

CAPÍTULO 49 - EL MANEJO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Autores: Ana M^a Martín Fuentes, María Ángela Mellado Romero

Coordinador: Miguel Aroca Peinado

Hospital Universitario Doce de Octubre (Madrid)

1.- INTRODUCCIÓN

No hay unanimidad en la definición del paciente politraumatizado. Podemos considerarlo ante un traumatismo de alta energía, con lesiones en más de una región y un Injury Severity Score (ISS) > 17, capaces de desencadenar un síndrome de respuesta fisiológica sistémica que provoque la disfunción de sistemas vitales lejanos, no afectados inicialmente (1). Esto determina que el tratamiento debe realizarse de manera integral y no como una combinación de tratamientos de lesiones locales (2).

1.1. Sistemas de puntuación

La adecuada asistencia al paciente politraumatizado comienza con su correcta valoración mediante escalas funcionales. Existen 2 tipos principales (3):

- **Escalas de valoración fisiológicas:** Son sistemas de triage prehospitalario que permiten definir las necesidades asistenciales iniciales del paciente:
 - a) **RTS (Revised Trauma Score):** Emplea 3 variables fisiológicas simples: Escala de Coma de Glasgow, tensión arterial sistólica y frecuencia respiratoria, estableciendo una puntuación de gravedad. A mayor puntuación, mayor probabilidad de supervivencia.
 - b) **Escala de coma de Glasgow:** Valora el nivel de consciencia del paciente.
- **Escalas de valoración anatómicas:** Utilizan los diagnósticos lesionales para establecer la puntuación final.
 - a) **ISS (Injury Severity Score):** Está basado en la lista de lesiones anatómicas AIS (Abbreviated Injury Scale). Considera seis regiones corporales y a cada lesión le otorga una puntuación de 1 a 6 de la AIS (de menor a mayor gravedad). El resultado se obtiene mediante la suma de los cuadrados de los tres AIS más altos, contando exclusivamente el mayor de cada sistema orgánico. Esta escala infravalora la gravedad si hay lesiones múltiples asociadas en el mismo sistema. Así, un paciente con fractura bilateral de fémur y tibia tiene la misma puntuación que otro con fractura de fémur aislada.
 - b) **NISS (New Injury Severity Score):** Utiliza las tres puntuaciones AIS más graves, independientemente de la región corporal. Predice mejor que el ISS la mortalidad y las complicaciones mayores.
- **Inmediata** (en el momento del accidente): se debe a la existencia de lesiones incompatibles con la vida.
- **Precoz** (en las primeras 24-48 horas): Por TCE grave o exanguinación.
- Los pacientes con un sangrado importante pueden desarrollar la denominada **Triada Letal** (Figura 1). La pérdida de hematíes disminuye el transporte de oxígeno. La hipoxemia incrementa el metabolismo anaerobio, provocando un menor rendimiento energético, lo que contribuye a la **hipotermia** y a la **acidosis**, al aumentar los hidrogeniones libres. La hipotermia y la acidosis alteran la **coagulación**, contribuyendo al sangrado, ya que junto a los hematíes se pierden plaquetas y factores de coagulación. El mejor tratamiento de esta triada es la propia prevención.
- **Diferida** (> de 7 días): Por fallo multiorgánico o sepsis, secundarios a alteraciones en el sistema inmunológico del paciente (SRIS y Síndrome de depresión inmune postraumática). Una lesión tisular significativa produce mediadores de la inflamación. Las células "estresadas" liberan citoquinas (TNF α , IL1 β , IL-6, IL-8) activando a los neutrófilos que producen más mediadores inflamatorios, pudiendo provocar el SDRA (Síndrome de distrés respiratorio agudo) o el fracaso multiorgánico (FMO). A este estado de "hiperinflamación" se le conoce como **Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica**, que difiere de la sepsis en que no existe foco bacteriano o bacteriemia detectable. La severidad del SRIS postraumático no es igual en todos los individuos, estando condicionada por factores genéticos individuales (polimorfismos en los genes de la IL-6 e IL-8 y alteraciones en el gen de la calcitonina). Niveles elevados están relacionados con un aumento de las complicaciones (6). El SRIS ocasionará un agravamiento del estado del paciente.

