



# Trauma abdominal

**Autores: Magdalena Reisenegger B., Dr. Francisco Pérez M.**

## DEFINICIÓN

Trauma abdominal consiste en lesiones de órganos intraabdominales y/o de pared abdominal, causadas por una energía externa, tales como: impactos directos, aceleraciones, desaceleraciones y penetración por cuerpos extraños. Constituye una situación de urgencia debido a su potencial gravedad, la cual puede no ser evidente inicialmente, por lo que debe ser evaluado oportunamente, con el objetivo de evitar secuelas permanentes y la muerte.

mayormente de la localización, el mecanismo y la energía del impacto.

## LOCALIZACIÓN

En este caso se utiliza el enfoque topográfico, en el cual se divide el abdomen en áreas anatómicas, con distinta probabilidad de lesión de estructuras específicas y diferente enfrentamiento. Estas áreas son (Figura 1):

**ABDOMEN ANTERIOR:** es el área delimitada por arriba por los rebordes costales; por inferior, por ligamentos inguinales y sínfisis pubiana; y por lateral, por las líneas axilares anteriores. Un trauma en esta área presenta riesgo de lesión de todas las vísceras intraperitoneales: yeyuno, íleon, colon, hígado, bazo y estómago.

**TORACOABDOMINAL:** es el área delimitada por superior por la línea transmamilar y el borde inferior de las escápulas y por inferior, por la línea horizontal que pasa por el reborde costal inferior. Un trauma en este espacio presenta riesgo de lesión de diafragma, órganos torácicos y abdominales.

**FLANCO:** es el área ubicada entre las líneas axilares anterior y posterior, desde el sexto espacio intercostal hasta la cresta iliaca. En este lugar, la gruesa musculatura protege de lesiones penetrantes (sobre todo por arma blanca).

**LUMBAR O ABDOMINAL POSTERIOR:** es el área ubicada entre ambas líneas axilares posteriores, desde el borde inferior de las escápulas hasta las crestas iliacas. La musculatura de esta zona permite proteger las vísceras profundas a ella, sin embargo, al igual que en los flancos, existe riesgo de lesión de órganos retroperitoneales: riñones, uréteres, páncreas, duodeno, grandes vasos abdominales, cara posterior de colon ascendente y descendente. Las lesiones en este espacio tienden a ser difíciles de diagnosticar y pueden pasar desapercibidas en el examen físico y ecografía FAST (explicada más adelante).

**PÉLVICA:** es la cavidad rodeada por la pelvis y consiste en la parte inferior de los espacios retroperitoneal e intraperitoneal. Un trauma en este espacio significa riesgo de lesión de recto, vejiga, uréteres distales, uretra, órganos genitales femeninos y masculinos, arterias y venas ilíacas y sus ramas. Tanto los órganos pelvianos como los huesos que conforman la pelvis pueden originar hemorragias significativas.

## EPIDEMIOLOGÍA

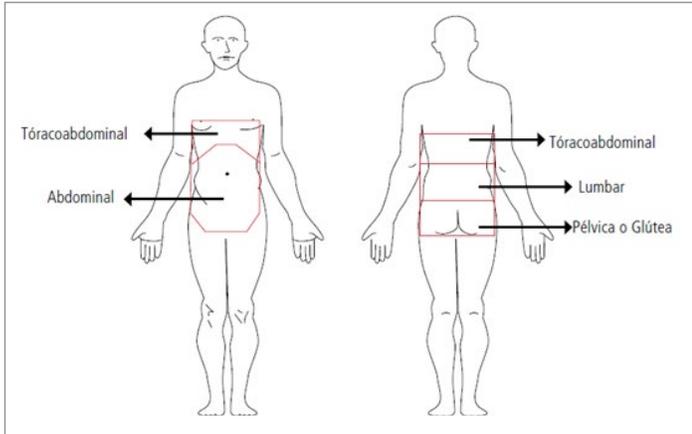
Los traumatismos son la primera causa de muerte en las primeras cuatro décadas de vida, siendo su mortalidad significativamente más alta en el sexo masculino (razón hombres/mujeres igual a 4,2/1 en Chile). El mecanismo más común son los accidentes de tránsito (casi el 50% y más de 2.000 muertes anuales en Chile) y, en menor medida, caídas de altura, heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca y aplastamiento. Es importante destacar también, que en los últimos 20 años ha aumentado notoriamente la incidencia de muertes por homicidio en el país.

