

Trauma

La urgencia médica de hoy

Volumen
Volume **8**

Número
Number **2**

Mayo-Agosto
May-August **2005**

Artículo:

Laparoscopia en trauma abdominal

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Mexicana de Medicina y Cirugía de Trauma, AC

Otras secciones de
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com

Laparoscopia en trauma abdominal

Jorge Ramón Lucena Olavarrieta, MD*

Palabras clave: Laparoscopia, trauma abdominal, lavado peritoneal, tomografía.

Key words: Laparoscopy, abdominal trauma, peritoneal lavage, tomography.

44

Resumen

Antecedentes: Recientemente se ha despertado el interés en las indicaciones de las técnicas laparoscópicas en la evaluación del trauma abdominal. **Métodos:** Entre julio 1993 a marzo de 2005, se estudiaron prospectivamente 228 pacientes con traumatismo abdominal que fueron programados para celiotomía basándose en la evaluación clínica. Masculinos 90.3%, femeninos 9.7%, edad 29.3 ± 3.6 años, que fueron sometidos a laparoscopia diagnóstica antes de realizar la celiotomía exploradora. **Resultados:** Las complicaciones ocurrieron en el 3.50%. Ocho de los pacientes con trauma penetrante localizado en la pared anterolateral del abdomen no tenían evidencia de penetración a la laparoscopia, y no se comprobó la existencia de lesiones a la celiotomía. **Conclusiones:** La laparoscopia diagnóstica resultó segura en el manejo de trauma abdominal. Con los recursos tecnológicos actualmente disponibles la laparoscopia diagnóstica se ha hecho más segura y eficaz en la evaluación de las lesiones dudosas. Aunque, existen áreas de la cavidad abdominal que no pueden ser visualizadas adecuadamente a la laparoscopia.

Abstract

Background: Recently, there has been a renewed interest in its use of the laparoscopy in the evaluation of patients with abdominal trauma. **Methods:** Between July 1993 to March 2005, two hundred and twenty eight patients who presented with blunt or penetrating trauma and who were scheduled for celiotomy based on clinical evaluation, male 90.3%, female 9.7%; Mean age 29.3 ± 3.6 years, constituted the study group. The patients underwent diagnostic laparoscopy prior to exploratory celiotomy. **Results:** Complications occurred in 3.50%. Eight patients with anterior abdominal penetrating injuries had no evidence of penetration of the abdominal cavity at laparoscopy, and had no evidence of injury at celiotomy. **Conclusions:** The diagnostic laparoscopy is a safe modality for trauma. With current technology, diagnostic laparoscopy is most efficacious for evaluation of equivocal penetrating wounds. There are areas within the abdominal cavity that cannot be accurately visualized with laparoscopy.

* Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Dirección para correspondencia:

Jorge Ramón Lucena

Cátedra de Técnica Quirúrgica. Primer piso del Instituto Anatómico José Izquierdo. Oficina 213. Ciudad Universitaria Caracas. Venezuela.

Telefax: 00-58-0212-9863458. E-mail: Jorge_lucena@yahoo.com.

Introducción

Los métodos diagnósticos en las lesiones intraabdominales han evolucionado con el desarrollo de nuevos conceptos y los avances tecnológicos logrados en las dos últimas décadas.¹⁻³ En ausencia de una prueba digna de confianza para las lesiones traumáticas intraabdominales, se sometían a observación clínica las víctimas de traumatismos cerrados y sólo se les intervenía a menos que presentaran hemorragia o peritonitis.⁴⁻⁶ La descripción del lavado peritoneal diagnóstico (**LPD**) a mediados del decenio de 1965, por Root HD, y col,⁷ representó un importante progreso, mostró resultados superiores a la observación clínica y la aspiración con aguja; y sigue siendo un procedimiento diagnóstico indispensable en el trauma abdominal. Los porcentajes de eficacia están en el orden del 95%.⁸⁻¹⁰

Los **LPD** positivos pueden conducir a laparotomías no terapéuticas debido a sangramientos menores en laceraciones hepáticas o esplénicas, esto es menos frecuente con **LPD** francamente positivos (≥ 10 cc de sangre aspirada).¹¹

La utilización de la tomografía axial computarizada del abdomen (**TAC**) y más recientemente la resonancia magnética nuclear (**RM**),^{12,13} ofrecen las ventajas de la identificación del sitio de la hemorragia y permiten al cirujano localizar las lesiones de las vísceras intraabdominales y retroperitoneales. Las lesiones pancreáticas pueden pasar desapercibidas si la **TAC** se realiza a las pocas horas de la lesión. Adicionalmente, las injurias del diafragma continúan siendo un dilema.^{14,15}

La laparoscopia se describió por primera vez a principios del siglo XX, y ha sido técnicamente posible durante 50 años.^{16,17} Desde 1990, se ha convertido en la técnica operatoria de elección en muchas patologías intraabdominales; sus aplicaciones se han ido ampliando a medida que los cirujanos se familiarizaban con los equipos, instrumental y técnicas.

