



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia



Original

Estudio del valor predictivo de la revisión primaria y de las exploraciones complementarias para anticipar la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con heridas de arma blanca en el torso[☆]

Isidro Martínez Casas^{*}, Joan Sancho Insenser, Marta Climent Agustín, Estela Membrilla Fernández, María José Pons Fragero, Juan Guzmán Ahumada y Luis Grande Posa

Unidad de Urgencias Quirúrgicas y Politrauma, Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitari del Mar, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de abril de 2012

Aceptado el 29 de agosto de 2012

On-line el 14 de diciembre de 2012

Palabras clave:

Trauma penetrante

Diagnóstico

Tratamiento quirúrgico

RESUMEN

Introducción: La observación es el patrón oro del tratamiento de heridas de arma blanca en pacientes estables. El objetivo del estudio fue analizar el valor de la exploración física inicial y de las exploraciones complementarias ante la necesidad de cirugía, para disminuir tiempos de observación.

Material y métodos: Estudio retrospectivo de un registro prospectivo de pacientes politraumáticos, seleccionando heridas de arma blanca troncales. Se analizan parámetros clínicos y diagnósticos. La variable principal es la necesidad de cirugía.

Resultados: Entre 2006 y 2009 se incluyó a 198 pacientes, con *injury severity score* medio de $7,8 \pm 7$ y mortalidad del 0,5%. El 52% sufrieron heridas múltiples que se distribuyeron en cervicales 23%, torácicas 46% y abdominales 31%. Precisarons intervención quirúrgica 73 pacientes (37%), siendo el 59% inmediata, 27% precoz y 14% tardía. La necesidad de intervención se asoció a un menor *revised trauma score*, evisceración, hemorragia activa o constatación de herida penetrante. Las hemoglobinas iniciales, a las 2 y 12 h fueron significativamente inferiores en pacientes quirúrgicos. La tomografía computarizada (TC) positiva se asoció a intervención. Un 18% de pacientes presentaron complicaciones, concentradas en los pacientes quirúrgicos. Las intervenciones tardías no presentaron más complicaciones que las inmediatas ($p = 0,72$). El 10% de los pacientes con exploración física y complementarias normales precisaron cirugía y el 6% desarrollaron complicaciones.

Conclusión: Ningún parámetro fisiológico o analítico guía de forma individual la necesidad de intervención. La exploración física seriada es la maniobra diagnóstica más importante para decidir intervención, pero la TC puede usarse de forma liberal. Una observación de 24 h es recomendable en pacientes con heridas penetrantes.

© 2012 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆] Trabajo presentado en el XXVIII Congreso Nacional de Cirugía celebrado en Madrid en noviembre de 2010.

^{*} Autor para correspondencia.

Correo electrónico: isidromartinez@me.com (I. Martínez Casas).

0009-739X/\$ - see front matter © 2012 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2012.08.014>

A study of the predictive value of the primary review and complementary examinations in assessing the need for surgery in patients with stab wounds in the torso

ABSTRACT

Keywords:

Penetrating trauma
Diagnosis
Treatment
Surgical treatment

Introduction: Observation is the gold standard for stable patients with stab wounds. The aim of the study was to analyse the value of the primary review and complementary examinations to predict the need for surgery in stab wound patients in order to decrease observation times.

Methods: A retrospective study of stab wound patients recorded in a database. Clinical and diagnostic workup parameters were analysed. The main variable was the need for surgery. **Results:** A total of 198 patients were included between 2006 and 2009, with a mean injury severity score (ISS) of 7.8 ± 7 , and 0.5% mortality. More than half (52%) of the patients suffered multiple wounds. Wound distribution was 23% neck, 46% thorax and 31% abdomen. Surgery was required in 73 (37%) patients (59% immediate, 27% delayed and 14% delayed). The need for surgery was associated with a lower revised trauma score (RTS), evisceration, active bleeding, and fascial penetration. Initial and control haemoglobin levels were significantly lower in patients who required surgery. A positive computerised tomography (CT) scan was associated with surgery. There were complications in 18% of patients, and they were more frequent in those who underwent surgery. There was no difference in complication rates between immediate and delayed ($P=.72$). Surgery was finally required in 10% of the patients with no abnormalities in the primary review and diagnostic workup, and 6% of those developed complications.