Por otro lado, se ha observado que el uso de cinturón de seguridad, bolsas de aire y control de la velocidad han disminuido las lesiones cerebrales severas, pero han aumentado la incidencia de trauma torácico y abdominal, por accidentes de tránsito.

Dentro de las lesiones traumáticas, el trauma abdominal ocupa un lugar importante. Por ejemplo, en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública, 10% de todos los ingresos por trauma se deben a trauma abdominal, de los cuales 77,9% corresponden a trauma penetrante (88,3% por arma blanca y 11,7% por arma de fuego).

## FISIOPATOLOGÍA

El trauma abdominal es provocado por la aplicación de fuerzas externas sobre los tejidos, las cuales vencen las fuerzas de cohesión de éstos y, de ese modo, generan daño. Los órganos afectados y el tipo y magnitud de la lesión generada dependen



**Figura 1.** Límites de las áreas anatómicas del abdomen. (González y García).

## ■ MECANISMO DE LAS LESIONES

Conocer el mecanismo de lesión ayuda a identificar tempranamente posibles lesiones, estudios necesarios y posible necesidad de traslado del paciente.

### A. TRAUMA CONTUSO O CERRADO

Consiste en contusiones, abrasiones, fracturas y rupturas de tejidos que se producen por la aplicación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte. La magnitud del daño provocado por éstas, depende directamente de la masa, aceleración y dirección de los objetos involucrados en el impacto.

- **Impacto directo:** puede lesionar órganos huecos y sólidos por aplastamiento, pudiendo generar rotura, hemorragia, contaminación por contenido visceral y peritonitis. Si el impacto es de alta velocidad, se pueden producir lesiones por aceleración, las cuales consisten en una discordancia entre el movimiento de las partes fijas y móviles del abdomen.
- **Lesión por cizallamiento:** puede ocurrir cuando hay un dispositivo de sujeción mal utilizado (por ejemplo: cinturón de seguridad). Este mecanismo también genera lesiones por aplastamiento, normalmente de víscera hueca, y debe sospecharse cuando se encuentra la "huella del cinturón de seguridad", especialmente en niños en edad escolar.
- **Desaceleración:** ocurre un movimiento diferencial entre las partes fijas y móviles del cuerpo. Por este mecanismo se pueden producir, por ejemplo, laceraciones a nivel del ligamento de fijación del hígado o bazo. También se pueden producir desgarros del intestino desde sus puntos de fijación. Además se pueden producir lesiones en los órganos al golpearse éstos contra la pared abdominal.
- **Explosión:** si bien se generan quemaduras y penetración por misiles, el mayor daño es provocado por la onda explosiva, la cual lleva a un alza máxima de presión y una onda de impulso. Los órganos más vulnerables en este caso

son los que contienen gas, como pulmones e intestino. En el trauma cerrado en general, los órganos más comúnmente lesionados son el bazo, el hígado, el intestino delgado y el riñón. También se ha visto una incidencia de 15% de hematoma retroperitoneal en pacientes sometidos a laparotomía por esta causa.

### B. TRAUMA ABIERTO O PENETRANTE

En este caso, las lesiones son producidas más comúnmente por arma blanca o proyectiles de baja velocidad, los cuales cortan y laceran los tejidos. En el caso de los proyectiles de alta velocidad, éstos generan más daño a los tejidos vecinos, debido a la alta energía cinética que les transmiten.

Al evaluar el trauma abierto, es importante hacer la diferencia entre heridas por arma blanca y por arma de fuego, ya que, en el caso de las primeras, la trayectoria de la lesión tiene más relación con el sitio anatómico de penetración, en cambio, en el caso de las heridas por proyectil, éstos pueden tener trayectorias impredecibles dentro del cuerpo, por lo que no es posible saber qué órganos están potencialmente dañados conociendo solo el sitio de entrada del proyectil. Por este motivo, se debe sospechar lesión abdominal con cualquier proyectil que ingrese en cualquier punto desde el cuello hasta la porción media de los muslos. Además, los proyectiles pueden fragmentarse, con lo cual el daño generado por los mismos, aumenta.

