

Serie monográfica

Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (I)

Segunda evaluación del niño politraumatizado

A. CONCHA TORRE, C. REY GALÁN, M. LOS ARCOS SOLAS

UCI Pediátrica. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

INTRODUCCIÓN

Una vez finalizada la primera evaluación y solucionados los problemas que suponen un riesgo vital, se pasa a realizar la segunda evaluación del niño politraumatizado.

Los objetivos de esta fase son:

- Hacer una exploración secuencial (segundo examen físico), una vez controladas posibles lesiones amenazantes para la vida.
- Planificar los exámenes complementarios necesarios.
- Realizar consultas a las especialidades médicas y quirúrgicas con el objeto de establecer acciones terapéuticas definitivas.
- Reevaluar los signos vitales.
- Establecer una categorización del paciente y preparar su traslado si fuese necesario.

SEGUNDO EXAMEN FÍSICO

En esta exploración se intentan detectar las lesiones pasadas por alto en el primer examen físico, hecho frecuente en pacientes graves y, en muchos casos, inestables. También se completan procedimientos terapéuticos iniciados y se realizan otros nuevos, se solicitan estudios radiológicos y prue-

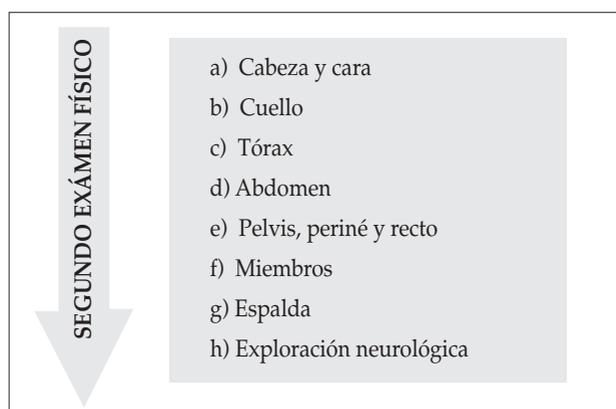


Figura 1. Secuencia de exploración sistemática en el segundo examen físico.

bas de laboratorio y se establecen las interconsultas a los especialistas que intervienen en la estabilización del paciente pediátrico politraumatizado.

El segundo examen físico consiste en una exploración completa del paciente de arriba abajo y de delante atrás, sin olvidar la espalda, para diagnosticar y tratar las lesiones con riesgo vital no inmediato y las lesiones sin riesgo vital (Fig. 1).

La sistemática debe ser siempre la misma siguiendo el esquema clásico de inspección, palpación, percusión y aus-

Correspondencia: Andrés Concha Torre. UCI Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo
Correo electrónico: anconcha@telecable.es

© 2008 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Éste es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

TABLA I. EXPLORACIÓN SECUNDARIA DE LA CABEZA Y CARA EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO, INCLUYENDO EXAMEN FÍSICO Y POSIBLES PROCEDIMIENTOS

Cabeza y cara	Examen físico	Procedimientos
Cuero cabelludo	Heridas, laceraciones, contusiones	Limpieza y lavado lesiones, cubrir heridas con apósitos
Cráneo	Hundimientos, fracturas	TC craneal
Ojos y órbitas	Pupilas, ojos de mapache, hemorragias, lesiones penetrantes, motilidad ocular, presencia de lentillas	Lavado ocular con suero salino
Oídos	Otorragia, otolicuorrea	
Fosas nasales	Epistaxis, rinolicuorrea; fractura huesos propios	Sondaje nasogástrico
Boca	Cuerpos extraños, piezas dentarias, arcada alveolar, heridas	Sondaje orogástrico Aspiración secreciones Fijación correcta del tubo endotraqueal
Maxilares	Dolor, crepitación, movilidad arcadas	

cultación. Simultáneamente iremos realizando los procedimientos técnicos correspondientes. Se recomienda anotar todas las lesiones de forma ordenada, las exploraciones complementarias y las interconsultas a realizar a medida que avanzamos en la exploración.

