

# Laparotomía no terapéutica en trauma penetrante de abdomen en dorso y flanco; propuesta de algoritmo de estudio

*Non-therapeutic laparotomy for penetrating wounds to the back and flank of the abdomen; proposal of a study algorithm*

MMC Armando Vizcarra Díaz,

Dr. Javier Pérez Aguirre,

CMC Ignacio Magaña Sánchez,

MMC Ruy Cabello Pasini

## Resumen

**Objetivo:** Identificar la frecuencia, morbilidad y mortalidad de las laparotomías no terapéuticas (LNT) como consecuencia de heridas penetrantes abdominales en dorso y flanco; así como proponer un algoritmo de diagnóstico y tratamiento en el manejo de este tipo de lesiones.

**Sede:** Hospital de tercer nivel de atención.

**Pacientes y métodos:** Se realizó un análisis de la incidencia y morbilidad de LNT debido a trauma penetrante por arma blanca y por proyectil de arma de fuego, en pacientes que ingresaron a nuestro centro hospitalario. Se revisaron indicaciones de cirugía así como el tipo de complicaciones.

**Resultados:** Se realizaron 368 laparotomías exploradoras por trauma penetrante en dorso y flanco, de éstas, 244 (66%) fueron debido a heridas por arma de fuego; 124 por heridas de arma blanca (34%), de las cuales 71 (19%) fueron no terapéuticas. La principal indicación de cirugía fue la sospecha de penetración con datos de irritación peritoneal, el principal hallazgo fue lesión hepática grado I. La frecuencia de complicaciones fue del 17%, las principales

## Abstract

**Objective:** To identify the frequency, morbidity and mortality of non-therapeutic laparotomies as a consequence of penetrating abdominal wounds to the back and flank, and to propose an algorithm for diagnosis and treatment of this type of lesions.

**Setting:** Third level health care hospital.

**Patients and methods:** We analyzed the incidence and morbidity of non-therapeutic laparotomies, due to penetrating trauma caused by stabbing or fire arms in patients admitted to our hospital. We reviewed surgery indications and type of complications.

**Results:** A total of 368 exploratory laparotomies were performed, and, of these, 244 (66%) were due to firearm injuries; 124 (34%) were due to injuries caused by stabbing, of which 71 (19%) were non-therapeutic. The main indication for surgery was the suspicion of penetration with peritoneal irritation data, the main finding was hepatic lesion grade I. Frequency of complications was of 17%, the main causes were atelectasis, wound and urinary tract infections.

**Conclusion:** Non-therapeutic laparotomies due to penetrating trauma of the abdomen to the back and

---

Departamento de Cirugía General, Hospital Central Militar México, D.F.

Recibido para publicación: 25 de mayo de 2001

Aceptado para publicación: 18 de junio de 2001

Correspondencia: Mayor M. C. Ruy Cabello Pasini, Hospital Central Militar, Departamento de Cirugía General. Blvd. Manuel Ávila

Camacho s/n, Esq. Ejército Nacional.

Teléfono: 55 57 31 00 Extensiones 1498 y 1424

E-mail: ruycabello@yahoo.com

**causas fueron: atelectasia, infección de herida y de vías urinarias.**

**Conclusión:** Las laparotomías no terapéuticas por trauma penetrante de abdomen en dorso y flanco son más frecuentes en heridas por arma blanca, sobre todo si la indicación de cirugía se basa sólo en datos subjetivos, esto lleva una alta morbilidad, es necesario establecer un algoritmo de manejo para el diagnóstico y tratamiento preciso de este tipo de lesiones.

**Palabras clave:** Laparotomía no terapéutica, trauma penetrante de abdomen y heridas en flanco y dorso.  
**Cir Gen 2001;23: 234-239**

## Introducción

La mayoría del daño causado por heridas debidas a arma blanca en dorso y flanco provocan lesiones a órganos retroperitoneales cuando se comparan con heridas de la pared anterior del abdomen y en pocas ocasiones requieren intervención quirúrgica.<sup>1</sup>

Cuando los daños ocurren, éstos pueden ser difíciles de detectar sólo por un examen físico. Los problemas para el diagnóstico clínico son conocidos e incluyen: alteraciones del estado de conciencia por trauma craneoencefálico agregado, intoxicación etílica o por alguna otra droga, dolor en sitios adyacentes al abdomen que confunden la exploración, ansiedad por el evento y manejo instituido.<sup>2</sup>

Históricamente, a los pacientes con herida por arma blanca (HPAB), en dorso y flanco, que penetra la fascia se les realizaba una laparotomía con exploración del retroperitoneo para descartar cualquier daño,<sup>3</sup> aunque con esto difícilmente se pasan lesiones por alto, la frecuencia de laparotomías no terapéuticas es alta y la presentación informada de complicaciones es de hasta el 25%.<sup>4,5</sup>

De acuerdo con lo anterior, el objetivo fue identificar la frecuencia, morbilidad y mortalidad de la laparotomía no terapéutica como consecuencia de heridas penetrantes abdominales en dorso y flanco; así como proponer un algoritmo de diagnóstico y tratamiento en el manejo de este tipo de lesiones.

