

## CAPÍTULO XXII

# Trauma abdominal

---

*José Félix Patiño, MD, FACS (Hon)*

*Oficina de Recursos Educativos de FEPAFEM*

*Profesor Honorario de Cirugía, Universidad Nacional de Colombia*

*Jefe Honorario de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá*

La incidencia del trauma abdominal se ha visto aumentada en las últimas décadas como consecuencia de los accidentes vehiculares y de la violencia que azota a nuestro país y a otras zonas del orbe. La incidencia de lesiones de los órganos sólidos y de las vísceras huecas del abdomen constituye un porcentaje significativo de la mortalidad y la morbilidad por accidentes y actos de terrorismo y violencia.

El manejo del trauma abdominal ha cambiado en forma importante desde los años 1990, principalmente por el advenimiento de nuevos métodos diagnósticos y de conductas no operatorias. El manejo no operatorio de lesiones del bazo y del hígado es de creciente favoritismo y se ha convertido en el estándar universalmente aceptado. El trauma multisistémico sigue siendo una contraindicación relativa para este tipo de manejo, por la posibilidad de lesiones ocultas o desapercibidas. Sin embargo, estudios recientes demuestran buenos resultados con el manejo no operatorio de lesiones de más de un órgano sólido intraabdominal, y también en pacientes de edad avanzada (Sartorelli et al 2000).

En el curso del último decenio se ha consolidado el concepto del “control de daño”, el procedimiento que se emplea en pacientes que se encuentran en condiciones de desangramiento, con el cuadro de hipotermia, acidosis y coagulopatía (la “tríada de la muerte”): laparotomía

abreviada y empaquetamiento abdominal combinado resucitación fisiológica, con control de las lesiones viscerales en una segunda operación diferida (Johnson et al 2001; Moore 1996; Ordóñez 2002; Rotondo & Zonies 1997).

En la evaluación de un paciente con trauma abdominal se deben considerar las regiones anatómicas, por cuanto cada una de ellas exhibe características propias que se traducen en diferencias en cuanto al riesgo de lesión de los órganos y vísceras que contienen.

El abdomen se divide en tres compartimientos o regiones anatómicas principales:

1. La **cavidad peritoneal**, la cual se subdivide en:
  - a) **abdomen superior**, que es la región ubicada por debajo del diafragma y la reja costal, donde se ubican el hígado, el estómago, el bazo, el diafragma y el colon transversal.
  - b) **abdomen inferior**, donde se ubican el intestino delgado y el resto del colon intraabdominal.
2. El **espacio retroperitoneal**, donde están ubicados la aorta, la vena cava inferior, el páncreas, los riñones y sus uréteres, el duodeno y algunas porciones del colon.
3. La **pelvis**, donde se albergan el recto, la vejiga, la próstata, los órganos genitales femeninos y los vasos ilíacos.

El trauma abdominal puede ser abierto (o penetrante) o trauma cerrado.

El **trauma penetrante** es causado generalmente por armas blancas, por armas de fuego o por esquirlas de granadas o bombas explosivas. Su diagnóstico es obvio o relativamente fácil.

Toda herida penetrante del abdomen debe hacer sospechar perforación de víscera hueca y debe ser manejada como tal. Las complicaciones de las heridas penetrantes, especialmente la infección, se relacionan tanto con el tipo de arma causante como con el órgano afectado. Los órganos sólidos, como el hígado y el bazo, dan lugar a serias hemorragias, en tanto que las heridas de las vísceras huecas dan lugar a la extravasación de su contenido a la cavidad peritoneal y consecuente peritonitis.

Las heridas penetrantes del tórax por debajo del 4° espacio intercostal, así como el trauma cerrado sobre la porción inferior de la reja costal, deben ser manejadas como trauma abdominal, por cuanto se refieren al compartimiento superior del abdomen, donde se hallan ubicados el hígado, el estómago, el diafragma y el bazo, que son las estructuras más comúnmente afectadas.

