

CAPÍTULO 30

MANEJO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Autores: Jorge Fernández Ordás, José María García López

Coordinador: Enrique J. Sánchez Morata
*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid*

1. INTRODUCCIÓN

Según la "definición de Berlín" podemos referirnos a un paciente **politraumatizado** como aquel con una lesión significativa de 3 o más puntos en la escala AIS (desarrollada más adelante) en 2 o más regiones corporales, combinado con una o más variables de entre estos cinco parámetros fisiológicos, a saber: edad (≥ 70 años), consciencia ($GCS \leq 8$), hipotensión ($TAS \leq 90$ mmHg), coagulopatía (tiempo de tromboplastina parcial activada ≥ 40 s) y acidosis (exceso de bases ≤ -6.0)⁽¹⁾.

Más de cinco millones de personas en todo el mundo mueren anualmente debido a lesiones derivadas de accidentes de tráfico, caídas, ahogamientos, quemaduras, intoxicaciones, violencia (autoinfligida) o actos de guerra. Estas muertes representan el 9% de la mortalidad mundial⁽²⁾.

2. ESCALAS

La atención adecuada al paciente politraumatizado comienza con una valoración precisa, que se realiza mediante escalas funcionales y de gravedad. Existen principalmente dos tipos de sistemas de puntuación⁽³⁾:

2.1. Escalas de valoración fisiológicas

Estas escalas se emplean en el *triage* prehospitalario para determinar las necesidades asistenciales iniciales del paciente, basándose en parámetros fisiológicos básicos:

- **Escala de Glasgow:** evalúa el nivel de consciencia del paciente mediante la observación de apertura ocular, respuesta verbal y motora. Es fundamental para determinar el estado neurológico y monitorizar cambios a lo largo del tiempo.
- **RTS (Revised Trauma Score):** es uno de los sistemas más utilizados, valora 3 variables fisiológicas: tensión

arterial sistólica, frecuencia respiratoria y escala de coma de Glasgow. Una puntuación más baja indica mayor gravedad y menor probabilidad de supervivencia.

2.2. Escalas de valoración anatómica

Estas escalas consideran las lesiones estructurales específicas para establecer la gravedad global del trauma.

- **Injury Severity Score (ISS):** basado en la lista de lesiones anatómicas AIS (*Abbreviated Injury Scale*), clasifica las lesiones en seis regiones corporales:
 - Cabeza/Cuello
 - Tórax
 - Abdomen/Pelvis
 - Extremidades superiores e inferiores
 - Columna vertebral
 - Piel y tejidos blandos

Cada lesión recibe una puntuación AIS entre 1 (menor) y 6 (letal). El ISS se calcula sumando los cuadrados de las tres lesiones más graves en diferentes regiones, considerando solo la lesión más severa por región.

La puntuación varía desde 1 hasta 75; valores mayores indican mayor gravedad. El ISS puede infravalorar la gravedad en casos con múltiples lesiones en la misma región, ya que solo considera la lesión más grave por región.

- **New Injury Severity Score (NISS):** es una modificación del ISS que suma las tres lesiones más graves sin importar su localización anatómica. Esto permite una mejor predicción de mortalidad y complicaciones mayores, especialmente en pacientes con múltiples lesiones severas en la misma región.

3. DISTRIBUCIÓN DE MORTALIDAD Y FISIOPATOLOGÍA EN POLITRAUMATIZADOS

La mortalidad en pacientes politraumatizados suele presentarse en tres fases: inmediata (lesiones incompatibles con la vida), precoz (primeras 24-48 horas, por TCE grave o exanguinación) y diferida (más de 7 días, por

fallo multiorgánico o sepsis). La pérdida de sangre provoca la triada letal: hipoxemia, acidosis e hipotermia, que empeoran la coagulación y aumentan el sangrado. La prevención temprana, incluyendo control hemostático y manejo multidisciplinario, es fundamental para reducir estas complicaciones.

En el período diferido, la lesión tisular genera mediadores inflamatorios como citoquinas (TNF α , IL-1 β , IL-6, IL-8), activando neutrófilos y causando síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). Esto puede derivar en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) o fallo multiorgánico⁽⁴⁾.