Las primeras experiencias con la laparoscopia diagnóstica para valorar a los pacientes con lesiones abdominales producto del trauma abdominal fueron reportadas por Gazzaniga y col en 1975¹⁸ Carnevale N, 1977,¹⁹ Berci G,^{3,14} en Los Ángeles California USA, en 1983.

La laparoscopia tiene la dualidad de poder utilizarse como herramienta diagnóstica o terapéutica.^{21,22} En los últimos años se ha visto la amplia-

ción en sus indicaciones; resurgiendo el interés para la evaluación del trauma abdominal.^{1,3,8}

Algunos investigadores han sugerido el empleo de la “**mini-laparoscopia**” realizada con anestesia local en la cama del enfermo; resultando más efectiva que el **LPD** ya que reduce de manera significativa las celiotomías no terapéuticas en el subgrupo de pacientes con trauma abdominal contuso.²²⁻²⁴

Estudios recientes con el empleo de la laparoscopia en pacientes con trauma abdominal penetrante han señalado que la técnica es útil, y ha conducido a la disminución del número de celiotomías negativas, especialmente en pacientes con heridas tangenciales por arma de fuego.^{8-11,25} Sin embargo, existen las probabilidades de que se presenten severas complicaciones, incluyendo el embolismo gaseoso o el neumotórax a tensión.²⁶

El propósito de esta investigación es determinar la seguridad y eficacia de la laparoscopia diagnóstica en la evaluación del trauma abdominal. Establecer si existe relación con la disminución del número de celiotomías innecesarias.

Pacientes y métodos

45

Se realizó estudio prospectivo en 228 **LD** realizadas en el Servicio de Cirugía General Número 1, Sección de Cirugía Mínimamente Invasiva Hospital “Miguel Pérez Carreño” Universidad Central de Venezuela en el periodo del 15 de julio de 1991 al 31 de marzo 2005. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital y se obtuvo el consentimiento firmado de los participantes en el estudio y de sus familiares.

Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos, en edades comprendidas entre 15 y 75 (rango 60) años, con trauma abdominal contuso o penetrante. Los pacientes con heridas por arma blanca localizadas en la pared anterolateral del abdomen, fueron en primer término evaluados explorando la herida con anestesia local, y si se observaba violación de la fascia anterior ingresaban al estudio.

Adicionalmente se admitieron pacientes estables con lesiones en la parte inferior del hemitórax, localizadas por debajo de la línea mamilar al margen costal, con o sin penetración pleural o potencial lesión del músculo diafragma.

En los pacientes donde la radiología de tórax mostró imagen de hemo/neumotórax se le colocó previo a la LD tubo para drenaje torácico.

Las heridas tangenciales por arma de fuego en las que al examen físico no se comprobó su penetración.

Pacientes hemodinámicamente estables, con lavado peritoneal diagnóstico positivo o lesiones del hígado/bazo identificadas por TAC, especialmente aquellos que requirieron anestesia general para reparar las lesiones asociadas.

Los lesionados con una exploración abdominal dudosa que no fueron sometidos a otras exploraciones diagnósticas también fueron admitidos.

Se excluyeron de la investigación aquellos pacientes sometidos a cirugía abdominal previa, necesidad inminente de laparotomía, edad menor de 15 años, embarazo, heridas por arma blanca de localización posterior, obesidad mórbida, cirrosis hepática, coagulopatía preexistente. Se estudiaron las variables demográficas, sitio anatómico, mecanismo y tipo de lesión, órgano injuriado, tiempo operatorio, complicaciones.

Las indicaciones para la celiotomía en los pacientes con trauma contuso en nuestra institución se fundamentaron en la clínica, LPD positivo, TAC con hallazgos sugestivos de lesión de los órganos intraabdominales.

Los pacientes con trauma penetrante fueron intervenidos si la herida por arma de fuego estaba localizada en la parte inferior del hemitórax o abdomen.