Cabeza y cara

Siguiendo el esquema anteriormente indicado, procederemos a realizar la exploración desde el vértex hasta el mentón (Tabla I). El objetivo principal en esta fase es identificar fracturas craneales con hundimiento y detectar signos de fractura de la base del cráneo (Tabla II).

Los procedimientos a realizar en esta fase incluyen: cubrir heridas con apósitos húmedos, lavados oculares con suero salino, aspiración de secreciones, fijación correcta del tubo endotraqueal y sondaje nasogástrico. Se realizará sondaje orogástrico si tenemos sospecha de fractura de base del cráneo.

Cuello

En el cuello inspeccionaremos la existencia de heridas, laceraciones y contusiones, observaremos la posición de la tráquea, la existencia de ingurgitación yugular o la crepitación a la palpación. Debemos explorar asimismo la columna cervical y estar atentos a la existencia de posibles signos de lesión medular cervical (véase apartado, "Exploración neurológica").

Para la exploración del cuello, procederemos a **abrir el collarín** mientras otra persona mantiene la inmovili-

TABLA II. SIGNOS DE FRACTURA DE BASE DEL CRÁNEO

- Oto-rino-licuorrea
- Sangrado nasal-ótico
- Hemotímpano
- Hematoma mastoideo (signo de Battle)
- Hematoma en anteojos (signo del mapache)

zación y la alineación cervical. Una vez explorado, colocaremos de nuevo el collarín y lo mantendremos hasta comprobar que no existen alteraciones en la radiografía lateral cervical y que la exploración física no sugiera lesión medular.

En este apartado, por tanto, debemos acordarnos de sollicitar la **radiografía cervical lateral** (Tabla III).

Tórax

Las lesiones por orden de frecuencia en el traumatismo torácico pediátrico son: contusión pulmonar, fracturas costales, neumotórax y hemotórax simples. El neumotórax a tensión, el hemotórax masivo y el taponamiento cardiaco deben detectarse y tratarse de emergencia en la primera evaluación. En cuanto a procedimientos, en esta fase se realizará una **radiografía de tórax** posteroanterior y se sustituirán los **drenajes** de urgencia por drenajes tipo Pleurecath® (en caso de neumotórax) o tubo de drenaje pleural (si hay hemotórax) con sello de agua, en el 5º espacio intercostal línea media axilar (Tabla IV).

TABLA III. EXPLORACIÓN SECUNDARIA DEL CUELLO INCLUYENDO EXAMEN FÍSICO Y PROCEDIMIENTOS

Cuello	Examen físico	Procedimientos
General	Heridas, laceraciones, contusiones	Abrir el collarín y mantener inmovilización y alineación cervical
Tráquea	Crepitación cuello, desviación traqueal	
Yugulares	Ingurgitación (neumotórax a tensión o taponamiento)	
Apófisis espinosas cervicales	Deformidad, dolor, hipersensibilidad Signos lesión medular alta	<i>Radiografía lateral cervical</i>

TABLA IV. EXPLORACIÓN SECUNDARIA DEL TÓRAX INCLUYENDO EXAMEN FÍSICO Y PROCEDIMIENTOS

Tórax	Examen físico	Procedimientos
Ver	Heridas, contusiones, movimientos ventilatorios	<i>Radiografía de tórax</i>
Palpar	Crepitación (enfisema subcutáneo), fracturas costales, volet costal	<i>Drenaje de neumotórax o hemotórax</i>
Percutir	Matidez (hemotórax), timpanismo (neumotórax)	
Auscultar	Ruidos cardiacos (arritmias, latido desplazado) y respiratorios (hipoventilación, ausencia de murmullo vesicular)	<i>Cambiar toracocentesis en 2º espacio por drenaje con sello de agua en 5º espacio</i>

Abdomen

En la exploración del abdomen, el objetivo primordial es la detección del traumatismo abdominal cerrado con rotura de víscera maciza o hueca y valorar la necesidad de cirugía urgente. El trauma abdominal se manifiesta con frecuencia con signos sutiles (Tabla V), mucho más en el paciente inconsciente, en el que una exploración inicialmente normal no descarta una lesión abdominal grave.