Las fracturas de la 9ª, 10ª y 11ª costillas izquierdas frecuentemente se asocian con trauma cerrado del bazo. Igual ocurre en el lado derecho, donde las fracturas costales frecuentemente se asocian con lesiones del hígado. La incidencia de lesiones esplénicas y hepáticas en casos de fracturas costales oscila alrededor del 11%. (Shweiki et al 2001).

Un porcentaje significativo de las lesiones graves cerradas del bazo y del hígado sangran en forma masiva y pueden llevar rápidamente al shock hipovolémico y a la muerte por desangramiento.

Las heridas sobre el abdomen inferior que afectan la aorta, la vena cava inferior y los vasos ilíacos son causa de hemorragia grave.

Las lesiones de la pelvis afectan el recto, el intestino delgado, el colon, la vejiga, los uréteres, y los órganos genitales internos femeninos y masculinos.

Comúnmente se encuentran heridas y lesiones combinadas de las diferentes regiones del abdomen, por lo cual D.D. Trunkey ha planteado que el torso debe ser considerado como una unidad, como un cilindro con una capa muscular externa que protege los órganos y vísceras en su interior (Tovar & Toro 1997).

#### *EL TRAUMA CERRADO*

Los accidentes de automóvil, bicicletas y motocicletas son causa frecuente de trauma cerrado. En nuestro medio, desafortunadamente son también frecuentes las caídas de obreros de la construcción de edificios.

El trauma cerrado del abdomen puede pasar desapercibido, especialmente cuando el paciente ha sufrido otro traumatismo severo, por ejemplo en las extremidades o en el cráneo. Fracturas del páncreas, un órgano profundo ubicado en el espacio retroperitoneal, y las lesiones del duodeno, también ubicado en el espacio retroperitoneal, tienden a permanecer ocultas, aun en los pacientes en quienes se realiza un lavado peritoneal, lo cual puede tener resultados fatales.

La lesión de los órganos y vísceras del abdomen resulta del impacto directo y de las fuerzas compresivas, y la magnitud de estas fuerzas está en relación directa con la masa de los objetos involucrados, su aceleración y desaceleración y su dirección relativa en el momento del impacto (Tovar & Toro 1997). En

los accidentes automovilísticos, el trauma cerrado se produce también por efecto del cinturón de seguridad.

El trauma cerrado es frecuente como resultado de explosiones. Los órganos y vísceras que contiene gas son particularmente propensos a ser afectados: pulmón e intestino.

## EVALUACIÓN Y MANEJO INICIAL

Como lo afirma el *Manual ATLS* del American College of Surgeons (ACS 1997), “la meta del médico es rápidamente determinar si existe una lesión abdominal y si ésta es o no la causa de la hipotensión. En pacientes hemodinámicamente estables sin signos de peritonitis, se puede realizar una evaluación más prolongada con el fin de determinar si está presente una lesión específica (trauma cerrado) o bien se desarrollan signos de peritonitis o de sangrado durante el período de observación (trauma penetrante)”.

La evaluación inicial tiene como objeto inmediato:

- a) Determinar el estado de la vía aérea y mantener su permeabilidad total.
- b) Establecer si hay dificultad de la ventilación y proceder a solucionarla.
- c) Controlar la hemorragia y restablecer el volumen circulatorio para lograr estabilidad hemodinámica.

La evaluación clínica incluye:

- a) Una **meticulosa historia clínica**, la cual debe ser obtenida mediante el interrogatorio al paciente mismo o a partir del relato del personal que lo atendió en primera instancia o que lo transportó, o de familiares y testigos. La historia debe incluir un informe sobre el mecanismo del trauma, el cuadro inicial, la respuesta a las medidas de atención primaria y la evolución cronológica de los signos y síntomas.

