



## Manejo perioperatorio del paciente con trauma abdominal con lesión de víscera maciza

Dra. María Elena Launizar-García

\*Anestesiólogo residente del Curso «Anestesia en el Paciente Politraumatizado Grave».

Los traumatismos accidentales o intencionales son causales de muerte frecuente en individuos jóvenes (primera causa antes de los 40 años). De los pacientes que mueren, aproximadamente la mitad lo hace entre el momento del accidente y el comienzo de su tratamiento y un cuarto en las primeras dos o tres horas de llegar a un centro asistencial. De los que no fallecen, una proporción importante requiere hospitalización, tratamientos intensivos, prolongados y costosos y rehabilitación por meses o años.

El costo de la atención y de la rehabilitación, sumado al lucro cesante de personas jóvenes implica una proporción importante del gasto de países desarrollados y de aquellos que no lo son.

La incidencia del trauma abdominal ha aumentado en las últimas décadas hasta en un 30% como consecuencia de los accidentes vehiculares (60%) y de la violencia como parte del crecimiento y de la evolución de la población.

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

a) **La cavidad peritoneal**, que se subdivide en:

1. *Abdomen superior*, la región ubicada bajo el diafragma y la caja costal, donde se hallan el bazo, hígado, estómago y colon transverso, y
2. *Abdomen inferior*, la parte baja de la cavidad peritoneal que contiene el intestino delgado y el resto del colon intraabdominal.

b) **El espacio retroperitoneal**, donde están ubicados la aorta, la vena cava inferior, el páncreas, los riñones y sus uréteres, algunas porciones del colon y el duodeno.

c) **La pelvis**, donde se albergan el recto, la vejiga, la próstata, los vasos ilíacos y los órganos genitales femeninos.

El trauma abdominal puede ser abierto (o penetrante) o trauma cerrado según el mecanismo de lesión y forma de presentación.

### El trauma cerrado

Usualmente resulta en lesiones de los órganos sólidos, como bazo, hígado o el páncreas, en tanto que el trauma penetrante causa más frecuentemente perforaciones de las vísceras huecas.

El trauma cerrado resulta del impacto sobre la pared abdominal; una causa frecuente es la desaceleración que ocurre en un accidente automovilístico, aún en las personas que llevan colocado el cinturón de seguridad; una caída de grandes alturas también puede producir el mismo efecto de desaceleración. Es decir:

- a) Aceleración-desaceleración de alta energía.
- b) Aceleración-desaceleración de baja energía.

El trauma cerrado del abdomen puede pasar desapercibido, como ocurre con relativa frecuencia en aquellos pacientes que han sufrido otro traumatismo severo, especialmente trauma craneoencefálico. La mayoría de las muertes tempranas en pacientes que han sufrido trauma cerrado del abdomen se debe a la hemorragia inicial, a sus complicaciones o a las complicaciones de la reanimación.

También se puede clasificar por mecanismo de lesión como:

Trauma contuso.

- a) Trauma directo inducido por terceros.
- b) Trauma por accidente en vehículo automotor en movimiento.
- c) Caída libre o de plano de sustentación.

### Trauma penetrante

El trauma penetrante, que en nuestro medio comúnmente ocurre por heridas con arma blanca o heridas con arma de

fuego, asta de toro o elementos mecánicos es de diagnóstico obvio o relativamente fácil.

Toda herida penetrante del abdomen es sinónimo de sospecha de perforación visceral, y debe ser manejada como tal.

Las heridas penetrantes del tórax por debajo del 4º espacio intercostal, así como el trauma cerrado con impacto sobre la porción inferior de la reja costal, deben ser manejadas como trauma abdominal, por cuanto a este nivel son los órganos abdominales, especialmente el hígado, el bazo y el estómago, las estructuras que más frecuentemente resultan lesionadas.

**Traumatismo de víscera maciza.** Cuando se lesiona el hígado o el bazo se produce una hemorragia visceral que se traduce en un cuadro llamado hemoperitoneo (Cavidad peritoneal llena de sangre). La hemorragia da lugar a un cuadro de shock hipovolémico. También se pueden producir hematomas subcapsulares (Por debajo de la cápsula del órgano afectado) que al romperse la cápsula da lugar a la ruptura visceral en dos tiempos (Típica de traumatismos de bazo).