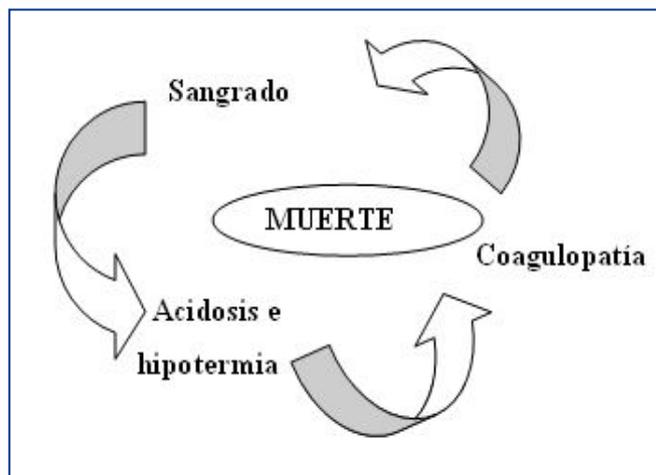


Figura 1. Triada letal.

2.- FISIOPATOLOGÍA

La distribución de la mortalidad en los pacientes politraumatizados es trimodal (4):

3.- TRATAMIENTO INICIAL

El politraumatizado grave requiere una evaluación eficiente y rápida de las lesiones y el establecimiento de tratamientos precoces. El manual ATLS (5) (Advanced Trauma Life Support) es actualmente el protocolo más utilizado. Se basa en una resucitación eficaz con un diagnóstico y tratamiento de las lesiones por orden de importancia. Las revisiones primaria y secundaria deben efectuarse de forma repetida y frecuente, para detectar cualquier deterioro en el estado del paciente.

3.1. Revisión primaria y resucitación

Trata de identificar y resolver las situaciones de riesgo vital y las causas de muerte inmediata. Es el "ABCDE" de la atención al politraumatizado (5):

- **A - Mantenimiento de la vía aérea con control de la columna cervical:** Se verifica la permeabilidad de la vía aérea protegiendo la columna cervical, ya que en todo paciente politraumatizado se debe sospechar el daño de la misma, sobre todo si está inconsciente.
- **B - Respiración y ventilación con oxigenación:** Todo paciente traumatizado debe recibir oxígeno suplementario. Las principales causas de deterioro agudo de la ventilación son: neumotórax a tensión, tórax inestable con contusión pulmonar, neumotórax abierto y hemotórax masivo.
- **C - Circulación con control de hemorragias:** Si existe hipotensión se descartará la presencia de shock hipovolémico, controlando la hemorragia externa mediante presión directa sobre la herida, sin olvidar la posibilidad de que haya hemorragias mayores ocultas. Para identificar el origen de estas, se realiza un lavado peritoneal diagnóstico o una ecografía- FAST (Focused Assessment Sonography in Trauma) que descarte sangrado abdominal en pacientes inestables, y radiografías AP de pelvis y tórax en presencia de traumatismos cerrados. La reposición de volumen debe realizarse de forma precoz infundiendo soluciones isotónicas, calentadas previamente para evitar la hipotermia, a través de 2 vías de calibre suficiente. Si la pérdida sanguínea continúa, ésta debe ser controlada mediante una intervención quirúrgica. En este punto, el cirujano ortopédico valorará la contribución de la fractura de pelvis al shock hemorrágico determinando la necesidad de fijación o no de la misma. El manejo inicial de un paciente con fractura del anillo pélvico incluye la colocación de una sábana o faja a nivel trocántereo y otra en los tobillos, y la realización de un tacto rectal para descartar fracturas abiertas
- **D - Déficit neurológico:** Evaluación mediante la escala de coma de Glasgow.
- **E - Exposición y control ambiental:** Se retira la ropa del paciente para completar la exploración, evitando siempre la hipotermia.

3.2. Revisión secundaria

Al finalizar la evaluación primaria, si el paciente está estabilizado, se realizará una segunda evaluación completa y detallada de todas las regiones anatómicas, de forma que si se detecta una situación de riesgo vital se tratará inmediatamente. Son objetivo del tratamiento inicial de las lesiones musculo-esqueléticas las fracturas de pelvis con

inestabilidad hemodinámica, la estabilización de fracturas de huesos largos, la reducción de luxaciones articulares mayores, el desbridamiento de fracturas abiertas, el tratamiento de las extremidades con compromiso vascular y el síndrome compartimental.