## Pacientes y métodos

La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar, fue un estudio retrospectivo, descriptivo. Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes operados mediante laparotomía exploradora por trauma penetrante abdominal en dorso y/o flanco durante el periodo comprendido de julio de 1990 a julio de 2000.

### Definiciones:

Dorso: Área anatómica que se extiende desde una línea que corre entre la punta de ambas escápulas hasta otra que corre entre ambas crestas ilíacas, lateralmente el área es medial a la línea axilar posterior.

flank are more frequent for stab lesions, especially if the indication for surgery is based only on subjective data. This produces a high morbidity. Therefore, it is necessary to establish a management algorithm for the precise diagnosis and treatment of this type of lesions.

**Key words:** Non-therapeutic laparotomy, abdominal trauma.

**Cir Gen 2001;23: 234-239**

Flanco: Es el área que se extiende desde la línea axilar posterior a la anterior desde el sexto espacio intercostal hasta la cresta ilíaca.

Laparotomía terapéutica: Aquella en la que se realiza resección, drenaje o algún otro procedimiento terapéutico.

Laparotomía no terapéutica (LNT): Cuando no se realiza ninguna resección, separación, hemostasia o drenaje. Algunos pacientes tendrán lesiones mínimas o hemoperitoneo, lo que hace estas laparotomías positivas, sin embargo no requieren de manejo alguno por lo que se consideran no terapéuticas e innecesarias.

Variables estudiadas: Mecanismo de lesión, indicación de cirugía, hallazgos transoperatorios, estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias y mortalidad.

Todos los pacientes fueron evaluados desde el ingreso, inicialmente por personal residente con la supervisión de un cirujano adscrito al departamento de cirugía general, la elección de los estudios complementarios y la indicación de cirugía se realizó de acuerdo a criterios clínicos del médico responsable del manejo.

## Resultados

En el periodo de estudio se realizaron 368 laparotomías exploradoras por trauma penetrante de dorso y flanco. Doscientos cuarenta y cuatro (244) fueron secundarias a heridas por proyectil de arma de fuego (66%) y 124 a heridas por arma blanca (34%). Del total de laparotomías, 71 (19%) fueron no terapéuticas, 13 (5.3%) en los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego y 58 (46.8%) en los pacientes con heridas por arma blanca (**Figura 1**).

Los pacientes con laparotomías no terapéuticas ( $n = 71$ ) tuvieron un promedio de edad de 23 años (15-78 años), la relación entre el sexo masculino y femenino fue de 22.7:1 (68 masculinos, 3 femeninos) y la estancia hospitalaria promedio fue de 4.16 días.

Las indicaciones de cirugía en los pacientes con heridas por arma blanca fueron como sigue: En 46 pacientes (80%) por irritación peritoneal y sospecha

**Cuadro I**  
Indicaciones de cirugía en laparotomías no terapéuticas.

Indicaciones de cirugía	Heridas por arma blanca n(%)	Heridas por proyectil de arma de fuego n(%)
Irritación peritoneal +	46.80%	—
Sospecha de penetración		
Irritación peritoneal	10 (17)	—
Evisceración	2 (3)	—
Sospecha de penetración	—	13 (100)

**Cuadro II**  
Hallazgos transoperatorios en laparotomías no terapéuticas.

Hallazgos operatorios	Heridas por arma blanca n(%)	Heridas por proyectil de arma de fuego n(%)
Lesión hepática grado 1 sin hemorragia activa	37 (64)	8 (64)
Hematoma retroperitoneal no complicado	6 (10)	—
Laceración de epiplón sin hemorragia activa	3 (5)	2 (15)
Contusión gástrica	2 (3)	—
Sin penetración/sin lesión	10 (17)	3 (23)

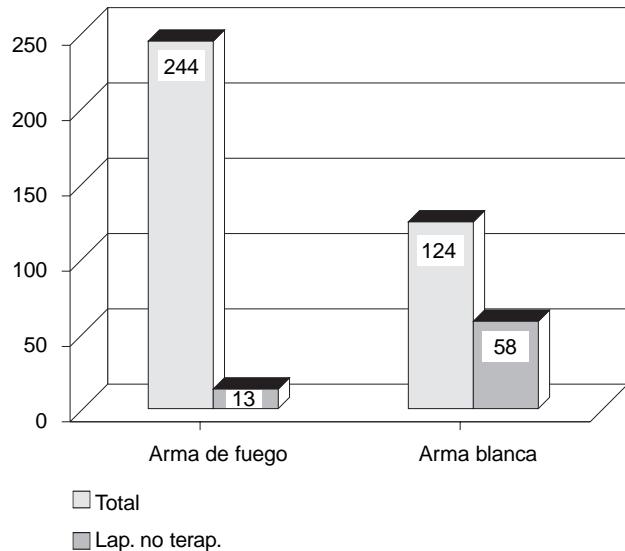


Fig. 1. Número de laparotomías no terapéuticas

de penetración, en 10 pacientes (17%) sólo por irritación peritoneal y en dos (3%) por evisceración. En los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego la sospecha de penetración fue la indicación de cirugía en el 100% de los 13 casos (**Cuadro I**).

