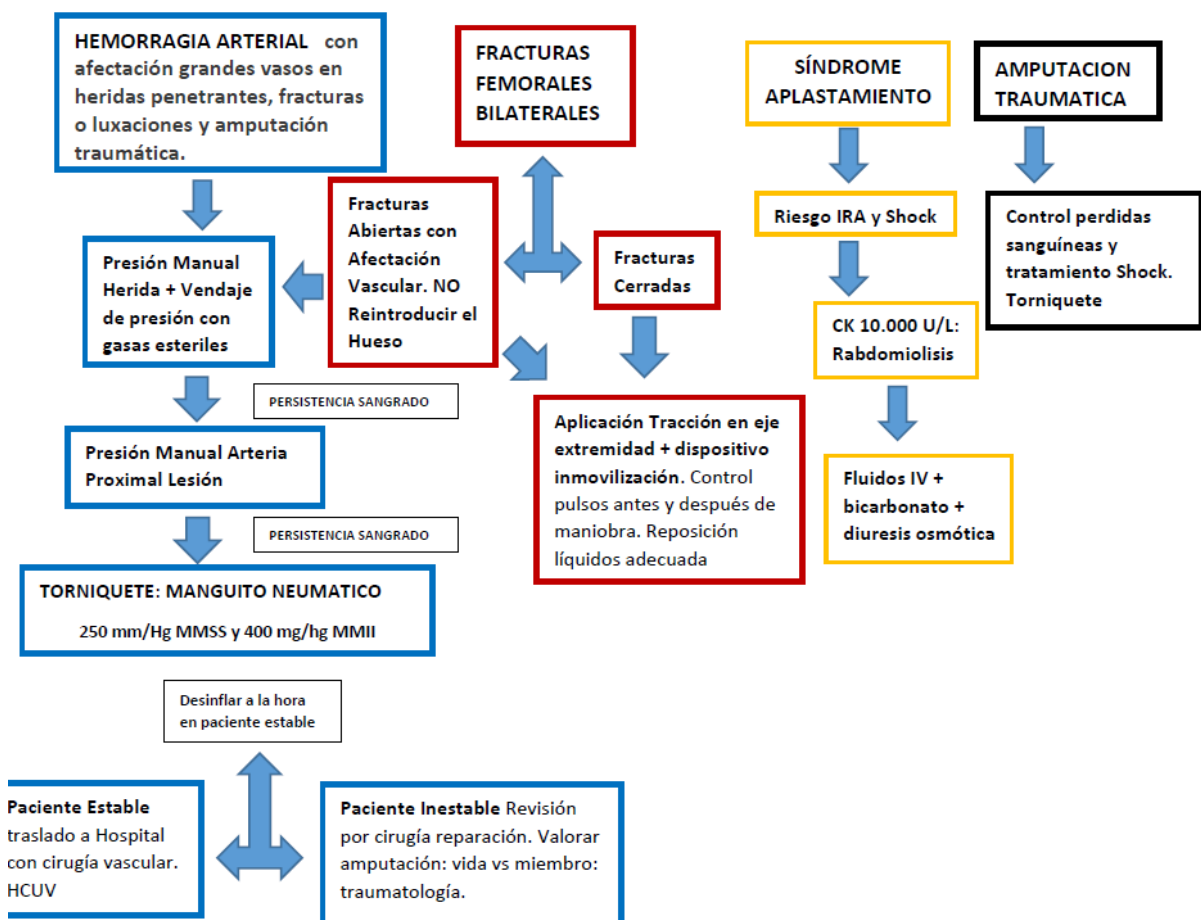
D) TRAUMA MUSCULOESQUELETICO:

Las lesiones del sistema musculo esquelético son frecuentes en el paciente con trauma grave. El retraso en el reconocimiento o tratamiento de estas lesiones puede resultar en una hemorragia potencialmente mortal o pérdida de una extremidad. Estas lesiones tienen el potencial para distraer a los miembros del equipo de reanimación de prioridades más urgentes.

VALORACION PRIMARIA:

Es importante, reconocer la presencia de lesiones en las extremidades que amenazan la vida durante la revisión primaria y comprender su asociación con lesiones torácicas y abdominales graves.

C: Circulación: control lesiones que comportan pérdidas sanguíneas:



D) EXÁMEN NEUROLÓGICO:

*OBJETIVOS:

- Establecer situación neurológica inicial.
- Detectar afectación neurológica aguda que requiera actitud terapéutica urgente.

*EXPLORACIÓN:

- Nivel de consciencia: Escala de Glasgow.

- Si < 8 , IOT *siempre como si tuviera el estómago lleno mediante secuencia rápida de intubación SRI, y lesión cervical.*

- Valoración antes de la sedación del enfermo, registrando la puntuación motora.

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontanea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1

OMS: CLASIFICACIÓN DE LOS TCE SEGÚN LA ESCALA DE GLASGOW

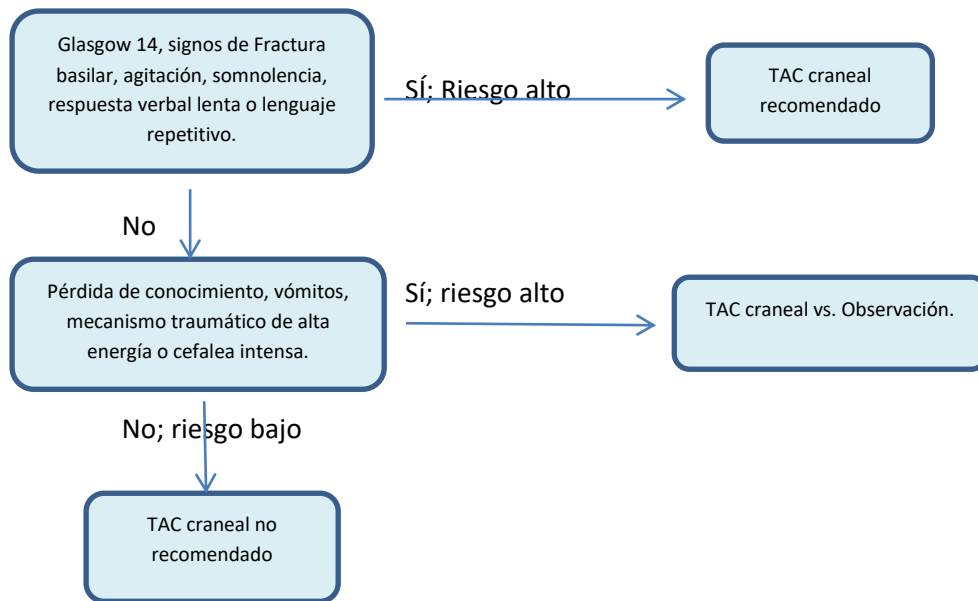
- 14-15 → TCE LEVES
- 8-13 → MODERADOS
- < 8 → GRAVES

- Respuesta pupilar (tamaño y reactividad) y movimientos oculares.

Tamaño	Respuesta a la luz	Interpretación
Midriasis unilateral.	Poca reactividad.	Herniación uncal, trauma.
Midriasis bilateral.	Perezosas o no reactivas.	Mala perfusión cerebral, lesión del III par bilateral, intoxicación con atropina.
Midriasis unilateral o anisocóricas.	Reflejo directo negativo o indirecto conservado.	Lesión del nervio óptico.
Isocóricas.	No reactivas a la luz.	Lesión mesencefálica.
Miosis.	Reactivas a la luz.	Lesión a nivel del diencefalo, trastornos metabólicos, drogas como heroína, barbitúricos.
Miosis puntiforme.	No reactivas a la luz.	Lesión pónica.

- Función motora; focalidad neurológica aguda.

* Valorar necesidad de exploración complementaria (TAC craneal) y, según los resultados, necesidad de consulta con Neurocirugía/C. Maxilo-Facial.



En el TCE se deben tener en cuenta una serie de consideraciones especiales:

- 1) En todo paciente con Glasgow < 9 se debe aislar vía aérea mediante intubación endotraqueal como método de elección. Mantener la vía aérea permeable con control de la columna cervical.
- 2) Optimizar al máximo la oxigenación-ventilación: la hipoxia e hipercapnia producen vasodilatación cerebral, con el consiguiente edema cerebral y aumento de PIC. Recomendada la hiperventilación moderada pCO₂ 30-35 mmHg.
- 3) Mantener la estabilidad hemodinámica, evitando la hipotensión ya sea con líquidos y/o vasopresores. Evitar los sueros hipotónicos (producen edema cerebral) y glucosados (aumentan daño cerebral por aumento del metabolismo anaerobio), pudiendo usarse soluciones hipertónicas (disminuyen edema cerebral al aumentar la osmolaridad plasmática)
 - a. Administración de manitol (0.25-1 g/kg), reponiendo volemia con SF 0.9% y vigilando natremia y osmolaridad.
 - b. Administración de SSH 7.5% (1.3-3 ml/ kg). Alternativa al manitol en enfermos hiponatremicos o con tendencia a la hipotensión.
- 4) Evaluación neurológica periódica para identificar deterioro de forma precoz.
- 5) Eutermia.

6) Valorar sondaje nasogástrico u orogástrico.

7) Si es posible, traslado con cabecero elevado 30º sobre el plano horizontal si no hay lesiones cervicales que lo contraindiquen (o poner en posición antitren de lemburg). Evitar ataduras del tubo orotraqueal alrededor del cuello, con alineación del eje cuellotórax.

8) Traslado a centro de trauma donde dispongan TAC y neurocirujano de guardia 24h.

- Sospecha de hipertensión intracraneal: Se sospechará aumento de la PIC si en un paciente inconsciente encontramos:

- Descenso de la puntuación de GCS de 2 puntos o más.
- Pupilas perezosas o arreactivas de forma bilateral o unilateral.
- Aparición de hemiplejía o hemiparesia.
- Triada de Cushing: Hipertensión, bradicardia y respiración irregular.
- Signos de herniación: Cuando a la triada de Cushing se le añade midriasis arreactiva tanto unilateral como bilateral.

- Valorar existencia LESIÓN MEDULAR Y/O SCHOK NEURÓGENO:

NOTA: El paciente debe mantenerse siempre en posición supina, neutral, utilizando técnicas de inmovilización adecuadas.

A) Vía aérea; evaluar la vía aérea protegiendo la columna cervical.

B) Soporte respiratorio adecuado

C) Circulación;

1. Si hay hipotensión, diferenciar el shock hipovolémico (disminución presión arterial, aumento frecuencia cardíaca y extremidades frías) del shock neurogénico (disminución presión arterial, disminución frecuencia cardíaca y extremidades tibias).

2. Reemplazar líquidos para la hipovolemia.

3. Si está presente lesión medular, algunos pacientes pueden requerir soporte inotrópico. La reanimación con líquidos debe estar guiada con monitorización de PVC.

D) Examen neurológico; estado de conciencia (pupilas), escala de Glasgow, reconocer déficit neurológico a la exploración (parálisis, paresia).

*Clínica; Hipotensión, bradicardia, piel seca y caliente, diuresis adecuada, parálisis flácida arrefléxica, pérdida del tono del esfínter rectal, priapismo, pérdida de reflejo bulbocavernoso, respiración abdominal.

Medidas de tratamiento inicial:

A) Protección de lesiones tardías: Dicha protección incluye la aplicación de:

- COLLARIN CERVICAL SEMIRRIGIDO
- TABLA ESPINAL LARGA
- ASEGURAR ALINEAMIENTO NEUTRO DE TODA LA COLUMNA
- RETIRAR AL PACIENTE DE LA TABLA DURA LO ANTES POSIBLE; por alto riesgo de desarrollar puntos de presión y úlceras por decúbito. (En las 2 primeras horas).

B) Reanimación con líquidos y monitorización.

- MONITORIZACIÓN PVC.
- COLOCACIÓN Sonda VESICAL
- COLOCACIÓN Sonda NASOGÁSTRICA; en todos los pacientes con paraplejía y cuadriplejía se debe colocar una sonda gástrica para prevenir la distensión gástrica y la broncoaspiración.

C) Administración de ESTEROIDES; NO INDICADA.

E) EXPOSICIÓN:

1. **Desvestir:** Se debe desnudar por completo al paciente.

2. **Proteger de la hipotermia** con sábanas secas, mantas y fluidoterapia con líquidos templados.

3. Sondas:

- **Nasogástrica:**

*Evita la distensión gástrica, y una posible broncoaspiración.

*Vía oral si sospecha de fracturas de base de cráneo por nasorragia, otorragia o nasoliquorrea.

- **Sonda vesical;** excepto si sospecha de lesión urológica por hematoma perineal, en meato o escroto, hematuria, ausencia o desplazamiento de próstata en tacto rectal. Ante sospecha de lesión urológica, avisar a Urología.

EVALUACIÓN SECUNDARIA:

No se iniciará la valoración secundaria hasta que la primaria (ABCDE) se haya completado, la reanimación se haya iniciado y el ABC se haya vuelto a reevaluar.

*Objetivo: Detectar otras posibles lesiones del PTG.

Incluirá:

1. HISTORIA CLINICA DETALLADA.
2. EXAMEN FISICO DETALLADO. REEVALUANDO CONTINUAMENTE EL ABC.

DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA.

La historia clínica de todo paciente politraumatizado debe incluir:

- Edad
- Antecedentes personales:
 - o Enfermedades asociadas.
 - o Hábitos tóxicos (alcohol, cocaína, tabaco).
 - o Anticoagulación oral (ACO) y otra medicación habitual.
 - o Última ingesta.
- Enfermedad actual; Motivo de atención:
 - *Mecanismo lesional
 - *Situación en que el paciente es traído a Urgencias.
- Exploración física; evaluación primaria (ABCDE).
- Exploración complementaria:
 - Hemograma, coagulación, bioquímica
 - GAB (si está grave o coma)
 - Analítica de orina.
 - Pruebas cruzadas
 - Drogas de abuso (si coma o sospecha)
 - Test embarazo en mujeres en edad fértil.
 - Rx.tórax AP, pelvis, raquis cervical AP y lateral.
 - ECG
 - ECO ABDOMINAL/TAC.
- Evolución: Tratamiento administrado, valoración y asistencia por otros especialistas, respuesta al tratamiento (evaluación secundaria).
- Plan.
- Destino.