**Tabla I.** Lesiones hepáticas.

Grado		Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, < 10% de área superficial
	Laceración	Desgarro capsular, < 1 cm de profundidad en el parénquima
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de área superficial, intraparenquimatosa < 10 cm de diámetro
	Laceración	Desgarro capsular 1-3 cm de profundidad, < 10 cm de longitud
III	Hematoma	Subcapsular > 50% de área superficial o progresivo Subcapsular o parenquimatoso roto Hematoma intraparenquimatoso > 10 cm de diámetro progresivo
	Laceración	Profundidad > 3 cm
IV	Laceración	Lesión del parénquima que afecta 25% a 75% del lóbulo hepático o 1 a 3 segmentos de Couinaud dentro de un solo lóbulo
	Laceración	Ruptura del parénquima que afecta > 75% del lóbulo hepático o > 3 segmentos de Couinaud dentro de un solo lóbulo Lesión venosa yuxtahepática (ejem. Vena cava retrohepática, venas hepáticas mayores centrales)
VI		Arrancamiento hepático

### Clasificación de lesión hepática

El hígado, como el órgano intraabdominal y subdiafragmático sólido de mayor volumen es, después del bazo, el que más frecuentemente resulta lesionado por trauma cerrado o penetrante, tanto del abdomen como del tórax (Gutiérrez, 1986).

El trauma de magnitud suficiente para afectar al hígado usualmente resulta en lesiones de otros órganos.

El trauma cerrado puede producir hematoma intrahepático o fracturas del órgano, mientras el trauma penetrante comúnmente produce laceraciones; en ambas situaciones puede haber desgarro, laceraciones o avulsiones vasculares (*Tabla I*). Es con base en estos cuatro tipos de lesiones que se establece la gradación y clasificación del trauma del hígado.

La mortalidad asociada con el trauma cerrado es mayor, del orden de 25% según Pachter et al (1991), que con el trauma penetrante. La mortalidad global es de alrededor de 10%.

La gravedad de las lesiones oscila entre las mínimas (Grados I y II), que representan la gran mayoría, y las muy complejas (Grados III-V).

En los traumas abiertos suele señalarse al hígado y al intestino delgado como los más afectados, y en los cerrados suele reportarse al bazo seguido del hígado.

**Tabla II.** Clasificación de lesión esplénica

Grado		Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular < 10% de área superficial
	Laceración	Desgarro capsular, < 1 cm de profundidad en el parénquima
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de área superficial; intraparenquimatoso < 5 cm de diámetro
	Laceración	1-3 cm de profundidad en el parénquima pero no incluye los vasos trabeculares
III	Hematoma	Subcapsular > 50% de área superficial o progresivo. Subcapsular o parenquimatoso roto
	Laceración	Hematoma intraparenquimatoso > 5 cm de diámetro o progresivo > 3 cm de profundidad en el parénquima o que incluye vasos trabeculares
IV	Laceración	Laceración que incluye vasos hiliares o segmentarios que producen una desvascularización mayor (> 25% del bazo)
	Laceración vascular	Bazo completamente desecho Lesión de vasos hiliares con desvascularización completa

Las fracturas de la 9<sup>a</sup> y 10<sup>a</sup> costillas izquierdas frecuentemente se asocian con rupturas del bazo. Aunque sólo 2% de los pacientes que ingresan a un hospital con trauma cerrado desarrollan hemorragia intraabdominal masiva, 10% de los casos de ruptura esplénica sangran hasta la muerte y 40% se presentan en shock. Cerca de 55% de las muertes por trauma hepático se deben a desangramiento y shock.