Los órganos más comúnmente lesionados en este caso son el intestino delgado, hígado, estómago, colon y estructuras vasculares.

## CLÍNICA

Como se dijo anteriormente, en el caso del trauma es fundamental conocer la localización del daño y el mecanismo y la energía que lo generó. Por este motivo, poder obtener una historia adecuada y un examen físico rápido, pero de cuerpo completo, es de gran utilidad.

En la **anamnesis**, es importante reunir todos los datos disponibles sobre el mecanismo y energía involucrados en la generación de las lesiones. Por ejemplo, en el caso de un accidente vehicular, es importante intentar consignar: la velocidad del vehículo, el tipo de colisión (frontal, lateral, etc.), la deformación dentro de la cabina y la ubicación de los pasajeros dentro de ella, los dispositivos de seguridad utilizados y, en caso de haber más pasajeros, el estado de ellos. En el caso de las lesiones por caída, hay que averiguar desde qué altura fue.

Al evaluar el trauma penetrante, la historia debe incluir el tiempo transcurrido desde la lesión, el tipo de arma involucrada, la distancia del agresor (en lesiones por escopeta, el riesgo de daño visceral mayor disminuye desde los 3m de distancia), el número de heridas y la cantidad de sangre en el lugar del incidente.

En el caso de las explosiones es importante indagar si ésta ocurrió en un lugar cerrado y a qué distancia se encontraba el paciente.

Por otro lado, se debe intentar obtener información sobre signos vitales, lesiones obvias y respuesta a tratamiento pre-hospitalario. Para todo lo anterior, la información otorgada por el personal pre-hospitalario puede ser muy importante.

El **examen físico** debe iniciarse con la inspección, con el paciente completamente desnudo, revisando todo el torso anterior y posterior, axilas y periné, buscando abrasiones, contusiones, heridas penetrantes, empalamiento por cuerpos extraños, evisceración y signos de embarazo. Luego, se deben buscar laceraciones o hematomas en el periné, vagina, recto o glúteos o sangre en el meato urinario, signos que podrían indicar una fractura pélvica expuesta o una lesión uretral.

Después, se continúa con la auscultación, la cual, en ausencia de ruidos hidroaéreos, podría significar irritación peritoneal. Sin embargo, en un servicio de urgencias ruidoso, esta prueba tiene escaso valor. Finalmente, la percusión y palpación pueden mostrar signos de irritación peritoneal y de útero grávido. No obstante, es necesario recordar que puede haber grandes cantidades de sangre en la cavidad abdominal sin alteración del examen físico de este segmento.

Luego de terminado el examen abdominal, se debe evaluar la estabilidad de la pelvis, ya que puede ser el origen de hemorragias graves y de rápida evolución.

Para hacer esto, se realiza la maniobra de compresión/elongación, la cual consiste en afirmar las crestas ilíacas y empujarlas hacia medial y luego, lateral. Esta maniobra debe ser realizada sólo una vez durante el examen físico y está contraindicada en pacientes shockeados o con fractura de pelvis evidente, ya que puede agravar la hemorragia. Si es necesario, se puede realizar una radiografía de pelvis AP, para confirmar el diagnóstico.

Por último, se debe realizar el tacto rectal, en el cual se evalúa el tono del esfínter, la posición de la próstata (si está elevada puede significar lesión uretral), fragmentos óseos y presencia de sangre.

Pese a lo explicado anteriormente, es importante aclarar que, en pacientes que han sufrido trauma abdominal contuso, el examen físico en general no es completamente confiable. Además el efecto del alcohol y drogas, lesiones medulares y compromiso de conciencia pueden hacer el examen aún menos confiable. Por este motivo son casi siempre necesarias pruebas adicionales.

revisión secundaria más detallada. De este modo, se deben evaluar de forma rápida las funciones vitales del paciente y una buena forma de hacerlo es a través del ABCDE de la atención del trauma propuesto por el Colegio Americano de Cirujanos (Tabla 1):