Examinaremos la presencia de heridas, erosiones o contusiones en la pared abdominal. A la palpación comprobaremos la presencia de dolor, defensa o masas. Los signos de peritonismo pueden orientar a la posibilidad de rotura tanto de víscera hueca como maciza. La matidez a la percusión puede hacernos pensar en la presencia de hemoperitoneo por lesión de una víscera maciza mientras que el timpanismo puede orientarnos hacia la perforación de una víscera hueca. También auscultaremos el abdomen para detectar la existencia o ausencia de peristaltismo.

En cuanto a los procedimientos a realizar en esta fase de la exploración, el **TC con contraste** es la prueba de elección para definir el alcance de las lesiones y valorar la posibilidad de un tratamiento conservador. En el paciente inestable, es útil la **ecografía abdominal** a pie de cama para el diagnóstico de hemoperitoneo. Tanto las heridas abiertas como los cuerpos extraños penetrantes deben ser valorados y extraídos por el cirujano en quirófano.

TABLA V. SIGNOS SUGESTIVOS DE LESIÓN INTRAABDOMINAL

- Dolor
- Distensión abdominal
- Hematuria
- Shock hipovolémico refractario

Pelvis, periné y recto

En la exploración pelviperineal, es necesario inspeccionar la presencia de hematomas, laceraciones o sangre en el meato urinario y palpar la apertura y cierre del anillo pelviano para detectar movilidad o dolor. Se debe realizar un **tacto rectal**. La presencia de rectorragia en el tacto nos puede orientar a una lesión en el colon; una pérdida de tono del esfínter anal puede orientar a lesión medular. Se debe realizar también examen vaginal.

Las **fracturas de pelvis** asocian con frecuencia lesiones abdominales y son causa de shock hipovolémico refractario a líquidos. Pueden diagnosticarse clínicamente (Fig. 2, Tabla VI) y se confirman radiológicamente. Por tanto, en esta fase, debe solicitarse la tercera radiografía obligatoria, la **pelvis posteroanterior**, tras la cervical lateral y la torácica.

Aparte de la radiografía, el otro procedimiento en esta fase es el sondaje vesical. Si existe sospecha de lesión uretral por la aparición de sangre en el meato, hematoma peri-



Figura 2. Radiografía posteroanterior de pelvis que muestra fractura de rama ilio e isquiopubiana izquierdas.

neal o escrotal se cursará interconsulta al cirujano pediátrico para valorar la realización de una punción suprapúbica y/o talla vesical.

Miembros

En la exploración de los miembros observaremos la presencia de heridas, tumefacción, deformidades o crepitación a la palpación. Debemos estar atentos a la posibilidad de shock hipovolémico en fracturas de fémur.

Prestaremos especial atención a las lesiones de los miembros que pueden causar daño nervioso e isquemia. Las lesiones vasculo-nerviosas se caracterizan por la presencia de dolor (*pain*), palidez, parestesias, parálisis o ausencia de pulsos.

Se deben palpar los pulsos y explorar la sensibilidad. La realización de una ecografía Doppler puede ser útil para evaluar la posible lesión vascular. Si la extremidad presenta signos de isquemia, sobre todo, en fracturas o luxaciones de codo y rodilla, deberá ser valorada por un traumatólogo.

En cuanto a los procedimientos, se realizará tracción suave e inmovilización precoz de las fracturas con férulas para disminuir el dolor y la hemorragia. Debemos comprobar los pulsos antes y después de la tracción e inmovilización. Debemos anotar las posibles radiografías a realizar según los hallazgos de la exploración.

TABLA VI. SIGNOS CLÍNICOS DE FRACTURA DE PELVIS

- Equimosis o hematoma perineal
- Acortamiento miembro y rotación externa
- Movilidad anormal
- Dolor a la compresión lateral pélvica
- Crepitación a la palpación
- Sangre en el meato urinario

Espalda

Una vez realizada la exploración cráneo-caudal es necesario voltear al paciente para explorar el dorso. Debemos estar atentos a la presencia de heridas contusas o penetrantes, erosiones, hematomas; debemos palpar todas las apófisis espinosas y observar si existe dolor o deformidad y realizar puño-percusión renal.

