

Capítulo 9

Tratamiento no operatorio de los traumatismos abdominales

Guillermo Barillaro

Se conoce como tratamiento no operatorio (TNO) del trauma abdominal al que se indica en los pacientes con lesiones abdominales a los cuales se selecciona, en su asistencia inicial, para no intervenirlos quirúrgicamente. Esta decisión se basa en tres pilares: examen físico completo y métodos complementarios de laboratorio y de diagnóstico por imágenes. Se trata de una conducta dinámica, en la cual es fundamental el seguimiento riguroso de los pacientes para detectar, en forma temprana, un fracaso del TNO, o bien para detectar la aparición de complicaciones que puedan requerir un procedimiento mini-invasivo (arteriografía-embolización, drenaje percutáneo, video-laparoscopia).

El objetivo de esta conducta ha sido disminuir el número de laparotomías innecesarias y sus complicaciones. Estas presentan una incidencia que oscila entre 30 a 40% e incluyen infección de la herida, íleo, bridas, lesión visceral iatrogénica (intestinales, bazo), atelectasias y neumonía.

Existe mucha experiencia a nivel mundial, acumulada desde fines de la década de 1980, que acredita esta alternativa terapéutica para los traumatismos cerrados de órganos sólidos. El índice de éxito reportado ha sido de aproximadamente 95% para el hígado, 90% para el riñón y 75-80% para el bazo. De este modo, el TNO es hoy el tratamiento de elección en pacientes con lesión de órgano sólido por trauma cerrado, siempre que estén estables desde el punto de vista hemodinámico.

Esta progresiva aceptación y factibilidad del TNO se relaciona con avances en la asistencia de los traumatizados, en el área de la reanimación, el diagnóstico por imágenes y los procedimientos mini-invasivos.

Con respecto al TNO del trauma abdominal penetrante, comenzó con el manejo de casos seleccionados de heridas punzocortantes (HPC) en las décadas de 1970 y 1980, a lo que luego se agregó, en la últimas dos décadas, igual conducta en casos también seleccionados de heridas por arma de fuego (HAF).

El desarrollo de este manejo en el trauma penetrante fue favorecido por la experiencia previa obtenida con el TNO del trauma cerrado de órganos sólidos y por el aumento de la precisión diagnóstica de la tomografía helicoidal.

Traumatismo abdominal cerrado

La indicación de un TNO puede plantear inicialmente dudas y conflictos a resolver. El cirujano interviniente debe formularse ciertas preguntas:

- ¿Cuál es la lesión para la que se indica TNO?
- ¿El paciente está estable desde el punto de vista hemodinámico?
- ¿Hay otras lesiones abdominales además de la lesión del órgano sólido en TNO?
- ¿Cuáles deben ser los criterios para interrupción del TNO?

El cirujano interviniente debe tener también claro desde el inicio cuáles son las claves para lograr un buen resultado:

- Selección adecuada de pacientes (protocolo)
- Seguimiento riguroso (vigilancia activa)
- Flexibilidad para una conducta dinámica, con eventual suspensión del TNO.

Selección adecuada de los pacientes

Se basa en tres pilares que también son fundamentales para el seguimiento de pacientes con TNO:

- examen clínico
- diagnóstico por imágenes
- análisis de laboratorio.

En la figura 9-1 se sintetiza la búsqueda del equilibrio a la hora de seleccionar los pacientes para cirugía o para TNO, de modo de acercarnos al objetivo ideal de que todos los TNO sean exitosos y de que todas las cirugías sean terapéuticas.



Fig. 9-1 Algoritmo para la selección de pacientes para TNO.

Comisión de Trauma

Para esto, se ha sugerido la siguiente secuencia de acción:

- Diagnóstico preciso del tipo de lesión orgánica a través de tomografía axial computada (TC) con contraste intravenoso.
- Diagnosticar y tratamiento de las lesiones extraabdominales asociadas que pueden afectar el TNO de una lesión de órgano sólido: traumatismo encefalocraneano, trauma de tórax, fractura de pelvis, fractura de fémur, trauma raquímedular.
- Estabilizar la normalidad hemodinámica y excluir la posibilidad de que haya sangrado activo.
- Descartar lesión abdominal asociada que requiera cirugía: víscera hueca, vascular, diafragma, uréter o páncreas con laceración del Wirsung.

Se debe contar con protocolos estrictos de TNO, adaptados a las posibilidades diagnósticas y terapéuticas de cada institución. Estos protocolos deben basarse en criterios de inclusión y de exclusión, absolutos y relativos, que han surgido del análisis de las series publicadas.

Criterios de inclusión y de exclusión para el TNO de las lesiones de órganos sólidos

Hay criterios absolutos o imprescindibles y relativos o complementarios.

Criterios absolutos o imprescindibles

Estos criterios son tres:

- normalidad de la estabilidad hemodinámica
- ausencia de lesiones abdominales con indicación quirúrgica
- recursos institucionales adecuados

Normalidad de la estabilidad hemodinámica

Los pacientes deberán cumplir cuatro o más de los siguientes criterios:

- tensión arterial sistólica >90 mmHg
- frecuencia cardíaca <100 latidos/min
- diuresis >50 mL/hora
- exceso de bases >-3
- niveles de lactato <2,2 mmol/L
- ausencia de administración de inotrópicos.

Ausencia de lesiones abdominales con indicación quirúrgica

Se consideran las lesiones de víscera hueca, vasculares, del diafragma, del páncreas con laceración del conducto de Wirsung y las ureterales.

Recursos institucionales adecuados

Se debe contar con un recurso humano capacitado y recurso tecnológico adecuado, factores decisivos para la seguridad en esta conducta conservadora, ya que son los que definen los límites para las indicaciones del TNO (disponibilidad del quirófano las 24 h, de TC helicoidal, banco de sangre y posibilidad de realizar una arteriografía-embolización).