CABEZA Y CARA:

CABEZA:

- Buscar heridas en el cuero cabelludo. Los sangrados profusos de estas heridas deben ser cohibidos inicialmente mediante compresión y, posteriormente, en el tratamiento definitivo mediante sutura.
- Palpar el cráneo buscando fracturas. De existir heridas superficiales, introducir el dedo para comprobar si hay fractura lineal o hundimiento.
- Detectar presencia de sangre en nariz, licuorrea, otorragia (descartando lesión en CAE), hematoma en anteojos o en región mastoidea (“ojos de mapache”, “signo de Battle”), que sugieren fractura de base de cráneo.

CARA:

- Inspeccionar y palpar simétricamente, buscando deformidades y puntos dolorosos. Sólo las fracturas faciales que afecten vía aérea necesitan ser tratadas inmediatamente.
- Ojos. La exploración ocular debe realizarse antes de que aparezca edema orbitario, ya que éste dificulta la exploración. Retirar lentes de contacto, comprobar alteraciones del campo visual, buscar la presencia de hemorragias intra y extraoculares, cuerpos extraños, signos de lesión penetrante y explorar la movilidad ocular. Si inconsciencia, valorar reflejo pupilar y corneal.
- Las heridas severas en cara; nariz, zona orbitaria, lengua, etc, implican traslado a centro con cirugía especializada.
- Las lesiones leves en pabellón auricular suelen responder bien a la sutura simple. Si comprometen el cartílago, su mal tratamiento puede acabar en necrosis del cartílago.

CUELLO:

A la inspección:

- Posición de la tráquea, que debe estar en situación medial. Si desviación, sospechar neumotórax a tensión.
- Ingurgitación yugular. Debe alertar sobre la posibilidad de neumotórax a tensión o de taponamiento cardíaco, contusión miocárdica o exceso en la reposición de volemia.
- Deformidades, heridas o hematomas en cuello, ante traumatismos por encima de las clavículas.

A la palpación:

-Deformidades, hematomas o heridas. Las heridas del cuello que penetran el músculo deben explorarse bajo anestesia general en quirófano.

-Pulso carotídeo.

-Soplos carotídeos.

-Enfisema subcutáneo; sugiere neumotórax o rotura traqueal.

-Palpación de espinosas cervicales. En caso de estar sintomático e imposibilidad de realizar Rx. Lateral de columna cervical, se recomienda realización de TAC cervical urgente. "Movilizar siempre en bloque, sobre tabla dura" hasta descartar lesión.

RAQUIS:

Es precisa la colocación del paciente en decúbito lateral mediante la maniobra de roll log, con la participación de 5 personas. Si hay evidencia de lesión medular, el paciente no debe moverse, ya que puede incrementarse el daño neurológico, si la columna vertebral está inestable. En este caso, la realización del estudio radiológico es prioritaria.

-Inspección y palpación. Evidenciar hematomas, heridas, desalineación vertebral y puntos dolorosos. La palpación debe realizarse en sentido craneocaudal, caminando con los dedos a lo largo de la columna vertebral. También palpar musculatura paravertebral.

Los signos de alerta de lesión medular son:

-Insensibilidad en miembros o imposibilidad de mover brazos o piernas, con dolor en algún punto de columna vertebral.

-Priapismo.

-Hipotensión arterial con bradicardia (shock neurógeno), que ocurre en traumatismos en o por encima de D6.

-Déficit motor y sensitivo (parálisis flácida y arreflexia), y disminución o abolición del tono del esfínter anal.

La pérdida completa de función medular; parálisis flácida, arreflexia, respiración diafragmática, priapismo, disfunción autonómica asociada a shock neurógeno, se denomina shock medular.

Su manejo incluye inmovilización y contacto inmediato con especialista; Unidad de Raquis (Trauma y/o Neurocirugía). No está indicada la administración de corticoides.

TÓRAX:

-Inspección; Buscando hematomas, heridas, marcas, signos de obstrucción respiratoria y asimetría de movimientos. La presencia de movimiento paradójico de la pared costal (retracción de espacios intercostales en la inspiración) indica volet costal.

-Palpación; la presencia de enfisema subcutáneo indica neumotórax o rotura traqueal; la crepitación de los arcos costales, fracturas de éstos.

-Percusión; puede detectar la presencia de matidez local o en todo un hemitórax, que indica contusión pulmonar, hemotórax o atelectasia. Por el contrario, un sonido timpánico indica la presencia de neumotórax.

-Auscultación respiratoria; debe detectar diferencias de entrada de aire en ambos hemitórax. La disminución del murmullo indicaría; contusión pulmonar, atelectasia, derrame pleural, neumotórax y hemotórax.

-Auscultación cardiaca; puede sugerir, si hay disminución o abolición de tonos cardiacos, derrame pericárdico o taponamiento cardiaco.

En la evaluación secundaria del tórax, hay que detectar lesiones torácicas con riesgo vital que hayan pasado desapercibidas anteriormente. Se trata de lesiones potencialmente letales, a menudo no evidenciadas en la evaluación primaria. El diagnóstico requiere un alto índice de sospecha y el uso apropiado de pruebas complementarias. Estas lesiones son: neumotórax simple, hemotórax simple, fracturas costales/tórax inestable, contusión pulmonar, lesión cardiaca, lesión aórtica traumática, lesión diafragmática traumática, y rotura esofágica.

1. NEUMOTÓRAX SIMPLE: valorar drenaje torácico por parte de Cirugía. Si es <20% puede tratarse de forma conservadora.

2. HEMOTÓRAX SIMPLE : <1,5L. Con >200-300cc ya se visualiza en la Rx tórax. El sangrado es generalmente es autolimitado. Valorar drenaje torácico por parte de CIR. Si salida >1500 ml de sangre (indicará hemotórax masivo) o se produce salida de más de 200 ml/h durante 2 a 4 horas, o si se requiere transfusión de sangre que puede requerir intervención quirúrgica. La decisión final de la intervención quirúrgica dependerá del estado hemodinámico del paciente.

3. FRACTURAS COSTALES: son las lesiones más frecuentes. Importante conocer si son múltiples, multifragmentarias, altas o bajas, lo que nos puede hacer sospechar traumatismos asociados.

4. CONTUSIÓN PULMONAR: golpe en el pulmón secundario a un traumatismo. La sangre y otros fluidos se acumulan en el tejido pulmonar, lo que interfiere con la ventilación y puede dar lugar a hipoxia. Puede ocurrir sin fracturas costales asociadas. Es una de las lesiones más letales en el trauma torácico porque es causa frecuente de SDRA. Rx tórax: infiltrado sin broncograma aéreo. Tratamiento: administrar oxígeno

humidificado, una ventilación adecuada, analgesia y la reposición de líquidos prudente. Si aparece insuficiencia respiratoria significativa pueden requerir intubación y ventilación mecánica.

6. LESIÓN CARDIACA: El traumatismo cardíaco tiene una alta mortalidad >50%. Incluye la contusión miocárdica, la rotura cardíaca, disección de arteria coronaria y / o trombosis, y alteraciones valvulares. La rotura cardíaca generalmente se presenta con taponamiento cardíaco y debe ser reconocida durante la revisión primaria. Clínicamente se puede manifestar como hipotensión, arritmias, alteraciones en el ECG muy variadas y / o alteraciones segmentarias en la ETT. Los pacientes con un traumatismo cerrado con alteraciones ECG tienen mayor riesgo de arritmias y deben ser monitorizados durante al menos 24 horas. Posteriormente el riesgo de arritmia disminuye sustancialmente. El tratamiento es soporte hemodinámico y de las arritmias, y en caso de trauma penetrante o hemopericardio, cirugía urgente.

7. LESIÓN DE AORTA TORÁCICA TRAUMÁTICA. La rotura aórtica traumática es una causa común de muerte súbita inmediata tras una colisión del vehículo o caída desde una gran altura. Los supervivientes de estas lesiones sólo se recuperan si la rotura aórtica se identifica y se trata con prontitud y son los que presentan generalmente una laceración incompleta cerca del ligamento arterioso de la aorta. La continuidad es mantenida por la capa adventicia intacta o un hematoma contenido, impidiendo exanguinación inmediata y la muerte. Diagnóstico: alto índice de sospecha, Rx de tórax donde veamos ensanchamiento del mediastino con obliteración del botón aórtico, desviación de la tráquea y esófago hacia la derecha, depresión del bronquio principal izquierdo y elevación del bronquio principal derecho y obliteración del espacio entre la arteria pulmonar y la aorta o hemotórax izquierdo, o mediante angioTAC. Tratamiento. Control de frecuencia cardíaca y TA (Bbloq) y control del dolor. Intervención quirúrgica urgente (reparación endovascular).

8. LESIÓN DIAFRAGMÁTICA más frecuente en lado izquierdo. Trauma cerrado produce un desgarro suficiente para provocar una gran hernia, mientras que el trauma penetrante generalmente produce pequeñas perforaciones que pueden permanecer asintomáticas durante años. Diagnóstico Rx tórax: diafragma elevado, dilatación gástrica aguda, hemoenotórax loculado, o hematoma subpulmonar. En ocasiones se precisa TC con contraste oral o RNM. El tratamiento es quirúrgico.

9. LESIÓN ESOFÁGICA. Generalmente por trauma penetrante. Se trata de un paciente con un neumotórax o hemotórax izquierdo o neumomediastino, SIN NINGUNA fractura costal que ha recibido un fuerte golpe en la parte inferior del esternón o epigastrio y el dolor es desproporcionado. Diagnóstico: estudios radiológicos con contraste o esofagoscopia. Puede requerir tratamiento quirúrgico.

Otras lesiones asociadas que debemos tener en cuenta en la evaluación secundaria porque aumentan la morbilidad son el enfisema subcutáneo, lesiones por aplastamiento, y las fracturas de escápula y esternón.

ABDOMEN:

El objetivo es saber si el abdomen es o no quirúrgico.

A tener en cuenta que la exploración física puede ser invaluable; paciente en shock, con alteración del nivel de conciencia, lesión medular o intoxicación aguda.

-Inspección: Se buscan lesiones externas, hematomas, heridas. Debe sospecharse sangrado intraabdominal si hay fracturas de costillas 5-11º (lesión hepática o esplénica), marcas de cinturón o rodamiento.

-Palpación: Buscar zonas dolorosas, defensa muscular.

-Percusión: puede detectar matidez, sugestiva de que hay líquido (hemoperitoneo), timpanismo si hay presencia de aire (dilatación gástrica), o desaparición de la matidez hepática cuando hay un neumoperitoneo.

GENITALES:

Valorar existencia de lesiones externas y presencia de signos de lesión uretral (sangre en meato, hematoma escrotal, equimosis perineal, o desplazamiento de la próstata). En estos casos, cateterización uretral contraindicada, y se debe recurrir a la punción suprapúbica. Si se sospecha lesión uretral debe confirmarse mediante uretrografía retrógrada.

TACTO RECTAL:

Aporta información sobre:

-El tono del esfínter anal; la disminución o pérdida del tono esfinteriano sugiere lesión medular.

-La existencia de lesión rectal y de fracturas pélvicas importantes.

-La posición de la próstata; su desplazamiento sugiere rotura uretral.

TACTO VAGINAL:

-Hemorragias, laceraciones vaginales.

EXTREMIDADES:

-Examen físico: Retirar vendajes e inmovilizaciones. Valoración 4 extremidades.

- Inspección:

▪ Coloración y perfusión de la piel: isquemia

- Zonas de contusión, hinchazón y edema.
- Heridas: importancia localizadas cerca articulaciones
- Deformidades
- Movilidad Activa: paciente colaborador
- Sangrado externo

- Palpación:

- Pulsos proximales y distales: isquemia
- Relleno capilar: hipoperfusión > 2 seg
- Temperatura de la piel
- Crepitación, zonas de mayor tensión o más blandas: síndrome compartimental
- Movilidad pasiva
- Alteración sensibilidad: lesiones medulares o nervios periféricos

- Estudio radiológico:

- Placas grandes, no colimadas: obtener máxima información posible.
- Todas zonas sospechosas de lesión o Siempre dos proyecciones: AP/LAT. Incluir las articulaciones por encima y por debajo de la fractura sospechada
- Su realización NO DEBE RETRASAR su traslado a otro centro o quirófano.
- Paciente estable: TC, RM....

TRATAMIENTO GENERAL FRACTURAS EXTREMIDADES:

1.- Alinear: siguiendo el eje anatómico con tracción suave parte distal con contra-tracción proximal. Monitorizar los pulsos distales, coloración y temperatura de la piel antes y después de la maniobra. Sino mejora el dolor o pulsos reiniciar la maniobra.

2.- Inmovilización: reduce el dolor, evita lesiones sobreañadidas y facilita un traslado más estable y seguro.

- Retirar todo objeto o ropa, que pueda comprimir: anillos...
- Luxación actitud según región.
 - Grandes articulaciones: cadera – rodilla: reducción en quirófano.
 - Pequeñas articulaciones: hombro, codo ... reducción e inmovilización en Box urgencias
- Cuerpo extraño*, inmovilización “tipo Donut” hasta la revisión quirúrgica. *según tamaño, localización....

• **FRACTURA ABIERTA: NO REINTRODUCIR EL HUESO:** lavado, control de la hemorragia, cubrir con gasas estériles e inmovilización

- Proteger piel
- Vendaje con presión uniforme dejando los dedos visibles.
- Posición funcional

3.- Manejo de las heridas:

- Limpieza con suero fisiológico para arrastre de material extraño
- Tapar herida con gasas estériles y húmedas
- No poner pomadas ni cremas
- Evitar Yodopovidona debido a posibles alergias al yodo y dolor en grandes heridas. En su lugar podríamos utilizar Clorhexidina.
- Hemorragia: presión directa, vendaje o torniquete
- Inmovilización

LESIONES COMPLEJAS DE LAS EXTREMIDADES:

A.- Amputación traumática:

- Regularización muñón: extremidades destrozadas con isquemia prolongada, lesión neurológica y muscular. Reanimación intensiva.
- Reimplante: sobre todo en miembro superior y lesión aislada.