Los lesionados por arma blanca fueron intervenidos si presentaban signos o síntomas de lesiones intraabdominales o con diagnóstico positivo en el LPD, o la TAC.

Análisis estadístico. Los datos fueron recolectados prospectivamente y luego de su clasificación; analizados mediante el paquete SPSS versión 11. Universidad de Chicago.

Los resultados se expresan en promedio \pm desviación estándar y se utiliza la estadística descriptiva para cada variable (distribución de frecuencia-medidas de tendencia central y dispersión), análisis paramétricos (coeficiente de correlación de Pearson para verificar la relación entre dos variables medidas en un nivel de intervalo o razón), la prueba “t” para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa con respecto a sus medias. Prueba no paramétrica Chi cuadrada para

determinar la relación entre dos variables categóricas, con un valor $p = 0.05$.

Técnica de la laparoscopia diagnóstica

Los procedimientos fueron realizados en el quirófano, bajo anestesia general el 97% y local el restante 3%. Los pacientes fueron monitorizados mediante electrocardiografía, oxímetro de pulso, determinación de los valores de gases en sangre $\text{PO}_2\text{-PCO}_2$.

El abdomen fue preparado luego de la intubación nasogástrica para descompresión. Los lesionados se colocaron en la mesa operatoria que permitía cambios de posición y la completa movilización (derecha-izquierda-elevación-descenso).

Con el paciente en posición de Trendelenburg de 20 grados, se procedió a confeccionar el neumoperitoneo con CO_2 , utilizando bien la técnica cerrada con la aguja de J. Veres 97% o la abierta con la colocación de la cánula de H. Hasson (Karl Storz, Culver City, CA) 3%.

Para establecer el espacio de trabajo la insuflación se realizó con volúmenes de CO_2 de 3 a 4 L a presiones iguales o menores de 14 mm de mercurio.

Un trócar de 10-12 mm fue colocado en la región subumbilical y a través de él se introdujo el endoscopio de cero grados de visión frontal u oblicua de 45 conectado a la microcámara para la evaluación inicial (**laparoscopia panorámica**). Adicionalmente, se colocaron dos trócares de 5 mm lateralmente a nivel del ombligo en la línea medio clavicular.

A continuación se inspeccionó exhaustivamente la cavidad peritoneal y su contenido y el área sospechosa de violación de peritoneo. Comenzando sistemáticamente por el hígado, diafragma, y la región esplénica. Se inspeccionó en seguida el estómago, y epiplón mayor elevándolo con pinzas atraumáticas. El intestino delgado fue examinado en toda su longitud desde el ligamento de Treitz hasta la válvula ileocecal, utilizando instrumental de agarre atraumático. El colon fue evaluado, siguiendo a continuación la inspección de los órganos pélvicos y el retroperitoneo.

El procedimiento fue terminado si los pacientes se volvían inestables, se comprobaba contaminación fecal, sangramiento profuso, o la laparoscopia se excedía de 50 minutos. No se intentó ningún tipo de maniobra terapéutica por laparoscopia.

El protocolo inicialmente consideraba mandatoria la ejecución de la laparotomía ante la evidencia de violación de la serosa peritoneal para evitar que algunas lesiones pasaran desapercibidas.

En los lesionados con trauma contuso, la sangre derramada fue succionada y las vísceras inspeccionadas para determinar el tipo de lesión y cuantificar el sangramiento. Cuando se requirió de la exploración del diafragma o el abdomen bajo; se colocó un trócar adicional de 5-10 mm para la inserción del instrumental (probetas-pinza-cápsula de irrigación succión), el laparoscopio de 5 mm siempre fue utilizado en la exploración de los espacios posteriores del músculo diafragma.

Definición de términos

Laparoscopia negativa. Es aquélla en que no se produce la penetración de la serosa peritoneal.

Laparoscopia positiva. Con evidencia de penetración peritoneal.

Laparotomía negativa. Ausencia de lesiones en las vísceras intraabdominales.

Laparotomía no terapéutica. En ella se evidencian las lesiones intraperitoneales que no requieren intervención alguna ej. (*ningún o mínimo sangramiento hepático o esplénico*).

Laparotomía terapéutica. Requiere corrección quirúrgica de la lesión.