Criterios relativos o complementarios

Este segundo grupo de criterios comprenden:

- grado de lesión orgánica
- grado de hemoperitoneo
- ausencia de daño neurológico o de traumatismo de cráneo grave
- lesiones extraabdominales asociadas
- cantidad de órganos abdominales lesionados
- cantidad de unidades de sangre transfundidas.

Grado de lesión orgánica

Se define por TC. Existen diferencias según el órgano lesionado. El TNO de lesiones hepáticas puede ser seguro y efectivo sin tener en cuenta el grado de lesión en pacientes hemodinámicamente compensados (Fig. 9-2). En cambio, en el bazo el grado de lesión tiene mayor influencia sobre el resultado del manejo conservador, siendo los grados IV y V factores de riesgo independiente de falla del TNO (Fig. 9-3). Con respecto a las lesiones renales, las de grado V generalmente requieren cirugía inmediata por descompensación hemodinámica presente o inminente (Fig. 9-4).



Fig. 9-2 Lesión hepática de grado IV con hemoperitoneo (flecha) que evolucionó con TNO.

Existe controversia en los grados III y IV de riñón debido a numerosas publicaciones con éxito en el TNO con el auxilio de procedimientos mínimo invasivos, como la embolización arterial, el cateterismo de la vía urinaria y el drenaje percutáneo de urinomas, disminuyendo así la tasa de nefrectomías. Por último, la presencia de

extravasación de contraste vascular en la lesión parenquimatosa (*blush*) ha sido considerada como una señal de alta posibilidad de falla del tratamiento conservador (Fig. 9-5 a 9-7).



Fig. 9-3 Lesión de bazo de grado IV con hemoperitoneo grave. EL TNO falló y el paciente requirió cirugía.



Fig. 9-4 Lesión renal de grado V. El TNO falló y requirió cirugía.



Fig. 9-5 Extravasación de contrast vascular en lesión hepática (flecha). E este caso, el TNO no dio resultado.

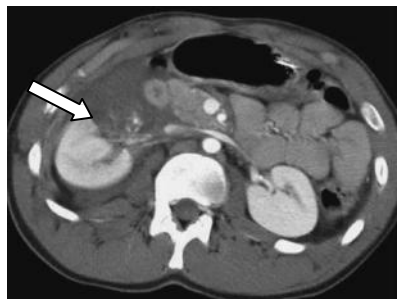


Fig. 9-6 Extravasación de contraste vascular en lesión renal (flecha). En este caso, el TNO no dio resultado.

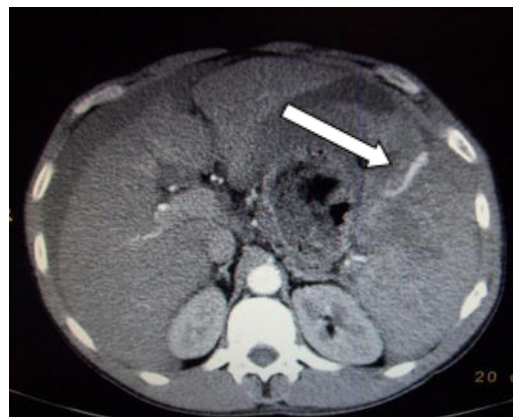


Fig. 9-7 Extravasación de contraste vascular en lesión esplénica (flecha). Este paciente fue intervenido quirúrgicamente. En la cirugía se detectó una lesión con sangrado activo.

En pacientes hemodinámicamente compensados y con este hallazgo tomográfico, puede estar indicada la angiografía con embolización, lo cual permitiría aumentar el número de pacientes con TNO eficaz. Sin embargo, en centros que no cuentan con este recurso (como ocurre en la gran mayoría de los centros en nuestro país donde se brinda asistencia inicialmente al paciente traumatizado) la presencia de esa extravasación de contraste vascular obligaría a considerar fuertemente la necesidad de una conducta quirúrgica.

En centros sin disponibilidad de arteriografía y embolización, se deberá valorar el tipo de extravasación:

- tamaño (menor o mayor que 1 cm)
- localización intraparenquimatosa o extraparenquimatosa
- asociada o no a hemoperitoneo.

La presencia de una extravasación extraparenquimatosa >1 cm asociada a hemoperitoneo es indicación de cirugía.

Grado de hemoperitoneo

Algunos autores afirman que la magnitud del hemoperitoneo no es contraindicación para iniciar un TNO si se mantiene la estabilidad hemodinámica. Sin embargo, a diferencia del hígado, en las lesiones esplénicas existe un mayor índice de fracaso en caso de hemoperitoneo moderado (50% de falla) y severo o grande (72%). La presencia de hemoperitoneo se evalúa en ocho espacios:

- Subfrénico derecho e izquierdo.
- Subhepático derecho e izquierdo
- Paracólico derecho e izquierdo
- Interasas
- Pélvico

En el cuadro 9-1 se aprecia la relación entre la localización de la sangre y el volumen de sangre

Comisión de Trauma

estimado. Adaptado de: Knudson M. Non operative management of blunt liver injuries in adult: The need for continued surveillance. J Trauma 1990.

LOCALIZACIÓN DE LA SANGRE	VOLUMEN DE SANGRE ESTIMADO
1 a 2 espacios	Leve (<250 mL)
3 a 4 espacios	Moderado (250-500 mL)
>4 espacios	Grave (>500 mL)

Cuadro 9-1. Grado de hemoperitoneo

Ausencia de daño neurológico o de traumatismo de cráneo grave

El TNO de estas lesiones de órganos sólidos no está contraindicado, y puede ser seguro, en pacientes con alteraciones del sistema nervioso central, en un contexto de monitoreo continuo. La morbilidad y la mortalidad no tuvieron diferencias significativas al comparar grupos de pacientes con y sin alteración del estado mental que recibieron TNO. Se ha marcado la importancia del daño por hipoxia cerebral en una eventual hipotensión transoperatoria, como puede ocurrir durante la anestesia general, lo cual potencia el peligro de una laparotomía no terapéutica. El riesgo de lesiones desapercibidas de vísceras huecas en este grupo de pacientes, en quienes resulta difícil realizar un examen físico confiable, disminuye mucho gracias a la alta calidad de las imágenes de la TC helicoidal.