Las heridas vasculares –aorta, vena cava inferior o sus ramas– también son causa de desangramiento y de shock profundo. Cuando se traumatiza el bazo, puede haber hematomas subserosos mínimos, rupturas del parénquima esplénico y cápsula en diferente magnitud, destrucción total del bazo quedando sólo los vasos del pedículo (*Tabla II*). Cuando el trauma es severo, la inundación hemática de la cavidad peritoneal es violenta y los signos de hipovolemia y descompensación de los signos vitales son inmediatos. En cambio, cuando la lesión del bazo es de poca magnitud, lo frecuente es que se condicione un hematocele periesplénico progresivo hasta sobrepasar la capacidad de contención de la celda esplénica, manteniendo los signos vitales en términos normales y sin signos de hipovolemia por espacio de muchas horas y a veces días, que luego se descompensan al producirse el vaciamiento del hematoma periesplénico en forma brusca. Esta modalidad es conocida como la «hemorragia en 2 tiempos», característica sólo del bazo. El tratamiento quirúrgico conservador del bazo lesionado, por medio de suturas, compresiones por epiplón, o gelfoan, son insatisfactorias, debido a la friabilidad del parénquima; es frecuente que se haga la ablación total del órgano, no obstante las consecuencias inmunológicas que conlleva.

#### Síntomas y signos

Más que la existencia de un cuadro clínico definido, es el análisis adecuado y minucioso de los síntomas y signos en la evolución de horas, que pueden ser hasta las 72 en algunos casos, el que va a conducir al diagnóstico y conducta quirúrgica adecuados.

Puede suceder la muerte súbita o instantánea en el momento del traumatismo, como producto de un reflejo vagosimpático que condiciona paro cardíaco, el que de no ser asistido con reanimación urgente (2 a 5') deja definitivamente muerto al traumatizado. Este cuadro dramático se presenta en los traumatismos violentos que comprometen la zona del epigastrio o mesogastrio, por encontrarse en el centro neurovegetativo del abdomen (plexo solar).

Más frecuente es el shock inicial, que es el colapso neurovegetativo secundario al trauma que produce pérdida de conciencia, hipotensión marcada con bradicardia, palidez intensa y sudoración fría; estado de duración corta, que puede ser desde 1' a 60'. Hay recuperación asistida cuando es posible; de otro modo es espontánea lográndose superar el

trance. Este tipo de shock es de causa neurogénica, que no debe confundirse con el shock hipovolémico o el shock séptico que puede manifestarse en la evolución del cuadro.

El dolor es un síntoma capital en la evolución del abdomen con traumatismo. La semiología del dolor debe ser analizado en todos sus aspectos durante un tiempo de 24 horas iniciales. La localización, el tipo, forma de inicio, la irradiación, relación con los movimientos de la respiración, intensidad, variaciones en el tiempo, etc. Es un síntoma de los más importantes para el diagnóstico, de ahí la necesidad de su estudio exhaustivo.

Vómitos: Pueden existir vómitos en forma precoz, de tipo mucoso o de alimentos y que son de naturaleza refleja, condicionados por el miedo o el pánico. Por el contrario, los vómitos tardíos (4 a 6 horas), son por irritación peritoneal, por infección o secreciones libres en la cavidad.

Pueden ser hemáticos, por desgarros en la pared del estómago o por hematobilia, secundarias a lesión de hígado o vías biliares.

### EVALUACIÓN Y MANEJO INICIAL

«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».

La evaluación inicial tiene como objeto inmediato:

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

### MANEJO DE LÍQUIDOS

Reposición de volumen de líquidos parenterales por programa:

#### a) Programa de reposición horaria.

Cálculo de requerimientos basales por hora:

Primeros 10 kg de peso-4 mL/kg.

Segundos 10 kg de peso-2 mL/kg del kg 21 en adelante-60 mL más 1 mL por cada kg que pase de 20 kg.