Resultados

Entre julio de 1993 y marzo de 2005, se realizaron 800 laparotomías de urgencia por trauma abdominal. Debido a las disponibilidades de quirófano, los criterios de exclusión, existencia de equipos, y la certificación y acreditación de los cirujanos el número de pacientes enrolados en el estudio fue de 228 (28.5%) (Figura 1). Penetrantes el 90.7%, no penetrantes 9.3%. El 71.5% fueron sometidos a laparotomía sin ser evaluados laparoscópicamente (Figura 1). La etiología de la lesión incluyó: arma blanca 55%, 36% por arma de fuego y trauma contuso en el 9% (Figura 2). El 90.3% en el sexo masculino, femeninos el 9.7%; razón m/f 8.91/1, proporción 0.89. El promedio de edad 29.3 ± 3.6 , rango 60 (15-75) años. Los pacientes sometidos a LD eran más jóvenes que aquéllos donde se realizó la exploración quirúrgica convencional ($p = 0.003$).

Los órganos involucrados en el subgrupo de traumatismo contuso se presentan en el cuadro I. En los traumatismos contusos las lesiones no puestas en evidencia a la laparoscopia fueron: una lesión hepática grado II que no requirió reparación quirúrgica, la segunda fue una transección pancreática en la parte media del cuerpo del órgano que requirió de la pancreatectomía distal.

En los 207 pacientes con lesiones penetrantes, el 36% fue ocasionada por arma de fuego y el 55% por arma blanca. En el cuadro II se presenta la distribución de frecuencia de los diferentes órganos lesionados en pacientes con trauma abdominal penetrante (**clases no excluyentes**). En el análisis multivariable LD y los resultados de la celiotomía, muestran correlación clínica en un 98% (coeficiente de Pearson + 1 correlación positiva perfecta).

Heridas por arma blanca

El cuadro III ilustra la localización y manejo de las heridas por arma blanca. El 73.37% se localizó en el compartimiento supramesocólico, y el 47% en el cuadrante superior izquierdo. En el 51.75% de las

47

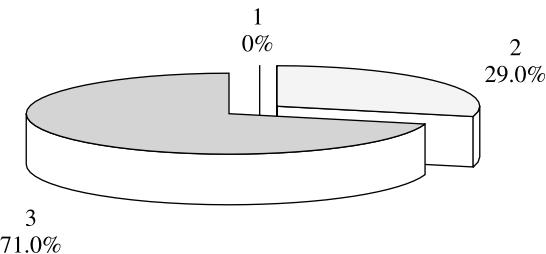


Figura 1. Laparotomías realizadas en el periodo 1993-2004.

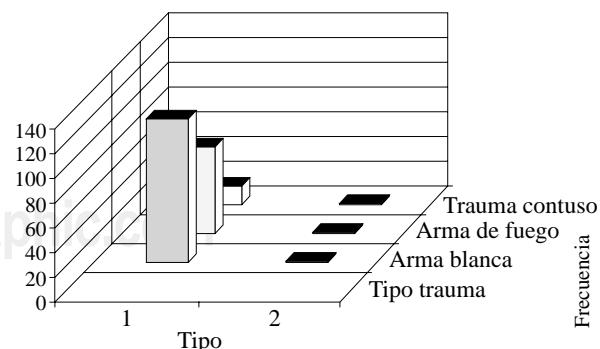


Figura 2. Tipo de trauma.

heridas por arma blanca ocurrió la penetración, (razón 1.07:1- proporción 0.51). De éstos el 59.32% fueron sometidos a celiotomías terapéuticas. En el 27.11% las celiotomías resultaron negativas. Dos pacientes presentaron lesiones superficiales del hígado sometidos a observación clínica sin consecuencias posteriores. A un paciente con herida del

Cuadro I. Órganos lesionados en los pacientes con trauma abdominal contuso sometidos a LD 1993-2005.

Órgano lesionado	Frecuencia	Porcentaje
Hígado	3	14.28
Intestino delgado	8	38.09
Epiplón mayor	6	28.57
Páncreas	1	4.76
Bazo	1	4.76
Vejiga urinaria	1	4.76
Lesiones no percibidas	2	9.54
Hígado	1	4.76
Páncreas	1	4.76

diafragma se le realizó la frenorrafia por laparoscopia.

El total de órganos lesionados comprobados en las 43 laparotomías realizadas en los pacientes con

Cuadro II. Órganos lesionados en los pacientes con trauma abdominal penetrante sometidos a LD 1993-2005.