Lesiones extraabdominales asociadas

No constituyen de por sí una contraindicación para iniciar un TNO, pero sí exigen un juicio más cuidadoso a la hora de discernir las causas de un cambio en el cuadro clínico del paciente.

Cantidad de órganos abdominales lesionados

A mayor número de vísceras sólidas injuriadas, mayores son las probabilidades de lesión de víscera hueca, sobre todo cuando está involucrado el páncreas. Esto debería constituir un signo de alarma, pero no implica por sí solo una indicación de suspender el TNO.

Cantidad de unidades de sangre transfundida

Varios autores consideran que la necesidad de transfundir más de dos unidades de sangre es indicación de suspender el TNO. Otros autores sugieren individualizar cada caso, evaluar las lesiones asociadas y definir si se trata de un descenso del hematocrito sin descompensación, lo cual podría indicar la necesidad de arteriografía y embolización.

En el Cuadro 9-2 se mencionan las recomendaciones para el manejo de lesiones de órganos sólidos en pacientes hemodinámicamente compensados.

ÓRGANO	TNO	CIRUGÍA
Hígado	Lesión de cualquier grado o hemoperitoneo	Extravasación de contraste vascular ^a
Bazo	- Lesiones de grados I, II y III - Lesiones de grado IV con hemoperitoneo leve	- Extravasación de contraste vascular^a - Lesiones de grado IV con hemoperitoneo moderado o grande - Lesiones de grado V
Riñón	- Lesiones de grado I, II y III - Lesiones de grado IV con lesión parenquimatosa	- Lesiones de grado IV con disrupción pieloureteral - Lesiones de grado V - Hematoma retroperitoneal progresivo - Extravasación de contraste vascular^a

Cuadro 9-2. Recomendaciones para el manejo de lesiones de órganos sólidos en paciente compensados.
a Si no se dispone de arteriografía-embolización.

Factores predictores de fracaso

La consideración de estos factores es muy importante para predecir un curso desfavorable, con aumento de la morbimortalidad del paciente (Cuadro 9-3).

Cuadro 9-3 Factores predictores de fracaso del TNO en lesiones de órganos sólidos

ÓRGANO	FACTORES PREDICTORES DE FRACASO
Hígado	Extravasación de contraste <1 cm asociada a hemoperitoneo
Bazo	- Lesiones de grado IV asociadas a hemoperitoneo moderado o grave (83%) - Lesiones de grado V (98%) - Laceración o desvascularización (>50%) - Extravasación de contraste >1 cm asociada a hemoperitoneo - Resangrado tardío o rotura retardada - Enfermedad subyacente
Riñón	- Lesiones de grado V - Extravasación de contraste vascular >1 cm

Una vez iniciado el manejo conservador, el seguimiento se basa en un control clínico, de laboratorio y de diagnóstico por imágenes. Existe controversia en cuanto a la repetición de la TC si no existen cambios clínicos en la evolución, así como acerca de la duración necesaria de la estadía hospitalaria.

Se ha sugerido una internación de 7 días en sala general para las lesiones de órgano de grados I y II, mientras que para las lesiones de grados más altos (III a V), se recomienda la admisión en la unidad de cuidados intensivos, para completar 10 días de internación en total (período en el que ocurren los resangrados con mayor frecuencia). Los resangrados son más frecuentes en el riñón (9-13%) y en el bazo (10-25%), que en el hígado (0-5%).

En las lesiones de grado III o más graves, se sugiere repetir la TC a las 48-72 horas del ingreso, lapso en el cual se producen la mayoría de los fracasos de los TNO.

Si el paciente evoluciona de manera favorable y se le otorga el alta nosocomial, se lo debe instruir de los signos y síntomas compatibles con complicaciones e indicarle suspender la práctica de deportes de contacto durante tres meses.

Recomendaciones para la indicación de arteriografía - embolización

Los centros que disponen de este método miniinvasivo adjunto al TNO deberán valorar su uso en las siguientes circunstancias:

- disminución progresiva del hematocrito
- taquicardia persistente
- imágenes en TC:
 - extravasación (BLUSH) >1 cm y extraparenquimatosa
 - pseudoaneurisma (PSA)

- fístula arteriovenosa
- grados III a V
- hemoperitoneo grande (>4 espacios)

El uso de la arteriografía-embolización requiere también un paciente hemodinámicamente compensado. En situaciones donde ese estado hemodinámico presente valores en el límite de la normalidad, cualquier signo incipiente de shock en contexto de extravasación vascular favorecería la indicación de cirugía más que la de este procedimiento.

Criterios de interrupción del TNO

Aparición de anomalía hemodinámica al dejar de cumplirse 2 o más de los siguientes criterios:

- TAS >90 mmHg -FC <100 lat/min
- Diuresis >50 mL/h
- EB >-3
- Lactato <2,2 mmol/L
- Sin inotrópicos

Transfusión de 2 o más unidades de sangre

Aparición de signos de peritonitis:

- defensa abdominal
- contractura
- dolor intenso o a la descompresión
- fiebre >38 °C o leucocitosis no atribuible a otros procesos infecciosos.

Afortunadamente, la incidencia de lesiones quirúrgicas asociadas a las de un órgano sólido que recibe TNO es baja, aproximadamente de 2,3% en caso de lesiones hepáticas y de 0,4% en caso de lesiones esplénicas. De todos modos, siempre se debe tener presente a las potenciales lesiones inadvertidas en pacientes que está recibiendo un TNO, las cuales pueden ser diagnosticadas con TC (Fig. 9-8 y 9-9):

- desgarro del mesenterio
- perforación de intestino delgado
- laceración diafragmática
- laceración pancreática
- perforación vesical.