#### b) Cálculo del déficit.

A partir de la hora de ayuno y del trauma, se calculará el déficit de las últimas 4 h de ayuno, ya que son las que pueden influir sobre el espacio intravascular. De tal manera que se determina por el cálculo de requerimientos basales en una hora multiplicado por el número de horas de ayuno no más de cuatro durante las cuales no haya

habido reposición, si hubo reposición se deberá restar ésta. Para completar este déficit deberá sumarse a partir de la hora en que se estableció el trauma, el tercer espacio abierto por el trauma desde 5 mL/kg/hora, hasta 10 mL/kg/ hora dependiendo de la magnitud y extensión, no tomando en cuenta el inicio de la cirugía, pensando que el tercer espacio está dado a partir del inicio del trauma hasta el momento en que se inicia el procedimiento anestésico quirúrgico. Se deberá sumar el gasto urinario horario. Finalmente las pérdidas visibles tal como sangrado y sondas (pleurostomía, nasogástrica, etc.). Corrigiendo en todo momento de acuerdo al volumen de aporte por restitución de acuerdo a su terapéutica de soluciones establecida por su servicio tratante. Todo este cálculo suma una sola variable en su programa, denominándose déficit de líquidos.

- c) **Tercer espacio:** A partir de la primera hora de cirugía deberá establecerse además de las pérdidas dadas previamente e incluidas en el déficit el cálculo de un tercer espacio agregando al del trauma, el quirúrgico por hora de cavidad abierta y por extensión.
- d) **Diuresis horaria:** Ya sea que tenga sonda instalada o un cálculo por gasto urinario horario que en un adulto sano pudiera ser de 0.5 a 1 mL/kg/hora.
- e) **Otras pérdidas visibles:** Evaluando en forma clara y objetiva de donde se obtiene el cúmulo.
- f) **Otras pérdidas no visibles:** El síndrome febril asociado puede incrementar en forma aparatoso las pérdidas, hasta 5 mL por cada grado centígrado, el circuito de ventilación, si es circular semicerrado, podría incrementar 2 mL/kg/hora, si es semiabierto de 3 mL/kg/hora. Dependiendo del flujo de gases frescos hasta 5 mL/kg/hora, que deberá sumarse a sus requerimientos horarios.
- 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. Existen lesiones abdominales o extraabdominales en el 97% de quienes llegan muertos al hospital y en el 70% de los que ingresan vivos. Recordar que los órganos abdominales pueden sufrir lesiones aun con traumatismos o heridas leves. Lo que más ayuda al diagnóstico es la repetición frecuente por el mismo médico del examen físico completo.

El rápido deterioro de la presión arterial luego de expansión y recuperación transitoria o la persistencia de hipotensión ortostática son signos valiosos de hemorragia severa. La pérdida del 30 ó 40% de la volemia se acompaña de hipotensión sostenida, pese a la expansión.

Dolor y sensibilidad abdominal son confiables. Rígidez abdominal voluntaria o involuntaria justifican la laparotomía.

El hemoperitoneo y las lesiones retroperitoneales son poco sintomáticas.

La **evaluación** inicial además debe incluir:

- a) Una **meticulosa historia clínica**, obtenida por el interrogatorio al paciente, al personal que atendió o que lo transportó, o de familiares y testigos. Indagar sobre el mecanismo mismo del trauma, cuadro inicial, la respuesta a las medidas de atención inmediata y la evolución cronológica de los signos y síntomas.
- b) **Examen rectal**, determina si hay sangrado que indicaría perforación intestinal, verificar el buen tono del esfínter anal en caso de agregarse trauma raquímedular y palpar la próstata, la cual puede estar «flotante» en pacientes que han sufrido rupturas de la uretra posterior.
- c) **Examen vaginal**, éste es de gran valor en las mujeres embarazadas que sufren trauma abdominal o pélvico y puede mostrar sangrado por fracturas de la pelvis.
- d) **Colocación de sonda nasogástrica**, procedimiento que tiene el doble propósito diagnóstico y terapéutico. La apariencia y el examen del aspirado intestinal pueden significar información diagnóstica valiosa, y la descompresión del estómago es conveniente para reducir el volumen gástrico, la presión intraabdominal y prevenir la aspiración traqueobronquial, sin embargo puede romper el gradiente de presión del cardias al esófago y provocar vómito, además ésta se debe colocar por vía oral en caso de sospecha de fractura cribiforme.
- e) **Cateterismo vesical**, 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 de la perfusión renal. Pero antes de realizar el cateterismo vesical debe haberse practicado el examen rectal/vaginal, a fin de excluir lesiones de la uretra que puedan contraindicar el paso de una sonda.
- f) **Exámenes de laboratorio:** BH completa, química sanguínea, amilasa, lipasa sérica y urinaria; DHL; tiempos de coagulación, uroanálisis; pruebas de embarazo en las mujeres en edad fértil; niveles de alcohol y/o de drogas; gases sanguíneos. Grupo sanguíneo y Rh.
- g) **Estudios imagenológicos** generalmente incluyen:
  1. Radiografías de la columna cervical (laterales y AP);
  2. Radiografía simple del tórax AP y, si posible, lateral;
  3. Radiografía de pelvis;
  4. La radiografía simple de abdomen, en decúbito y de pie de ser posible, 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* del abdomen y de la pelvis, 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.
6. La *ultrasonografía del abdomen y de la pelvis*, permite identificar lesiones específicas, particularmente en el hígado y en el bazo, y la presencia de hemorragia y derrames en la cavidad peritoneal. Su precisión y rendimiento diagnóstico es menor que los de la TAC o del lavado peritoneal. Su principal valor reside en ser de carácter no invasor y que es un examen que puede ser realizado al lado de la cama del paciente.
7. El *lavado peritoneal*, (con citoquímico) que es un método de alto valor diagnóstico, con un índice de sensibilidad de 98% para sangrado intraperitoneal, ha venido a llenar los vacíos que dejan el examen físico y la radiografía simple de abdomen.

## INDICACIONES

- 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.

## CRITERIOS PARA EL LAVADO PERITONEAL DIAGNÓSTICO DESPUÉS DE TRAUMATISMO ABDOMINAL NO PENETRANTE

Índice	Positivo	Dudoso
Aspiración:		
Sangre	• 10 mL	• 5 m
Líquido	• Contenido intestinal	
Lavado:		
Eritrocitos	• 100,000/mm <sup>3</sup>	> 50 000/ mm <sup>3</sup>
Leucocitos	• 500/mm <sup>3</sup>	> 200/mm <sup>3</sup>
Enzimas:		
Amilasa	20 UI/I	
Fosfatasa alcalina	3 UI/I	
Bilis	Confirmación bioquímica	

En el contexto de un traumatismo abdominal no penetrante, hay lesión visceral en más del 95% de pacientes en quienes el recuento de glóbulos rojos es mayor de 100,000/mm<sup>3</sup>. Pero en menos de 15% de pacientes en quienes el recuento de hematíes es menor de 20,000/mm<sup>3</sup>. Los recuentos de hematíes entre 20,000 y 100,000/mm<sup>3</sup> pueden reflejar lesión grave en 15 a 25% de los casos y exigen proseguir la valoración diagnóstica. En ocasiones las cifras de leucocitos (> 500/mm<sup>3</sup>), de amilasa o de fosfatasa alcalina indican lesión intestinal oculta aun cuando la sensibilidad del lavado basado en el recuento de eritrocitos sea limitada. El contenido de una víscera perforada desencadena en una migración de leucocitos hacia la cavidad peritoneal, pero esta respuesta se retrasa tres horas, por lo menos, después de producida la lesión. Se ha comprobado que el líquido de lavado, una concentración de fosfatasa alcalina mayor de 3 UI/L tiene mayor precisión que el recuento de leucocitos para descubrir lesión de intestino delgado.

La técnica preferible para el procedimiento del lavado peritoneal es la «abierta» mediante minilaparotomía. La técnica por punción percutánea, tiene mayores riesgos y sólo debe ser realizada por un experto.

8. *Laparoscopia y/o cirugía de control de daños.*

9. No se indica el bloqueo regional pre ni postquirúrgico, hasta no verificar tiempos de coagulación. (Nivel de evidencia 1).