4.- TOMA DE DECISIONES EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO CON LESIONES ESQUELÉTICAS

El paciente politraumatizado sufre en el momento del accidente múltiples lesiones que se agravan frecuentemente por la hipoxia tisular secundaria al sangrado o las lesiones del aparato respiratorio. A este cúmulo de daño tisular provocado por las fuerzas externas del accidente lo denominamos **primer impacto**. El tratamiento inicial del paciente también es causa de lesión tisular; las laparotomías, la fijación de fracturas, las transfusiones... son también agresiones al organismo, aun cuando su fin sea curativo. Al conjunto de lesiones tisulares producidas con intención curativa lo denominamos **segundo impacto**. La gravedad del primer impacto será la que determine qué pacientes pueden ser susceptibles de deteriorarse si se realiza un tratamiento inicial completo de las fracturas, segundo impacto (6).

El enfermo politraumatizado puede entrar en una situación crítica cuando acontece la tríada letal ya descrita. Las lesiones de partes blandas contribuyen a producir un agravamiento del estado del paciente y está bien establecido que existe una correlación entre la gravedad de un enfermo politraumatizado y la presencia de traumatismo torácico. En función de los parámetros fisiológicos (estado de hipovolemia, coagulación, temperatura, acidosis) y la gravedad de la lesión de partes blandas, podemos clasificar al paciente politraumatizado en cuatro grupos (7).

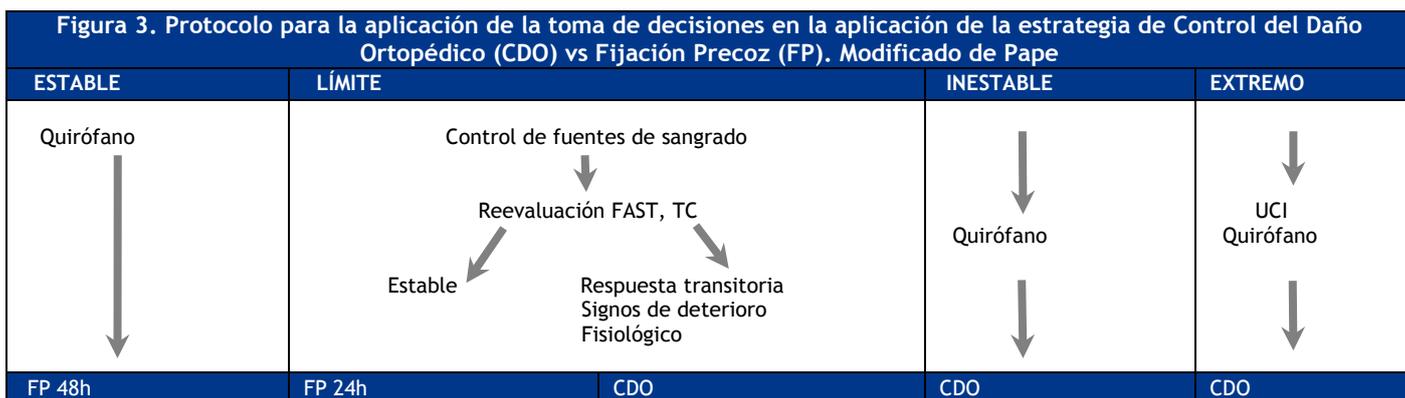
La estrategia de estabilización de las lesiones esqueléticas se realiza atendiendo al estado del paciente. En pacientes inestables debe hacerse de manera rápida y poco agresiva, retrasando el tratamiento definitivo una vez que el paciente haya mejorado (entre el 5º y 7º día que constituye el período ventana), estrategia denominada **control de daños ortopédico (CDO) (8)**. En pacientes estables y aquellos borderline con parámetros estables -suponen las tres cuartas partes del total- se puede realizar el tratamiento definitivo de sus fracturas. Es la **fijación interna precoz (FIP) (Tablas 1 y 2)**.

Consideración aparte merecen los pacientes politraumatizados estables que presentan un traumatismo craneoencefálico (TCE). Se recomienda realizar FIP en los politraumatizados con TCE estables, GCS 14-15 y TC craneal normal. Se empleará CDO en aquellos pacientes con TCE severo GCS < 9 y lesiones cerebrales en TC, considerando la misma estrategia en los pacientes con TCE moderado GCS 9-14 y alteraciones en el TC.