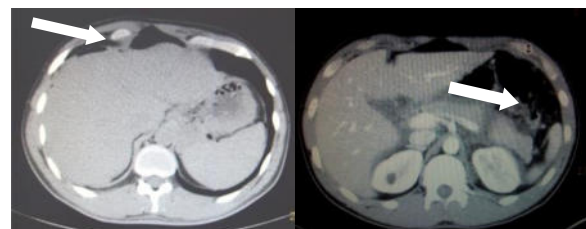


Fig. 9-8. A, TC con imagen de neumoperitoneo asociado a perforación de intestino delgado. B, TC con imagen de laceración pancreática por trauma cerrado.

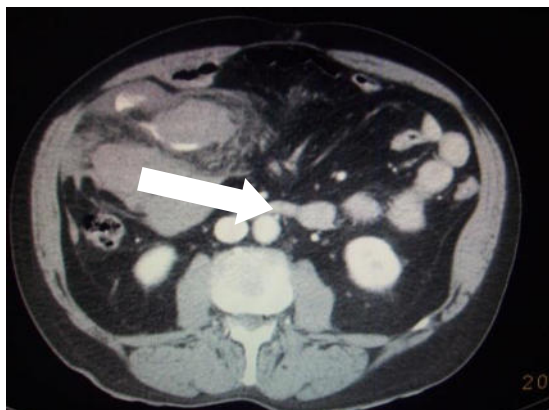


Fig. 9-9. TC con imagen correspondiente a desgarro de mesenterio con extravasación de contraste vascular.

El riesgo de lesión de víscera hueca se incrementa en proporción con el número de órganos sólidos lesionados y con la gravedad de esas lesiones. La lesión traumática cerrada del páncreas, sola o en combinación con la de otros órganos sólidos, es un factor de predicción de lesión de víscera hueca.

Es importante considerar que la suspensión de un TNO puede contribuir a disminuir en forma importante la morbilidad de ese traumatizado. Esta conducta dinámica no debe ser vista como un fracaso, sino más bien como un éxito en el manejo global del paciente.

Si bien el manejo de un politraumatizado siempre se realiza actualmente a través de un equipo multidisciplinario, en aquellos pacientes cursando un TNO, la participación y responsabilidad del cirujano es fundamental, dado que el mismo presenta una visión amplia de estos pacientes, desde el punto de vista clínico, fisiopatológico y de la anatomía quirúrgica. Por este motivo, la decisión de operar o no operar es siempre y principalmente del cirujano (Fig. 9-10).



Fig. 9-10. Decisión sobre la implementación del TNO.

La valoración de las posibles causas de falla de un TNO nos recuerda aquellos criterios que siempre

se deben respetar para obtener buenos resultados:

- Falta de protocolo institucional
- No respetar protocolo previo
- Incluir pacientes no compensados hemodinámicamente
- Déficit en la valoración clínica seriada
- Excesiva confianza en la ecografía (FAST)
- Interpretación errónea de métodos complementarios

Líquido libre sin lesión de órgano sólido

Un capítulo importante dentro del TNO del trauma cerrado abdominal lo constituye aquella situación en la que se diagnostica la presencia de líquido libre sin una lesión asociada de órgano sólido.

Esta circunstancia se ve con frecuencia en pacientes que son evaluados para un posible TNO. Se debe recordar que en este contexto puede haber una lesión intestinal o del mesenterio, cuya incidencia oscilaría entre 25 a 34% de estos casos.

Para decidir cuáles de estos pacientes podrán recibir TNO o bien deberán ir a una laparotomía exploradora, se deberá considerar:

- estado de conciencia
- examen abdominal
- TC:
 - cantidad de espacios peritoneales con líquido
 - lesión de órgano sólido
 - signos de lesión de víscera hueca: engrosamiento de la pared intestinal, hematoma o rarefacción del mesenterio, o neumoperitoneo (signo de la burbuja)
 - extravasación de contraste intestinal o vascular

Si el paciente presenta líquido libre en no más de dos espacios peritoneales y el examen abdominal es confiable y no relevante, hay posibilidades de iniciar un TNO. Si el examen físico es dudoso o no confiable, existen marcadores de lesión visceral (marca del cinturón de seguridad, fractura pélvica), o bien hay alto índice de sospecha de lesión intestinal en base a la clínica o a signos en la TC, el empleo del lavado peritoneal diagnóstico o de una laparoscopia diagnóstica ayudaría a descartar una lesión que requiera cirugía.

Por otro lado, ante casos dudosos o la presencia de líquido libre en más de dos espacios peritoneales sin lesión de órgano sólido, otros autores sugieren realizar directamente la laparotomía exploradora, dada la alta incidencia de lesiones quirúrgicas en estos casos (Fig. 9-11 y 9-12).



Fig. 9-11. TC con imágenes de líquido libre (flechas) sin lesión de órgano sólido. Este paciente presentaba una lesión intraperitoneal de vejiga.



Fig. 9-12. Laparotomía del paciente correspondiente a la TC de la figura 9-11, en cuya laparotomía exploradora se halló uoperitoneo por perforación intraperitoneal de vejiga.

Conclusiones

- La selección adecuada de pacientes, el seguimiento riguroso y una flexibilidad para una conducta dinámica son las claves para mejorar los resultados del manejo de estos pacientes.
- El TNO del trauma cerrado de órganos sólidos puede ser seguro y es el estándar de cuidado para aquellos pacientes hemodinámicamente compensados.
- Es fundamental diseñar protocolos institucionales de TNO y respetarlos.
- Es decisivo predecir la falla de TNO para disminuir la morbimortalidad.

Tratamiento no operatorio para el traumatismo abdominal penetrante

Varios trabajos han mostrado que la laparotomía sistemática ante este tipo de traumatismos conducía a tasas variables de cirugías innecesarias. En el caso de la heridas punzo cortantes (HPC), se aproximó al 50% en las del

abdomen anterior y al 75% en las del dorso y flancos. En las heridas por arma de fuego (HAF) se han descrito porcentajes del 30% en las del abdomen anterior y del 67% en las del dorso.