- Normas reimplante: una vez estabilizado el paciente, remitir urgentemente a un centro que reúna la experiencia en técnicas de microcirugía y reimplantes:

Doctor Cavadas, hospital 9 de Octubre, teléfono de contacto:

Urgencias: 667 246 394. Dr. Pedro Cavadas: 670 726 294.

El miembro amputado se debe enviar junto al paciente, el tiempo es un factor esencial, el miembro tiene una viabilidad de 4-6 horas y con hielo hasta 18 horas. La extremidad se lavará y guardará en una funda estéril y seca, envuelta en plástico, y se colocará entre hielo picado.

B: - Fractura abierta: Clasificación de Gustilo :

El 30% aparecen asociadas a trauma múltiple grave y puede empeorar el estado del paciente por infección local.

Realizar el tratamiento en paciente estable en primeras 6 horas desde el accidente. Son fracturas contaminadas con riesgo de convertirse en fracturas infectadas sino se tratan correctamente.

- Tratamiento:

- Desbridamiento y retirada de tejido desvitalizado.
- Hemostasia, reducción y fijación fractura con cobertura ósea.
- Profilaxis antibiótica de amplio espectro (protocolo)
- Profilaxis antitetánica

- Fractura abierta grado IIIc de Gustilo, valorar amputación según MESS (Mangled Extremity Severity Score)

C.- Síndrome Compartimental:

El síndrome compartimental es un diagnóstico clínico. Las mediciones de presión son solamente un complemento para ayudar en su diagnóstico.

Sospechar:

- Fractura compleja de tibia, aplastamientos y quemaduras
 - Dolor desproporcionado
 - Aumento del dolor con movilidad pasiva
 - Trastornos sensitivos, parestesias.
 - Paresia distal: parálisis de grupos musculares y troncos implicados
 - Aumento tensión del compartimento con asimetría.
 - Pérdida de pulsos distales es un indicador tardío
- Confirmación: presión intracompartimental mayor 20 mmHg: Método Whiteside o dispositivos comerciales (Medidor de presión intracompartimental Stryker).
 - Ante sospecha: retirar vendajes y férulas:
 - Mejoría: nueva inmovilización
 - No mejoría: fasciotomía amplia

“Que lo obvio no nos distraiga de lo oculto”

REEVALUACIÓN ABCD

TRATAMIENTO DEFINITIVO

- 1. Consulta Especializada.**
- 2. Valorar necesidad de traslado a centro de referencia.**
- 3. Poner en disposición los recursos y materiales necesarios.**

DESTINO DEL PACIENTE:

CRITERIOS DE TRASLADO A HOSPITAL DE REFERENCIA:

Todos los casos siguientes serán indicación de traslado al hospital de referencia salvo que exista evidencia o sospecha de lesión torácica, abdominal o traumática que comprometa la vida o presenten signos de compromiso hemodinámico, que serán estabilizados de inicio en el Hospital de Gandía previo al traslado.

TRASLADO AL HOSPITAL CLÍNICO DE VALENCIA:

1. **TCE moderado-severo** (GCS <13 previo a sedoanalgesia), lesión cerebral confirmada o sospechada, que probablemente vaya a necesitar valoración por Neurocirugía o ingreso en unidad de neuromonitorización
2. Sospecha o evidencia de lesión en área **maxilofacial**. Se derivará previo contacto con Maxilofacial de guardia (puesto que unos días están de presencia y otros localizados) en H.Clínico.
3. Sospecha o evidencia de **lesión medular** (presencia de déficit motor/sensitivo), valorada previamente por Traumatólogo de guardia.
4. **Fracturas vertebrales inestables**, valoradas previamente por Traumatólogo de guardia.
5. **Traumatismos cervicales** con sospecha/evidencia de lesión traqueal o de vía aérea, lesión vascular cervical...etc, que requieran actuación o valoración quirúrgica por parte de ORL fuera del horario laboral (a partir de las 15:00h y hasta las 8:00h del siguiente día laborable, o festivos/fines de semana).
6. Traumatismo o lesión ocular asociada que requiera valoración por parte de OFTALMOLOGIA fuera del horario laboral (a partir de las 15.00 hs y hasta las 8:00h del siguiente día laborable, o festivos/fines de semana).
6. **Trauma torácico grave/complejo** con lesiones abiertas o cerradas y/o presencia de volet costal (tórax inestable). Sospecha o evidencia de lesión bronquial. Si presenta hemo o neumotórax, se drenará previo al traslado (estabilización). Se contactará con Cirugía Torácica.(*Ver protocolo trauma torácico*)
7. Traumatismos torácicos con sospecha/evidencia de **afectación cardíaca** (contusión cardíaca de alta energía, dolor torácico opresivo con alteraciones ECG, arritmogenia, lesiones penetrantes...).
8. Fracturas con sospecha/evidencia de **compromiso neurovascular** o sospecha/evidencia de **lesión vascular** sin fractura que precisen la valoración/atención por el servicio de Cirugía Vascular (valorar siempre si precisa una estabilización previa mediante compresión o cirugía de control de daños).
9. Necesidad de cirugía compleja por varios especialistas.
10. Necesidad de radiología intervencionista para angioembolización.

11. Necesidad de endoscopia/fibrobroncoscopia como herramienta diagnóstica/terapéutica fuera del horario laboral (a partir de las 15:00h y hasta las 8:00h del siguiente día laborable o festivos/fines de semana).

12. Paciente pediátrico previa estabilización, ante posibilidad de precisar cirugía urgente.

TRASLADO AL HOSPITAL LA FE DE VALENCIA:

- Grandes quemados u otras lesiones que precisen intervención por Cirugía Plástica.

TRASLADO A OTROS OTROS HOSPITALES:

-Amputación traumática de miembros:

Normas reimplante: una vez estabilizado el paciente, remitir urgentemente a un centro que reúna la experiencia en técnicas de microcirugía y reimplantes:

Doctor Cavadas, Hospital 9 de Octubre, teléfono de contacto:

Urgencias: 667 246 394. Dr. Pedro Cavadas: 670 726 294.

-Hospital de Rehabilitación de Levante:

En caso de tratarse de accidente laboral, una vez estabilizado el paciente, y valorado por los especialistas de nuestro hospital, se contactará con Hospital de Levante.

***Ante pacientes con una o más de las lesiones descritas, que requieran traslado a Hospital de mayor dotación, se contactará telefónicamente con la especialidad correspondiente (NEUROCIRUGÍA, MAXILOFACIAL, PLASTICA, TORÁCICA, VASCULAR, TRAUMA) y con REANIMACIÓN /ANESTESIA, que en los hospitales de referencia coordina el manejo y tratamiento del paciente politraumatizado con riesgo de inestabilidad que es potencial candidato a intervención, en ocasiones por parte de varias especialidades quirúrgicas.**

A) SERVICIO DESTINO EN HOSPITAL DE GANDIA:

CRITERIOS DE INGRESO EN UCI HOSPITAL DE GANDÍA:

Pacientes que cumplan criterios de trauma grave, que no requieran ser traslado para una atención específica en el hospital de referencia, pero que precisen de vigilancia y monitorización continua por su situación de gravedad:

-TCE leves-moderados GCS >9, con conmoción o mínima lesión cerebral (sin indicación neuroquirúrgica), con historia de pérdida de consciencia, convulsión o mecanismo de lesión de alto impacto, **que requiera una neurovigilancia más estrecha.**

-Traumatismo torácico moderado (*ver protocolo trauma torácico*) que no requiera traslado a hospital de referencia, pero que presente fracturas costales múltiples (≥ 6) +/-lesiones asociadas.

-Signos de insuficiencia respiratoria que requiera VMNI o VMI.

-Inestabilidad hemodinámica con necesidad de soporte vasoactivo

-Postoperatorio de shock hemorrágico, paciente inestable o cirugía compleja.

-Necesidad de transfusión masiva.

- Vigilancia de lesiones contenidas (por ejemplo a nivel hepático/esplénico/renal aisladas) y “estables” sin sangrado activo y sin indicación quirúrgica inminente.
- Lesiones múltiples no quirúrgicas o para control postoperatorio
- Aplastamientos
- Fx bilateral de fémur, fractura de 2 huesos largos siempre que 1 sea el fémur, fractura de 3 huesos largos.
- Hematomas anemizantes, con disminución Hb>3 puntos en 3-4 horas, habiéndose descartado sangrado activo.
- Pacientes estables pero con riesgo de deterioro clínico.
- Según criterio del intensivista de guardia.

CRITERIOS DE INGRESO EN CIRUGÍA HOSPITAL DE GANDÍA:

- Paciente politraumatizado estable hemodinámicamente, con trauma de predominio torácico o abdominal con o sin lesiones asociadas.
- Traumatismo abdominal con lesión que ha requerido intervención quirúrgica.
- Traumatismo abdominal que no requiere intervención quirúrgica, asocie o no fracturas.
- Traumatismo torácico según Protocolo de Trauma torácico de nuestro hospital (Ver Anexo). Si dicho traumatismo torácico se asocia a otras lesiones (fracturas, contusión abdominal) ingresará a cargo de Cirugía.
- Hematoma anemizante, estable hemodinámicamente, localizado en tronco; tórax o abdomen.

CRITERIOS DE INGRESO EN TRAUMA EN HOSPITAL DE GANDÍA:

- Fracturas de pelvis.
- Otras fracturas y luxaciones que requieran tratamiento quirúrgico.
- Fracturas que no se consideran subsidiarias de tratamiento quirúrgico urgente pero sí requieren observación (riesgo de sangrado).
- Hematoma anemizante estable hemodinámicamente localizado en miembros.
- Síndrome compartimental.

CRITERIOS DE PERMANENCIA EN OBSERVACIÓN EN ÁREA DE URGENCIAS:

- Paciente con exploración complementaria anodina para tratamiento analgésico y/o observación de su evolución previa a alta hospitalaria.

CRITERIOS DE INGRESO EN INTERNA / UNIDAD CORTA ESTANCIA:

- El paciente considerado PTG / paciente politraumatizado, **no debe de ingresar en Medicina Interna ni en Unidad de Corta Estancia.**
- Trauma torácico aislado según Protocolo de Trauma torácico de nuestro hospital. Ver anexo.

*Los criterios de ingreso y destino en la paciente embarazada serán los mismos que para otro PTG, siempre con un manejo coordinado y consensuado con la especialidad de Ginecología/Obstetricia.

ANEXOS:

ANEXO 1 : “GUÍA CLÍNICA DE TRANSFUSIÓN MASIVA

H. FRANCESC DE BORJA, 2020”:

1. DEFINICIÓN DE HEMORRAGIA MASIVA:

Cualquier hemorragia en la que la pérdida de sangre es de tal cantidad y velocidad que amenaza la vida, ya que sobrepasa los mecanismos fisiológicos de compensación. Requiere reconocimiento precoz para restaurar el volumen perdido, mantener la oxigenación tisular y conseguir una hemostasia adecuada. Requerirá transfusión urgente y masiva de hemoderivados, además del tratamiento de la causa subyacente.

A. Atendiendo a parámetros clínicos:

1. Pérdidas de sangre evidentes **clase III y IV** de la clasificación de la American College of Surgeons (ATLS), escala descrita para estimar la pérdida sanguínea y determinar un tratamiento, incluida la necesidad o no de control quirúrgico inmediato. (*Ver tabla 1.*)
2. Situación de **shock hemorrágico**
3. Puntuación **≥18 en la escala TASH**; escala predictiva de transfusión masiva con mayor sensibilidad (84.4%) y mayor especificidad (78.4%) para pacientes traumáticos. (*Ver tabla 2.*)
4. En cuanto a parámetros de laboratorio a la llegada al Hospital, el **déficit de bases superior a 6 mEq/L, Hb<11g/dL y pH<7.25** han demostrado aumentar significativamente el riesgo de TM y se incluyen en varias escalas predictivas.
5. En pacientes traumáticos, se usó la tromboelastometría rotacional (TEG o ROTEM) para identificar la coagulopatía aguda y predecir la necesidad de TM. La amplitud del coágulo a los 5 minutos $\leq$ a 35 mm, detectó el 71% de los pacientes que requirieron una TM, frente al 43% detectados por un TP >1.2 ; con la ventaja añadida de obtenerse rápidamente, en caso de estar disponible.

B. Atendiendo a la temporalidad:

1. Pérdidas medibles de sangre a un ritmo **≥150mL/min**
2. Pérdida del **50%** del volumen sanguíneo en 3h.
3. Transfusión de **≥4 concentrados de hematíes (CH)** en 1h.
4. Pérdida de un volumen sanguíneo en 24h equivalente a la transfusión de **≥10 CH**.
*Volumen sanguíneo de un adulto es aproximadamente 70ml/kg.

2. ACTIVACIÓN SISTEMA DE ALERTA DE HEMORRAGIA MASIVA:

1. **Tan pronto como se diagnostique la misma.**
2. **Por el médico responsable.**
3. Para su activación **se llamará a banco de sangre (435391/435450)**, donde serán avisados el Hematólogo responsable del Banco de sangre en turno de mañana o al Hematólogo de guardia (444254) en el resto de situaciones, el técnico del banco de

sangre (quién dará prioridad y garantizará el suministro de hemoderivados; no se esperará a que se descongele el plasma para llevar los CH, y se solicitarán las plaquetas a Valencia lo antes posible), técnico de laboratorio (se dará prioridad a las analíticas del paciente afecto y se validarán los resultados tan pronto como sea posible) y supervisor de enfermería.

4. Deberá existir un stock obligado en el área quirúrgica, REA de urgencias y UCI de: 3 viales de complejo protrombínico, 4g de fibrinógeno, 2g de ácido tranexámico.