Conclusion: None of the parameters studied could individually assess the need for surgery. Primary and secondary reviews were the most important diagnostic tool, but CT scan should be used more often. An observation period of 24 hours is recommended in torso penetrating wounds.

© 2012 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La observación es el «patrón» oro del tratamiento ante heridas de arma blanca (HAB) en pacientes hemodinámicamente estables. Ello se sustenta en el alto porcentaje de intervenciones quirúrgicas innecesarias y la morbilidad demostrada en diferentes series a finales del siglo xx^{1,2}. El enfoque diagnóstico-terapéutico idóneo o el tiempo mínimo de vigilancia de los paciente son controvertidos.

Desde el año 2006, en nuestro centro se aplicaron los estándares del *Advance Trauma Life Support* del Colegio Americano de Cirujanos³ para la resucitación de pacientes con traumatismos potencialmente penetrantes, así como algoritmos diagnóstico-terapéuticos específicos según su localización.

El objetivo del estudio es conocer el valor de la exploración física inicial (EFI) y de las exploraciones complementarias (EC) realizadas como anejos a la revisión primaria o tras la revisión secundaria, para predecir la intervención quirúrgica o complicaciones en pacientes con HAB en el torso.

Material y métodos

Entre enero de 2006 y diciembre de 2009, 1.075 pacientes traumáticos fueron incluidos en un registro prospectivo. Para el estudio seleccionamos los pacientes con HAB

cervicales, torácicas y abdominales, excluyendo heridas en miembros.

Se estudiaron variables continuas y categóricas. Entre ellas, variables demográficas (sexo, edad), datos del ingreso (fecha y hora, actuación del equipo de trauma), número y localización de las heridas (diferenciando la anatomía de superficie de áreas cervicales⁴ y la región toracoabdominal), lesiones asociadas, antecedentes de toxicomanía y comorbilidades. Las variables de la revisión primaria (tensión arterial, frecuencias cardíaca y respiratoria, temperatura, escalas del coma de Glasgow y *Revised Trauma Score* (RTS), datos de la auscultación respiratoria, exploración abdominal y pulsos, datos de inspección local de las heridas como presencia de hemorragia activa, hematoma expansivo, enfisema subcutáneo, constatación de penetrabilidad o evisceración) y resultados de EC realizadas durante el ingreso (recuentos iniciales y seriados de hemograma y bioquímica, gasometría, radiografías, ecografías y tomografía computarizada [TC]) se estudiaron de forma individual y agrupados en 22 variables categóricas (exploración física positiva y EC positiva). También se analizaron el *Injury Severity Score* (ISS), los datos de la intervención quirúrgica como el tipo o momento de indicación, diferenciando las inmediatas, precoces (antes de 6 h), o diferidas (después de 6 h) y las complicaciones evolutivas de los pacientes.

Las variables continuas se expresan como media \pm desviación estándar. Se realizó análisis univariante. Para el estudio estadístico de las diferentes variables se han

Tabla 1 – Constantes vitales y valores analíticos medios de los pacientes al ingreso

	Media \pm DT	Rango
Tensión arterial sistólica (mmHg)	120 \pm 20	0-186
Frecuencia cardíaca (lat/min)	92 \pm 18	0-147
Presión de pulso	51 \pm 15	12-110
Frecuencia respiratoria (resp/min)	18 \pm 5	12-67
Saturación de oxígeno (%)	97 \pm 7	0-100
Temperatura ($^{\circ}$ C)	36,4 \pm 0,4	34,8-38,1
Leucocitos	9.845 \pm 3.828	2.650-27.790
Hemoglobina	13,8 \pm 2,2	1,4-18,3
Plaquetas	236.986 \pm 66.214	23.000-397.000
Creatinina	0,92 \pm 0,2	0,13-1,6
Creatinincinasa	415 \pm 1.342	48-14.587
pH	7,3 \pm 0,08	6,85-7,52
Quick	88 \pm 18	28-100

empleado los test de X^2 y t de Student. El análisis estadístico se ha realizado con SPSS 16. (SPSS Inc., Chicago, EE. UU.).