También se ha advertido una morbilidad del 20 al 40% en cirugías negativas o no terapéuticas.

Ante esas razones, surgió el manejo conservador de estas lesiones, el cual ha ido progresando lentamente en centros de alta complejidad y de gran volumen de pacientes.

En general, la selección de los pacientes se realizó con los siguientes criterios de exclusión:

- anormalidad hemodinámica
- signos de peritonismo o al menos dolor progresando en intensidad e irradiación
- evisceración
- herida por agente de alta velocidad
- imposibilidad de evaluación clínica por presentar el paciente lesión intracraneana grave, lesión de medula espinal o estar bajo anestesia general al someterse a cirugía extraabdominal.

La indicación de TNO en el trauma abierto ha presentado más limitaciones que en el trauma contuso debido a la frecuente presencia de lesiones asociadas de víscera hueca, vasculares o de diafragma.

Sin embargo, la aplicación de protocolos rígidos se ha asociado con bajo margen de diagnóstico tardío de lesiones (3,4%) y con una baja morbilidad y nula mortalidad. Las ventajas del método estuvieron brindadas por menor estadía hospitalaria y menores costos económicos.

El ingreso de los pacientes a un protocolo de TNO depende de su evaluación clínica y de métodos complementarios, de los cuales la TC se ha transformado en el más preciso, merced al perfeccionamiento de los equipos helicoidales.

Este estudio permite excluir sangrado activo y valorar la trayectoria del traumatismo penetrante y su relación con órganos sólidos, vísceras huecas y grandes vasos. De ese modo, aumenta o disminuye la sospecha de lesiones que requieran cirugía asistiendo al examen físico.

Los traumatismos abiertos de mayor posibilidad para un TNO exitoso son:

- heridas tangenciales, con o sin orificio de salida
- proyectiles alojados en órganos sólidos, con orificio de entrada del mismo lado
- trauma penetrante en proyección de áreas de órganos sólidos (hígado o riñón)
- herida punzocortante en abdomen anterior, en paciente hemodinámicamente compensado y sin alteraciones neurológicas.

Cuando se evalúa la posibilidad de un TNO en un paciente con un traumatismo penetrante, se

Comisión de Trauma

deben considerar inicialmente las contraindicaciones absolutas para ese manejo:

- descompensación hemodinámica
- signos de peritonismo (dolor difuso y a la descompresión)
- evisceración
-
- estado neurológico anormal
- signos de lesión quirúrgica en TC en vasos, vísceras huecas, páncreas, uréter y vejiga.

Si no existen esas contraindicaciones para iniciar un TNO, se deberá evaluar el mecanismo del trauma. En el caso de una herida punzocortante existe una mayor probabilidad de éxito que en el caso de herida por arma de fuego.

La siguiente consideración tiene que ver con la región anatómica afectada por la supuesta trayectoria.

Es decisivo poder reconstruir claramente la trayectoria de esa penetración pues hay diferencias fisiopatológicas, diagnósticas y terapéuticas importantes entre las distintas zonas anatómicas.

Con este objetivo, es útil la división del abdomen en 4 áreas:

- abdomen intratorácico
- abdomen anterior
- abdomen retroperitoneal
- abdomen pélvico

Abdomen intratorácico

El abdomen intratorácico incluye las regiones toracoabdominales derecha e izquierda. Es importante recordar que los límites craneales de estas zonas llegan hasta el cuarto espacio intercostal en la cara anterior del tórax y hasta la punta de la escapula en la cara posterior del tórax.

Los métodos diagnósticos y las conductas varían entre ambos lados de la zona toracoabdominal.

El lado derecho presenta menor posibilidad de lesiones que requieran reparación quirúrgica.

La evaluación de esta zona comienza con el examen físico y el complemento de la radiografía de tórax y la ecografía (Figura 9-13).

Si no existen hallazgos significativos en el examen y en esos estudios, el paciente será controlado clínicamente y se repetirá radiografía de tórax al cabo de 3 horas, antes de eventual alta nosocomial. Si la radiografía muestra hemotórax o neumotórax, se deberá colocar un drenaje pleural y, ante esa evidencia de penetración cavitaria, la ecografía deberá repetirse al cabo de 3 horas de observación. Si la ecografía es positiva

o se trata de una herida por arma de fuego con orificio de ingreso en la zona toracoabdominal, el paso siguiente es realizar a una TC con contraste intravenoso. Esta permitirá definir posibilidad de TNO o bien necesidad de cirugía.

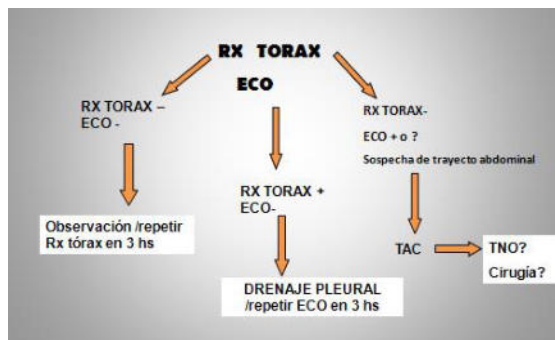


Fig. 9-13. Manejo de las lesiones toracoabdominales derechas. (De: Walter L. Biffl and Ernest E. Moore. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. Curr Opin Crit Care 2010;16:609-17.)

La posibilidad de TNO en esta zona radica en que las lesiones más frecuentes ocurren en órganos que pueden responder a este manejo: pulmón, hemidiafragma derecho, hígado y riñón.

La mayoría de las lesiones pulmonares se resuelven con drenaje pleural, así como las laceraciones pequeñas del hemidiafragma derecho que quedan bloqueadas por el hígado.