3. TRATAMIENTO DE LA HEMORRAGIA MASIVA:

1. Reanimación ABC, diagnóstico de la causa de la hemorragia y control del sangrado.

2. Solicitar **analítica** (con hemograma, coagulación (TP, TTPa, fibrinógeno), bioquímica (función renal e iones), **gasometría con láctico y calcio iónico y pruebas cruzadas.**

*Se extraen 14-18 ml de sangre: 3-5 ml en EDTA (tubo lila) para hemograma, 6 ml en EDTA (lila largo) para determinación de grupo sanguíneo y anticuerpos irregulares (no se pedirán si el paciente tiene ya sangre cruzada), 3-5 ml en citrato (tubo azul) para pruebas de coagulación, y 2 ml en jeringa heparinizada para gases sanguíneos arteriales o venosos. Aunque el intervalo de la analítica dependerá de la evolución clínica, idealmente se harán determinaciones cada 30 minutos (hemograma y coagulación) y cada 15 minutos (gasometría), mientras se mantenga activo el protocolo de TM.

3. Solicitar **hoja de petición de transfusión indicando: PROTOCOLO TRANSFUSIÓN MASIVA (la petición inicial incluirá 4CH, 2 PFC y 1 pool de plaquetas;** posteriormente se evaluará de acuerdo con el médico responsable las necesidades y si se excluye algún elemento de la petición inicial).

*En esta petición **debe constar el nombre del médico responsable que activa el PTM.**

4. **Transfusión precoz** de hemoderivados (CH para la corrección de la anemia y PFC, Plaquetas y otros hemostáticos para la corrección de la coagulopatía) siguiendo el régimen transfusional recomendado:

REGIMEN TRANSFUSIONAL RECOMENDADO:

- Paquete inicial: sangre 0 negativo sin cruzar 2CH (en caso de que se desconozca el grupo sanguíneo del paciente) y 1 PFC (recordar que tarda 30 minutos en descongelarse).

- Se envía muestra a Banco de Sangre para identificación de grupo, escrutinio de anticuerpos irregulares y pruebas cruzadas.

- 1o paquete: 4 CH: 2 PFC (600 ml): 1 pool de plaquetas y 2 gr de fibrinógeno ev (posteriormente según valor analítico para fibrinógeno >150mg/dL).

*En este Hospital no se dispone de Plaquetas en stock, se solicitan al CTCV y puede demorarse entre 1.5-2 horas su llegada al centro desde que se solicitan al Banco de Sangre, de ahí remarcar la importancia de una rápida comunicación con el Hematólogo de guardia (444254); considerar que es probable tener que iniciar el régimen transfusional e incorporar las plaquetas en cuanto sea posible.

- 2o paquete: 4CH: 2PFC

- 3o paquete: 4CH: 2PFC: 1 pool de plaquetas (+/- fibrinógeno)

- 4o paquete: 4CH: 2PFC

- 5o paquete: 4CH: 2PFC: 1 pool de plaquetas (+/-fibrinógeno)

- Y así sucesivamente hasta que se desactive el PTM, manteniendo estrecho contacto telefónico con el personal del Servicio de Transfusión.

Objetivos de resucitación hemostásica: Hb 7-9g/dL, Hto >30%; Plaquetas entre 50000 y 75000/L (>100000 en TCE); Fibrinógeno >150mg/dL; INR <1.5; rTTPa <1.5, Ca iónico >4mg/dL, pH >7,3, láctico <4mmol/L. Tº >35º.

5. **Ácido tranexámico** (Amchafibrin® viales de 500mg/5mL): Adultos 1g en 100mL de SF en infusión ev en 10 min dentro de las primeras 3 horas del trauma, seguido de una infusión intravenosa de 1g a pasar durante 8h. Ha demostrado mejorar la supervivencia. La administración más tardía (más de 3h después del traumatismo) no se recomienda por el incremento de mortalidad asociado con hemorragia.

6. **Fibrinógeno** (2 gr en 100 cc SF a pasar en 20min) y luego control analítico (valor > 150mg/dL). Administrar por vía diferente a la vía por donde se administra el ácido tranexámico. En general, en la coagulopatía asociada a la HM y la TM, la hipofibrinogenemia se produce antes que el déficit de otros factores de la coagulación y que la trombopenia, que es de aparición más tardía (tras la pérdida de 1.5 volumen sanguíneo).

7. En aquellas situaciones en las que la reposición transfusional y tratamiento médico/quirúrgico sean adecuados y **persiste la hemorragia y coagulopatía refractaria, se puede plantear la administración de Concentrados de Complejo Protombínico (CCP) a dosis de 15-20U/Kg (en un paciente de 70Kg 2 viales (cada vial 600UI) o 2-3 viales de Octaplex (cada vial 500UI), administrado en bolo lento durante 5 min, no en perfusión.** Esto en función de la urgencia, si no se pudiera esperar a la descongelación del PFC, o ante riesgo de sobrecarga de volumen.

8. Prevención de la **“triada letal”**; **coagulopatía (presente hasta en el 30% de los casos), acidosis e hipotermia:**

-Hipotermia: medidas de ahorro de calor, calentando la sangre a 39 °, mantas térmicas.

-Acidosis: tratamiento del shock.

-Hipocalcemia: administrar 1 ampolla (1g) de ClCa++ por cada 4CH o si calcio iónico <0,9mmol/L.

-Recientemente se han añadido la hiperglucemia, la hiperlactacidemia y la hipoxia como factores que también agravan el pronóstico y deben ser prevenidos.

9. Reevaluar la necesidad de mantener la activación del PTM cada hora en función de la clínica y los resultados de laboratorio

CONSIDERACIONES:

****Un valor de hematocrito inicial normal no excluye una pérdida de sangre significativa.**

****Como guía para la transfusión, habrá que considerar la evolución tanto de parámetros clínicos (PA, FC, control de la hemorragia) como de laboratorio (hemoglobina, lactato, exceso de bases [EB] y coagulación), evitando la transfusión en base a determinaciones aisladas, y siempre individualizando la situación clínica del paciente. En cualquier momento se puede desactivar el protocolo de transfusión masiva cuando el paciente no lo requiera.**

****Se sugiere manejar la hemorragia masiva con una alta proporción de plasma fresco y plaquetas en relación con los concentrados de hematíes (lo ideal ratios 1:1:1) porque parecen observarse mejores resultados especialmente en los pacientes politraumatizados (mejoría de la supervivencia y de la prevención y control de la coagulopatía) aunque los protocolos y los ratios reales de transfusión varían según la logística de cada centro.**

****rF VIIa no se recomienda como medida rutinaria de primer nivel en el tratamiento de la hemorragia masiva. En su caso se debe solicitar como “uso compasivo” (se justifica su uso a posteriori) solo si a pesar de haber instaurado todas las medidas disponibles, persiste sangrado con riesgo vital (se recomienda dosis de 90 mcg/kg)**

****La albúmina no se considera una opción adecuada para la reposición de volumen en pacientes con HM.**

****Se recomienda monitorizar los niveles plasmáticos de calcio en el paciente sangrante y mantenerlos en niveles normales. Se administrarán suplementos de calcio sólo cuando los niveles de calcio iónico sean bajos ($\text{Ca} < 0,9 \text{ mmol/l}$).**

****Se recomienda valorar la administración de desmopresina ($0,3 \mu\text{g/kg}$) en pacientes sangrantes con enfermedad de Von Willebrand y en pacientes sangrantes urémicos o tomadores de aspirina, así como el uso de crioprecipitados.**

**** Es deseable, tal y como recomiendan las guías internacionales, la utilización de test viscoelásticos (TEG o ROTEM) que permitan una detección precoz de la coagulopatía y una mejor guía para el manejo.**

4. PACIENTES ANTICOAGULADOS Y ANTIAGREGADOS:

-Toma de antiagregantes plaquetarios:

*AAS: 1 Pool Plaquetas.

*Clopidogrel, ticagrelor o doble antiagregación: 2 Pool Plaquetas.

-Anticoagulante antivitamina K (sintrom) e INR>1,5:

*CCP 15-30U/Kg dosis única + 1 vial de vitamina K (10 mg IV directo en 3-5 minutos)

-Dabigatrán:

*Revertir si rTTPa >1, toma en las 24h previas, o 48h previas y FG <30mL/min.

*Idarucizumab 5mg ev en dosis única (1 vial de 2,5mg y a los 5min, otro) en bolo lento (consultar su uso con hematólogo). Se administra cada vial de 2,5mg tras reconstituir en 50mL en 5-10min y entre ellos, esperar 5min.

*En ausencia de idarucizumab, CCP 15-30U/kg, para éstos pedir consentimiento.

-Rivaroxabán, apixabán, edoxabán:

*Revertir si rTTPa>1 y toma en las 24h previas o en las 48h previas y FG <30mL/h.

*CCP 15-30U/Kg. Pedir consentimiento.

5. FINALIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE HEMORRAGIA MASIVA:

Se deberá llevar a cabo por el médico responsable del paciente, cuando la situación clínico/analítica no requiera continuar el régimen transfusional (lo cual no contraindica el uso posterior de hemoderivados, que se solicitarán en una nueva petición).

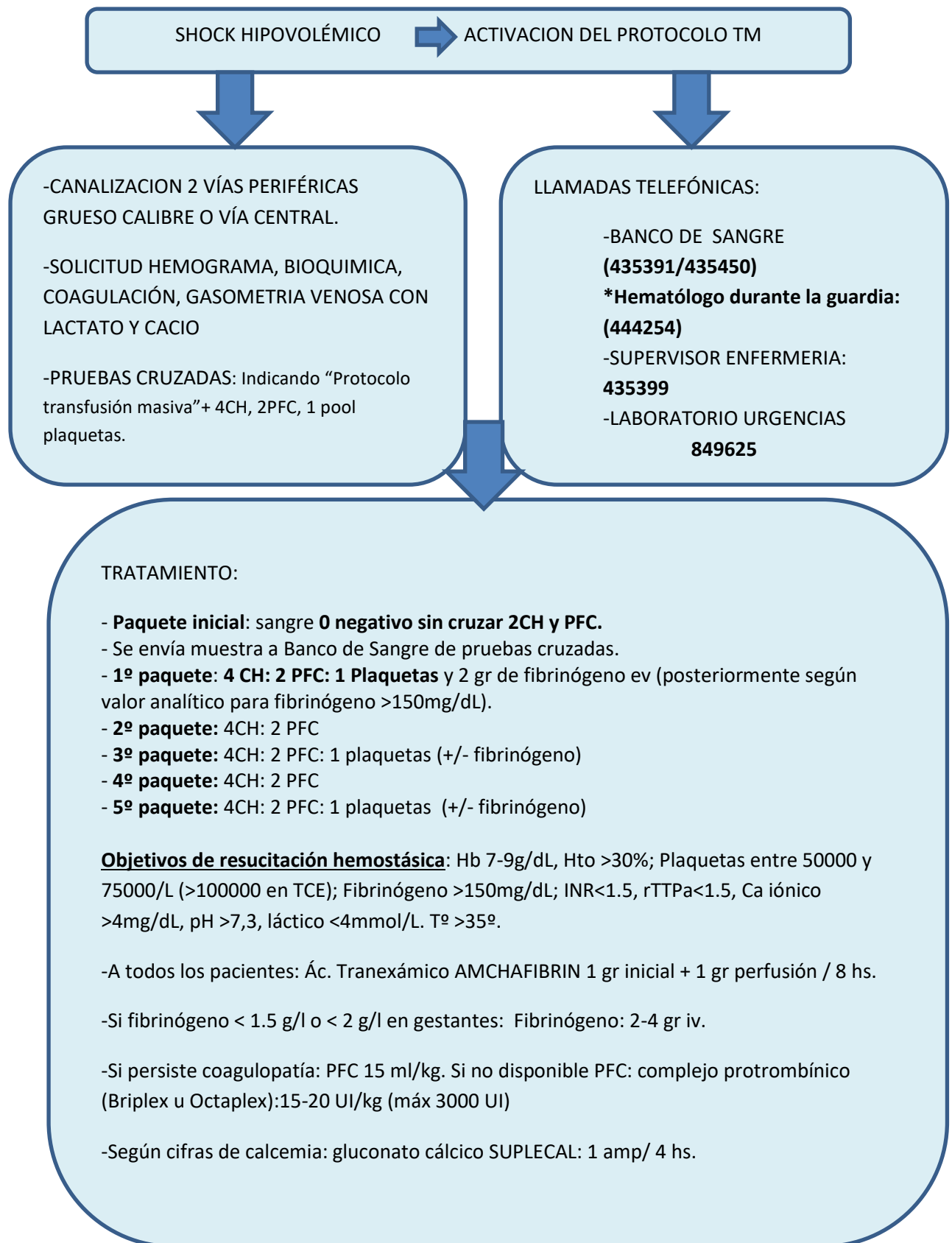
Tabla 1: Clasificación del shock hemorrágico según la ATLS.

PARÁMETRO	CLASE I	CLASE II (LEVE)	CLASE III (MODERADO)	CLASE IV (GRAVE)
Pérdida aproximada de sangre	< 15%	15-30%	31-40%	> 40%
Ritmo cardíaco	++	++/ ↑	↑	↑/ ↑↑
Presión arterial	++	++	++ / ↓	↓
Presión del pulso	++	↓	↓	↓
Frecuencia respiratoria	++	++	++ / ↑	↑
Producción de orina	++	++	↓	↓↓
Escala de Coma de Glasgow	++	++	↓	↓
Déficit de Base	0 a -2 mEq / L	-2 a -6 mEq / L	-6 a -10 mEq / L	-10 mEq / L o menos
Necesidad de productos sanguíneos	Monitor	Posible	Sí	Protocolo Transfusión Masiva

Tabla 2: TASH score: escala predictiva de transfusión masiva en trauma.

PARÁMETRO	ESCALA	PUNTUACIÓN
Hemoglobina	< 7 g/dl	8
	7-9 g/dl	6
	9-10 g/dl	4
	10-11 g/dl	3
	11-12 g/dl	2
	≥ 12 g/dl	0
Exceso de bases	< -10	4
	-6 a -10	3
	-2 a -6	1
	≥ -2	0
Presión arterial sistólica	< 100 mmHg	4
	100-120 mmHg	1
	≥ 120 mmHg	0
Frecuencia cardiaca	> 120 lpm	2
	≤ 120 lpm	0
Líquido libre abdominal	Sí	3
	No	0
Fractura inestable de pelvis	Sí	6
	No	0
Fractura abierta fémur	Sí	3
	No	0
Sexo	Varón	1
	Mujer	0

El resultado del TASH score puede estar comprendido entre 0 y 31 puntos, correspondiendo a una puntuación de 18 un riesgo del 50% de recibir una transfusión masiva.