4. VALORACIÓN INICIAL DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

El manejo prehospitalario del paciente politraumatizado es crucial para reducir la mortalidad y las complicaciones secundarias, dentro de la llamada "ventana de oportunidad". La valoración inicial debe ser rápida, sistemática y priorizada, siguiendo los principios del protocolo ABCDE, basado en el método **ATLS** (*Advanced Trauma Life Support*)⁽⁵⁾.

En la atención inicial ha habido un cambio de paradigma: antes se seguía una valoración secuencial (A/B/C/D/E) priorizando la vía aérea, pero ahora se recomienda una valoración inicial conjunta y rápida de todos los componentes en menos de 15 segundos.

Se deben considerar datos fisiológicos, lesiones anatómicas, características del accidente y situación clínica para adaptar el algoritmo de actuación, pudiendo modificar el orden si es necesario. La evaluación debe hacerse desde el primer contacto y tras cualquier cambio o traslado, ya que el paciente traumático es dinámico y requiere reevaluación continua.

A - Vía aérea con control de columna cervical: es fundamental proteger la columna cervical y asegurar la vía aérea, ya que su obstrucción es la principal causa de muerte evitable en trauma. Cuando sea posible, se debe evaluar al paciente hablando con él e inspeccionando la boca y rostro para detectar posibles lesiones.

B - Respiración: se evalúan signos respiratorios y, si hay dificultad o hipoxia, se administra oxígeno de alto flujo o ventilación mecánica para mantener la oxigenación adecuada.

C - Circulación y control de sangrado: el shock hipovolémico es un desequilibrio entre el aporte y consumo de oxígeno en los tejidos, causado por un fallo circulatorio y una utilización ineficaz del oxígeno. En el ámbito

hospitalario, el shock refractario es la principal causa de muerte en las primeras horas, siendo responsable del 95% de los casos, principalmente por hemorragia.

En cuanto al manejo inicial, se colocan dos vías venosas periféricas de gran calibre (16-18G) para facilitar la resucitación. En casos de mayor gravedad o cuando se requiere control de daños, se valora el acceso venoso central de alto flujo y la activación de protocolos específicos para hemorragia masiva. Además, se emplean pruebas complementarias como radiografías de tórax y pelvis, y ECO-FAST (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*) para buscar signos de inestabilidad hemodinámica.

Para identificar el shock, se evalúan signos clínicos como alteraciones en el estado de conciencia, cambios en la coloración de la piel, y características del pulso. Además, se deben considerar parámetros de perfusión tisular como los niveles de lactato y exceso de bases, que se correlacionan con la gravedad del shock y son útiles especialmente en pacientes con respuestas fisiológicas atípicas (como ancianos, embarazadas o niños) para detectar shock oculto.

La evaluación continua de signos vitales y la respuesta al tratamiento permiten estimar con mayor precisión el grado de shock clasificando al paciente en perfiles hemodinámicos según su respuesta clínica:

- **Estable:** el paciente mantiene cifras tensionales objetivo durante la atención inicial y tolera fármacos vasodilatadores.
- **Inestable respondedor:** responde a fluidoterapia, hemoterapia o drogas vasoactivas logrando mantener las tensiones objetivo.
- **Inestable no respondedor:** persiste con inestabilidad hemodinámica pese a las intervenciones y requiere control urgente del foco de sangrado.
- **In extremis:** muestra signos de colapso inminente como hipotensión grave, pulso débil o ausente, hipoperfusión, alteraciones del ritmo cardíaco, desconexión del entorno, respiración anormal o cianosis.

D - Valoración neurológica: se evalúa el nivel de conciencia usando la escala de Glasgow. Si se sospecha lesión raquímedular, se debe inmovilizar. Factores como shock, drogas o sedación pueden confundir la evaluación.

E - Exposición y control de temperatura: se debe exponer al paciente el menor tiempo posible para evaluar lesiones importantes. Evitar la hipotermia manteniendo una temperatura ambiental adecuada.

5. ROL DEL TRAUMATÓLOGO EN LA ATENCIÓN INMEDIATA

5.1. Evaluación inicial y estabilización

El traumatólogo desempeña un papel esencial desde la llegada del paciente politraumatizado, tanto en la evaluación primaria (ABCDE) como en la toma de decisiones quirúrgicas tempranas, aunque su papel primordial es en el control del sangrado (*Circulatory*).