Órgano lesionado*	Frecuencia(%)
Hígado	13 (6.28)
Estómago	18 (8.69)
Duodeno	8 (3.86)
Intestino delgado	73 (35.26)
Mesenterio	15 (7.24)
Colon	39 (18.84)
Epiplón mayor	19 (9.17)
Diafragma	12 (5.79)
Vejiga	6 (2.89)
Uréter	3 (1.44)

* Categorías no excluyentes. Algunos pacientes con lesiones en múltiples órganos.

48

Cuadro III. Localización y manejo de las heridas por arma blanca en 114 pacientes sometidos a LD 1993-2005.

	Epigastrio	CSD	CSI	CID	CII	Total
Laparoscopia negativa	6 (75%)	15 (59.10%)	27 (47.05%)	4 (27.27%)	3 (37.5%)	55
Laparotomía	2 (25%)	11 (40.90%)	31 (52.95%)	9 (72.73%)	6 (62.5%)	59
Terapéutica	0	6 (54.54%)	19 (62.96%)	6 (62.5%)	4 (60%)	35
No terapéutica	0	4 (36.36%)	3 (11.11%)	0	1 (20%)	8
Negativa	2 (100%)	1 (9.1%)	9 (25.93)	3 (37.5%)	1 (20%)	16
Total	8 (7.07%)	26 (22.22%)	58 (51.15%)	13 (11.11%)	9 (8.08%)	114

CSD = Cuadrante superior derecho; CSI = Cuadrante superior izquierdo; CID Cuadrante inferior derecho; CII = Cuadrante inferior izquierdo

Cuadro IV. Órganos lesionados y localización de la lesión en 114 pacientes con lesiones por arma blanca.

	Epigastrio	CSD	CSI	CID	CII	Total
Diafragma	0	3	6	1	0	10
Hígado	1	6	4	1	0	12
Bazo	0	0	3	0	0	3
Estómago	0	0	3	0	0	3
I. delgado	0	2	3	0	2	7
Colon	0	1	2	2	1	5
Páncreas	0	0	1	0	0	1
Vascular	0	0	0	1	0	1
Riñón	0	0	1	0	0	1
Total	1 (2.04%)	11 (24.48%)	23 (53.06%)	5 (12.04%)	3 (6.97%)	43 (100%)

Cuadro V. Localización y manejo de los 82 pacientes con lesiones producidas por arma de fuego.					
	CSD	CID	CSI	CII	Total
Laparoscopia negativa	20	11	8	5	44
Celiotomía	13	13	1	11	38
Terapéutica	9	12	1	5	27
No terapéutica	4	1	0	3	8
Negativa	0	0	0	3	3
Total	33 (40.24%)	24 (29.26%)	9 (10.97%)	16 (19.53%)	82 (100%)

herida por arma blanca (**terapéuticas y no terapéuticas**) se presentan en el cuadro IV.

El 27.90% de las lesiones se localizaron en la glándula hepática, en el diafragma el 23.25% (razón 1.2:1, proporción 0.27%). En los diez pacientes con lesiones diafragmáticas, 6 eran lesiones aisladas y 4 asociadas a lesiones menores en otras vísceras que fueron tratadas mediante electrocirugía (**mono o bipolar**) o con hemostáticos locales.

Las lesiones en las vísceras huecas se evidenciaron en el 34.88%. Un paciente presentó lesión en la vena ilíaca derecha diagnosticada a la laparoscopia por la presencia de un hematoma expansivo. El promedio de duración de la hospitalización para la población de pacientes con herida por arma blanca fue de 2.9 días, 5.4 días para las celiotomías terapéuticas, 4 para las celiotomías negativas y no terapéuticas, 1.2 para la LD negativas.

Heridas por arma de fuego (36%)

La localización de las heridas por arma de fuego se demuestra en el cuadro V. Un poco más de la tercera parte de las lesiones ocasionadas por arma de fuego se localizaron en la parte superior del torso (75.50%).

Las LD negativas se reportaron en el 53.65%. Celiotomías terapéuticas el 46.34%. Se comprobaron un total de 44 lesiones en los órganos intraabdominales 1.6 por paciente. Once pacientes presentaron lesiones diafragmáticas, ninguna aislada, 8 pacientes con lesiones hepáticas solamente requirieron realización de hemostasia con electrocirugía, o aplicación de agentes hemostáticos locales.

Trauma contuso

El 80.95% de los pacientes con este tipo de trauma presentaron múltiples lesiones, con un prome-

dio de severidad de índice de trauma de 20 (rango 1-35). En 15 pacientes el TAC o el LPD habían sido realizados antes de la LD. Ésta fue indicada a causa de que los estudios diagnósticos iniciales mostraron lesiones intraabdominales pero sin la severidad suficiente para la celiotomía de urgencia.