b) **Examen físico sistémico general**, con detalles de la inspección para determinar la presencia de abrasiones y heridas por esquirlas, hematomas y contusiones, palpación, percusión y auscultación del abdomen. La palpación abdominal es la maniobra más informativa en casos de trauma abdominal; la ausencia de ruidos peristálticos puede indicar inflamación peritoneal (peritonitis). El examen físico es difícil en el paciente que ha sufrido trauma cerrado, y sus resultados suelen ser equívocos, especialmente en aquellos pacientes con alteración del sensorio, bien sea por trauma craneoencefálico o por alcohol o el consumo de alucinantes; por ello, el médico debe esforzarse por realizarlo con máximo cuidado y atención. Es importante el examen del cuello y de la espalda para investigar lesiones de la columna. La exploración digital de una herida penetrante constituye un valioso método diagnóstico en heridas por arma blanca.

c) **Examen rectal**, a fin de determinar si hay sangrado indicativo de perforación intestinal, para establecer el tono del esfínter en casos de trauma raquímedular y de palpar la próstata, la cual puede estar “flotante” en pacientes que han sufrido ruptura de la uretra posterior.

d) **Examen vaginal**, que puede revelar sangrado por fracturas de la pelvis, y que es de particular valor en mujeres embarazadas con trauma abdominal o pélvico.

e) **Intubación nasogástrica**, procedimiento que tiene el doble propósito diagnóstico y terapéutico. La apariencia y el examen del aspirado gástrico aportan información valiosa, y la descompresión del estómago es conveniente para reducir el volumen gástrico y prevenir la aspiración traqueobronquial. En casos de fracturas faciales graves o cuando se sospecha fractura de la base del cráneo, la sonda debe ser pasada por

la boca para evitar su paso al cerebro a través de la lámina cribiforme.

- f) **Cateterismo vesical**, procedimiento que permite establecer si hay hematuria y determinar la respuesta a la administración de líquidos intravenosos durante el proceso de reanimación, así como medir la diuresis horaria como valioso signo del estado de la volemia y la perfusión renal. Pero antes de realizar el cateterismo vesical se debe practicar el examen rectal y vaginal a fin de excluir lesiones de la uretra que puedan contraindicar el paso de una sonda.
- g) **Exámenes de laboratorio**, que deben incluir hematocrito/hemoglobina, recuento de leucocitos con fórmula diferencial, amilase-mia, glicemia, creatinina sérica; uroanálisis; prueba de embarazo en mujeres en edad fértil (si no dan historia de ligadura de trompas); niveles de alcohol y/o drogas; gases sanguíneos. Además, se deben ordenar pruebas para transfusión, y ordenar sangre en reserva.
- h) **Estudios imagenológicos**, los cuales deben ser solicitados en forma racional, según el tipo de trauma y las condiciones individuales de cada paciente. En casos de trauma mayor, éstos generalmente incluyen:
  - 1) Radiografía de la columna cervical.
  - 2) Radiografía simple de tórax.
  - 3) Radiografía de pelvis.
  - 4) La radiografía simple de abdomen, aunque de valor muy limitado en el trauma abdominal, puede revelar la presencia de neumoperitoneo indicativo de perforación de una víscera hueca, así como el borramiento de las líneas del psoas que se asocia con lesiones retroperitoneales y fracturas óseas; se debe solicitar sólo en casos seleccionados.
  - 5) La tomografía axial computadorizada (TAC) del abdomen y de la pelvis, con medio de contraste tanto oral como intravenoso, constituye hoy el examen de mayor importancia en la evaluación del

trauma, por cuanto permite identificar lesiones específicas de los diferentes órganos, de la región retroperitoneal (especialmente del páncreas y los riñones), la presencia de sangre y líquido y de fracturas. La TAC helicoidal, cuya realización toma apenas unos minutos, aporta información mucho más precisa que otros métodos que estuvieron muy en boga, como el lavado peritoneal, pero solo se encuentra disponible en los centros urbanos. Es el examen por excelencia para la definición del manejo no operatorio.