En cuanto a los procedimientos, se debe realizar una movilización lateral del paciente en bloque con tres personas si se trata de niños y dos personas si estamos ante un lactante (Figs. 3A y B).

Una vez realizada la exploración de la espalda podemos aprovechar el volteo para colocar al paciente sobre una tabla de inmovilización.

Exploración neurológica completa

Para finalizar el examen físico secundario, realizaremos una exploración neurológica completa en la que reevaluamos la realizada en la exploración inicial:

- Nivel de consciencia.
- Estado de las pupilas.
- Escala de coma de Glasgow.

Y además exploraremos:

- Pares craneales.
- Movilidad, fuerza y tono musculares.
- Reflejos osteotendinosos.
- Sensibilidad.

Por último, debemos prestar especial atención a la presencia de signos de lesión medular (Tabla VII) y, si existe sospecha, solicitar las pruebas complementarias oportunas sin demorar el inicio del tratamiento.

En la tabla VIII se muestra un resumen del segundo examen físico en el niño politraumatizado, en el que se incluyen los principales datos de la exploración por secciones,

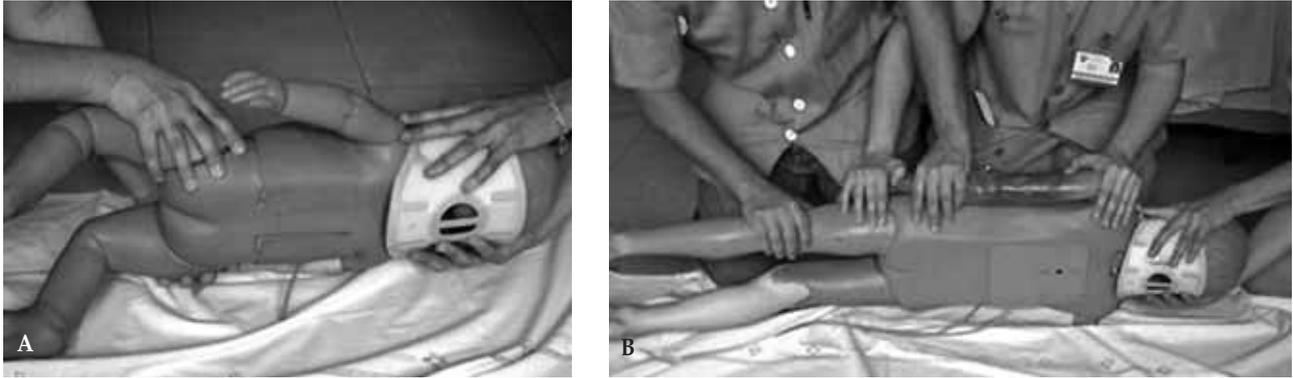


Figura 3. Movilización lateral en bloque del lactante (2 personas) y niño (3 personas).

TABLA VII. SIGNOS SUGESTIVOS DE LESIÓN MEDULAR ALTA

- Parálisis flácida arrefléxica
- Shock neurogénico (bradicardia + hipotensión + vasodilatación-“shock caliente”)
- Respiración diafragmática
- Signos faciales sin movilidad de extremidades
- Esfínter anal relajado
- Priapismo

TABLA VIII. RESUMEN DEL SEGUNDO EXAMEN FÍSICO EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO. EN NEGRITA, SE REFLEJAN LOS PROCEDIMIENTOS Y EXPLORACIONES IMPRESCINDIBLES