Resultados

Durante los 4 años analizados, 198 (18,4%) de 1.075 pacientes traumáticos presentaron HAB en el tronco. La mayoría eran varones (178; 90%) de edad media 31 \pm 11 años. Un total de 102 (52%) pacientes presentaban más de una lesión (rango 1 a 14) siendo el promedio 2 lesiones por paciente. En 189 (95,5%) pacientes las heridas fueron producto de agresiones, en 7 (3,5%) intentos de autolisis y en 2 (1%) accidentes casuales. En 94 (47,5%) pacientes existía intoxicación enólica. Las constantes vitales de los pacientes a su ingreso se expresan en la tabla 1. El RTS medio de los pacientes fue 11,8 \pm 0,4.

La distribución de las 251 HAB fue 60 (23%) cervicales, 114 (46%) torácicas y 77 (31%) abdominales. La mayoría de las heridas cervicales se localizaron en zona II (31; 51%), de las torácicas en hemitórax anterior izquierdo (48; 42%) y de las abdominales en cuadrante superior izquierdo (33; 43%). Un total de 81 heridas (31%) se situaron en la región toracoabdominal, mayoritariamente fueron torácicas izquierdas.

El ISS medio de la serie fue 7,8 \pm 7 y en 32 (16%) pacientes fue superior a 15. Diez pacientes (5%) precisaron transfusión sanguínea. La mortalidad fue 0,5% (un paciente que llegó a

Urgencias en asistolia tras HAB precordial) y 37 (18,6%) pacientes presentaron complicaciones.

Exploración física y complementarias

Los hallazgos más frecuentes en la EFI variaron según la localización de las heridas. Así, en las heridas cervicales fueron la penetrabilidad a través del platismo (37; 61%), hemorragia activa (20; 30%), hematoma (12; 20%) y enfisema subcutáneo (11; 18%). En las heridas torácicas fue la hipofonosis (42; 37%) y en las abdominales la penetrabilidad a peritoneo (40; 52%). En estas últimas, se objetivó evisceración en 8 (10%) casos y la palpación abdominal fue inicialmente normal en 52 (67%), mostró peritonismo en 21 (27%) y distensión en 4 (5%).

Como anexos a la revisión primaria se realizaron siempre analítica sanguínea (tabla 1) y a 173 (87%) pacientes se les realizó radiografía de tórax, de las cuales solo 43 (25%) fueron consideradas patológicas. Durante la observación, se realizó una TC a 137 (69%) pacientes, presentando hallazgos patológicos en 96 (70%) casos. A 18 (9%) pacientes se les realizó *Focused Abdominal Sonography for Trauma* (EcoFAST) en el box de reanimación, siendo positiva solo en 3 (17%) pacientes. No se realizó ningún lavado peritoneal.

Intervenciones quirúrgicas

Fueron intervenidos quirúrgicamente 73 (37%) pacientes, realizándose 84 procedimientos de los que 21 fueron drenajes torácicos, considerados intervenciones menores y descontados del análisis. Las 63 intervenciones restantes fueron cervicotomías, toracotomías y laparotomías (una lumbotomía y una laparoscopia) exploradoras incluyendo suturas o ligaduras vasculares, suturas faríngeas, pulmonares, cardíacas, gastrorrafias, suturas de intestino delgado, colorrafias, suturas hepáticas, renales, vesicales, diafragmáticas o resecciones intestinales. Once (17%) fueron reparaciones simples de pared, consideradas como intervenciones no terapéuticas o negativas (tabla 2).

En 37 (59%) ocasiones la cirugía fue inmediata, en 17 (27%) precoz y en 9 (14%) diferida. Solo 2 (1,2%) pacientes fueron intervenidos después de 24 h: un varón de 52 años con 2 HAB abdominales anteriores, exploración física y analítica correctas, cuya TC mostró un hematoma en curvatura mayor gástrica, ingresó en observación y al 4.º día se realizó gastrorrafia por perforación gástrica; y una mujer de 19 años

Tabla 2 – Procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes según la localización de las heridas

Localización de las incisiones/heridas	Cervicotomía	Toracotomía	Laparotomía	Drenaje torácico	Total IQ/HAB
Cuello ^a	19 (4)	-	-	-	19/60
Tórax ^b	-	12 (1)	7 (3)	20	39/114
Abdomen	-	-	25 (3)	1	26/77
Total	19	12	32	21	84

Entre paréntesis constan las reparaciones simples de pared.