ANEXO 2: MANEJO RADIOLOGICO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO (2020). Hospital Comarcal Francesc de Borja, Gandía.

En la primera valoración del paciente politraumatizado se valorarán criterios clínicos según los signos vitales y presencia de lesiones evidentes, así como criterios acerca del mecanismo que impliquen alta energía. Estos serán **CRITERIOS DE GRAVEDAD sospechosos de TRAUMATISMO SEVERO:**

- 1) Signos vitales:
 - a. Inestabilidad respiratoria: distress, ventilación mecánica, vía aérea inestable.
 - b. Inestabilidad hemodinámica: pulso > 120 (sobre todo); TAS < 90 mm Hg. FR < 10 ó > 29.
 - c. Inestabilidad neurológica: GCS < 13.
- 2) Lesiones EVIDENTES:
 - a. Heridas penetrantes a cavidades torácica y abdominal.
 - b. Amputaciones proximales a muñecas y tobillos.
 - c. Más de 1 fractura en huesos largos o polifracturado.
 - d. Fractura de pelvis inestable y/o abierta.
 - e. Quemaduras mayores del 15% de la superficie corporal total.
- 3) Mecanismo lesional de alta energía:
 - a. Eyección de un automóvil (coches y motocicletas, NO en bicicletas)
 - b. Impacto de alta velocidad (a más de 50 km/h en coche y más de 30 km/h en moto).
 - c. Atropellos a más de 10 km/h.
 - d. Factores situacionales agravantes: vuelta de campana del automóvil, gran deformidad del habitáculo, retardo en extraer al accidentado (> 20 min), muerte del pasajero.
 - e. Precipitados > 3 metros de altura.
 - f. Otros mecanismos: Aplastamientos o impactos por objetos de gran masa/velocidad (por ej. en accidentes laborales).

Asimismo **se valorará según signos y constantes vitales**. Según el estado del paciente y los criterios de gravedad se determinará la prueba a realizar:

- Si el paciente **está estable hemodinámicamente** o tiene un grado de inestabilidad controlable que al menos que permita su traslado al servicio de Radiología. Si es así y el paciente **presenta alguno de los CRITERIOS DE GRAVEDAD (1, 2 ó 3)**, **está indicado la REALIZACION DE TC TOTAL DE CUERPO ENTERO**.
- Si el paciente ha tenido una parada CRP resucitada, o en definitiva presenta **importante deterioro hemodinámico que no permite su traslado al Servicio de Radiología**, **está indicada LA REALIZACIÓN DE ECO-FAST**.

En todos los pacientes **CON SOSPECHA DE GRAVEDAD** se les debe realizar **RX TORAX AP portátil**. Permite descartar en un primer momento lesiones potencialmente letales y muy graves que comprometan la respiración así como signos indirectos de sangrado activo torácico. Esta prueba tiene gran valor como primer control RX, respecto a RX TORAX posteriores, valor que no tiene el TC torácico del TC total.

Las **RX de columna vertebral** no son necesarias si al paciente se le va a realizar **TC de cuerpo entero**, ya que se valorarán mejor. Igualmente la Sociedad Española de Radiología Médica no contempla indicación de RX Pelvis AP si se va a realizar TC de cuerpo entero.

PACIENTE TRASLADABLE MENOS GRAVE: TC DE CUERPO ENTERO.

El TC total o de cuerpo entero es una exploración con empleo de radiación ionizante y contraste iodado que permite la valoración de los compartimentos anatómicos vitales en el politraumatizado: **CABEZA, TORAX, ADOMEN-PELVIS** sin olvidar la **COLUMNA VERTEBRAL**. Permite una adquisición rápida de imágenes con reconstrucciones multiplanares.

Es una exploración que ha demostrado incremento de la supervivencia realizada en pacientes con traumatismo grave estables o inestables trasladables en comparación con otras pruebas de imagen (incluido el TC dirigido) por su gran capacidad de detección de lesiones y de encontrar la causa no aclarada de shock hipovolémico. Esto propicia la actuación dirigida y por tanto más eficaz, según la complicación detectada.

El **inconveniente** que tiene es que **no se puede efectuar en pacientes inestables no trasladables**.

En la realización de esta prueba el paciente SIEMPRE debe ir acompañado a la sala de TC por al menos UN FACULTATIVO ADJUNTO CLÍNICO ESPECIALISTA, bien del servicio de Urgencias o de otra especialidad. El estudio se realizará con el paciente sobre una mesa rígida.

TC PROTOCOLO ESTÁNDAR: En aquellos pacientes con CRITERIOS DE GRAVEDAD SIN SIGNOS DE SHOCK. Es el estudio básico sobre el cual se añadirán o modificarán adquisiciones según la situación del paciente.

1. TC CRANEAL sin contraste: cortes AX hasta 0,625 mm. Reconstrucciones COR y SAG 2,5 mm.
2. TC COLUMNA CERVICAL sin contraste:
 - a. Ventana “hueso” (cortes AX 0,625 mm, Reconstrucciones COR y SAG 0,625 mm)
 - b. Ventana “partes blandas” (cortes AX 2,5 mm)
3. TC TORAX-ABDOMEN-PELVIS con contraste yodado. (Se incluye valoración de COLUMNA DORSAL, LUMBO SACRA y PELVIS ÓSEA):
 - a. Estudio fase arterial (35’): TÓRAX Y ABDOMEN (hasta crestas ilíacas superiores). Cortes AX 1,25 mm, Reconstrucciones COR 3 mm y SAG 5 mm. Incorporan ventana “hueso”.
 - b. Estudio fase portal (70’): ABDOMEN y PELVIS. Cortes AX 1,25 mm, Reconstrucciones COR 3 mm y SAG 5 mm. Incorporan ventana “hueso”.

PROTOCOLO SHOCK. PARA DESCARTAR HEMORRAGIA INTERNA: En aquellos pacientes CON CRITERIOS DE GRAVEDAD Y CON SIGNOS DE SHOCK.

- Se realiza una PRIMERA ADQUISICIÓN SIN CIV DE TORAX-ABDOMEN-PELVIS. Después se realiza las fases arterial y venosa convencional y, si existen hallazgos patológicos, se completa con fase tardía (3’) en el compartimento correspondiente (TORAX o ABDOMEN-PELVIS) si las condiciones del paciente lo permiten.
- Si se tiene ALTA SOSPECHA de FRACTURA PÉLVICA INESTABLE (recordar estado de shock), LA ADQUISICIÓN ARTERIAL INCLUIRÁ LA PELVIS para valorar sangrado activo de arterias pélvicas.

PROTOCOLO PARA ALTA SOSPECHA DE LESIÓN VESICAL-URETERAL:

- Se realiza una PRIMERA ADQUISICIÓN SIN CIV DE ABDOMEN-PELVIS. Después se realiza las fases arterial y portal convencionales y después se completa con FASE EXCRETORA (a los 10 ‘).

SITUACIONES EXTRAORDINARIAS. Infrecuentes:

- **Sospecha clínica de lesión de vasos cervicales:** ALARGAR LA FASE ARTERIAL DEL TORAX HASTA BASE DE CRÁNEO, descartando patología carotídea. Esta adquisición se admite que puede estar indicada de rutina.
- **Sospecha clínica de grandes fracturas faciales complejas** (tipo Le Fort): Realizar TC CRANEOFACIAL sin CIV en vez de TC CRANEAL.
- **Sospecha de ROTURA TRAUMÁTICA DEL ESÓFAGO.** Muy rara. Especialmente en traumas penetrantes. Hallazgo clave: neumomediastino sin neumotórax, fracturas costales ni fractura traqueo-bronquial. REPETIR ADQUISICIÓN DE TC TORAX con CONTRASTE ORAL DILUIDO si tolera.

PACIENTE NO TRASLADABLE MUY GRAVE: ECO- FAST PORTÁTIL

Como figuraba al comienzo, si el paciente tiene criterios de gravedad, importantes signos de **inestabilidad hemodinámica y no es trasladable al TC del servicio de Radiología, se le realizará ECO-FAST (portátil en la sala de reanimación / box de críticos).**

Viene del acrónimo FAST (*Focused Abdominal or Assesment Sonography for Trauma*) “ecografía abdominal focalizada para el traumatismo o ecografía asistida para el traumatismo”. Esta prueba ha de ser muy rápida. Se realiza para descartar hemoperitoneo y taponamiento cardíaco por derrame pericárdico. Si se detecta hemoperitoneo es signo indirecto de hemorragia interna que dependiendo de la localización (perihepático, periesplénico, pelvis o fosas iliacas) nos dará la posible causa: por ejemplo, mayor ascitis loculada periesplénica sugiere hematoma/laceración esplénica.

Esta prueba puede detectar laceraciones en vísceras abdominales aunque no es recomendable emplearla para ese fin, ya que consume un tiempo muy valioso.

PACIENTE CON TRAUMATISMO MENOR. ECOGRAFIA ABDOMINAL + RX TORAX PA y LAT.

Por último en aquellos pacientes con traumatismo menor que NO CUMPLAN CRITERIOS DE GRAVEDAD, conscientes y más aún en jóvenes (especialmente niños) donde los efectos perjudiciales de la radiación ionizante son mayores, está indicado:

ECOGRAFÍA ABDOMINAL URGENTE: para descartar hemoperitoneo, hematomas y laceraciones viscerales. Se completará con RX TORAX PA y LAT a ser posible, en vez de AP.

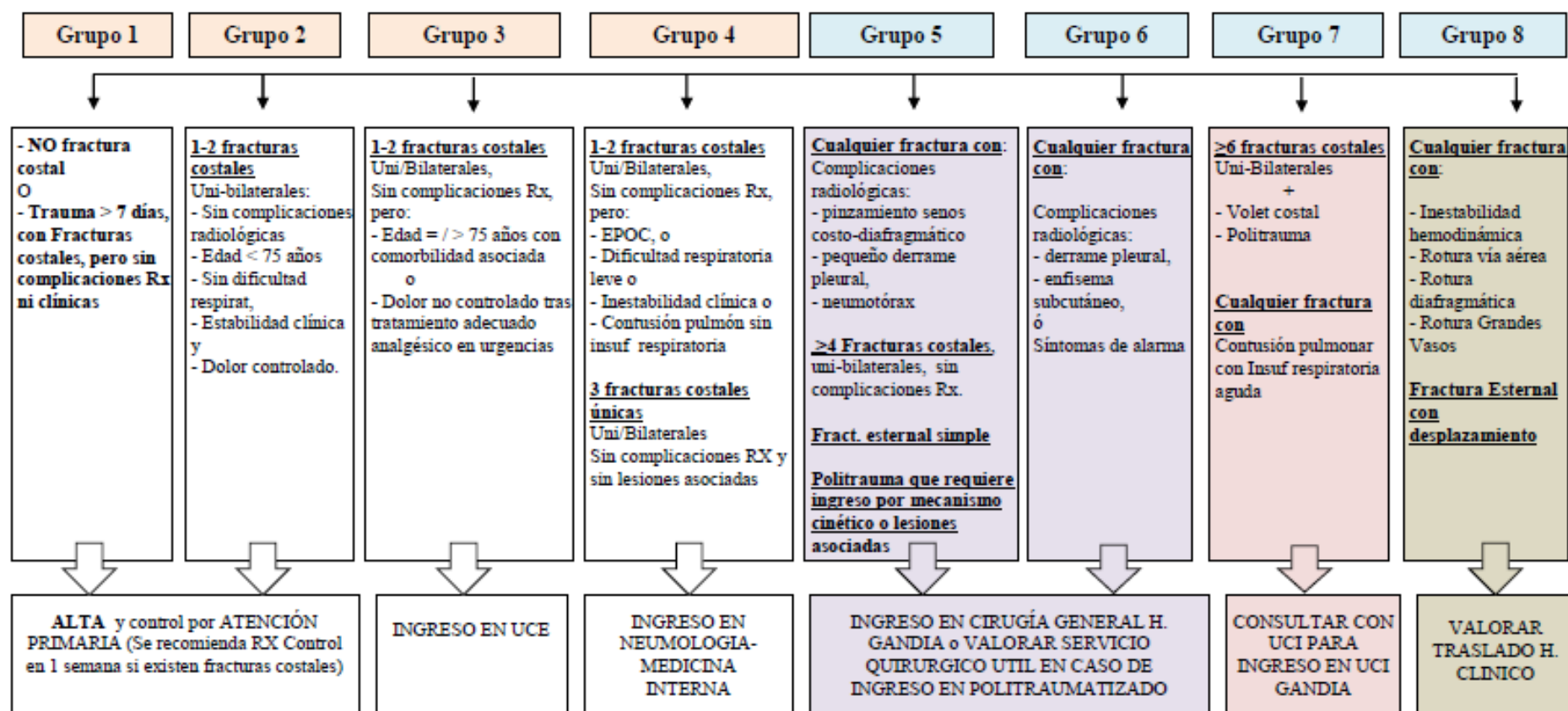


ANEXO 3: PROTOCOLO TRAUMATISMO TORÁCICO HOSPITAL DE GANDIA:

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL TRAUMATISMO TORÁCICO NO PENETRANTE

1º. MANEJO INICIAL POR URGENCIAS: Solicitar Rx Tórax, Rx Parrilla costal y SatO2. Valorar TC Tórax

2º MANEJO POR CIRUGIA GENERAL (Solicitada Valoración por SUH)



(*) TELEFONO COORPORATIVO DE CIRUGIA TORÁCICA: 441679

(**) La dirección de ambos hospitales debe contribuir a facilitar el traslado de estos pacientes. Igualmente, en los casos en los que no haya cama disponible en el Hospital de referencia, debe corresponsabilizarse en conseguir, cuanto antes, una cama en el hospital adecuado para la correcta atención de estos pacientes.