Complicaciones

El porcentaje de complicaciones fue del 3.50%, 3 lesiones del intestino delgado ameritaron reparación abierta; y dos laceraciones de los vasos del epiplón mayor requirieron ligadura. Un paciente con lesión toracoabdominal por arma blanca se le colocó en el preoperatorio tubo para drenaje torácico; durante la insuflación inicial, presentó hipotensión y descenso de la saturación de oxígeno. Otra complicación fue la insuflación masiva en el espacio preperitoneal que imposibilitó la realización del neumoperitoneo.

La celiotomía se realizó para reparar una laceración del diafragma de 2-3 cm de extensión. La octava complicación en esta cohorte se evidenció en un paciente con ruptura esplénica como consecuencia de un traumatismo abdominal cerrado que requirió esplenorrafia a los dos días siguientes a la LD. No se presentó mortalidad en esta serie.

49

Discusión

La laparoscopia representa una alternativa válida a la cirugía convencional. Mayor énfasis se hace actualmente en el manejo selectivo de los traumatismos, y es natural que esta nueva modalidad técnica desempeñe un rol importante en su diagnóstico y tratamiento.¹⁻³

En contraste con la laparoscopia diagnóstica en la cual un solo órgano puede ser el problema. El

paciente con traumatismo abdominal es diferente a causa de que el abdomen y su contenido, incluyendo el espacio retroperitoneal, deben ser exhaustivamente examinados.^{27,28} Antes de la intervención la laparoscopia permite determinar si estaba indicada o no la realización de la celiotomía, y si existe relación con las lesiones observadas. La presencia o ausencia de penetración puede ser claramente puesta en evidencia. Sin embargo, no todos los pacientes con penetración requieren celiotomías.²⁹⁻³¹

El 52% de los pacientes con trauma abdominal penetrante (38% por arma blanca, y 24% por arma de fuego) no tenía lesiones significativas.^{20,25,32} Al comienzo de la investigación, nuestra conducta fue conservadora; realizando la celiotomía en el trauma penetrante para evitar el que algunas lesiones pasasen desapercibidas.³³

Ivatury y col en 1993^{3,4} realizaron evaluación de las indicaciones de la laparoscopia en trauma abdominal, señalan estos autores que el 20% de las lesiones intestinales fueron puestas en evidencias por laparoscopia en los casos de traumatismos abdominales penetrantes. En todos los pacientes de nuestro estudio se confirmaron los hallazgos de la laparoscopia cuando se realizó la celiotomía.

50

De los 228 pacientes analizados, 32 presentaron lesiones no detectadas a la laparoscopia pero comprobadas en la celiotomía. En todos los pacientes menos uno, se confirmaron lesiones asociadas que orientaron la exploración abierta. En un paciente con herida por arma de fuego en la región infraumbilical no penetrante, se detectó laceración extraperitoneal de la vejiga; en este caso la pared abdominal era francamente anormal a la exploración laparoscópica.

Al comienzo de la investigación, existía la presunción de que en los pacientes con heridas toracoabdominales pudiesen presentar problemas respiratorios secundarios a la insuflación; al pasar el gas al tórax, comprometiendo el procedimiento; y el músculo diafragma, puede resultar difícil de visualizar.³⁵

Las lesiones diafragmáticas (5.79%) fueron diagnosticadas sin ningún inconveniente. Con la excepción de su superficie posterior, la totalidad del músculo se visualizó a satisfacción del cirujano.^{36,37}

Confrontándola con la radiología de tórax, el lavado peritoneal diagnóstico, USG, TAC y RMN que resultan poco sensibles en la identificación de las lesiones diafragmáticas, la laparoscopia juega un

rol importante en la evaluación de este tipo de pacientes, evitando procedimientos quirúrgicos innecesarios.^{2,4,5,8,38}

Está claro que existen áreas dentro de la cavidad abdominal que no pueden ser adecuadamente visualizadas a la laparoscopia. Incluyendo las estructuras retroperitoneales, superficie posterior del hígado, colon, y el diafragma, y las extraperitoneales.^{1,15,39}

El examen de las asas delgadas en su totalidad resultó ser más fácil de lo esperado; aunque permanece siendo difícil explorarlo en toda su longitud con el instrumental disponible.⁴⁰⁻⁴² El tiempo operatorio se limitó a 50 minutos. A medida de que se incrementaba el número de procedimientos disminuía el tiempo operatorio (35-40 minutos).