^a En 3 casos se realizó prolongación a tórax.

^b En 3 casos se realizó una toracofrenolaparotomía.

Tabla 3 – Valores promedio de constantes vitales en pacientes intervenidos frente a no intervenidos

	No intervenidos	Intervenidos	p
Tensión arterial (mmHg)	122 ± 19	117 ± 22	0,13
Frecuencia cardíaca (lat/min)	90 ± 18	95 ± 20	0,05
Frecuencia respiratoria (resp/min)	18 ± 6	19 ± 5	0,29
Saturación de oxígeno (%)	97 ± 9	97 ± 3	0,83
Temperatura (°C)	36,4 ± 3	36,4 ± 4	0,59
RTS	11,92 ± 0,2	11,65 ± 0,9	0,002

Tabla 4 – Parámetros de la exploración física en pacientes intervenidos

	Presente (%)	Ausente (%)	p
Hematoma	39	37	0,47
Exploración penetrancia positiva	67	28	< 0,001
Evisceración	87	35	0,005
Enfisema subcutáneo	32	38	0,33
Hemorragia activa	59	29	< 0,001
Exploración física +	50	17	< 0,001

con múltiples HAB toracoabdominales y en extremidades, diagnosticada por TC de laceración renal derecha grado III y que por anemia progresiva se decidió sutura renal hemostática. Ambos pacientes fueron dados de alta sin complicaciones.

Los pacientes intervenidos se hallaban discretamente más taquicárdicos y con valores menores de RTS al ingreso (tabla 3). La presencia de heridas múltiples no implicó una probabilidad significativamente mayor de intervención (38 vs. 35%; $p = 0,77$). La constatación de penetrabilidad ($p < 0,001$), la evisceración ($p = 0,005$) o la hemorragia activa ($p < 0,001$) se asociaron de forma significativa a cirugía. La presencia de algún hallazgo en la EFI se asociaba a un 50% de necesidad de intervención, pero una EFI negativa no la excluía (tabla 4). Al analizar la EFI de pacientes con heridas abdominales, hasta 17 (32%) pacientes con abdomen en apariencia normal fueron intervenidos.

Al comparar pacientes observados frente a intervenidos respecto a las EC, se aprecia que existen diferencias significativas en los valores medios de hemoglobina tanto

inicial como controles posteriores. Las diferencias entre ambos grupos permiten ponderar la significación clínica, siendo de 0,8 g/dl al ingreso; 3,2 g/dl a las 2 h y 4,4 g/dl a las 12 h. No hubo diferencias significativas en los valores analíticos de otros parámetros (tabla 5). La TC fue la prueba de imagen con mayor valor pronóstico de intervención, aunque solo fue positiva en el 84% de los pacientes intervenidos en los que se realizó. Presentar una EC positiva implicó mayor necesidad de intervención, pero no de forma significativa. Hasta el 45% de pacientes en tratamiento conservador presentaron algún dato patológico en EC. Un 10% de pacientes con normalidad en la EFI y en las EC precisó intervención quirúrgica.

Complicaciones

Treinta y siete (18%) pacientes presentaron complicaciones. Las complicaciones más frecuentes fueron locales (infección de la herida, hiperalgesia o recidiva hemorrágica). Las complicaciones sistémicas más frecuentes fueron el síndrome de abstinencia y la neumonía. La presencia de complicaciones se asoció con la penetrabilidad de la herida (26 vs. 9%; $p = 0,002$). Los pacientes que se complicaron presentaban peores cifras de tensión arterial sistólica ($p = 0,003$) y más taquicardia ($p = 0,04$). No hubo diferencias en los valores analíticos de los pacientes complicados o con curso clínico correcto (tabla 6). Un 6% de pacientes con EFI y EC normales presentó complicaciones. Las complicaciones se concentraron en los pacientes intervenidos (65 vs. 29%; $p < 0,001$). El momento de la intervención no se asoció significativamente con una mayor incidencia de complicaciones; así, las cirugías inmediatas presentaron un 34% de complicaciones, frente a un 30% de las precoces y un 43% de las tardías ($p = 0,72$).