ANEXO 4: PROTOCOLOS DE RESTRICCIÓN DE MOVILIDAD SELECTIVA:

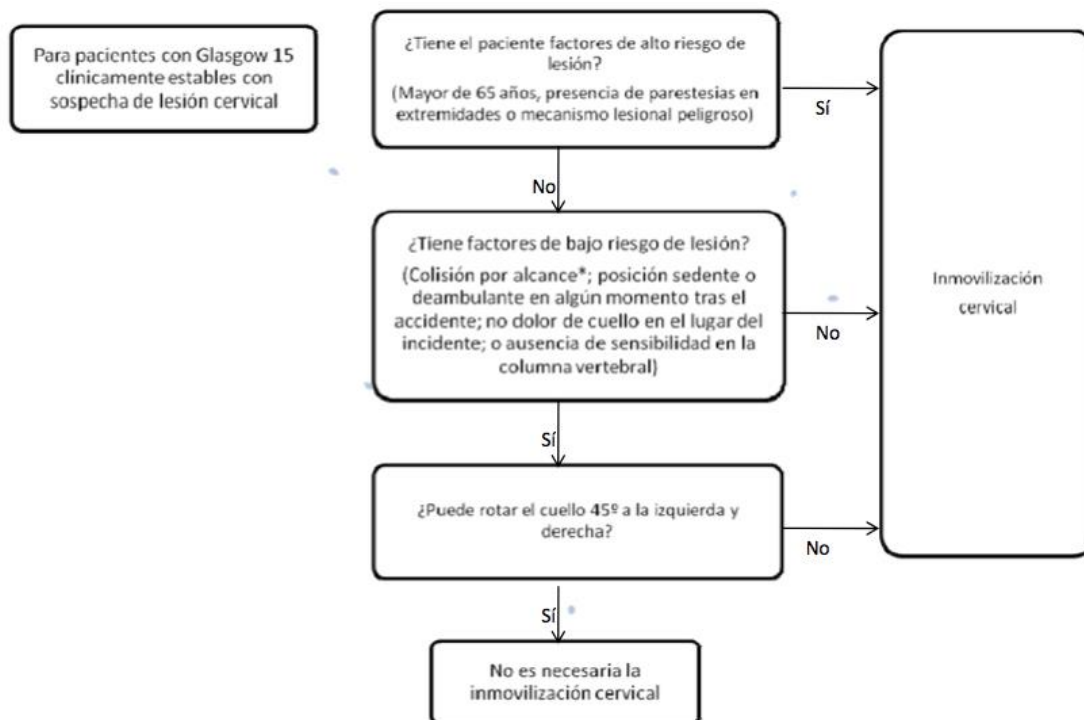
- La presencia de lesiones medulares después de un traumatismo, aunque poco frecuente, tiene efectos catastróficos para el accidentado. Hasta el 25% de todas ellas se producen por una movilización incorrecta, por lo que hay que ser muy escrupulosos en el manejo de estos pacientes.
- La inmovilización vertebral presenta efectos secundarios, por lo que no debe realizarse de forma indiscriminada. La práctica clásica de usar el mecanismo lesional como único criterio para colocar un collarín cervical está superada por la evidencia científica y debe abandonarse.

La publicación de los estudios National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) y The Canadian C-spine Rule (CCR) nos proporciona unas herramientas de decisión que, desarrolladas en los algoritmos correspondientes, nos permiten realizar con garantías una inmovilización cervical selectiva de los pacientes afectados por un traumatismo.

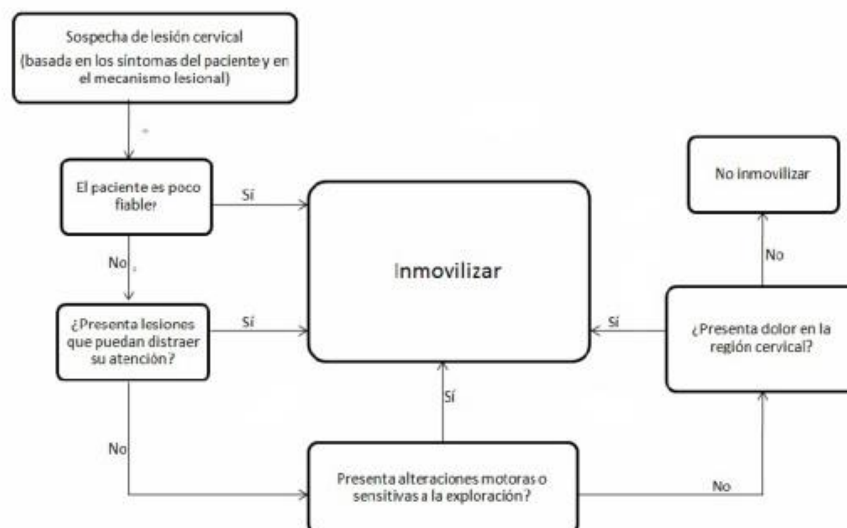
NEXUS Low-Risk Criteria: De acuerdo con los criterios del estudio NEXUS, está indicada la realización de un estudio radiológico de la columna cervical a todos los pacientes que hayan presentado un traumatismo, excepto a los que cumplan con todos los criterios siguientes:

- Ausencia de dolor en la columna cervical. Se considera que hay dolor óseo en el raquis cervical si el paciente refiere dolor a la palpación de la columna cervical en la línea media de ésta, desde la nuca hasta la prominencia de la primera vértebra torácica, o si muestra dolor a la palpación de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales.
- Ausencia de evidencia de hallarse bajo la influencia de tóxicos. Se considera que un paciente está bajo la influencia de tóxicos si: reconoce, o alguien afirma haber presenciado, la ingesta de algún tóxico (drogas, alcohol, etc.); presenta evidencias de intoxicación (feto etílico, lenguaje mal articulado, ataxia, dismetría u otras señales de afectación del cerebelo), o presenta un comportamiento compatible con la ingesta de tóxicos. También si da positivo en alguna prueba que mida el consumo de alcohol u otras drogas que afecten al nivel de conciencia, y si se le han administrado fármacos que puedan alterar éste durante la asistencia previa a la evaluación.
- Nivel de conciencia normal. Se considera que está alterado cuando el paciente tiene un Glasgow de 14 o menos o presenta: desorientación en espacio, tiempo o persona; un déficit de memoria a corto plazo; una respuesta lenta o inapropiada frente a estímulos externos; una reacción aguda de estrés; o algún otro signo de alteración de la conciencia.
- Ausencia de déficit neurológico focal, ni motor ni sensitivo, en la exploración física.
- Ausencia de otras lesiones dolorosas que desvíen su atención y enmascaren un posible dolor en la región cervical. Es imposible definir con precisión cuáles son estas heridas. Hay cierto consenso en incluir dentro de ellas, al menos: las fracturas de huesos largos; las heridas viscerales que requieran atención quirúrgica; laceraciones importantes, desgarros o aplastamientos de extremidades o partes de ellas; quemaduras importantes, o cualquier otra herida que cause impotencia funcional o que el médico considere que tiene la capacidad de interferir con la capacidad del paciente de apreciar otras lesiones.

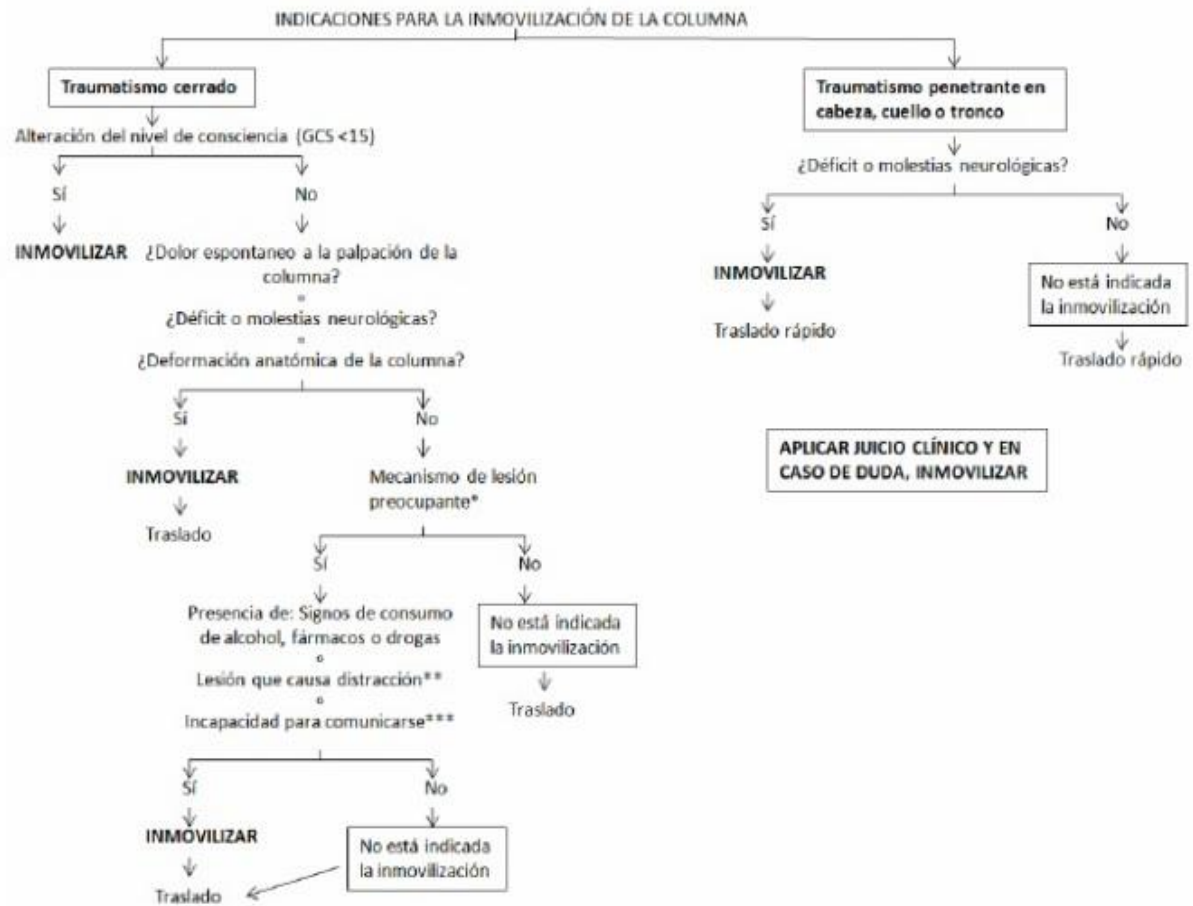
A) Canadian C-Spine Rule:



B) Maine EMS Spinal Assessment Protocol: (Protocolo de valoración de la columna vertebral del Servicio de Emergencias Médicas del Estado estadounidense de Maine).



c) PHTLS: (PreHospital Trauma Life Support):



TABLAS:

TABLA 1: CRITERIOS ACTIVACIÓN CÓDIGO POLITRAUMA.

CRITERIOS ACTIVACIÓN CÓDIGO POLITRAUMA
Compromiso de la vía aérea o de la ventilación
Frecuencia respiratoria <10 o >29 respiraciones por minuto
TAS < 90 mmHg
FC <50 o >120 latidos por minuto
Glasgow < 13
Anisocoria
Revised Trauma Score < 12 (Tabla 2)
Tórax o pelvis inestable
Parálisis o amputación de extremidades
Herida penetrante en cabeza, cuello, tórax o abdomen
Necesidad de hemoderivados
Abdomen agudo

Adaptado de: Muñoz Sánchez MA, Rodríguez Díez A, et al. Atención al trauma grave. Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales. Consejería de salud. Junta de Andalucía. 2004. Trauma and Multiple sepsis scores. Curr Health Jai J. 2014 Oct-Dec 40(4):244-248.

TABLA 2: REVISED TRAUMA SCORE:

	0	1	2	3	4
Glasgow Coma Scale (GCS)	3	4-5	6-8	9-12	13-15
PAS (mmHg)	0	1-49	50-75	76-89	>89
FR (rpm)	0	1-5	6-9	>29	10-29

TABLA 3: INDICE DE TRAUMA PEDIÁTRICO

	+2	+1	-1
Peso(kg)	>20	10-20	<10
Vía aérea	Normal	Intervención elemental	Intervención avanzada
PAS/pulsos	PAS>90 o PC+/PP+	PAS 50-90 o PC+/PP-	PAS <50 o PC-/PP-
Consciencia	Alerta	Obnubilado	Coma
Heridas	No	Menores	Mayores o penetrantes
Fracturas	No	Única y cerrada	Múltiple y/o abiertas

TABLA 4: ESCALA DE GLASGOW:

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontanea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1



HOSPITAL FRANCESC DE BORJA, SERVEI DE PEDIATRÍA

2014

ESCALA DE GLASGOW ADAPTADA PARA LA EDAD PEDIATRICA

Apertura ocular	> 1 año		< 1 año	
4	Espontánea		Espontánea	
3	Respuesta a órdenes		Respuesta a la voz	
2	Respuesta al dolor		Respuesta al dolor	
1	Sin respuesta		Sin respuesta	
Respuesta motora	> 1 año		<1 año	
6	Obedece órdenes		Movimientos espontáneos	
5	Localiza el dolor		Se retira al contacto	
4	Localiza el dolor		Se retira al dolor	
3	Flexión al dolor		Flexión al dolor	
2	Extensión al dolor		Extensión al dolor	
1	Sin respuesta		Sin respuesta	
Respuesta Verbal	> 5 años		2-5 años	< 5 años
5	Orientada		Palabras adecuadas	Sonríe, balbucea
4	Confusa		Palabras inadecuadas	Llano consolable
3	Palabras inadecuadas		Llora o grita	Llora ante el dolor
2	Sonidos incomprensibles		Gruñe	Se queja ante el dolor
1	Sin respuesta		Sin respuesta	Sin respuesta

TABLA 5: INDICACIONES DE AISLAMIENTO DE VÍA AÉREA:

INDICACIONES DE AISLAMIENTO DE LA VÍA AÉREA
• Obstrucción de la vía aérea no resuelta: • Hematoma cervical • Lesión laríngea o traqueal • Trauma maxilofacial intenso • Lesión por inhalación de humo con riesgo de obstrucción
• Apnea
• Hipoxemia grave a pesar de O2 complementario
• Escala de coma Glasgow < 8 o actividad convulsiva persistente
• Parada cardíaca
• Shock hemorrágico grave

Adaptado de: Montejo JC, Altad López E, Toral Vázquez D, et al. Valoración inicial intrahospitalaria del paciente politraumatizado. Manual de Medicina Intensiva, cap. 12, p 370-374, 5ª ed. Elsevier España, 2017.