5.- MANEJO DE LAS FRACTURAS DE PELVIS EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

La asociación de fractura de pelvis e inestabilidad hemodinámica requiere el manejo urgente de la lesión pélvica dentro de las maniobras de resucitación. El tratamiento actual de las fracturas de pelvis se basa en la reposición de sangre y productos derivados, el diagnóstico y tratamiento de las lesiones asociadas y el manejo

		ESTABLE	LÍMITE	INESTABLE	EXTREMO
Estado de Hipovolemia	Presión arterial	100 o más	80-100	60-90	<50-60
	Unidades de sangre/2h	0-2	2-8	5-15	>15
	Nivel de lactato (mmol/l)	Normal	< 2,5	>2,5	Acidosis severa
	Déficit de base (mmol/l)	Normal	<6	<8	>6-8
	Volúmen pérdida sangre(%)	<15	15-30	30-40	>40
Coagulación	Plaquetas	>110.000	90.000-110.000	70.000-90.000	<70000
	Factor II, IV (%)	Normal	70-80	50-70	<50
	Fibrinógeno	Normal	1,0	<1 anormal	Coagulopatía
Temperatura	Grados centígrados (°C)	>34	33-35	30-32	30 o menos
Lesión de Partes Blandas	Función Pulmonar (PaO2/FiO2)	350-400	300-350	200-300	<200
	Trauma tórax (Índice AIS)	I-II	II o más	II o más	III o más
	Fractura de pelvis(Clasif AO)	Tipo A	Tipo B-C	Tipo C	Tipo C



agresivo de la lesión pélvica siguiendo una estrategia de control de daños.

5.1. Manejo extrahospitalario

La reposición inicial de volumen no debe superar los 1000 cc. de cristaloides, ya que la administración masiva de líquidos aumenta el volumen del sangrado. La exploración de la pelvis debe ser limitada y no repetirse. La colocación de fajas pélvicas, permite la estabilización del anillo pélvico con una baja tasa de complicaciones y está recogida en el protocolo ATLS. La técnica implica la colocación de una sábana o un cinturón pélvico alrededor de la pelvis, entre el trocánter mayor y la cresta iliaca, asociando un vendaje entre las rodillas o los tobillos cuando exista un componente de rotación externa. Se mantendrá en todo el período inicial de resucitación, incluso durante la realización de la arteriografía, y sólo debe retirarse cuando se conozca el alcance exacto de la lesión pélvica.

5.2. Manejo inicial. Principio de control de daños

El objetivo inicial de las maniobras de resucitación es mantener la PAS en torno a 90 mm. Hg y la hemoglobina en torno a 7g/dl. La reposición de sangre y derivados debe realizarse de manera inmediata, siguiendo un protocolo de transfusión masiva.

5.3. Fijación externa

Los fijadores externos permiten la estabilización parcial de la fractura, la formación de un coágulo estable, limitan el sangrado de partes blandas y posibilitan la movilización precoz del paciente. Además se les atribuye la reducción del sangrado venoso por la disminución del volumen pélvico

y el aumento de la presión. Actualmente existen estudios que ponen en duda este último efecto (9).

Las indicaciones de fijación externa se mencionan a continuación. Es el tratamiento inicial del paciente con inestabilidad hemodinámica asociada a inestabilidad pélvica. En general todas las lesiones con apertura anterior de la sínfisis e inestabilidad vertical se beneficiarán del empleo de fijador externo o cinturón pélvico. Asimismo se empleará en fracturas abiertas del anillo pélvico asociadas a heridas perineales contaminadas por materia fecal. También es necesario en lesiones pélvicas inestables con sangrado abdominal que requieran laparotomía.

Los dos tipos de fijación externa son: la fijación externa anterior con pines en cresta iliaca o en región supracetabular y la fijación externa posterior: C-clamp.