Tabla 5 – Valores promedio de parámetros analíticos y porcentajes de exploraciones positivas en pacientes intervenidos frente a no intervenidos

	Pacientes intervenidos	No intervenidos	p
Creatinina (mg/dl)	0,93 ± 0,2	0,91 ± 19	0,54
CK (UI/l)	289 ± 247	486 ± 1.669	0,44
Hb (g/dl)	13,3 ± 2,3	14,1 ± 2,1	<0,001
Hb 2 h	9,4 ± 1,9	12,6 ± 2	0,01
Hb 12 h	10,2 ± 2,4	14,6 ± 13,2	0,04
Leucocitos ($\times 10^3$ UL)	10.034 ± 4.005	9.737 ± 3.735	0,60
PCR (mg/dl)	1,1 ± 3,3	0,6 ± 1	0,27
pH (U)	7,31 ± 0,1	7,34 ± 0,07	0,083
Plaquetas ($\times 10^3$ UL)	246 ± 67	231 ± 63	0,12
Tiempo de protrombina (%)	85 ± 21	89 ± 15	0,17
TC+ (%)	40	17	0,01
RX + (%)	33	38	0,3
E. comp + (%)	59	45	0,07

Tabla 6 – Características de los pacientes en función de la aparición de complicaciones

	Pacientes complicados	Pacientes no complicados	p
Edad (años)	32 ± 12	32 ± 9	0,83
Comorbilidad (%)	46	35	0,26
TAS (mmHg)	111 ± 26	122 ± 18	0,003
FC (lat/min)	98 ± 21	91 ± 18	0,04
FR (resp/min)	18 ± 6	19 ± 5	0,79
Sat O ₂ (%)	98 ± 3	97 ± 8	0,62
Herida penetrante	26%	9%	0,002
RTS	11,4 ± 1,2	11,8 ± 0,3	< 0,001
IQ+ (%)	65%	29%	< 0,001
ISS	12,6 ± 12	5,7 ± 5	< 0,001

Discusión

Las HAB suelen ser lesiones potencialmente penetrantes de baja energía, pero su mortalidad oscila entre el 0 y el 40% según las series, dependiendo de la localización de las heridas^{5,6}. En los últimos 25 años, la actitud ante un paciente hemodinámicamente estable con herida penetrante ha cambiado desde la exploración quirúrgica obligatoria al tratamiento conservador con exploración física seriada, pasando por la no exploración local de la herida o técnicas mínimamente invasivas. La gestión diagnóstico-terapéutica de las HAB troncales varía ampliamente en los diferentes centros⁷⁻⁹. Tampoco existe consenso respecto al tiempo seguro y necesario de observación, aunque la mayoría de autores lo sitúa entre 12 y 24 h¹⁰⁻¹².

En nuestro centro, el protocolo ante estas heridas incluye la revisión primaria y secundaria de los pacientes. Las decisiones ulteriores están condicionadas por la estabilidad hemodinámica y la localización de las heridas. En heridas cervicales, la presencia de «signos duros» en la exploración (hemorragia activa que no cede con compresión, hematoma expansivo, ausencia de pulso radial, hematemesis o trauma esofágico obvio, salida de aire o enfisema subcutáneo creciente, disnea o ictus)¹³ son indicación de cirugía urgente. En heridas torácicas, se colocan drenajes torácicos de forma liberal ante la sospecha de hemo-neumotórax. La cirugía se indica según el débito del drenaje (1.500 ml iniciales > 200 ml/h en las siguientes 4 h), por la presencia de fuga aérea persistente importante o determinadas lesiones cardíacas, esofágicas o diafragmáticas⁵. En heridas abdominales, el peritonismo o la imposibilidad de valorar el abdomen son indicaciones de cirugía inmediata⁷. Como norma general consideramos segura para HAB troncales una observación de 24 h^{14,15}.