TABLA 6: CRITERIOS DE LEISENMAIER (Indicación TAC TOTAL BODY)

MECANISMO DE LESIÓN	SIGNOS VITALES INICIALES (ANTES DE LA REANIMACIÓN)	PATRÓN DE LESIÓN
. Peatones o ciclistas golpeados por un automóvil a cualquier velocidad. . Colisión de automóviles o motocicletas a alta velocidad (>50 km/h). . Fallecimiento de otro pasajero. . Eyección del vehículo. . Precipitado de ms de 3 metros. . Explosión. . Lesión por aplastamiento del torso. . Circunstancia desconocida.	. Glasgow<10. . Frecuencia Respiratoria <10 o >29. . Tensión Arterial Sistólica <90 mmHg. . Sat O2 <90% (<85% en aquellos pacientes >75 años)	. Herida Abierta en Tórax. . Fractura de pelvis. . Herida penetrante. . Volet costal. . Tórax abierto. . Amputación proximal. . Fractura de más de un hueso largo.

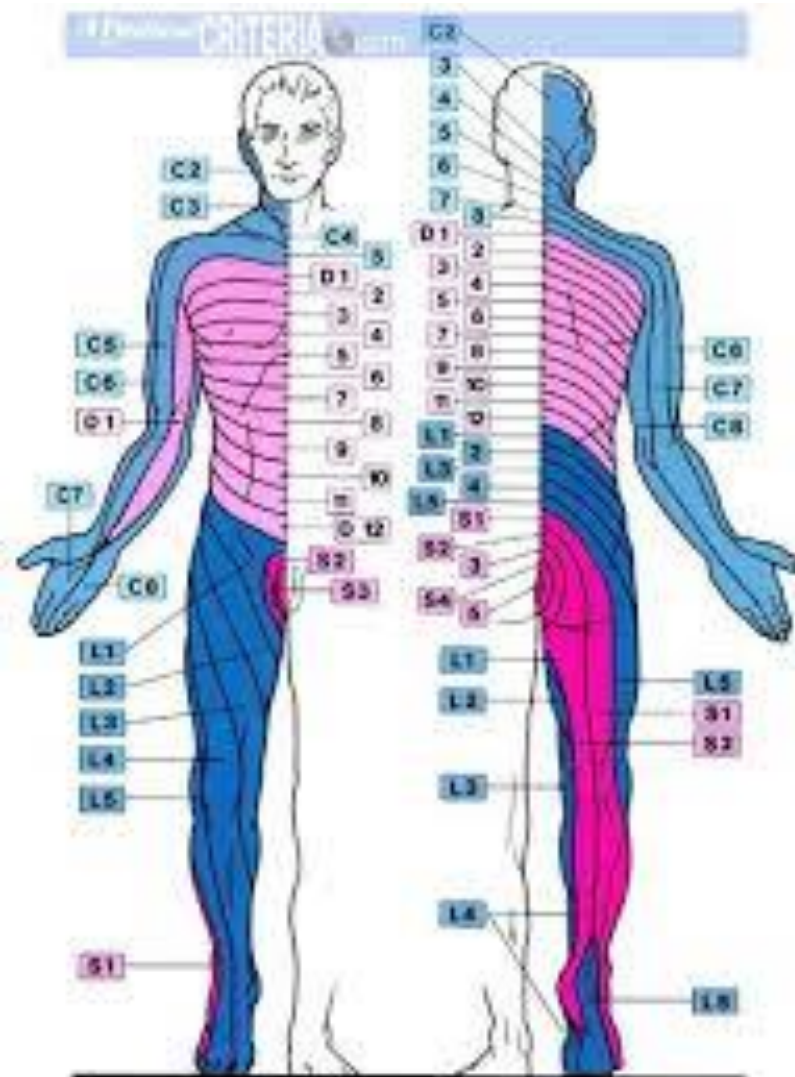
Adaptado de: Muñoz Sánchez MA, Rodríguez Díez A, et al. Atención al trauma grave. Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales. Consejería de salud. Junta de Andalucía. 2004. Trauma and Multiple sepsis scores. Curr Health Jai J. 2014 Oct-Dec 40(4):244-248.

TABLA 7: GRADOS DE SHOCK.

ADULTOS	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdidas (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Pérdidas (% volumen)	<15%	15-30%	30-40%	>40%
FC (lpm)	>100	>100	>120	>140
TAS	Normal	Normal	Baja	Muy baja
Relleno capilar	Normal	Retardado	Retardado	Retardado
FR (rpm)	14-20	20-30	30-40	>35
Diuresis (ml/h)	>30	20-30	5-15	Inapreciable
Consciencia	Ansiedad leve	Ansiedad	Ansiedad + confusión	Confusión + letargia
Déficit de bases (mEq/l)	> -2	-2 -- -6	-6 -- -10	< -10
Reposición (3:1)	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides + sangre	Cristaloides + sangre

PEDIATRÍA	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
FC (lpm)				
Lactante	<140	140-160	160-180	>180
Niño	<120	120-140	140-160	>160
TAS	Normal	Normal	Baja	Muy baja
Pulso	Normal PC+/PP+	Disminuido + PC+/PP +/-	Disminuido ++ PC+/PP-	Ausente PC -/PP-
Relleno capilar	< 2 seg.	> 2 seg.	5-10 seg.	>10 seg.
FR (rpm)				
Lactante	30-40	40-50	50-60	>60 o bradipnea
Niño	20-30	30-40	40-50	>50 o bradipnea
Diuresis(ml/kg/h)				
Lactante	>2	1'5-2	0'5-1'5	<0'5
Niño	>1	0'5-1	0'2-0'5	<0'2
Consciencia	Ansioso	Irritable/confuso	Irritable/letárgico	Letárgico/coma
Volemia perdida (%)	<15%	15-25%	25-40%	>40%
Volemia a reponer	<30 ml/kg	30-60 ml/kg	60-90 ml/kg	90 ml/kg

METAMERAS MEDULARES:



METÁMERA	REFLEJO
C5-C6	Reflejo bicipital
C5-T4	Reflejo del pectoral
C6	Reflejo estilorradiar
C6-C8	Reflejo del primer dedo
C6-C8	Reflejo de la muñeca
C7	Reflejo tricipital
C8-T1	Reflejo de los flexores de los dedos
L2-L4	Reflejo del adductor
L3-L4	Reflejo patelar
S1	Reflejo aquileo

Lesiones Medulares

Lesión C4

Cuadriplejía/Tetraplejía

Parálisis completa por debajo del cuello

Lesión C6

Parálisis parcial de brazos y piernas

Parálisis parte baja del cuerpo

Lesión T6

Paraplejía

Parálisis por debajo del tórax

Lesión L1

Paraplejía

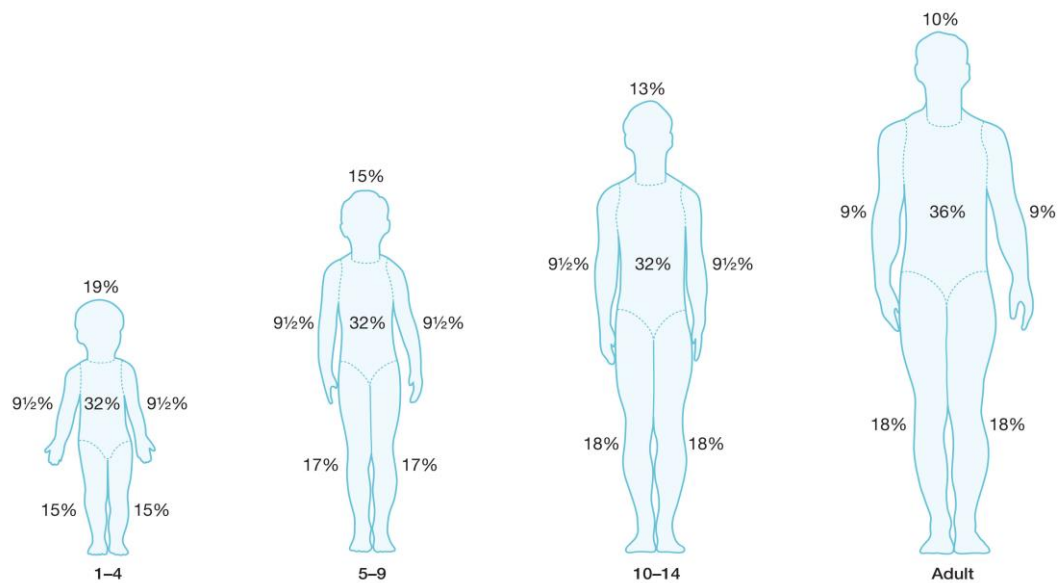
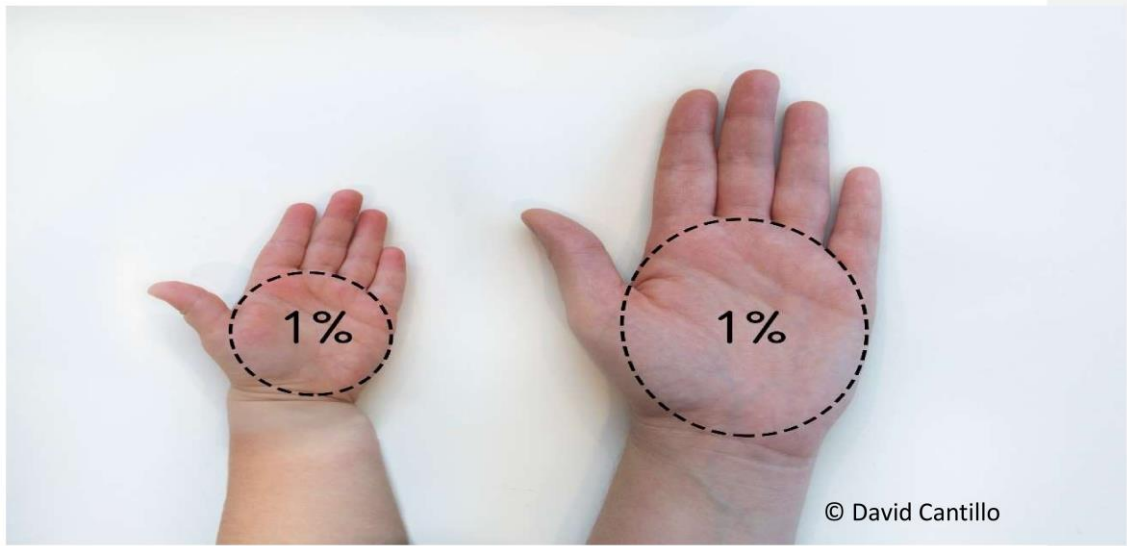
Parálisis por debajo de la cintura

WORLD JOURNAL



VALORACIÓN QUEMADOS:

Regla de la palma de la mano, útil si la superficie total es menor del 10% o bien superior al 85%



Regla de los 9 de Wallace: Menos exacta mas rápida.

FÁRMACOS Y DOSIS

Hipnóticos

		Indicación	Dosis	Contraindicaciones	Recomendaciones
Pacientes hipotensos	Etomidato (Hynomidate®)	Hipnosis 15-20" Duración 5-15 ' Elección en ancianos y shock.	<u>Ampollas:</u> 20mg/10ml Dosis: 0.15-0.3 mg/kg 70kg→1 ampolla.	Shock séptico. Inmunosupresión. Trasplante.	Premedicar con MDZ (2mg IV) para disminuir o evitar las mioclonías.
	Ketamina (Ketolar®)	Hipnosis 45-65 " Duración 5-15 ' Anestesia disociativa. Broncodilatador.	<u>Ampollas:</u> 50 y 100 mg/ml Sedación: 0.2mg/kg IV. Inducción: 2mg/kg IV.	HTA y pulmonar. Hipertensión intracraneal e intraocular. Coronariopatía grave Eclampsia Epilepsia	Premedicar con MDZ (2mg IV)
Pacientes hiper/normotensos	Propofol (Diprivan®)	Hipnosis 30-60 ", duración 5'	<u>Ampollas:</u> 20 ml =200mg Inducción: 2 mg/kg.	Alergia a huevo, soja, cacahuete Insuficiencia cardíaca Inestabilidad hemodinámica	Dolor al inyectarlo (10-20 mg de lidocaína previa o conjuntamente lo disminuye).
	Midazolam (Dormicum®) Antídoto: Flumazenilo (Anexate®)	Hipnosis 30-50", duración 15-30'. Ansiolisis, sedación, amnesia.	<u>Ampollas:</u> 5 mg/5ml. Dosis: 0.1mg/kg.		Posible depresión respiratoria, control de vía aérea.

Relajantes musculares.

	Indicación	Dosis	Contraindicaciones
Succinilcolina (Anectine®, Mioflex)	Acción ultracorta (1-5')	<u>Ampollas:</u> 100mg/2ml Dosis: 1-1.5mg/kg 70kg→1 ampolla.	Enf. Neuromusculares. Grandes quemados (fase tardía). Politraumatizados con afectación muscular severa. Antecedentes familiares o personales de hipertermia maligna.
Rocuronio (Esmerón®)	Acción a los 60-90 " Duración 40 '	<u>Ampollas:</u> 50mg/5ml Dosis: 0.6-1.2 mg/kg Inducción secuencia rápida→ 1.2 mg/kg	
Sugammadex (Bridion®)	Antídoto de rocuronio.	<u>Ampollas:</u> 200 mg/2ml. Dosificación→ 2-16 mg/kg (depende del grado de relajación). -Ampollas de 500 mg/5 ml.	