	Examen físico	Procedimientos técnicos	Exploraciones complementarias
Cabeza	Fractura-Hundimiento Signos fractura base cráneo	Aspiración secreciones Sonda oro-nasogástrica	TC craneal
Cuello	Tráquea Venas yugulares Columna cervical	Inmovilización	Rx lateral cervical
Tórax	Neumotórax Hemotórax	Drenaje torácico	Rx tórax PA
Abdomen	Lesión abdominal víscera hueca o maciza Shock hipovolémico		Ecografía si inestable TC con contraste si estable
Pelvis, periné y recto	Fractura pelvis Shock hipovolémico Signos lesión uretral	Sondaje vesical Punción suprapúbica	Rx pelvis PA
Miembros	Fracturas Daño vasculo-nervioso Síndrome compartimental	Tracción-inmovilización	Radiografías Ecografía Doppler
Espalda	Apófisis espinosas Puño-percusión renal	Volteo y movilización en bloque. Tablero espinal	
Exploración neurológica	Pupilas, Glasgow, Pares, Movilidad, Sensibilidad, Signos de lesión medular	Inmovilización	TC, RM medular

TC: tomografía computerizada; Rx: radiografía; RM: resonancia magnética

los posibles procedimientos y exploraciones complementarias a realizar.

COMPLETAR TRATAMIENTO

Una vez realizados el segundo examen físico y los procedimientos, pasamos a la fase que podemos denominar burocrática. En este apartado incluimos:

Historia clínica

Es necesario anotar, si son conocidos, el mecanismo del trauma, la posibilidad de malos tratos si la historia no concuerda con la exploración física, patología previa del paciente, alergias medicamentosas, ingesta de las últimas horas, etc.

Exploraciones complementarias

En la práctica diaria suele existir un intervalo de tiempo variable entre la exploración secundaria y la realización de todos los estudios complementarios que hemos ido solicitando. Aparte de las radiografías obligadas (tórax, pelvis, columna cervical) que suelen ser inmediatas, de las radiografías de miembros que se simultanean con las anteriores y de la ecografía abdominal si el paciente está inestable, se necesita tiempo para organizar y realizar el resto de pruebas.

Es el momento de preparar al paciente, una vez estabilizado, para un traslado intrahospitalario y realizar la TC de cráneo, abdomen o tórax o una resonancia medular según la indicación clínica.

Solicitud de interconsultas. Necesidad de cirugía urgente

En función de los hallazgos del primero y segundo examen físico, cursaremos interconsulta a los **especialistas** correspondientes (Cirugía Pediátrica, Neurocirugía, Traumatología, Cirugía Máxilo-Facial, Cirugía Plástica, Cirugía Vasculor, Hematología, etc.) que valorarán al paciente podrán solicitar nuevas pruebas diagnósticas y realizarán el tratamiento definitivo que puede incluir la cirugía urgente.

Debe existir una persona, generalmente en nuestro medio un pediatra intensivista o pediatra de urgencias, con la formación adecuada para realizar la estabilización inicial y que

coordine al resto de especialistas en la atención integral y multidisciplinar al niño politraumatizado.

Valoración de traslado. Categorización

Una vez realizada la estabilización inicial, se puede valorar el traslado a un centro de referencia para el tratamiento definitivo. El traslado se realizará al hospital más adecuado, generalmente un centro de tercer nivel, en función del orden de prioridades de las funciones vitales ABCDE y con el paciente lo más estable posible. Es necesaria una comunicación fluida y bidireccional entre el hospital emisor, el receptor y el equipo de traslado.

REEVALUACIÓN PERIÓDICA

Es necesario recordar que el paciente debe continuar durante toda la fase de estabilización y tratamiento con la monitorización iniciada en la exploración inicial.

Un aspecto al que debemos prestar especial atención es la reevaluación periódica del paciente. El niño politraumatizado es, por definición, un paciente evolutivo y es importante realizar exploraciones periódicas para detectar **problemas diferidos** como sangrado de lesiones intraabdominales o progresión de hematomas intracraneales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Concha A, Medina A. Primera evaluación y tratamiento inicial del niño politraumatizado. *Bol Pediatr* 2006 46 (Supl 1): 2-9.
2. Castellanos A, Serrano A. Asistencia y valoración inicial del niño politraumatizado. En: Casado J, Castellanos A, Serrano A, Teja JL, eds. *El niño politraumatizado. Evaluación y tratamiento*. Editorial Ergon. Madrid 2004. p. 43-58.
3. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents. *Pediatr Crit Care Med* 2003; 4 (suppl.): 1-75.
4. Giza CC, Mink RB, Madikians A. Pediatric traumatic brain injury: not just little adults. *Curr Opin Crit Care*. 2007; 13 (2): 143-52.
5. Somoza I, Vela D. Segundo examen físico. En: Navascués J, Vázquez J, editores. *Manual de asistencia inicial al trauma pediátrico*. 2ª edición. Madrid 2001.
6. Nasr A, Mikrogianakis A, McDowall D, Wales P. External validation and modification of a pediatric trauma triage tool. *J Trauma* 2007; 62 (3): 606-9.