En este sector predomina el hígado por su tamaño, y es posible implementar un TNO si se confirma, por TC helicoidal, que la lesión es exclusivamente hepática y sin sangrado activo. Se ha comunicado la posibilidad de TNO hepático para el 30% de las heridas punzocortantes y el 20 a 28% de las de arma de fuego.

El TNO de lesiones hepáticas por HAF puede ser seguro y eficaz en pacientes seleccionados (Fig. 9-14). La tasa de éxito no depende de la gravedad de la lesión hepática, aunque su empleo debe realizarse idealmente en centros con todos los recursos para tratar las complicaciones. Distintas publicaciones han mostrado una tasa promedio de éxito de alrededor de un 90%, con baja morbilidad y mortalidad casi nula.

En estos casos, es decisivo respetar los siguientes criterios de seguridad para obtener buenos resultados:

Criterios clínicos

Ausencia de peritonismo y de descompensación hemodinámica
Neurológicamente apto para seguimiento clínico
No requerir transfusión de >2 u de sangre
Seguimiento clínico riguroso.

Criterio de diagnóstico por imágenes

TC de alta resolución para definir trayecto, lesiones orgánicas y descartar blush.

Criterios institucionales

-Protocolo bien definido
-Disponibilidad de métodos miniinvasivos para tratar complicaciones



Fig. 9-14. Paciente con herida por arma de fuego transhepática (flecha), que evolucionó de manera favorable con TNO, requiriendo además un drenaje pleural.

El manejo no operatorio de una herida hepática por arma de fuego puede asociarse a complicaciones cuyo diagnóstico y manejo ideal requiere de disponibilidad de recursos en el centro asistencial (Cuadro 9-3).

Cuadro 9-3. Manejo no operatorio de una herida hepática por arma de fuego.

COMPLICACIONES	MANEJO
Sangrado	Arteriografía-embolización o cirugía
Bilioma/absceso hepático	Drenaje percutáneo o cirugía
Coleperitoneo	Laparoscopia
Fistula pleurobiliar	Papilotomía endoscópica/stent biliar
Dolor abdominal/ fiebre/abdomen agudo inflamatorio	Laparoscopia

Las heridas por arma de fuego en la región toracoabdominal derecha también pueden afectar al riñón homolateral junto con el hígado. Si bien existen menos datos a favor del TNO renal, varios reportes han mostrado la posibilidad de éxito en casos seleccionados con ausencia de lesión hiliar o de sangrado activo.

Por este motivo, no hay contraindicación absoluta para el TNO en caso de lesión asociada hígado y riñón.

Si existe una penetración cavitaria en la región toracoabdominal izquierda, confirmada o sospechada, no se recomienda un TNO, dado que es necesaria al menos una videolaparoscopia. Este procedimiento, bajo anestesia general y en quirófano, supone una suspensión del TNO, pero a su vez tiene el beneficio de ser considerado el mejor método para descartar una lesión de diafragma, cuya incidencia oscila entre 20 a 40%, siendo una de las lesiones desapercibidas más frecuentes en trauma.

En la figura 9-15 se muestra el algoritmo sugerido para el manejo de las lesiones toracoabdominales izquierdas, en las cuales hay mayor posibilidad de necesidad de cirugía por el eventual compromiso del hemidiafragma izquierdo, estómago, ángulo esplénico del colon y bazo. Este órgano sólido presenta una probabilidad mucho menor de éxito con TNO comparado con el hígado y el riñón.

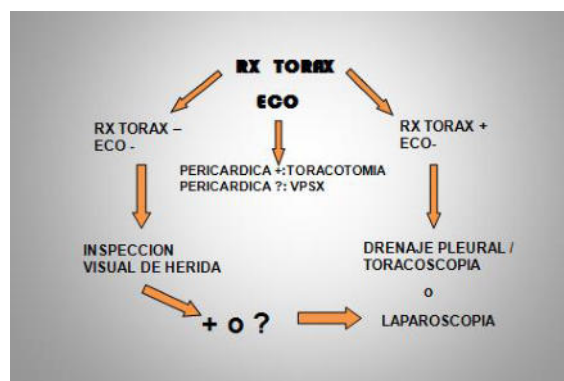


Fig. 9-15. Manejo de lesiones toracoabdominales izquierdas. (De: Walter L. Biffi and Ernest E. Moore. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. Curr Opin Crit Care 2010;16:609-17.)

Abdomen anterior

La trayectoria transfixiante en esta zona por proyectiles se asocia a más de 90% de lesiones que requieren cirugía, por lo cual se aconseja la laparotomía en estos casos. Si el recorrido impresiona tangencial o bien se trata de una herida punzocortante y reúne criterios para iniciar TNO, el paciente será evaluado clínicamente en forma seriada, con el eventual auxilio de la TC.

La mayor aceptación y éxito del TNO en la zona del abdomen anterior se ha reportado con las heridas punzocortantes.

Se estima que estos casos un 50-75% penetran en cavidad peritoneal, de los cuales a su vez el 50-75% provocan lesiones que requieren reparación quirúrgica. Por otro lado, solo un

grupo de los pacientes que ingresan estables y asintomáticos (22%) requerirán cirugía.

En este contexto, la evaluación clínica seriada se ha mostrado segura al no aumentar la mortalidad en aquellos pacientes que finalmente requirieron una laparotomía diferida.

Una selección rigurosa de los pacientes en estos casos debe respetar que los mismos presenten los siguientes criterios:

- compensados, sin peritonismo ni evisceración
- nivel de conciencia apto para la evaluación
- seguimiento por un mismo equipo experimentado cada 4 horas

Si aparecen cambios en clínica, tales como que el dolor localizado en torno a la herida se transforma en difuso, o si surge reacción peritoneal, defensa muscular, fiebre o taquicardia, se deberá considerar la posibilidad de suspender TNO para proceder a laparotomía. El uso de métodos complementarios como la ecografía o el lavado peritoneal ha mostrado tasas altas de falsos positivos y falsos negativos, por lo cual no han resultado de mayor utilidad. En cambio, la TC helicoidal sí ha progresado para transformarse en el auxiliar más valioso al respecto, sobre todo en casos clínicamente dudosos.