Se logró alto grado de precisión en la laparoscopia cuando no existen evidencias de perforación de la serosa peritoneal o lesiones. Y en un subgrupo seleccionado de pacientes (con lesiones penetrantes tangenciales de localización anterior) es donde la laparoscopia desempeña un rol de mayor significación.⁴³⁻⁴⁵

Conclusiones

Basado en los resultados de este estudio, está claro que existen espacios dentro de la cavidad abdominal que no pueden ser visualizados adecuadamente por laparoscopia con los equipos e instrumental de que se dispone actualmente.

Existe un 20% de incidencia de lesiones que pueden pasar desapercibidas y un porcentaje de complicaciones del 3.50%.

La técnica resultó precisa en el 100% en el subgrupo de pacientes con trauma de localización anterior en quienes no se comprobó la penetración peritoneal.

Se comprobó correlación positiva perfecta entre la decisión de intervenir basada en los hallazgos a laparoscopia y su comprobación a la celiotomía.

Sobre la base de los resultados la LD debe ser un proceso rutinario en la cual ha de basarse la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con traumatismo abdominal.

Referencias

- Poole V, Keith R, Hause CJ. Laparoscopia en los traumatismos. *Surg Clinic of North Am* 1996; 76(3): 547-556.

2. Easter DW, Shackford SR, Mattrey RF. A prospective, randomized comparison of computed tomography with conventional diagnostic methods in the evaluation of penetrating injuries to back and flank. *Arch Surg* 1991; 126: 1115-1119.
3. Berci G, Dunkelman D, Michel SI, Sanders G, Wahlstrom E, Morgenstern L. Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma. An update. *Am J Surg* 1983; 146: 261-5.
4. Liu M, Chen-hsen L, Frang-Ku P. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993; 35: 267-269.
5. Matsubara TK, Fong MT, Burns CM. Computed tomography of abdomen (CTA) in the management of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1990; 30: 410-414.
6. Merlotti GJ, Marcket E, Sheaff CM, Dunn R, Barrett JA. Use of peritoneal lavage to evaluate abdominal penetration. *J Trauma* 1985; 22: 228-231.
7. Root HD, Hauser CW, McKinley CR. Diagnostic peritoneal lavage. *Surgery* 1965; 57: 633-666.
8. Fabian C, Croce MA, Stewart RM, Prichard FE, Minard G, Kudsk K. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Annals of Surgery* 1993; 217(5): 557-565.
9. Drost TF, Rsosemury AS, Kearny RE, Roberts P. Diagnostic peritoneal lavage: limited indications due to evolving concepts in trauma care. *Am Surg* 1991; 57: 126-130.
10. Gruenberg JC, Brown RS, Talbert JG. The diagnostic usefulness of peritoneal lavage in penetrating trauma. A prospective evaluation and comparison with blunt trauma. *Am Surg* 1982; 48: 402-406.
11. Henneman PL, Marx JA, Moore EE. Diagnostic peritoneal lavage: Accuracy in the predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma. *J Trauma* 1990; 30: 1345-1348.
12. Federle MP, Crass RA, Jeffrey RB. Computed tomography in blunt abdominal trauma. *Arch Surg* 1982; 117: 645-648.
13. Hauser CJ, Huprich JE, Bosco P. Triple-contrast computed tomography in the evaluation of penetrating posterior abdominal injuries. *Arch Surg* 1987; 122: 1112-1115.
14. Berci G, Sackier JM, Paz-Partlow M. Emergency laparoscopy. *Am J Surg* 1991; 161: 332-5.
15. Craig MH, Talton DS, Hauser CJ, Poole GV. Pancreatic injuries from blunt trauma. *Am Surg* 1995; 61: 125-130.
16. Davis JH. History of trauma. In: Moore EE, Mattox KL, Feliciano DV (eds): *Trauma*. ed 2. Norwalk, CT. Appleton & Lange, 1991: 11.
17. Stellato TA. History of laparoscopy surgery. *Clin North Am* 1992; 72: 72-73.
18. Gazzaniga AB, Staton WW, Bartlett RH. Laparoscopy in the diagnosis of blunt and penetrating injuries to the abdomen. *Am J Surg* 1976; 131: 135-138.