ESQUEMA-RESUMEN DEL MANEJO INICIAL DEL POLITRAUMATISMO PEDIÁTRICO

Primera evaluación (Exploración de urgencia)	A	Vía aérea permeable y estabilización cervical: <ul style="list-style-type: none"> Alerta cervical (inmovilización bimanual, collarín) Alerta de alerta (consciencia) Alerta Aérea: vía aérea permeable, apertura vía aérea, aspiración de secreciones, valorar intubación orotraqueal 	Monitorización continua de las constantes vitales ECG, FC, FR, SatO ₂ , TA, capnografía
	B	Respiración-ventilación: <ul style="list-style-type: none"> Oxígeno. Signos Insuficiencia respiratoria Toracocentesis. Drenaje torácico Valorar Intubación. Conexión a ventilación mecánica 	
	C	Circulación: <ul style="list-style-type: none"> Control de hemorragias externas Valoración clínica shock (pulsos, perfusión, gradiente, FC, TA) Taponamiento. Pericardiocentesis Canalizar vías. Analítica. Cruzar y reservar sangre Infusión de líquidos. Valoración de respuesta 	
	D	Exploración neurológica. "Disability": <ul style="list-style-type: none"> Consciencia, pupilas, Glasgow Detectar signos de hipertensión intracraneal 	
	E	Exposición: <ul style="list-style-type: none"> Desnudar completamente Control hipotermia 	
Segunda evaluación (Exploración completa)	Segundo examen físico	<ul style="list-style-type: none"> Exploración cráneo-caudal por secciones: cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis, periné y recto, miembros, espalda, neurológica completa Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> Sondajes naso/orogástrico y vesical Cambio de drenajes Otros: férulas Exámenes complementarios: <ul style="list-style-type: none"> Analíticas, gasometrías Radiografías obligadas: columna cervical, tórax y pelvis Otras radiografías, ecografía abdominal, TC craneal, torácico o abdominal, eco doppler, resonancia medular según hallazgos 	Monitorización continua de las constantes vitales ECG, FC, FR, SatO ₂ , TA, capnografía
	Completar tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> Historia clínica Interconsultas a especialistas. Valoración de cirugía Categorización Decisión de traslado 	
	Reevaluación periódica		

ECG: electrocardiograma; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; TA: tensión arterial; HTIC: hipertensión intracraneal; TC: tomografía computerizada.

7. Eppich WJ, Zonfrillo MR. Emergency department evaluation and management of blunt abdominal trauma in children. *Curr Opin Pediatr* 2007; 19(3): 265-9.

8. Platzer P, Jaendl M, Thalhammer G, Dittrich S, Kutscha-Lissberg F, Vecsei V, Gaebler C. Cervical spine injuries in pediatric patients. *J Trauma* 2007; 62 (2): 389-96; discussion 394-6.

9. Henderson CG, Sedberry-Ross S, Pickard R, Bulas DI, Duffy BJ, Tsung D, Eichelberger MR, Belman AB, Rushton HG. Management of high grade renal trauma: 20-year experience at a pediatric level I trauma center. *J Urol*. 2007; 178 (1): 246-50; discussion 250. Epub 2007 May 17.

10. Klinkner DB, Arca MJ, Lewis BD, Oldham KT, Sato TT. Pediatric vascular injuries: patterns of injury, morbidity, and mortality. *J Pediatr Surg* 2007; 42 (1): 178-82; discussion 182-3.