Signos positivos en la TC para indicación de cirugía

Trayectoria a través del intestino/transperitoneal
Engrosamiento focal de la pared intestinal,
Aire libre en proximidad a víscera hueca
Líquido libre en ausencia de lesión de órgano sólido
Sangrado activo o hematoma (área irregular con similar atenuación al contraste intravenoso)
Lesión de diafragma (engrosamiento focal o atenuación anormal)

Si la TC es negativa para signos de lesión quirúrgica, se considera que 24 horas de seguimiento, idealmente por un mismo examinador, es el lapso cuando en el cual podrían aparecer cambios clínicos que obligaran a modificar la conducta.

Otros autores consideran que, en casos dudosos y con cirujanos entrenados, la videolaparoscopia podría ayudar a excluir lesiones, aunque su realización ya significaría interrumpir un manejo no operatorio.

Abdomen retroperitoneal

Esta región anatómica no es accesible fácilmente al examen físico, y encierra la posibilidad del diagnóstico tardío de lesiones de órganos que se hallan total o parcialmente en esta ubicación retroperitoneal, como el uréter, colon y duodeno. Las manifestaciones clínicas pueden estar ausentes inicialmente, y es necesario el auxilio del diagnóstico por imágenes. La TC con triple contraste (intravenoso, oral y rectal) ha sido descrita como el estudio más completo para descartar lesiones a este nivel, que incluye las zonas del dorso y flancos. Los signos que se investigan con este método para indicar la cirugía incluyen los siguientes:

- extravasación de contraste:
 - intestinal (colon o duodeno)
 - vascular (retroperitoneal)
 - urinario (uréter o extravasación grande de riñón)
- hematoma adyacente a grandes vasos (Hematoma retroperitoneal en zona I)
- aire libre en retroperitoneo
- lesión arriba y abajo del hemidiafragma izquierdo
- líquido libre en peritoneo sin lesión de órgano sólido
- HAF: trayecto muy cercano a vísceras huecas, páncreas o uréter.

En casos de lesión renal aislada, sin compromiso del hilio ni sangrado activo, se ha descrito una posibilidad de TNO de hasta 40% en heridas por arma de fuego y de 50% en heridas punzocortantes.

Abdomen pélvico

Esta zona se caracteriza por la presencia de numerosos órganos y elementos nobles en un espacio reducido. Muchos de aquellos tienen al menos una cara retroperitoneal, lo cual puede relacionarse con manifestaciones clínicas tardías. Un 75 a 80 % de los pacientes con heridas de bala con trayecto transpélvico presentan alguna lesión que requiere tratamiento quirúrgico, por lo cual es frecuente la necesidad de laparotomía. En algunos casos muy seleccionados, una TC con cuádruple contraste (intravenoso, rectal, urinario y oral) que sea negativa para lesiones, permitiría un TNO, en particular en aquellas trayectorias por el piso de la pelvis, periné o glúteos.

De todos modos, las heridas transfixiantes de esta zona requieren una muy buena selección de los pacientes para posibilitar un TNO, y este debe conducirse con un bajo umbral de interrupción.

Conclusiones

El TNO del trauma abdominal penetrante puede ser seguro en pacientes compensados y sin peritonismo, pero la selección de los pacientes es decisiva

Para iniciar el TNO es fundamental respetar sus pilares:

- Protocolo adaptado a los recursos de la institución
- Respetar ese protocolo
- Personal entrenado para evaluar y seguir a esos pacientes
- En la HAB anteriores la evaluación clínica seriada ha demostrado seguridad y es cada vez más aceptada.
- Las heridas en flanco y dorso requieren TC con contraste para descartar la necesidad de cirugía.
- En las heridas toracoabdominales el manejo debe ser selectivo:
 - las del lado derecho requieren TC para ver si es posible el TNO
 - las del lado izquierdo penetrantes necesitan laparoscopia para descartar lesión de diafragma, no siendo posible entonces el TNO.
- Las heridas por HAF tiene indicación más limitada para un manejo no operatorio, y en ese caso para permitir este requieren TC que demuestre:
 - trayecto tangencial extraperitoneal
 - lesión hepática o renal no sangrante
 - ausencia de extravasación de contraste de cualquier tipo o de lesión de víscera hueca.

Lecturas recomendadas

Archer L et al. Selective nonoperative management of liver and spleen injuries in neurologically impaired adult patients. Arch Surg, 1996; 131:309-15.

Armenakas NA et al. Indication for nonoperative management for renal stab wound. J Urol, 1994; 161:768-71.

Benjamin Wei et al. Angioembolization Reduces Operative Intervention for Blunt splenic injury. J Trauma, 2008.

Boyle EM et al. Diagnosis of injuries after stab wound to the back and flank. J Trauma, 1997; 42:260-5.

Carrillo E et al: Nonoperative management of blunt hepatic trauma. Br J Surg, 1998; 85:461-8.

Chelly MR. The value laparoscopy management of abdominal trauma. Am Surg, 2003; 69(11):957-60.

Cherry R. The role of laparoscopy in penetrating abdominal stab wound. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2005; 15(1):14-7.

Christian Rodriguez et al. Isolated Free Fluid on Computed Tomographic Scan in Blunt Abdominal Trauma: A Systematic Review of Incidence and Management. J Trauma 2002; 53:79-85.

Como John et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. J Trauma, 2010; 68(3)

Demetriades D, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. Ann Surg, 2006; 244:620-8

Demetriades D, Rabinowitz B. Indications for operation in abdominal stab wounds: a prospective study of 651 patients. Ann Surg 1987; 205:129-32.