En este aspecto, la inestabilidad clínica secundaria al sangrado en muchas ocasiones tiene un origen pélvico, el cual puede ser diagnosticado mediante ECO-FAST o TC, en función de la posibilidad de traslado. Las fracturas pélvicas, especialmente cuando son inestables, pueden causar hemorragias masivas por lesiones sobre todo de origen venoso, pero también arterial. Otros puntos de sangrado pueden tener su origen en la presencia de fracturas abiertas de miembros o amputaciones de las extremidades, además de las lesiones viscerales. El objetivo es conseguir la estabilidad inicial del paciente según el protocolo ABCDE antes de su traslado a quirófano ^[5].

Estas decisiones y clasificación del paciente según su gravedad y nivel de inestabilidad permiten distinguir dos conceptos claves para la toma de decisiones por parte del traumatólogo, como son la cirugía de control de daños (DCO) y el cuidado temporal temprano (ETC).

5.2. Cirugía de control de daños

Del inglés, *Damage Control Orthopaedics* (DCO), se basa en la estabilización provisional de fracturas en pacientes con trauma severo para evitar el deterioro fisiológico. Esta estrategia busca evitar el "segundo golpe" quirúrgico en pacientes con reserva fisiológica comprometida ^[6]. Se trata de realizar una cirugía rápida en la cual se controle la hemorragia para conseguir la estabilización del paciente. Se utiliza en el paciente politraumatizado grave que no puede someterse a cirugías largas o cuando el grado de complejidad de la fractura precise una correcta planificación (Tabla 1).

En cuanto a la evidencia actual, un análisis del Trauma Register DGU® en más de 12.000 pacientes mostró que el uso de DCO estaba significativamente asociado con condiciones clínicas más graves, pero no se relacionó con una reducción en la mortalidad o con la incidencia de complicaciones frente al enfoque de tratamiento definitivo temprano (ETC) ^[6].

5.3. Cuidado total temprano

Del inglés, *Early Total Care* (ETC), es una estrategia de tratamiento que consiste en realizar una reparación definitiva de las lesiones lo antes posible para evitar las complicaciones posteriores en este tipo de fracturas y mejorar el pronóstico del paciente. Implica cirugías más complejas y debe realizarse en pacientes estables que puedan someterse a intervenciones más prolongadas ^[6].

Diversos estudios han demostrado que esta estrategia en pacientes politraumatizados estables puede ofrecer beneficios en términos como la reducción de la estancia en UCI, la duración de la ventilación mecánica, o la presencia de complicaciones a largo plazo ^[5].

5.4. Manejo específico de lesiones ortopédicas

5.4.1. Fracturas de pelvis: el manejo de fracturas pélvicas en pacientes politraumatizados es un desafío clínico crítico, dada su alta asociación con hemorragias masivas, lesiones viscerales y alta mortalidad. Las maniobras iniciales incluyen la estabilización mecánica externa con un cinturón pélvico (durante la atención extrahospitalaria) o dispositivo de fijación externa, que han demostrado reducir significativamente el sangrado venoso. Posteriormente, durante la atención inicial hospitalaria, debe realizarse una radiografía anteroposterior de tórax y pelvis, en la que se identifica el tipo de fractura para determinar el grado de inestabilidad rotacional/vertical de esta. En el caso de que el paciente se encuentre inestable hemodinámicamente, estas radiografías se acompañarán de un ECO-FAST, para valorar la presencia de líquido libre.

Tabla 1. Criterios para la selección de estrategia de tratamiento en el paciente politraumatizado

| DAMAGE CONTROL ORTHOPAEDICS | EARLY TOTAL CARE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con puntuación de Glasgow <8 • Presión arterial <90 mmHg • Temperatura <35°C • Déficit de base >6 mmol/L | <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con trauma aislado • Pacientes con estabilidad hemodinámica • Buena reserva fisiológica • Acceso rápido a cirugía definitiva |

En el paciente hemodinámicamente estable, se realiza un TAC con contraste para descartar la presencia de este sangrado, así como otras lesiones asociadas. En casos de hemorragia persistente, la embolización arterial guiada por angiografía cuando el sangrado

sea de origen arterial, o el uso de empaquetamiento pélvico (*pelvic packing*) cuando sea de origen venoso, son opciones efectivas, acompañadas siempre de la estabilización temporal de la pelvis mediante fijador externo (Figura 1).