Algunos parámetros fisiológicos ya han sido descritos como predictores de resultados en tipos específicos de traumatismo penetrante en torso¹⁶. No sorprende que los pacientes que requirieron intervención o presentaron complicaciones estuvieran más taquicárdicos o con menores valores de RTS pero nuestros datos tampoco permiten establecer un punto de corte para discernir la necesidad de cirugía o probabilidad de complicación.

La exploración local de la herida como maniobra de revisión secundaria está hoy en desuso, ya que la penetrabilidad no se considera indicación quirúrgica *per se*. En 1987,

Demetriades et al. demostraron en un estudio prospectivo de 476 pacientes con HAB en abdomen anterior y penetración comprobada del peritoneo que hasta el 27% no presentaban lesiones significativas⁷. Para algunos autores es útil en los casos negativos, para decidir el alta inmediata de los pacientes^{10,17}. En nuestra serie, la elevada incidencia de intervenciones en pacientes con penetrabilidad constatada se debe a que, en las heridas cervicales, la violación del platismo sirvió como indicación de cervicotomía exploradora en muchos casos, resultado de aplicar inicialmente una política útil para hospitales con baja incidencia de estas lesiones¹⁸. En 5 casos de herida abdominal, la constatación de penetrabilidad *per se* motivó intervención (2 laparotomías negativas). Actualmente suscribimos la idea de no explorar localmente las heridas, dada la poca información que aporta frente a las posibles desventajas (dolor, hemorragia, infección de herida).

La evisceración tampoco es un criterio absoluto para la cirugía, aunque algunos protocolos la incluyen como indicación de laparotomía y la asocian hasta con un 80% de lesión visceral^{6,19}. Benissa et al. reportaron una serie retrospectiva de 75 pacientes con HAB abdominales, y el grupo que fundamentaba la indicación quirúrgica en la evisceración presentaba un 78% de laparotomías innecesarias²⁰. En nuestra serie, 7 de los 8 casos con evisceración fueron intervenidos. En 3 pacientes, la cirugía fue inmediata por salida de asas intestinales a través del defecto, para reparar la pared abdominal, pero la laparotomía fue negativa. Los 4 pacientes que presentaron evisceración de epiplón se intervinieron precozmente tras realizar TC que mostró hallazgos positivos (3 lesiones de víscera hueca y una reparación vascular mesentérica).

La exploración física cuidadosa y la vigilancia seriada por parte del cirujano son seguras incluso en pacientes intoxicados, pero añadir la TC en algoritmos diagnósticos aumenta la confianza en la selección del tratamiento conservador²¹. En nuestra serie, la EFI parece tener más valor que las EC para la decisión quirúrgica. Sin embargo, una exploración física normal no excluye la existencia de lesiones tributarias de cirugía, implicando que pudo ser mal documentada o que no es 100% sensible^{10,11}.

La identificación temprana de los pacientes con hemorragia interna o lesiones viscerales es fundamental para el tratamiento conservador y la realización de exámenes de laboratorio seriados parece de utilidad en protocolos de seguimiento intensivo. Los valores bajos de hemoglobina o su descenso en analíticas seriadas han sido ampliamente utilizados como indicadores de necesidad de intervención^{21,22}. La leucocitosis es un hallazgo inespecífico para diagnosticar la presencia de lesión visceral incluso en determinaciones seriadas²³.

El valor de la radiografía de tórax como anexo a la revisión primaria en lesiones penetrantes es, en nuestra experiencia, limitado. En pacientes inestables, ante la sospecha clínica de hemo-neumotórax servirá para comprobar la correcta colocación de un drenaje. En pacientes estables con heridas cervicales en zona I o en región toracoabdominal puede ayudar a detectar un neumotórax inadvertido a la auscultación. Además, su sensibilidad y valor predictivo negativo para lesiones diafragmáticas son muy bajos²⁴.

El lavado peritoneal es una exploración invasiva indicada en pacientes inestables que se ha asociado a un alto porcentaje de laparotomías no terapéuticas²⁵. No existe un umbral de positividad de hematíes o leucocitos con un 100% de sensibilidad para la lesión, ni sirve añadir determinaciones de amilasa o fosfatasa alcalina, que ofrecen resultados tardíos²⁶. La EcoFAST es una exploración rápida para la detección de fluido, y aunque su negatividad no implica la inexistencia de lesión¹⁵, en caso positivo aporta la misma información que el lavado, sin añadir morbilidad²⁷.