- 6) La ultrasonografía (US) o ecografía del abdomen y la pelvis, en forma similar a la TAC, constituye un método no invasor que permite identificar lesiones específicas, particularmente del hígado y el bazo, y la presencia de hemorragia y derrames en la cavidad peritoneal. Su precisión y rendimiento diagnóstico tradicionalmente se han considerado inferiores a los de la TAC o del lavado peritoneal, y el procedimiento es muy operador-dependiente.

Pero hoy se reconoce que la US en pacientes seleccionados con trauma cerrado puede ser el único método diagnóstico necesario en casos de trauma hepático o esplénico en quienes se demuestra ausencia o una mínima cantidad de líquido (sangre). El *Focused Abdominal Sonogram for Trauma* examination (Rozycki & Shackford 1996) es de fácil ejecución, portátil y de alta fidelidad para la detección de hemo-peritoneo en el paciente inestable o como tamizaje en el paciente estable que requiere mayor información sobre lesiones específicas en los órganos mediante TAC (Ochsner et al 2000).

El principal valor de la US reside en ser de carácter no invasor y en que se puede realizar al lado de la cama del paciente.

i) El **lavado peritoneal** es un método de alto valor diagnóstico en el trauma cerrado, con un índice de sensibilidad del 98% para sangrado peritoneal. Visto a llenar el vacío que dejan el examen físico y la radiografía simple de abdomen. El lavado peritoneal es un verdadero estándar de manejo en las salas de urgencias de los hospitales de nivel intermedio, especialmente en lugares donde ni la TAC ni el ultrasonido se encuentran disponibles. Su única contraindicación es la indicación para cirugía.

La técnica para su realización aparece en una de las Guías de esta serie.

El lavado peritoneal se considera positivo cuando la aspiración en el momento de insertar la cánula produce 10 mL o más de sangre, cuando el conteo de hematíes en el efluente es  $>100.000/\text{mm}^3$ , cuando el conteo de leucocitos en el efluente es  $>500/\text{mm}^3$  o cuando se detectan bilis, bacterias o contenido alimenticio.

Sus indicaciones son:

- hallazgos equívocos en el examen abdominal;
- examen físico limitado y no confiable por el estado neurológico del paciente (trauma craneoencefálico, cervical, paraplejía, intoxicación coma);
- necesidad de estudios imagenológicos prolongados tales como angiografía;
- necesidad de anestesia para tratar lesiones extraabdominales;
- hipotensión o anemia de causa no establecida.

j) **La laparoscopia** diagnóstica y terapéutica es un procedimiento de aplicación selectiva en el manejo de pacientes seleccionados con trauma abdominal. Su utilidad máxima reside en la identificación de lesiones diafragmáticas en casos de trauma penetrante toracoabdominal, así como en casos de heridas tangenciales de la pared abdominal. Aunque muchos autores preconizan el uso de la laparoscopia en pacientes

con trauma, ni las indicaciones ni la certeza diagnóstica aparecen todavía claras (Barba y col 1997).

## LAPAROTOMÍA O MANEJO NO OPERATORIO

La evaluación general y especial del paciente con trauma abdominal está orientada, una vez completada la reanimación, a *determinar la necesidad de realizar laparotomía*.

### MANEJO NO OPERATORIO

El **manejo no quirúrgico** de lesiones de los órganos sólidos del abdomen, específicamente del hígado y el bazo, en pacientes hemodinámicamente estables y que pueden ser estudiados por TAC es el método estándar y logra altas tasas de éxito (Miller et al 2002); muchos consideran que la inestabilidad hemodinámica es la única contraindicación (Sartorelli et al 2000).

Los criterios para manejo no operatorio incluyen:

- restauración de la estabilidad hemodinámica con mínima resucitación con líquidos parenterales;
- no hay lesión craneoencefálica;
- edad  $<55$  años (pero este criterio no es absoluto, y se informan buenos resultados en pacientes mayores);
- ausencia de lesiones intraabdominales o extraabdominales significantes.

En los pacientes bajo tratamiento no operatorio se debe realizar una TAC de control a las 24 horas.