## INDICACIONES PARA LAPAROTOMÍA

La evaluación general y especial del paciente con trauma abdominal está orientada, una vez completada la reanimación, a *determinar la necesidad de realizar laparotomía*.<sup>(10,5)</sup>

No se justifica realizar laparotomía en todos los pacientes que han sufrido una herida por arma blanca. Mediante estrictos criterios de evaluación y de observación, se encuentra que en alrededor de una tercera parte de estos casos se puede evitar la laparotomía. Los pacientes con heridas penetrantes leves y superficiales pueden ser observados por 24 horas, con examen físico secuencial cada 4 horas y determinaciones frecuentes, cada 4-8 horas, de hematocrito y recuento leucocitario (Holcroft & Blaisdell, 1989).

En general se aceptan las siguientes indicaciones para laparotomía, según aparecen enumeradas en el Manual ATLS del American College of Surgeons:

- a) Hipotensión con evidencia de lesión abdominal:
  1. herida de bala;
  2. herida penetrante por arma blanca;
  3. trauma cerrado con lavado peritoneal positivo para sangre.
- b) Peritonitis.
- c) Hipotensión recidivante a pesar de resuscitación adecuada.

- d) Aire extraluminal (neumoperitoneo).
- e) Herida de diafragma.
- f) Perforación de la vejiga demostrada en cistografía.
- g) Demostración por TAC de lesión del páncreas, tracto gastrointestinal y lesiones específicas del hígado, bazo o riñón.
- h) Examen radiológico contrastado positivo del tracto gastrointestinal alto o bajo.
- i) Persistencia de amilasemia elevada en presencia de signos abdominales positivos.

El último punto se basa en la posibilidad de lesión del páncreas, pancreatitis traumática o perforación del intestino alto con escape al peritoneo de contenido duodenal rico en amilasa. La TAC puede aclarar la existencia de una lesión del páncreas, y diferenciarla de una pancreatitis aguda desencadenada por el trauma cerrado, pero sin ruptura o laceración del páncreas, hallazgo que haría mandatoria la laparotomía.

La mayoría de las heridas penetrantes por arma de fuego requieren laparotomía inmediata. Ocasionalmente se observan heridas que penetran la pared abdominal solamente, sin ingresar a la cavidad peritoneal. En estos casos lo usual es identificar el tracto subcutáneo del paso del proyectil, trato que es doloroso a la palpación, y comprobar la situación mediante radiografías apropiadas.

La realización de la laparotomía debe estar precedida por la administración de antibióticos profilácticos. Como en todo caso de trauma, se debe considerar la necesidad de inmunización antitetánica.

La primera prioridad al ingresar a la cavidad peritoneal es controlar el sangrado, identificando tan pronto como sea una posible herida vascular. Esto se logra mediante la detección y exposición clara de la lesión, y la correspondiente hemostasia; en ocasiones es necesario recurrir al empaquetamiento hemostásico. Luego se procede con una exploración meticulosa y sistemática del diafragma (en ambos lados), del hígado, bazo, duodeno, riñones y de la longitud total del intestino, desde el hiato hasta el recto.

El propósito de la exploración es identificar y tratar todas las lesiones, y por ello la exploración debe ser efectuada en forma tan sistemática y meticulosa que garantice un 100% de sensibilidad.

En el trauma cerrado es necesario visualizar totalmente tanto el páncreas como el duodeno, órganos que frecuentemente resultan lesionados en las lesiones por compresión contra la columna vertebral.

Los hematomas retroperitoneales de la pelvis en los pacientes con fracturas pélvicas no deben ser abiertos, por el peligro de hemorragia incontrolada. Pero los hematomas retroperitoneales ubicados por fuera de la pelvis, especialmente los asociados con la vena cava inferior o con el riñón, sí deben ser abiertos, drenados y controlados.