5.4. Empaquetamiento preperitoneal

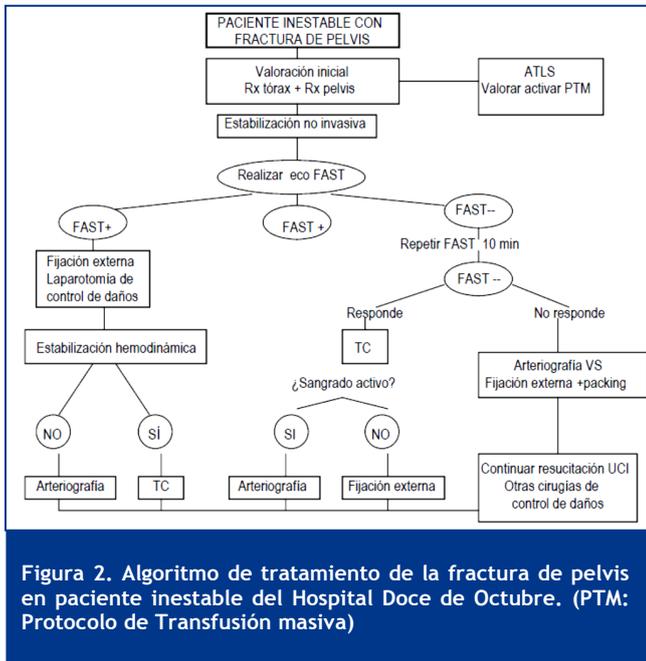
Sus indicaciones no están bien definidas, se recomienda en pacientes in extremis que no pueden ser transportados a la sala de angiografía o con hipotensión refractaria en quirófano, siempre y cuando se hayan descartado otras fuentes de sangrado.

5.5. Angiografía y embolización

Las indicaciones principales son la falta de respuesta a la resucitación inicial una vez que se obtiene estabilidad mecánica por medio de dispositivos externos, y la presencia de sangrado activo en la TC. Son las únicas indicaciones de tratamiento de fracturas pélvicas que tienen un nivel de recomendación I en la actualidad (10).

5.6. Algoritmos de tratamiento

En todo protocolo se incluirán medidas de resucitación y diagnóstico iniciales, diagnóstico del sangrado intrabdominal y la secuencia de técnicas para controlar el sangrado. (Figura 2).



6.- CONCLUSIONES

El tratamiento del paciente politraumatizado debe ser un proceso dinámico, en el que es necesario reevaluar constantemente el estado del paciente y en función del mismo determinar el tratamiento adecuado. El traumatólogo tiene que conocer las relaciones existentes entre los diferentes sistemas orgánicos y valorar el impacto que puede provocar sobre estos pacientes una intervención quirúrgica.

El control de daños ortopédico es el tratamiento de elección en pacientes inestables o en estado de extrema gravedad y tiene utilidad en pacientes en un estado límite y lesión torácica o craneal, mientras que la fijación precoz se reserva para pacientes estables.

BIOGRAFÍA

1. The definition of polytrauma: the need for international consensus. N Butcher, ZJ Balogh. *Injury, Int. J. Care Injured* (2009) 40S4, S12-S22
2. Caba Doussoux. P, Zafra Jiménez JA. Estrategias de tratamiento en el politraumatizado. Monografía SOMACOT. 2012
3. Harwood PJ, Giannoudis PV, Probst C, Van Griesven M, Krettek C, Pape HC. Which AIS based scoring system is the best predictor of outcome in orthopaedic blunt trauma patients? *J Trauma* 2006;60:334-40
4. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, Pape HC. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients- has anything changed? *Injury*. 2009 Sep; 40(9): 907-11

5. American College of Surgeons. Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support Manual, 8th Edition. Chicago: American College of Surgeons; 2008.
6. Hildebrand F, Pape HC, van Griensven M, Meier S, Hasenkamp S, Krettek C, Stuhmann M. Genetic predisposition for a compromised immune system after multiple trauma. *Shock*. 2005 Dec;24(6):518-22.
7. Pape HC, Giannoudis P, Krettek C et al. Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma. Role of conventional indicators in clinical decision making. *J Orthop Trauma* 2005;19:551-562
8. Roberts CS, Pape HC, Jones AL, et al. Damage control orthopaedics: involving concepts in the treatment in patients who have sustained orthopaedic trauma. *Instr Course Lect*. 2005. 54: 447-462
9. Dyer GS, Vrahas MS. Review of the pathophysiology and acute management of hemorrhage and outcome from pelvic fracture. *Injury* 2006; 37: 602-613
10. Westhoff J, Laurer H, Hutzler S et al. Interventional emergency embolization for severe pelvic ring fractures with arterial bleeding. Integration into the early clinical treatment algorithm. *Unfallchirurg*. 2008; 111: 821-828.