Nuestros resultados confirman el valor de la TC en la gestión de pacientes estables con HAB troncales. En 2001, Chiu et al. presentaron una serie de 75 pacientes consecutivos con heridas penetrantes en torso y estabilidad hemodinámica a los que se realizó TC con triple contraste con una sensibilidad del 94%, especificidad del 95% y valor predictivo positivo de intervención del 95%²⁸. Esta exploración permite valorar la penetrabilidad de la herida o facilitar el tratamiento conservador de traumatismos hepáticos penetrantes al excluir hemorragia activa. Su valor para excluir lesión diafragmática o lesión de víscera hueca es algo menor^{29,30}.

Un 86% de las cirugías de nuestra serie se realizaron antes de las 6 h de observación. En las intervenciones no inmediatas, la indicación se formuló a partir de los cambios en la evolución clínica de los pacientes, y con intención diagnóstica en el caso de la laparoscopia para descartar lesión diafragmática. El que las cirugías diferidas no presentaran mayor índice de complicaciones y que solo 2 casos requirieran cirugía más allá de las 24 h apoya la idea de mantener en 24 h la observación segura.

Nuestro estudio presenta diversas limitaciones relacionadas con su carácter retrospectivo, la heterogeneidad de las lesiones y la posibilidad de incumplimiento o cambios en los protocolos empleados durante el periodo de estudio. El establecimiento de menores tiempos de observación de forma segura dependerá del grado de cumplimiento de dichos protocolos.

Conclusiones

El tratamiento conservador mediante observación y exploraciones seriadas de las HAB en pacientes inicialmente estables es seguro. Ningún parámetro fisiológico o analítico puede guiar de forma individual la necesidad de realizar intervención quirúrgica.

La exploración física seriada es la maniobra diagnóstica más importante para decidir intervención quirúrgica en estos pacientes, siendo la TC la EC más rentable.

Dado que la EFI y EC normales no excluyen la necesidad de intervención, recomendamos la utilización de protocolos de decisión quirúrgica y la observación de estos pacientes durante un periodo no inferior a 24 h.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Demetriades D, Vandenbossche R, Ritz M, Goodman D, Kowalszik J. Nontherapeutic operations for penetrating trauma: early morbidity and mortality. *Br J Surg.* 1993;80: 860-1.
- Leppaniemi A, Salo J, Haapiainen R. Complications of negative laparotomy for truncal stab wounds. *J Trauma.* 1995;38:54-8.
- Trauma Committee of the American College of Surgeons. Programa avanzado de apoyo vital en trauma para médicos. Manual del curso, 7.ª ed. Chicago: ATLS. 2004.
- Saletta JD, Lowe RJ, Lim LT, Thornton J, Delk S, Moss GS. Penetrating trauma of the neck. *J Trauma.* 1976;16:579-87.
- Vasquez JC, Castaneda E, Bazan N. Management of 240 cases of penetrating thoracic injuries. *Injury.* 1997;28:45-9.
- Moore EE, Knudson MM, Burlew CC, Inaba K, Dicker RA, Biffi WL, et al. Defining the limits of resuscitative emergency department thoracotomy: a contemporary Western Trauma Association perspective. *J Trauma.* 2011;70:334-9.
- Demetriades D, Rabinowitz B. Indications for operation in abdominal stab wounds. A prospective study of 651 patients. *Ann Surg.* 1987;205:129-32.
- Van Haarst EP, van Bezooijen BP, Coene PP, Luitse JS. The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma. *Injury.* 1999;30:599-604.
- Alzamel HA, Cohn SM. When is it safe to discharge asymptomatic patients with abdominal stab wounds? *J Trauma.* 2005;58:523-5.
- Tsikitis V, Biffi WL, Majercik S, Harrington DT, Cioffi WG. Selective clinical management of anterior abdominal stab wounds. *Am J Surg.* 2004;188:807-12.
- Pakarinen T-K, Leppäniemi A, Sihvo E, Hiltunen K-M, Salo J. Management of cervical stab wounds in low volume trauma centres: systematic physical examination and low threshold for adjunctive studies, or surgical exploration. *Injury.* 2006;37:440-7.
- Butt M, Zacharias N, Velmahos G. Penetrating abdominal injuries: management controversies. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:1-7.
- Demetriades D, Theodorou D, Cornwell E, Berne TV, Asensio J, Belzberg H, et al. Evaluation of penetrating injuries of the neck: prospective study of 223 patients. *World J Surg.* 1997;21:41-7. discussion 47-48.
- Fullum TM, Siram SM, Righini M. Stab wounds to the chest: a retrospective review of 100 consecutive cases. *J Natl Med Assoc.* 1990;82:109-12.
- Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA, et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. *J Trauma.* 2010;68:721-33.
- Asensio JA, Murray J, Demetriades D, Berne J, Cornwell E, Velmahos G, et al. Penetrating cardiac injuries: a prospective study of variables predicting outcomes. *J Am Coll Surg.* 1998;186:24-34.
- Cothren CC, Moore EE, Warren FA, Kashuk JL, Biffi WL, Johnson JL. Local wound exploration remains a valuable triage tool for the evaluation of anterior abdominal stab wounds. *Am J Surg.* 2009;198:223-6.
- Bishara RA, Pasch AR, Douglas DD, Schuler JJ, Lim LT, Flanigan DP. The necessity of mandatory exploration of penetrating zone II neck injuries. *Surgery.* 1986;100:655-60.
- Nagy K, Roberts R, Joseph K, An G, Barrett J. Evisceration after abdominal stab wounds: is laparotomy required? *J Trauma.* 1999;47:622-4. discussion 624-626.