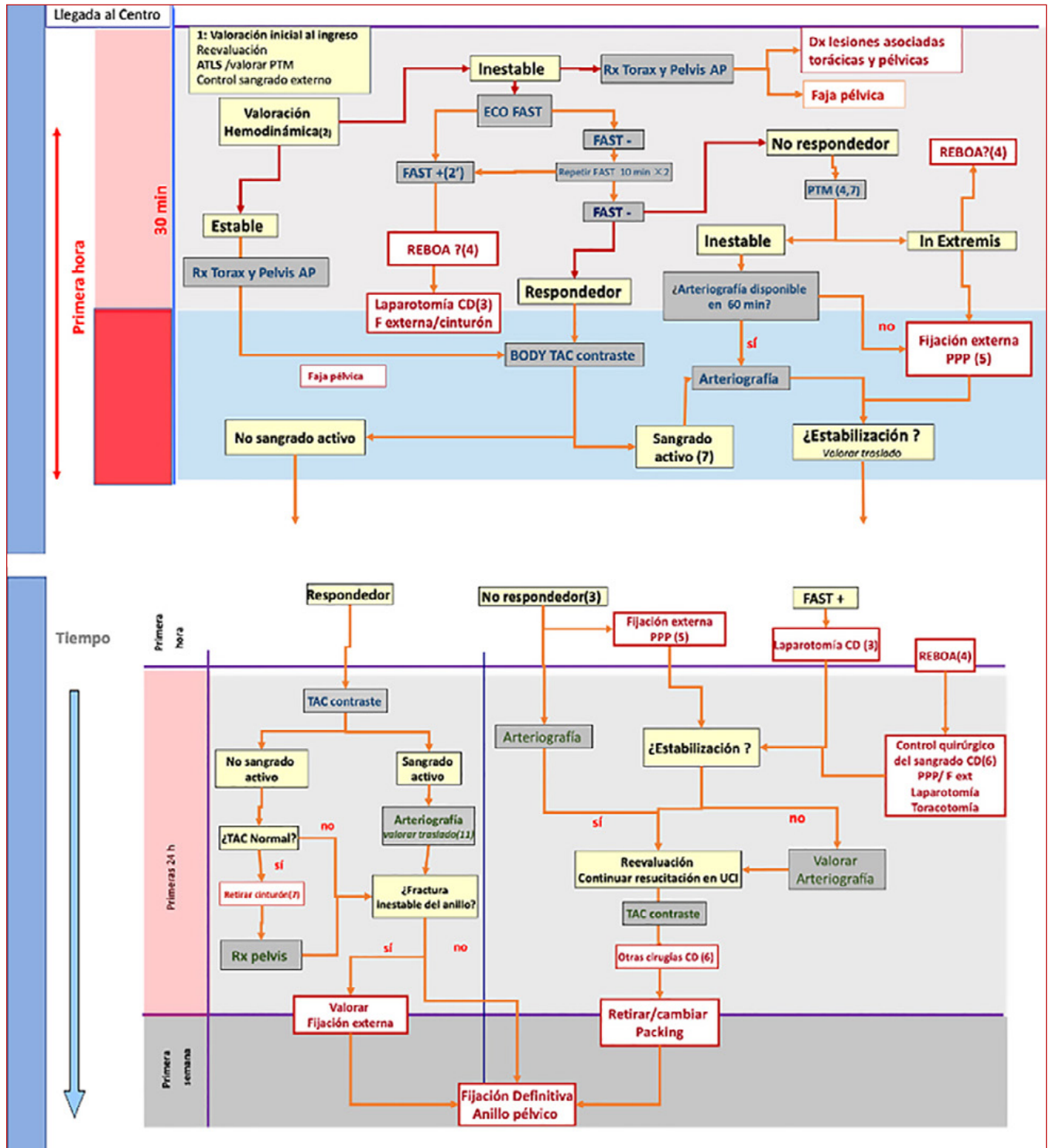


Figura 1. Algoritmo de manejo de fractura de pelvis en paciente politraumatizado del HU 12 de Octubre. PTM: Protocolo de transfusión masiva. Laparotomía CD: Laparotomía de control de daños. REBOA: "Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta", Balón oclusivo aórtico de resucitación. PPP: Acrónimo de "Pelvic preperitoneal packing", empaquetamiento preperitoneal pélvico (10).