## MANEJO QUIRÚRGICO DE LOS HEMATOMAS RETROPERITONEALES DESPUÉS DE TRAUMA ABDOMINAL

Localización	Abordaje quirúrgico
Supramesocólico línea media.	
Inframesocólico línea media	Explorar el hematoma
Lateral: Perirrenal	No explorar si la urografía, USG o TAC revela un riñón razonablemente intacto
Paraduodenal.	Explorar el hematoma para descartar perforación duodenal.
Pericolónico	Explorar el hematoma para descartar lesión, sólo si no está asociado a hematoma pélvico
Pélvico	No explorar el hematoma si hay fractura de pelvis presente, expansión lenta del hematoma, pulsos arteriales inguinales intactos y uretrograma y cistograma normales
Portal y retrohepático:	
Portal	Explorar el hematoma para descartar lesión del conducto biliar común o de la vena porta.
Retrohepático	Controversial. No explorar si el paciente se encuentra estable y si no hay hemorragia activa obvia después de lesión hepática tratada

Cuando se hace necesario el empaquetamiento para hemostasia, como en ciertas heridas del hígado, o del psoas y de la pared muscular posterior, se cierra la laparotomía y se programa reexploración en 24-72 horas; en el caso del hígado, en 24-48 horas. Lo usual es que durante este intervalo se corrijan las anomalías de la coagulación y la segunda operación transcurra sin mayores dificultades.

Cirugía de control de daños (conceptos e indicaciones)<sup>(10)</sup>.

Tiene la finalidad de interrumpir la cascada mortal de acontecimientos que culmina con el deceso del paciente por desangramiento.

## PRIMERA ETAPA

Consiste en laparotomía exploradora inmediata para el control de la hemorragia y de la contaminación por las técnicas más simples. Se retrasa la reconstrucción definitiva, y la aplicación de taponamiento intraabdominal a todas las su-

perficies disecadas y a los órganos lesionados se les realiza un cierre simple rápido.

## SEGUNDA ETAPA

Reanimación secundaria en la Unidad de Terapia Intensiva que se caracteriza por:

- a) Establecimiento de la hemodinamia a su máximo.
- b) Recalentamiento central.
- c) Corrección de la coagulopatía.
- d) Apoyo ventilatorio completo.
- e) Identificación sostenida de las lesiones traumáticas.

## TERCERA ETAPA

Reoperación para eliminar el taponamiento abdominal y reparación del traumatismo abdominal y cierre definitivos. Si es necesario, se pueden reparar en ese momento las lesiones extraabdominales.

Indicaciones para la cirugía de control de daños.

1. Necesidad de terminar con prontitud la laparotomía (medidas de salvamento) en el paciente hipotérmico y coagulopático que se desangra y que está pronto a morir.
2. Incapacidad para controlar la hemorragia mediante hemostasia directa (como en las lesiones hepáticas de alto grado o en caso de hematoma pélvico roto).
3. Incapacidad para cerrar de manera formal el abdomen sin tensión a causa de edema visceral masivo y pared abdominal que no es elástica.

Anestesia en los traumatismos abdominales.

El manejo del paciente con trauma abdominal debe dirigirse a la restauración de las funciones vitales y la optimización de la oxigenación y de la perfusión tisular.

### Inducción de la anestesia

La inducción de los pacientes traumatizados hipovolémicos sin lesiones intracraneales suele hacerse con ketamina intravenosa. Este agente está contraindicado en las lesiones craneales, ya que se puede elevar el consumo de O<sub>2</sub> por el cerebro y la presión intracraneal. La ketamina mantiene la presión arterial, pero puede provocar hipertensión en los pacientes traumatizados normovolémicos. Los efectos psicomiméticos pueden tratarse con benzodiacepinas. El etomidato ofrece estabilidad hemodinámica; sin embargo, como sucede con los restantes inductores en traumatología, las dosis deben reducirse a causa de la disminución del volumen de distribución secundaria a la hemorragia. La preocupación de la posible supresión del cortisol, un efecto secundario del etomidato, rara vez se traduce en secuelas clínicas; éste reduce el flujo

sanguíneo cerebral y el consumo de O<sub>2</sub> por el cerebro y, a diferencia de la ketamina, es adecuado en los traumatismos toracoabdominales con lesiones intracraneales coexistentes.