### LAPAROTOMÍA POR TRAUMA

La laparotomía por trauma se realiza en condiciones fisiológicas en ocasiones críticas y



cuando ya existe daño de órganos y vísceras. Tiene dos propósitos principales:

- el control del daño, que incluye el control de la hemorragia, la identificación de las lesiones y el control de la contaminación; en pacientes moribundos ésta es la única etapa que puede realizarse.
- la reparación y reconstrucción de los órganos afectados.

Criterios para realizar **laparotomía**:

No se justifica realizar laparotomía en todos los casos de heridas por arma blanca. Mediante estricta observación y evaluación periódica, se encuentra que en alrededor de la tercera parte de estos pacientes se puede evitar la laparotomía.

El Manual del ATLS del American College of Surgeons define las siguientes indicaciones para laparotomía en adultos:

A. Indicaciones Basadas en la Evaluación Abdominal.

1. Trauma cerrado de abdomen con lavado peritoneal o ultrasonido positivo.
2. Trauma cerrado de abdomen con hipotensión recurrente a pesar de una adecuada resucitación.
3. Datos tempranos de peritonitis.
4. Hipotensión con herida abdominal penetrante.
5. Sangrado de estómago, recto o tracto genitourinario debido a trauma penetrante.
6. Heridas por arma de fuego que involucran la cavidad peritoneal o estructuras retroperitoneales vasculares o viscerales.
7. Evisceración.

B. Indicaciones Basadas en los Estudios Radiológicos

1. Aire libre, presencia de aire en retroperitoneo o ruptura del diafragma en trauma cerrado.
2. Cuando después de trauma cerrado o penetrante la TAC con medio de contraste demuestra ruptura del tracto gastrointestinal, lesión de vejiga intraabdominal, lesión del pedículo renal o bien lesión severa de parénquima visceral.

La mayoría de las heridas por arma de fuego requieren laparotomía inmediata. Ocasionalmente se observan heridas tangenciales que afectan la pared abdominal que no ingresan a la cavidad peritoneal. En estos casos se debe identificar el tracto subcutáneo del paso del proyectil, tracto que es doloroso a la palpación, y comprobar la situación mediante exámenes apropiados.

La laparotomía debe estar precedida de la administración de antibióticos profilácticos. Se recomienda la combinación de clindamicina-amikacina o de cefoxitina como agente único. Como en todo caso de trauma, se debe considerar la inmunización antitetánica.

La incisión de la laparotomía de trauma debe ser amplia para lograr una buena exploración de los cuatro cuadrantes del abdomen. Se recomienda la incisión vertical sobre la línea alba, la cual se puede extender hacia abajo según necesidad. La primera prioridad al ingresar a la cavidad peritoneal es controlar el sangrado, identificando tan pronto como sea posible una posible herida vascular. En ocasiones es necesario recurrir al empaquetamiento hemostático, para reoperación en 24-72 horas según el tipo de herida y el órgano afectado.

En los casos de trauma cerrado es necesario explorar el páncreas y el duodeno.

Los hematomas retroperitoneales de la pelvis en los pacientes con fracturas pélvicas no

deben ser abiertos, por el peligro de hemorragia incontrolable. Pero los hematomas retroperitoneales, especialmente los asociados con la vena cava inferior o con el riñón, sí deben ser abiertos, drenados y controlados.

*LAPAROTOMÍA PARA CONTROL DE DAÑO*

CA Ordóñez (2002) describe e ilustra en detalle el procedimiento secuencial para control de daños, el cual ha logrado reducir la mortalidad en el trauma mayor, y se refiere a la tríada productora de la muerte:

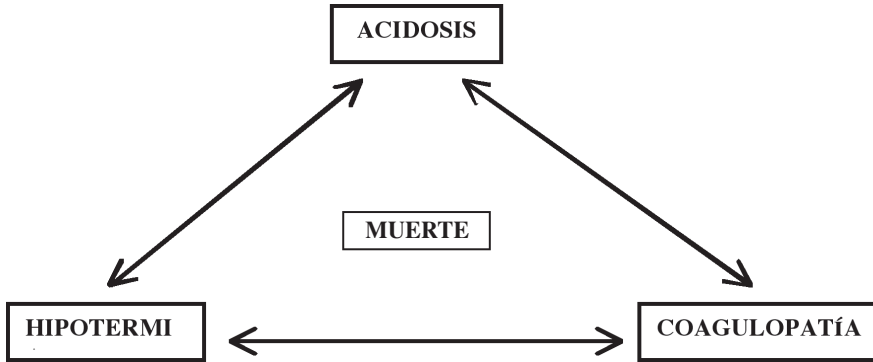


Figura 1. "Triada de la muerte"

Las tres causas más comunes de muerte en trauma son el trauma craneoencefálico, la exanguinación y la deficiencia metabólica. Son las dos últimas las que causan muerte en los pacientes manejados con el método de control de daños. Según Ordóñez (2002), la mortalidad en las series informadas en la literatura sobre control de daños oscila entre 46% y 66%, tasas muy altas que corresponden a la condición desesperada en que se encuentran estos pacientes. "Definitivamente el éxito de lograr la hemostasia durante la cirugía inicial es claramente la clave determinante de un buen resultado, pues la reoperación se asocia con una tasa de recuperación más baja." (Ordóñez 2002).

Clásicamente el control de daño se divide en tres etapas (Johnson et al 2001):

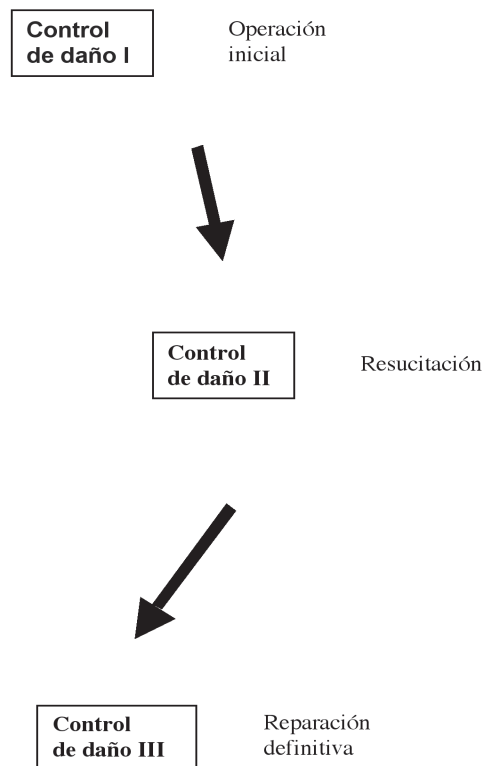
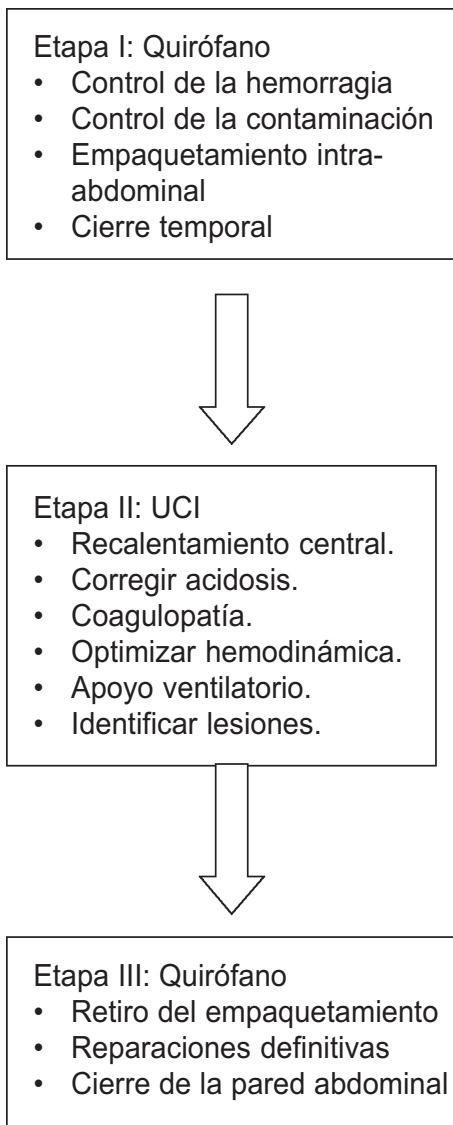