Feliciano D et al. Management of 1000 consecutive cases of hepatic trauma. AnnSurg, 1996; 204:438-45

Ferrada R, Birolini D. Nuevos conceptos en el tratamiento de los pacientes con traumatismos abdominales penetrantes. En: Cuidados traumatológicos del nuevo milenio. Clin Quir Norteam, 1999(6)

Galvan DA and Peitzman AB. Failure of nonoperative management of abdominal solid organ injuries. Curr Opin Crit Care, 2006; 12:590-4.

Goff CD. Management of renal trauma at a rural level I trauma center. Am Surg, 1998; 64:226-30.

Guinzburg E et al. The role of computed tomography in selective management of gunshot wounds to the abdomen and flank. JTrauma, 1998; 45:1005-9.

Comisión de Trauma

- Hakan Yanar et al. Nonoperative Treatment of Multiple Intra-Abdominal Solid Organ Injury After Blunt Abdominal Trauma. J Trauma, 2008; 64:943-8
- Hanpeter P et al. Helical CT scan in the evaluation of mediastinal gunshot wound. J Trauma. 2000; 49:689-95.
- Hiatt JR. Nonoperative management of major blunt liver injury with hemoperitoneum. Arch Surg, 1990; 125:101-3.
- Himmelman RG, et al. Triple-contrast CT scans in penetrating back and flank trauma. J Trauma 1991; 31:852-6.
- Hughes T: The diagnosis of gastrointestinal tract injuries resulting from blunt trauma. J Surg. 1999;69(11):770-777.
- Husmann DA. Major renal lacerations with a devitalized fragment following blunt abdominal trauma: A comparison between non operative versus surgical management. J Urol, 1993; 1:1774-7.
- Ivatury R. Selective celiotomy for missile wounds of the abdomen based on laparoscopy. Surg Endosc, 1994; 8:366-9.
- Keller MS, Sartorelli K et al. Associated head injury should not prevent nonoperative management of spleen or liver injury in children. J Trauma 1996; 41:471-5.
- Kimball M. Current status of nonoperative management of liver injury. World J Surg, 2001; 25:1403-4.
- Knudson M. Nonoperative management of blunt liver injuries in adult: the need for continued surveillance. J Trauma 1990; 30:1494-1500
- Leppaniemi AK, Haapiainen RK. Selective nonoperative management of abdominal stab wounds: prospective, randomized study. World J Surg 1996; 20:1101-6.
- Livingston DH et al. Free fluid on abdominal CT without solid organ injury does not mandate celiotomy. Am J Surg, 2001; 182:6-9
- Mathews LA. Nonoperative treatment for major blunt renal lacerations with urinary extravasation. J Urol 1997; 157:2056-8.
- Montenegro Rolando, Alejandro Sergio. Manejo conservador del traumatismo de abdomen. Relato oficial del 76º Congreso Argentino de Cirugía, 2005
- Moore EE et al. Laparotomy mandatory for gunshot wounds penetrating the abdomen. Am J Surg, 1980; 140:847.
- Moudouni SM. Management of major blunt lacerations: is a nonoperative approach indicated? Eur Urol, 2001; 40(4); 409-14.
- Nance ML et al. Solid viscus injury predicts major hollow viscus injury in blunt abdominal trauma. J Trauma, 1997; 43:622
- Nix J et al. Outcome of the current management of splenic injuries. J Trauma. 2001;50(5):835-842
- Oschner G. Factors of failure for nonoperative management of blunt liver and splenic injuries. World J Surg, 2004; 25(11):1393-96
- Pachter HL. The current status of nonoperative management of adult blunt hepatic injuries. Am J Surg, 1995; 169; 442-54.
- Pal JD et al. Defining the role of computed tomography in blunt abdominal trauma: use in the hemodynamically stable patient with a depressed level of consciousness. Arch Surg 2002; 137:1029-32
- Peitzman AB, et al. Failure of observation of blunt splenic injury in adults: variability in practice and adverse consequences. J Am Coll Surg, 2005; 201:179-87.
- Practice management guidelines for the nonoperative management of blunt injury to the liver and spleen. EAST Practice Management Guidelines Work Group. 2003
- Pradeep H. Navsaria et al. Selective Nonoperative Management of Liver Gunshot Injuries. Ann Surg, 2009; 249:653-6
- Protetch J: Implications of the "contrast blush" finding on the computed tomographic scan of the spleen in trauma. J Trauma, 2001; 51(2):272-8.
- Renz B, Feliciano D. Gunshot wounds to the right thoracoabdomen a prospective study of nonoperative management. J Trauma, 1994; 37:737-44.

- Renz B. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective review of morbidity. J Trauma, 1995; 38:350-6.
- Schwab CW: Selectio of nonoperative management candidates. World J Surg.2001; 25.1389-1392.
- Schwab CW: Selection of nonoperative management candidates. World J Surg, 2001; 25.1389-92
- Shaftan GW. Indications for operation in abdominal trauma. Am J Surg. 1960; 99:657-64
- Shermann HF et al. Nonoperative management of blunt hepatic injuries: safe at any grade? J Trauma, 1994; 37:616-21
- Smith H et al. Splenic artery embolization: have we gone too far? J Trauma, 2007; 62:1067
- Steven Stylianos. Abdominal trauma in children. Pediatric Trauma. Taylor & Francis, 2006
- Timothy P. Plackett et al. Selective Nonoperative Management of Anterior Abdominal Stab Wounds, 1992-2008. J Trauma, 2011; 70:408-14
- Tisminetzky G et al. Traumatismos de abdomen, en Ceraso D y col: Terapia intensiva (SATI).4ª edición, 2007. Ed.Med. Panamericana
- Tsikitis V, Biffl WL, Majercik S, et al. Selective clinical management of anterior abdominal stab wounds. Am J Surg, 2004; 188:807-12.
- Velmahos G et al. Renal trauma. Arch Surg, 2003;138: 844-51
- Wessels H. Criteria for nonoperative management of significant penetrating renal lacerations. J Urol, 1997;157:24-7.