20. Benissa N, Zoubidi M, Kafih M, Ridai M, Zerouali NO. Abdominal stab wound injury with omentum evisceration. *Ann Chir.* 2003;128:710-3.
21. Demetriades D, Hadjizacharia P, Constantinou C, Brown C, Inaba K, Rhee P, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. *Ann Surg.* 2006;244:620-8.
22. Wormald PJ, Knottenbelt JD, Linegar AG. A triage system for stab wounds to the chest. *S Afr Med J.* 1989;76:211-2.
23. Schnüriger B, Inaba K, Barmparas G, Eberle BM, Lustenberger T, Lam L, et al. Serial white blood cell counts in trauma: do they predict a hollow viscus injury? *J Trauma.* 2010;69:302-7.
24. Murray JA, Demetriades D, Asensio JA, Cornwell EE, Velmahos GC, Belzberg H, et al. Occult injuries to the diaphragm: prospective evaluation of laparoscopy in penetrating injuries to the left lower chest. *J Am Coll Surg.* 1998;187:626-30.
25. Henneman PL, Marx JA, Moore EE, Cantrill SV, Ammons LA. Diagnostic peritoneal lavage: accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma. *J Trauma.* 1990;30:1345-55.
26. Otomo Y, Henmi H, Mashiko K, Kato K, Koike K, Koido Y, et al. New diagnostic peritoneal lavage criteria for diagnosis of intestinal injury. *J Trauma.* 1998;44:991-7. discussion 997-999.
27. Rozycki GS. Surgeon-performed ultrasound. Its use in clinical practice. *Ann Surg.* 1998;228:16-28.
28. Chiu WC, Shanmuganathan K, Mirvis SE, Scalea TM. Determining the need for laparotomy in penetrating torso trauma: a prospective study using triple-contrast enhanced abdominopelvic computed tomography. *J Trauma.* 2001;51:860-8. discussion 868-869.
29. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Chiu WC, Killeen KL, Hogan GJF, Scalea TM. Penetrating torso trauma: triple-contrast helical CT in peritoneal violation and organ injury: a prospective study in 200 patients. *Radiology.* 2004;231:775-84.
30. Ramirez RM, Cureton EL, Ereso AQ, Kwan RO, Dozier KC, Sadjadi J, et al. Single-contrast computed tomography for the triage of patients with penetrating torso trauma. *J Trauma.* 2009;67:583-8.