**Tabla 1. Evaluación de funciones vitales en trauma**

|   | ¿CÓMO SE EVALÚA?  | ¿QUÉ HACER?  |
|---|---|--|
| <b>Vía Aérea + control de la columna cervical</b> | Pedirle al paciente que hable, buscar cuerpos extraños o fracturas faciales, mandibulares, traqueales o laríngeas. Se debe reevaluar.                                       | Maniobra de elevación de mentón o levantamiento mandibular, eliminación de cuerpos extraños y protección de la columna cervical. GCS 8 o menos, intubar.                                     |
| <b>Respiración (Breathing) y ventilación</b>      | Evaluar distensión yugular, desviación traqueal, lesiones y asimetrías torácicas y auscultar.   | Tratar cuadros que estén alterando la ventilación (neumotórax a tensión, hemotórax masivo, etc.). Todos los pacientes deben recibir oxígeno suplementario.                                   |
| <b>Circulación y control de hemorragia</b>        | Evaluar nivel de conciencia, pulso, color de la piel y hemorragias. Las principales áreas de hemorragia interna son tórax, abdomen, retroperitoneo, pelvis y huesos largos. | Instalar mínimo dos vías venosas periféricas de grueso calibre (tomar muestras de sangre para estudiar grupo ABO, prueba de embarazo, gases y lactato). Control de hemorragias (compresión). |
| <b>Déficit neurológico</b>                        | Aplicar Escala de Coma de Glasgow (GCS).  | Reevaluación de oxigenación, ventilación y perfusión.  |
| <b>Exposición/control de ambiente</b>             |   | Desvestir completamente al paciente, pero taponarlo con mantas calientes una vez terminado el examen y calentar los líquidos intravenosos antes de ser infundidos.                           |

Se debe instalar también una sonda gástrica y una urinaria. La sonda gástrica evita la distensión gástrica y la bronco aspiración. Debe ser colocada a través de la boca en caso de sospecha de fractura facial o de base de cráneo. La sonda urinaria ayuda en la reanimación y entrega información sobre la perfusión renal, pero se debe tener la precaución de no colocarla si hay sospecha de lesión uretral, es decir, si hay fractura de pelvis, sangre en el meato urinario, equimosis perineal o escrotal o próstata elevada o no palpable en el tacto rectal.

## ENFRENTAMIENTO

Al enfrentarse a un paciente traumatizado, siempre lo primero debe ser detectar y tratar de inmediato las lesiones que pongan en peligro la vida del paciente, para luego poder realizar una

Debe tomarse alcoholemia desde un punto de vista médico-legal.

Después de la evaluación inicial, se debe realizar la revisión secundaria y estudio de las lesiones para poder llevar a cabo el tratamiento definitivo de éstas. Para ello, de manera didáctica, se divide el estudio según mecanismo de lesión, ya que los distintos exámenes tienen diferente utilidad en ambos casos.

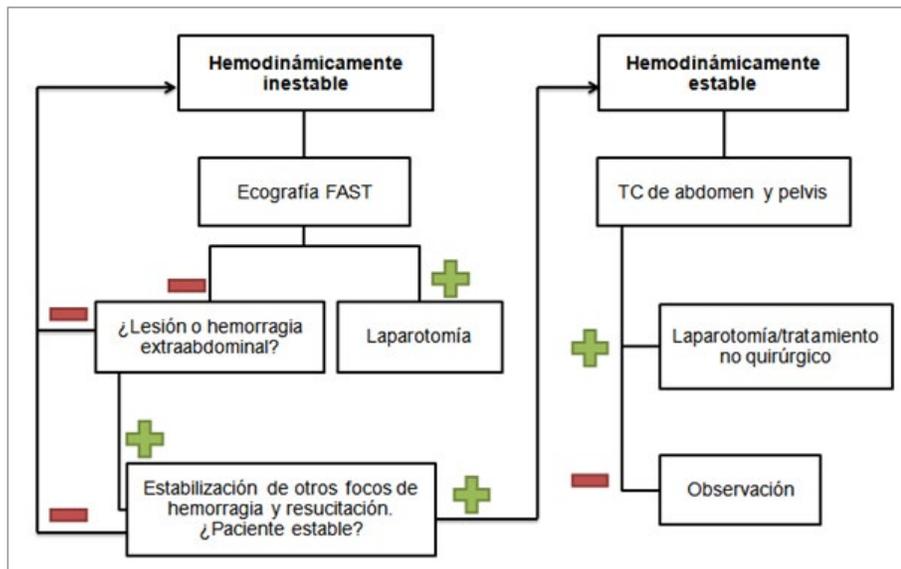
## ■ TRAUMA CONTUSO O CERRADO

(Figura2) En primer lugar, se debe identificar a los pacientes con indicación de laparotomía inmediata. Éstos son los que presentan inestabilidad hemodinámica, a pesar de una resucitación inicial adecuada, y ultrasonido abdominal (+).