19. Carnevale N, Baron N, Delany HM. Peritoneoscopy as an aid in the diagnosis of abdominal trauma: A preliminary report. *J Trauma* 1977; 17: 634-639.
20. Demetriades D, Rabinowitz B. Indications for operation in abdominal stab wounds: A prospective study of 651 patients. *Ann Surg* 1987; 205: 129-134.
21. Carey JE, Koo R, Miller R, Stein M. Laparoscopy and thoracoscopy in evaluation of abdominal trauma. *Am Surg* 1994; 61: 92-96.
22. Brandt P, Priebe PP, Jacobs DG. Potential of laparoscopy to reduce no therapeutic trauma laparotomies. *Am Surg* 1994; 60: 416-420.
23. Sherwood R, Berci G, Austin E, Morgenstern L. Minilaparoscopy for blunt abdominal trauma. *Arch Surg* 1980; 115: 672-673.
24. Wood D, Berci G, Morgenstern L, Paz-Partlow M. Mini-laparoscopy in blunt abdominal trauma. *Surg Endosc* 1988; 2: 184-189.
25. Fernando H, Alle KM, Chen J. Triage by laparoscopy in patients with penetrating abdominal trauma. *Br J Surg* 1994; 81: 384-388.
26. Henderson VJ, Organ CH Jr, Smith RS. Negative trauma celiotomy. *Am Surg* 1993; 59: 365-369.
27. Livingston DH, Tortella BJ, Blackwood J. The role of laparoscopy in abdominal trauma. *J Trauma* 1992; 33: 471-478.
28. Sosa JL, Sims D, Martin L, Zeppa R. Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds. *Arch Surg* 1992; 127: 109-110.
29. Cogbill TH, Moore EE, Jurkovich GJ. No operative management of blunt splenic trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1990; 29: 1312-1317.
30. Croce MA, Fabian TC, Menke PG. No operative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients: Results of a prospective trial. *Ann Surg* 1995; 221: 744-750.
31. Fabian TC, Croce MA, Stewart RM. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993; 217: 557.
32. Knudson MM, Lim RC, Oakes DD, Jeffrey RB. No operative management of blunt liver injuries in adults: the need for continued surveillance. *J Trauma* 1990; 30: 1494-1500.
33. Miller FB, Cryer HM, Chilukuri S. Negative findings on laparotomy for trauma. *So Med J* 1989; 82: 1231-1233.
34. Ivatury RR, Simon RJ, Weksler B. Laparoscopy in the evaluation of the intrathoracic abdomen after penetrating trauma. *J Trauma* 1992; 33: 101-107.
35. Weigelt JA, Kingman RG. Complications of negative laparotomy for trauma. *Am J Surg* 1988; 156: 544-548.
36. Glaser K, Tschmelitsch J, Linger P. Ultrasonography in the management of blunt abdominal and thoracic trauma. *Arch Surg* 1994; 129: 743-747.
37. Goletti O, Ghiselli G, Lippolis PV. The role of ultrasonography in blunt abdominal trauma: Results in 250 consecutive cases. *J Trauma* 1994; 36: 178-182.
38. Guessner R, Mentges D, Duber C. Sonography versus peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1989; 29: 242-248.
39. Koehler RH, Smith RS, Fry WR. Successful laparoscopic splenography using absorbable mesh for grade III splenic injury: Report of a case. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 311-313.
40. Moore EE, Moore JB, van Duzer-Moore, Thompson JS. Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen. *Am J Surg* 1980; 140: 847-851.
41. Ochsner MG, Maniscalco-Thebege ME, Champion HR. Fibrin glue as haemostatic agent in hepatic and splenic trauma. *J Trauma* 1990; 30: 884-888.
42. Renz BM, Feliciano DV. Unnecessary laparotomies for trauma: A prospective study of morbidity. *J Trauma* 1995; 38: 350-355.
43. Robin AP, Andrews JR, Lange DA. Selective management of anterior stab wounds. *J Trauma* 1989; 29: 1684-1689.
44. Rossi P, Mullins D, Thal E. Role of laparoscopy in the evaluation of abdominal trauma. *Am J Surg* 1993; 166: 707-709.
45. Salvin CK, Esposito TJ, Marshall WJ. The role of diagnostic laparoscopy in the management of trauma patients: A preliminary assessment. *J Trauma* 1993; 34: 506-508.
46. Sosa JL, Sims D, Martin L, Zeppa R. Laparoscopic evaluation of tangential abdominal gunshot wounds. *Arch Surg* 1992; 127: 109-111.