Vasopresores/Inotrópicos

	Indicación	Dosis	Recomendaciones
Noradrenalina	Potente efecto vasoconstrictor. Shock séptico refractario a volumen.	<u>Ampollas:</u> 10mg/10ml Dosis: 0.1-0.5 µg/kg/min. Preparación: 2 ampollas (20 mg) en 80 ml de suero glucosado al 5%) Iniciar a 5ml/h y ajustar según respuesta.	Infundir por vía venosa central.
Dobutamina	Efecto inotrópico. Shock cardiogénico.	<u>Ampollas:</u> 250mg/5ml ζ Dosis: 2-20 µg/kg/min. Preparación: 1 ampolla en 250 ml de suero glucosado al 5%)	
Adrenalina	-PCR -Shock anafiláctico Hipotensión grave sin respuesta a fluidoterapia. -Bradicardia.	<u>Ampollas:</u> 1mg/ml DOSIS: PCR→ 1 mg en bolo IV cada 3 minutos Anafilaxia→ 0.1 mg/kg	
Atropina	-Bradicardia sintomática -Antídoto por sobredosis de organofosforados -Actividad eléctrica sin pulso.	<u>Ampollas:</u> 1mg/ml DOSIS: Bradicardia→0.5-1 mg en bolo IV cada 5 ' (máx. 3 mg) Intoxicación→ 1-5 mg en bolo IV. Repetir cada 15 ' hasta desaparición de síntomas.	
Dopamina	-Shock neurogénico /lesión medular.	<u>Ampollas:</u> 200 mg/ 5 ml (40 mg /ml) Inicialmente en dosis de 5 microgr/kg/min iv (1 amp 20mg en 250 ml SG5% a 10 gts/min (30ml/h) para 70 kg. Puede incrementarse progresivamente hasta conseguir PAS>90 mmHg o diuresis >35 ml/h, hasta máximo 20 micrgr /kg/min (40 gotas/min = 120 ml/h)	

Otros

	Indicación	Dosis	Recomendaciones
Sulfato de Magnesio	-Hipomagnesemia severa. -Eclampsia. -Taquicardia ventricular (TV) tipo "torsade de pointes" y arritmias ventriculares asociadas a la hipomagnesemia.	<u>Ampollas:</u> 1.5 g / 10 ml (150 mg/ml). Dosis inicial: Bolo IV lento (en 3 min.) →ECLAMPSIA: 4 gr. →TV e HIPOMAGNESEMIA: 1,5 gr repetible según respuesta. Dosis de mantenimiento: - Perusión IV: diluir 4 ampollas (6 gr) en 60 ml de suero glucosado 5% (60 mg/ml).	Control de niveles de magnesio en sangre.
Bicarbonato Sódico	-Acidosis metabólica severa, pH<7. -Tratamiento hiperpotasemia. -Intoxicación salicilatos, barbitúricos. -PCR prolongada y pH<7. -Hemorragia exanguinante con pH<7.	<u>Ampolla</u> 1 M: 10 mEq/10 ml =1 mEq/ml <u>Botella</u> ½ M: 41 mEq/250 ml =1 mEq/6 ml <u>Vial</u> 250 ml 1M. Dosis: según gasometría. →Cálculo déficit bicarbonato (CO3 H- normal - CO3 H- medido) x kg x 0,4 - 1ª hora: en 30 minutos administrar mitad de déficit de bicarbonato. - 6-12h siguientes administrar la mitad de la dosis administrada - PCR y en hemorragia exanguinante, con pH ≤ 7 → 1mEq/kg en bolo.	
Fentanilo	Agonista opiáceo. Inicio de efecto 30 segundos, efecto máximo 15 minutos y duración 30-60 minutos Efecto anestésico y analgésico. Superior a morfina.	<u>Ampollas:</u> 150µg /3 ml Dosis como analgésico Procedimiento quirúrgico menor→2-20 µg/kg. Intervenciones quirúrgicas mayores: 20-50 µg/kg. Dosis como anestésico: 50-100 µg/kg.	Control de vía aérea.

CHECK LIST MATERIAL EN REA

-Collarin Filadelfia

-Inmovilizador pélvico.

MATERIAL INTUBACIÓN:

Guedel: tamaño 2 (verde), 3 (naranja), 4 (rojo), 5 (morado)→ 2 ud. de cada.

Ventimask → 5 ud.

Mascarilla reservorio→ 5 ud.

Mascarilla cerrada covid →5 ud

Ambú (2 ud) con válvula de PEEP y cable de conexión a oxígeno.

Laringoscopio y palas de intubación (desechables o esterilizables) num 4 y 5 (2 ud de cada)

Pala de intubación McCoy 4,5

Tubo oro traqueal núm 6, 6,5, 7, 7,5, 8, 8,5 y 9 (con sonda de aspiración)→2 ud. de cada

Tubo oro traqueal anillado núm 7, 7,5, 8→2 ud. de cada

Tubo oro traqueal anillado para fastrack con intercambiador num 6,5 y 7 (1 ud de cada)

Lubricante Aqua Touch (2 ud) y SilkoSpray (2 ud)

Jeringas de 5cc y de 10cc (5 ud de cada)

Fonendoscopio

Sondas de aspiración estériles (5ud)

Guantes estériles (5ud)

Cintas de fijación TOT: cinta verde o HAID (2 ud)

Pilas grandes para laringoscopio (4 ud)

Gafas protectoras (2 ud)

Mascarillas FFP2 (2 ud)

Filtros (2ud)

Gusanillo conector extensible (2 ud)

Fiador →2 ud.

Guía Eichmman (2 ud)

Guía Frova (cook) (2 ud)

Intercambiador de tubo (cook) (2ud) con pieza acoplable para ventilar (x2)

Mascarilla laríngea (LMA supreme) núm 3, 4 y 5 (1 ud de cada)

Mascarilla i-gel núm 3 (amarilla), 4 (verde), 5 (naranja) (1 ud de cada)

Fastrack (LMA) núm 3, 4 y 5 (1 ud de cada)

Airtrack verde (para TOT 6-7,5) y azul (para TOT 7-8,5) (1 ud de cada)

King vision + 2 fundas protectoras de canal esterilizables (2 ud)

****Vía aérea quirúrgica:**

Tubo orotraqueal número 6.

Bisturí num 11 (2 ud)

Mosquito individual (2ud) o caja quirúrgica (tijeras, mosquitos, pinzas...)

Paños estériles (3) y sabanilla (1)

Gasas (5ud)

Aguja 21G (verde) (2ud)

Mepivacaína 2% (2 ampollas)

Suero fisiológico 10mL (2 ampollas)

Kit de traqueostomía percutánea Portex núm 8 (Ref. 100/563/080)

Kit de traqueostomía percutánea de pinzas portex num 8 (Ref 100/891/080CZ)

kit cricotiroidotomía Quicktraq IVBM (Ref. 30-04-004-1)

Cánulas traqueostomía Portex num 6, 7 y 8.

MEDICACIÓN:

Midazolam, morfina, fentanilo, propofol, etomidato, Ketamina, cisatracurio, rocuronio, succinilcolina. Flumacénilo, naloxona, sugamadex.

Atropina, adrenalina, amiodarona.

SF 0,9%, Ringer lactato, Glucosalino, Gelaspán, Manitol 20%, S. Hipertónico 7,5%, bicarbonato 1M.

Sulfato de magnesio, gluconato cálcico, cloruro cálcico, ácido tranexámico, fibrinógeno, octaplex.

Noradrenalina, dopamina, dobutamina.

MATERIAL PARA TORACOCENTESIS:

Abocath 14G, 16G, 18G

Trocares Argyl 16F, 20F, 24F (2 ud de cada)

Pleurocath

Pleurecath seldinger (Ref 5344.40)

Drenaje Pleur-evac

Apósito Drain Fix (2 ud)

Válvula Hemlich

Conector porges coloplast (Ref. AK 3100)

Clorhexidina roja

Bisturí num 11 (2 ud)

Caja quirúrgica (tijeras, mosquitos, porta, pinzas...)

Paños estériles (3) y sabanilla (1)

Gasas (5ud) y compresas (5 ud)

Aguja 21G (verde) (2ud)

Mepivacaína 2% (2 ampollas)

Suero fisiológico 10mL (4 ampollas)

Seda núm 0

MATERIAL PARA VÍA CENTRAL

Kit vía central 7F (3 luces) de 20cm

Kit vía central 7F (3 luces) de 30cm

****Intentar conseguir introductores de 7F**

Clorhexidina roja

Bisturí num 11 (2 ud)

Caja quirúrgica (tijeras, mosquitos, porta, pinzas...)

Paños estériles (3) y sabanilla (1)

Gasas (5ud) y compresas (5 ud)

Aguja 21G (verde) (2ud)

Mepivacaína 2% (2 ampollas)

Suero fisiológico 10mL (4 ampollas)

Seda núm 0

MATERIAL PERICARDIOCENTESIS

Kit de pericardiocentesis 6F

Clorhexidina roja

Bisturí num 11 (2 ud)

Caja quirúrgica (tijeras, mosquitos, porta, pinzas...)

Paños estériles (3) y sabanilla (1)

Gasas (5ud) y compresas (5 ud)

Aguja 21G (verde) (2ud)

Mepivacaína 2% (2 ampollas)

Suero fisiológico 10mL (4 ampollas)

Seda núm 0

VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA Y NO INVASIVA:

Mascarillas nasobucales

Mascarillas Total-face

Respirador de transporte (oxilog 3000)

Respirador para VMNI Philips.

BIBLIOGRAFIA:

1. Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Medicina de Urgencias y Emergencias: Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2018.
2. Quesada A, Rabanal JM. Actualización en el manejo del trauma grave. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2006.
3. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva: WHO; 2002.
4. Palacín García-Valiño R, Pinós Laborda P, Garrido Calvo A, Moreno Mirallas MJ, Gil Romea I. Atención inicial al paciente politraumatizado. Arch Cir Gen Dig 2000 (15).
5. Tinkoff GH, O'Connor RE. Validation of new trauma triage rules for trauma attending response to the emergency department. J Trauma. 2002; 52 (6): 1153-1158.
6. Mínguez J, García P, Ruiz JL, Millán J. Manejo del trauma grave en la Comunidad Valenciana. Emergencias. 2007; 19(4), 195-200.
7. Milán J, Montalvá R, Cebrián V. Atención inicial al politraumatizado. En Soporte Vital Básico Avanzado y Atención inicial al politrauma. Valencia: ICOMV; 2007. P. 71-92.
8. Rutledge R, Osler T. The ICD-9 based illness severity score: a new model that outperforms both DRG and APR-DRG as predictors of survival and resource utilization. J Trauma. 1998; 45 (4):791-9.
9. Quesada A, Rabanal JM. Procedimientos técnicos en Urgencias y Emergencias. Madrid:Ergon; 2003.
10. Consejo español de RCP. Atención inicial al traumatizado. En: Manual de Soporte Vital Avanzado. Masson. 1996.
11. Montero Pérez FJ, Roig García JJ, Jiménez Murillo L. Atención inicial al politraumatizado. Medicina de Urgencias y Emergencias: guía diagnóstica y protocolos de actuación. 2ª ed. 2002.
12. Illescas Fernández G. Abordaje inicial del paciente politraumatizado. Trauma. 2004; 7(2): 65-70.
13. Atención inicial al paciente politraumatizado. Valoración y resucitación. Plan andaluz de Urgencias y Emergencias. 1999.
14. Cuenca-Dardón J. Abordaje del paciente politraumatizado. Mex de Anes. 2006; 29: 250-255.
15. Guía politraumatizado. En: Serie Guías Clínicas Minsal. Ministerio Salud Santiago de Chile. 2007.
16. Ceballos Esparragón J, Pérez Díaz MD. Cirugía del paciente politraumatizado. 2a ed. Madrid: Arán; 2017 - Merrick C. Advanced Trauma Life Suport. 10ª ed. Chicago IL: American College of Surgeons; 2018
17. Pacheco A. Abdominal trauma. Med Clin Condes. 2011; 22(5): 623-30
Servicio de medicina interna. Hospital de Navarra [Internet]. Navarra. Disponible en:
<http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%2>

Otema

s%20de%20Urgencia/19.Traumatologia%20y%20Neurocirugia/Traumatismo%20abdominal.pdf

18. Osés Munárriz-Mauro Loinaz Bordonabe, I; Traumatismo abdominal. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital de Navarra.
<http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20tema%20de%20Urgencia/19.Traumatologia%20y%20Neurocirugia/Traumatismo%20abdominal.pdf>
19. Martí De Gracia M; et al. Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. Radiología, 2010; 52(2):105-114.
20. Standards of practice and guidance for trauma radiology in severely injured patients. 2a ed. Royal College of Radiology.2015.
21. Dreizin D, Munera F. Blunt Polytrauma: Evaluation with 64 section WholeBody-CT Angiography. Radiographics. 2012. 32: 609-631
22. Huber-Wagner S et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. Lancet. 2009.
23. Rodríguez Montes JA. El Politraumatizado: Diagnóstico y terapéutica. 1ª ed.Universitaria Ramón Areces. 2008.
24. Young CA, Menias CO, Bhalla S, Prasad SR. CT Features of Esophageal Emergencies. Radiographics. 2008; 28 (6).
25. Cantero Garacochea I. Inmovilización cervical selectiva en el paciente politraumatizado consciente.UPNA. 2014. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/11318/ItziarCanteroGaracochea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Connor D, Greaves I, Porter K, Bloch M; consensus group, Faculty of Pre-Hospital Care. Pre-hospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. Emerg Med J. 2013;30(12):1067-9.
27. García JJ. Inmovilización cervical selectiva basada en la evidencia. Zona TES. 2014;1. Disponible en: <http://www.zonates.com/es/revista-zona-tes/menu-revista/numeros-antteriores/vol-3-num-1-enero-marzo-2014/articulos/inmovilizacion-cervical-selectiva-basada-br-en-la-evidencia.aspx>
28. Mayanz S. Inmovilización espinal: consenso británico. Blog Reanimación.net. 2014. Disponible en: <http://reanimacion.net/trauma-inmovilizaci-n-espinal-consenso-brit-nico/>
29. Reanimación.net. Manejo de los pacientes con posible lesión medular, ¿inmovilizar?. 2015. Disponible en: <http://reanimacion.net/manejo-de-los-pacientes-con-posible-lesion-medular-inmovilizar/>
30. NSCISC Spinal cord injury facts and figures at a glance, February 2013. Disponible en: https://www.nscisc.uab.edu/PublicDocuments/fact_figures_docs/Facts%202013.pdf.