Una vez descartada la necesidad de laparotomía inmediata, se puede continuar con el estudio.

Como se dijo anteriormente, el examen físico abdominal en estos casos es poco confiable (sensibilidad 65%). Además, los exámenes de laboratorio también son de poca utilidad (hematocrito normal no descarta hemorragia; amilasa y lipasa normales o alteradas no excluyen ni confirman trauma pancreático). Por lo tanto, el estudio de imágenes y la observación son fundamentales para llegar a un diagnóstico. Los exámenes a utilizar se eligen según el mecanismo del trauma, las lesiones asociadas, la estabilidad hemodinámica del paciente y la disponibilidad:

- **RADIOGRAFÍA SIMPLE:** puede entregar información directa, como rotura de un hemidiafragma o neumoperitoneo (radiografía AP de tórax), o indirecta, como fracturas costales (radiografía de parrilla costal), las cuales podrían orientar hacia algunas lesiones.
- **ECOGRAFÍA (FAST: FOCUSED ABDOMINAL SONOGRAM FOR TRAUMA):** Es un estudio rápido, no invasivo que, practicado por un cirujano entrenado, tiene alta sensibilidad



**Figura 2.** Esquema para el manejo de un paciente con trauma contuso.

y especificidad (mayor a 95%) para detectar hemoperitoneo, a través de la búsqueda de líquido libre en 4 áreas: perihepática, pericárdica, periesplénica y pélvica. Esta sensibilidad se ve disminuida en pacientes obesos, con enfisema subcutáneo o con cirugías previas.

- **TOMOGRAFÍA COMPUTADA (TC):** se utiliza solo en pacientes hemodinámicamente estables y que pueden tolerar el estudio. Para realizarlo se utiliza contraste IV y oral y muestra lesiones de órgano sólido (sensibilidad 92-98% y especificidad 99%), líquido intraabdominal, neumoperitoneo y lesiones de órganos retroperitoneales. También puede determinar la presencia de sangrado activo (por la extravasación de contraste) y la extensión del daño hepático o esplénico, en caso de haberlo. Por otro lado, no es útil para detectar lesiones diafragmáticas, intestinales ni algunas pancreáticas.
- **LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA:** es poco utilizada debido a su alto costo. Es útil cuando el estudio inicial revela lesiones, pero que no son de gravedad suficiente para justificar una laparotomía.
- **OTROS ESTUDIOS:** en el caso de hematuria una pielografía IV puede ser útil. Por otro lado, en el caso de sospecha de rotura de uretra, se puede realizar una uretrocistografía.

## ■ TRAUMA PENETRANTE:

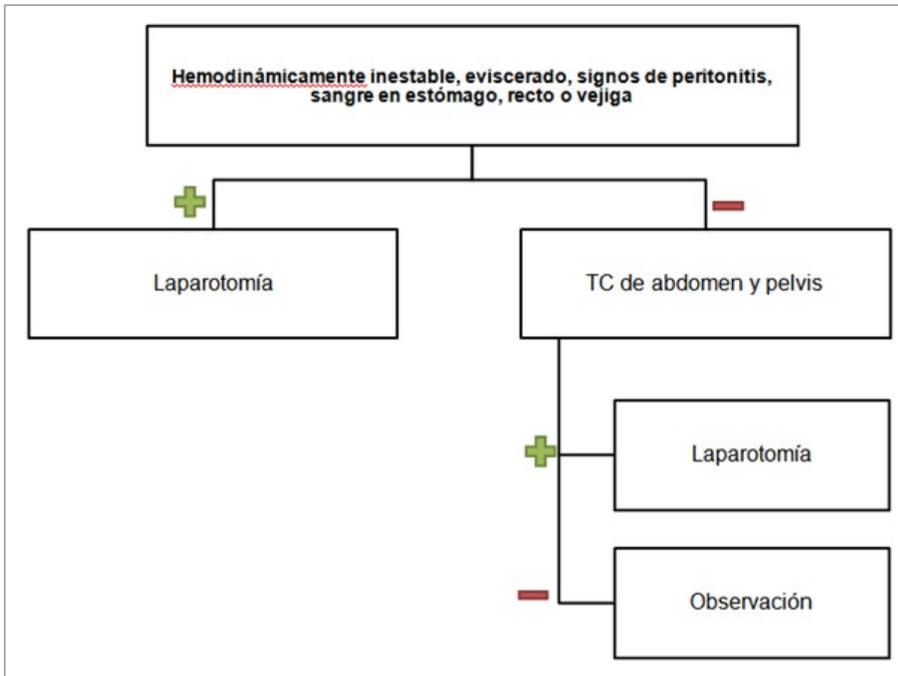
(Figura3) Al igual que en el trauma cerrado, lo primero es excluir a los pacientes con indicación quirúrgica: pacientes en shock, eviscerados, con signos de peritonitis o con sangre en el estómago (detectada por la sonda gástrica) o recto (al tacto rectal). Las heridas por bala en general se consideran una indicación de cirugía, ya que en el 90% de los casos se asocian a lesiones significativas, sin embargo esto depende del estado hemodinámico del paciente y del sitio de la lesión.