Figura 2. Cirugía de control de daños

CA Ordóñez (2002) describe así el enfoque sistemático en tres etapas para el control de daños en el trauma abdominal, cuya finalidad es impedir el desarrollo de la cascada mortal que culmina con la muerte por desangramiento:



La experiencia con la tríada clásica del control de daño indica que las medidas que se tomen en los primeros momentos luego de ocurrido el trauma, en las fases prehospitalarias y en

la sala de urgencias tienen influencia benéfica sobre el pronóstico en estos pacientes severamente traumatizados.

Escribe Ordóñez (2002): “Se ha logrado un triunfo en la cirugía del trauma con la técnica del control de daños en los traumas devastadores al final del milenio y es requerido más juicio quirúrgico para decidir con prontitud la aplicación del control de daños antes que se presente la tríada de la muerte, hipotermia, coagulopatía y acidosis”.

### LECTURAS RECOMENDADAS

1. American College of Surgeons. ATLS, Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. Sexta edición. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Chicago, 1997.
2. Barba CA, Schwab CW, Vicencio-Tovar A, Birolini D. Trauma de bazo. En: Trauma. Editado por A Rodríguez, R. Ferrada. Editores asociados: J Asensio, DV Feliciano, F Holguín. Sociedad Panamericana de Trauma. Impresora Feriva SA. Cali, 1997.
3. Carrillo EH, Platz E, Miller FB, et al. Non-operative management of blunt hepatic trauma. *Br J Surg* 1998; 85:461-468.
4. Fernández L, McKenney MG, McKenney KL, et al. Ultrasound in blunt trauma. *J Trauma* 1998; 45:841-848.
5. Johnson JW, Gracias VH, Schwab CW, et al. Evolution in damage control for exanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 2001; 51:261-271.
6. Miller PR, Croce MA, Bee TK, et al. Associated injuries in blunt solid organ trauma: implications for missed injury in nonoperative management. *J Trauma* 2002; 53:238-244.
7. Moore EE. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis, and coagulopathy syndrome. *Am J Surg* 1996; 172:405-410.
8. Ochsner MG, Knudson MM, Pachter HL, et al. Significance of minimal or no intraperitoneal fluid visible on CT scan associated with blunt liver and splenic injuries: a multicenter analysis. *J Trauma* 2000; 49:505-510.
9. Ordóñez CA. Control de daños. En: Cuidado Intensivo Trauma. Editado por CA Ordóñez, R Ferrada, R Buitrago. Distribuna Ltda. Bogotá, 2002.



10. Rotondo MF, Zonies DH. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am* 1997; 77:761-778.
11. Rozycki GS, Shackford SR. Ultrasound, what every surgeon should know. *J Trauma* 1996; 40: 1-4.
12. Sartorelli KH, Frumiento C, Rogers FB, Osler TM. Nonoperative management of hepatic, splenic, and renal injuries in adults with multiple injuries. *J Trauma* 2000; 49:56-62.
13. Shweiki E, Klena J, Wood GC, Indeck M. Assessing the true risk of abdominal solid organ injury in hospitalized rib fracture patients. *J Trauma* 2001; 50:684-688.
14. Tovar AV, Toro Yepes LE. Trauma abdominal. En: *Trauma*. Editado por A Rodríguez y R. Ferrada. Editores asociados: J Asensio, DV Feliciano, F Holguín. Sociedad Panamericana de Trauma. Impresora Feriva SA. Colombia, 1997.
15. Trunkey DD. Torso trauma. *Curr Prob Surg* 1987; 24: 209.