El tiopental no altera en gran medida la hemodinamia de los pacientes normovolémicos sanos pero su uso resulta peligroso en los que presentan hipovolemia y pueden inducir o exacerbar la hipotensión. Aunque se puede utilizar como seguridad en los pacientes con traumatismos toracoabdominales, las dosis deben ajustarse a la disminución del volumen de distribución. Con el propofol la inducción se produce en el tiempo circulación brazo-cerebro. Su potencia aproximada dobla la del tiopental y su distribución y vida media de eliminación son de 2.5 y 55 minutos respectivamente. La bradicardia, junto con el descenso del gasto cardíaco, han motivado la disminución de este producto en los pacientes hemodinámicamente inestables y en los ancianos. La inducción se hace a veces con fentanyl solo, pero en los pacientes con estómago lleno es mejor utilizar agentes de inducción rápida para asegurar la amnesia y la relajación muscular, y la intubación.

### Relajación neuromuscular

La presión cricoidea comprime el cartílago cricoides contra el cuerpo vertebral C6 y está indicada en todas las inducciones de secuencia rápida tras la preoxigenación de las víctimas de traumatismos abdominales, si no existe contraindicación de una quemadura reciente de lesión de la médula espinal o de antecedentes de hipertermia maligna la succinilcolina proporciona una rápida relajación neuromuscular; otra opción aceptable está el uso de rocuronio o cisatracurio relajantes de acción ultracorta. Posteriormente se puede mantener la relajación con relajantes de acción media según lo requiera la cirugía.

### Agentes inhalados

Parece haber poca diferencia en los efectos de concentraciones de 0.5 a 1 MAC, mientras exista una hiperventilación moderada (25-30 mmHg de CO<sub>2</sub>). El isofluorano reduce la presión sanguínea a través de su efecto sobre la postcarga, mientras que el halotano reduce la presión por disminución del gasto cardíaco. En los pacientes hipertensos parece existir poca diferencia en el agente a utilizar. El isofluorano, ocasionalmente causa taquicardia compensatoria. El uso de betabloqueadores contrarresta esta taquicardia y permite un control más rápido de la presión sanguínea con una concentración menor de isofluorano. El fentanyl, con su efecto anticolinérgico, también ha sido empleado en la disminución de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, por lo que debe usarse con precaución, ya que el niño está propenso a desarrollar hipotensión súbita como resultado de sus heridas, ya sean obvias u ocultas.

## 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. Los criterios para manejo no operatorio incluyen: restauración de la estabilidad hemodinámica con mínima resuscitación 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.

### Pronóstico

Las lesiones de hígado severas a veces no se tratan. Las otras se manejan como cualquier herida: hemostasia, debridación, dejar abierto con drenaje.

En algunas heridas es necesario extirpar un segmento o un lóbulo hepático. Las heridas perforantes hepáticas son de difícil manejo; a veces por el trayecto de la herida se usa una sonda inflable para comprimir, esto queda así transitoriamente para parar la hemorragia, luego se ve si se hace una segmentectomía.

En caso de hemorragias graves a veces lo único que se puede hacer es usar compresas para detener el sangrado. En sangramientos extremos se puede pinzar el pedículo hepático a nivel del hiato de Winslow. Si hay lesión de la vena cava agregada se puede canular. Hace 15 años las lesiones del bazo terminaban casi siempre en una esplenectomía; hoy se tiende a manejar similar al hígado, tratando de conservarlo. Se pueden hacer resecciones parciales o suturas; en casos severos resección total.

Pero en términos generales, el pronóstico del trauma abdominal depende de qué órganos están afectados y el nivel de gravedad de la lesión<sup>(12)</sup>.

## REFERENCIAS

- Cuenca DJ. Rev Mex Anest Anestesiología en Traumatología y Ortopedia «Abordaje del Paciente Politraumatizado Grave» Vol. 29. Supl. 1, Abril. Junio 2006 pp: s250-s255.
- Soler R. Traumatismo del abdomen. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 1994.
- Restrepo CJ, Duque T. La observación en heridas penetrantes abdominales por arma blanca. Trib Médica 1977; 8:31.
- Beal SL. Fatal hepatic hemorrhage: An unsolved problem in the management of complex liver injuries. J Trauma 1990; 30:163.