La evisceración del omento no es necesariamente una indicación de laparotomía. Por otro lado, en los pacientes con arma "in situ", ésta debe ser retirada con visión directa mediante una laparotomía.

En el examen físico, es importante revisar cuidadosamente al paciente para no pasar ninguna herida por alto. Se deben contar todas las heridas de bala y, si son impares, significa que quedó una alojada dentro del cuerpo del paciente.

Por otro lado es importante examinar el abdomen buscando signos de irritación peritoneal y realizar un examen neurológico para descartar lesión de la médula espinal, ya que pudiera alterar el examen abdominal.

También es posible explorar la herida para confirmar la penetración de la fascia transversalis. Esto se puede realizar en heridas por arma blanca, bajo el reborde



**Figura 3.** Esquema para el manejo de un paciente con trauma penetrante.

de neumotórax a tensión y de lesiones provocadas por el procedimiento.

### ■ TRATAMIENTO:

El tratamiento del trauma abdominal dependerá del estado del paciente y el daño mostrado según el estudio realizado. En el caso de los pacientes inestables hemodinámicamente o con claros signos de peritonitis, éstos deberán ser resucitados rápidamente en la sala de emergencias y derivados de inmediato a cirugía. Dependiendo de la gravedad del daño, estos pacientes podrán ser sometidos a una cirugía convencional, con tratamiento definitivo de cada una de las lesiones, o bien, a una cirugía de control de daños, en la cual se controlan los focos de hemorragia y la contaminación y se realiza un cierre temporal, para terminar el tratamiento definitivo en un segundo acto operatorio, una vez que el paciente se encuentre en mejores condiciones.

costal, anteriores a la línea axilar anterior (abdomen anterior), en las que haya duda de penetración y que no sean “soplantes”. Para realizarlo se utiliza anestesia local, introduciendo el dedo con técnica estéril. Si se confirma la penetración, el paciente debe quedar hospitalizado para observación y eventual exploración quirúrgica.

Luego del examen físico pueden realizarse exámenes complementarios, los cuales son los mismos que para el trauma cerrado, sin embargo presentan distinto valor diagnóstico en este caso:

- **RADIOGRAFÍA SIMPLE:** en el caso de las heridas por arma de fuego, puede ayudar a ubicar proyectiles que no hayan salido del cuerpo. También sirve para detectar neumoperitoneo, fracturas de columna y hemo/neumotórax.
- **ULTRASONIDO:** su utilidad en el trauma abdominal penetrante no está clara. En el caso de ser positivo, se puede inferir que hay daño de vísceras, sin embargo se utiliza más que nada en el trauma tóraco abdominal para diagnosticar derrame pericárdico o taponamiento cardíaco.
- **TOMOGRFÍA COMPUTADA (TC):** modalidad diagnóstica más usada en la actualidad, debido a su buena definición y rapidez. Como se dijo anteriormente, puede ser practicada sólo en pacientes hemodinámicamente estables.
- **LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA:** permite la visualización directa del órgano dañado y además la realización de acciones terapéuticas. Su mayor ventaja es que disminuye la necesidad de laparotomías no terapéuticas, que en trauma tienen una alta morbilidad. También es el método de elección para detectar lesiones diafragmáticas en el trauma tóraco abdominal. Por otro lado, sus desventajas son su alto costo, la necesidad de anestesia general, riesgo

Los pacientes estables, en cambio, se deberán someter a los métodos diagnósticos ya explicados y, dependiendo de los resultados, ser tratados de manera conservadora o quirúrgica. El manejo conservador está propuesto para algunas lesiones aisladas de vísceras sólidas.