5.4.2. Fracturas de extremidades: los pacientes politraumatizados a menudo presentan fracturas de extremidades de alta complejidad debido a la elevada energía implicada, incluyendo fracturas abiertas, síndrome compartimental, lesiones neurovasculares o miembros catastróficos (desarrollados en otros capítulos de este manual). Por ello, la decisión de tratamiento debe individualizarse para cada caso.

En el caso de fracturas abiertas, el consenso actual es que no debe realizarse el lavado o exploración digital de las mismas en la atención en urgencias o unidades de cuidados intensivos, sino de manera reglada en el quirófano ^[7]. Durante esta valoración inicial se retirarán únicamente restos de contaminación groseros, se realizarán fotografías para evitar nuevas exposiciones y se cubrirá la herida con compresas húmedas ^[7]. Además, es necesaria la administración de profilaxis antibiótica precoz, incluso durante la atención prehospitalaria.

En cuanto a la decisión sobre estabilización temporal o definitiva de las fracturas, se tendrán en cuenta los conceptos explicados sobre DCO frente a ETC, aunque la tendencia actual es favorecer estrategias para la fijación definitiva de las fracturas ^[8]. En el caso de las amputaciones traumáticas, el uso de escalas como el MESS (*Mangled Extremity Severity Score*) orienta la decisión de amputar o aplicar estrategias de salvamento de miembros. La experiencia quirúrgica, el tiempo de isquemia y la fisiología del paciente son claves ^[9].

BIBLIOGRAFÍA

1. Rau CS, Wu SC, Kuo PJ, Chen YC, Chien PC, Hsieh HY, *et al.* Polytrauma Defined by the New Berlin Definition: A Validation Test Based on Propensity-Score Matching Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(9):1045.
2. Van Breugel JMM, Niemeyer MJS, Houwert RM, Groenwold RHH, Leenen LPH, Van Wessel KJP. Global changes in mortality rates in polytrauma patients admitted to the ICU—a systematic review. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):55.
3. Li H, Ma YF. New injury severity score (NISS) outperforms injury severity score (ISS) in the evaluation of severe blunt trauma patients. *Chin J Traumatol*. 2021;24(5):261-5.
4. Nauth A, Hildebrand F, Vallier H, Moore T, Leenen L, McKinley T, *et al.* Polytrauma: update on basic science and clinical evidence. *OTA Int Open Access J Orthop Trauma*. 2021;4(1):e116.
5. American College of Surgeons Committee on Trauma. ATLS: Advanced Trauma Life Support Student Course Manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
6. Von Lübken F, Prause S, Lang P, Friemert BD, Lefering R, Achatz G. Early total care or damage control orthopaedics for major fractures? Results of propensity score matching for early definitive versus early temporary fixation based on data from the trauma registry of the German Trauma Society (TraumaRegister DGU®). *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023;49(4):1933-46.
7. Eccles S, editor. Standards for the management of open fractures. Oxford: Oxford University Press; 2020. 1 p. (Oxford medicine online).
8. Upadhyaya GK, Iyengar KP, Jain VK, Garg R. Evolving concepts and strategies in the management of polytrauma patients. *J Clin Orthop Trauma*. 2021;12(1):58-65.
9. King DR. Initial Care of the Severely Injured Patient. Champion EW, editor. *N Engl J Med*. 2019;380(8):763-70.
10. Cano P, Caba P. Tratamiento urgente de la hemorragia asociada a fracturas del anillo pélvico. En: Guerado E, Stover MD, coordinadores. Fracturas de pelvis y acetábulo. Monografías AAOS - SECOT. Número 2. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 11-19.