En el caso del trauma penetrante o de necesidad de cirugía, los pacientes deberán recibir profilaxis antibiótica y antitétánica.

### ■ TRAUMA DE ÓRGANO SÓLIDO:

El trauma de órgano sólido se tratará separadamente, debido a que en ellos se puede utilizar un manejo conservador con muy buenos resultados, a diferencia de los otros órganos abdominales. En estos casos, la causa de morbilidad es la hemorragia producida por el daño del parénquima o, en mecanismos de mayor energía, de vasos adyacentes a ellos.

El trauma hepático cerrado se produce por mecanismos de aceleración, desaceleración o aplastamiento. En el caso del trauma por aceleración, el daño se produce en relación a los puntos de fijación del hígado, debido a una discordancia de las partes fijas del abdomen y el órgano. El lugar de la lesión dependerá de la dirección de la fuerza aplicada y puede ser en el ligamento triangular derecho, la línea de Cantlie (debido a la función de sujeción que ejerce la vena cava) y el ligamento falciforme. Por otro lado, el trauma por desaceleración consiste en el choque del hígado contra la pared abdominal al no frenar éste a la misma velocidad que las partes fijas del cuerpo. Finalmente, el mecanismo de aplastamiento, la lesión se produce por la cara anterior y posterior del hígado, al quedar éste atrapado en la caja torácica.

En la mayoría de los casos, la lesión se produce en el lobo

hepático derecho, sin embargo es importante prestar atención al lado contrario del que recibió el impacto, debido a que tiende a pasarse por alto y puede presentar lesiones importantes.

Si bien la lesión hepática es más grave, el bazo es el órgano más comúnmente dañado en el trauma abdominal cerrado. El trauma esplénico se produce generalmente por el mecanismo de desaceleración, en accidentes de tránsito y caídas.

Cuando hay sospecha de lesión únicamente de órgano sólido, existe un riesgo menor a 5% de asociación a lesión de víscera. Esto, asociado a que no existe riesgo de contaminación por contenido visceral, permite que el manejo pueda ser tanto quirúrgico como no quirúrgico. Este último se utiliza en pacientes hemodinámicamente estables, sin signos peritoneales y que no requieren transfusiones continuas y muestra un 50-80% de éxito en el hígado, 65% en el bazo y 90% en el riñón. Implica tanto la observación como la embolización arterial (técnica poco utilizada en la práctica, debido a su baja disponibilidad en los centros asistenciales) y su ventaja, además de evitar una laparotomía, es que permite la conservación del órgano, lo cual es particularmente importante en el bazo.

## BIBLIOGRAFÍA

American College of Surgeons. (2012). **Advanced Trauma Life Support: Student Course Manual** (9ª ed.). Estados Unidos de América: Peterson.

Dehli, T., Bågenholm, A., Trasti, N. C., Monsen, S. A., Bartnes, K. (2015). **The treatment of spleen injuries: a retrospective study. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, 23, 85.

Eberhardt, C. S., Zand, T., Ceroni, D., Wildhaber, B. E., La Scala, G. (2016). **The seatbelt syndrome—Do we have a chance? A report of 3 cases with review of literature. Pediatric Emergency Care**, 32, 318–322.

Isenhour, J. L., Marx, J. (2007). **Advances in Abdominal Trauma. Emergency Medicine Clinics of North America**, 25, 713-733.

Jin, W., Deng, L., LV, H., Zhang, Q., Zhu, J. (2013). **Mechanisms of blunt liver trauma patterns: An analysis of 53 cases. Experimental and Therapeutic Medicine**, 5, 395-398.

Pacheco, A. (2011). **Trauma de abdomen. Revista Médica Clínica Las Condes**, 22(5), 623-630.