Los hallazgos transoperatorios en los pacientes con laparotomía no terapéutica por heridas de arma blanca

fueron: lesión hepática grado I en 37 (64%), hematoma retroperitoneal no complicado en seis (10%), laceración de epiplón sin hemorragia activa en tres (5.1%) y contusión de estómago en dos (3.4%). En 10 pacientes (17%) no hubo penetración. De los pacientes con heridas por proyectil de arma de fuego, ocho de 13 (64%), tuvieron lesión hepática grado I, en tres (23%) el proyectil no penetró la cavidad y dos (15%) presentaron laceración de epiplón sin hemorragia activa al momento de la exploración quirúrgica (**Cuadro II**).

Las complicaciones en total de los pacientes con laparotomías no terapéuticas fueron 12 (17%), cuatro desarrollaron atelectasia (33.4%), tres se complicaron con infección de herida quirúrgica (25%), tres con infección de vías urinarias (25%) un paciente desarrolló una hernia postincisional (8.3%) y otro se complicó con un granuloma de pared (8.3%).

## Discusión

La sospecha de penetración no es suficiente para indicar la cirugía en caso de trauma penetrante de dorso y flanco. En nuestra serie, 23 pacientes (32%) fueron sometidos a laparotomía por esta indicación y ésta fue no terapéutica.

Una forma común de abordar a los pacientes con HPAB en dorso y flanco desde el punto de vista diagnóstico es hacerlo igual que con los lesionados en abdomen anterior, mediante laparotomía exploradora obligada en todos aquéllos con inestabilidad hemodinámica (caracterizada por presión sistólica menor de 90 mmHg) o pobre respuesta a la resuscitación con

líquidos y en aquellos pacientes con evisceración (protusión de alguna víscera por la herida penetrante). Otro punto que tradicionalmente se maneja con laparotomía obligada es la presencia de datos de irritación peritoneal. Esto en los pacientes traumatizados es difícil y se debe tomar con cautela, ya que es un dato subjetivo y la exploración física no es fidedigna.

El emplear estudios diagnósticos para evaluar a estos pacientes ha tomado auge en los últimos años en los que la atención médica está sujeta a restricciones de tipo económico, por lo que se intenta evitar procedimientos quirúrgicos innecesarios, disminuir la morbilidad y la estancia hospitalaria. En nuestra serie, la estancia hospitalaria se prolongó a más de cuatro días en los pacientes con laparotomía innecesaria, lo que se puede reducir a sólo un día de internamiento y, en casos seleccionados a sólo unas horas en el servicio de urgencias. Los pacientes hemodinámicamente estables pueden ser tratados en forma selectiva mediante valoración clínica seriada, tomografía computarizada con triple contraste, lavado peritoneal diagnóstico, laparoscopía diagnóstica y laparotomía exploradora.<sup>6-8</sup>

La observación clínica consiste en la evaluación seriada por 24 a 48 horas, esto ha disminuido la frecuencia de laparotomía negativa; pero se ha asociado con complicaciones potencialmente previsibles e incluso la muerte.<sup>9,10</sup>

La exploración local de la herida en el servicio de urgencias (en casos de traumatismo por arma blanca), implica infiltrar anestésico local (habitualmente lidocaína con epinefrina) y en caso de que se requiera, ampliar la herida traumática para tener una adecuada visualización directa, el propósito final es observar la fascia muscular, sin embargo, es un procedimiento difícil en pacientes obesos o en aquéllos poco cooperadores. La exploración se considera positiva cuando existe penetración a la fascia.<sup>11</sup> En los pacientes con lesiones en abdomen anterior, muchos autores proponen llevar al paciente a laparotomía, sin embargo, en flanco y dorso el tamaño de las masas musculares hace que la incidencia de laparotomías negativas aumente cuando sólo se usa este criterio diagnóstico. El uso de sondas (con o sin medio de contraste) o la exploración digital no se recomienda, pues además de ser técnicas poco sensibles, existe el riesgo de provocar más lesión o eliminar los mecanismos de hemostasia primaria.<sup>12</sup>

Boyle y cols<sup>7</sup> recomiendan el uso de otras modalidades diagnósticas para identificar lesiones, evitando retraso innecesario en el diagnóstico y tratamiento oportuno, promoviendo un alta hospitalaria rápida. Ellos recomiendan el lavado peritoneal diagnóstico como la prueba más apropiada, seguido por la tomografía de triple contraste (incluye medio de contraste oral, intravenoso y rectal), si el lavado peritoneal es equívoco o negativo. Estas recomendaciones se apoyan en los resultados obtenidos, que revelan que en el 73% de pacientes con HPAB en el flanco y dorso hubo lesión intraperitoneal, retroperitoneal o ambas. En su estudio encontraron lesiones en colon en el 3% de los pacien-

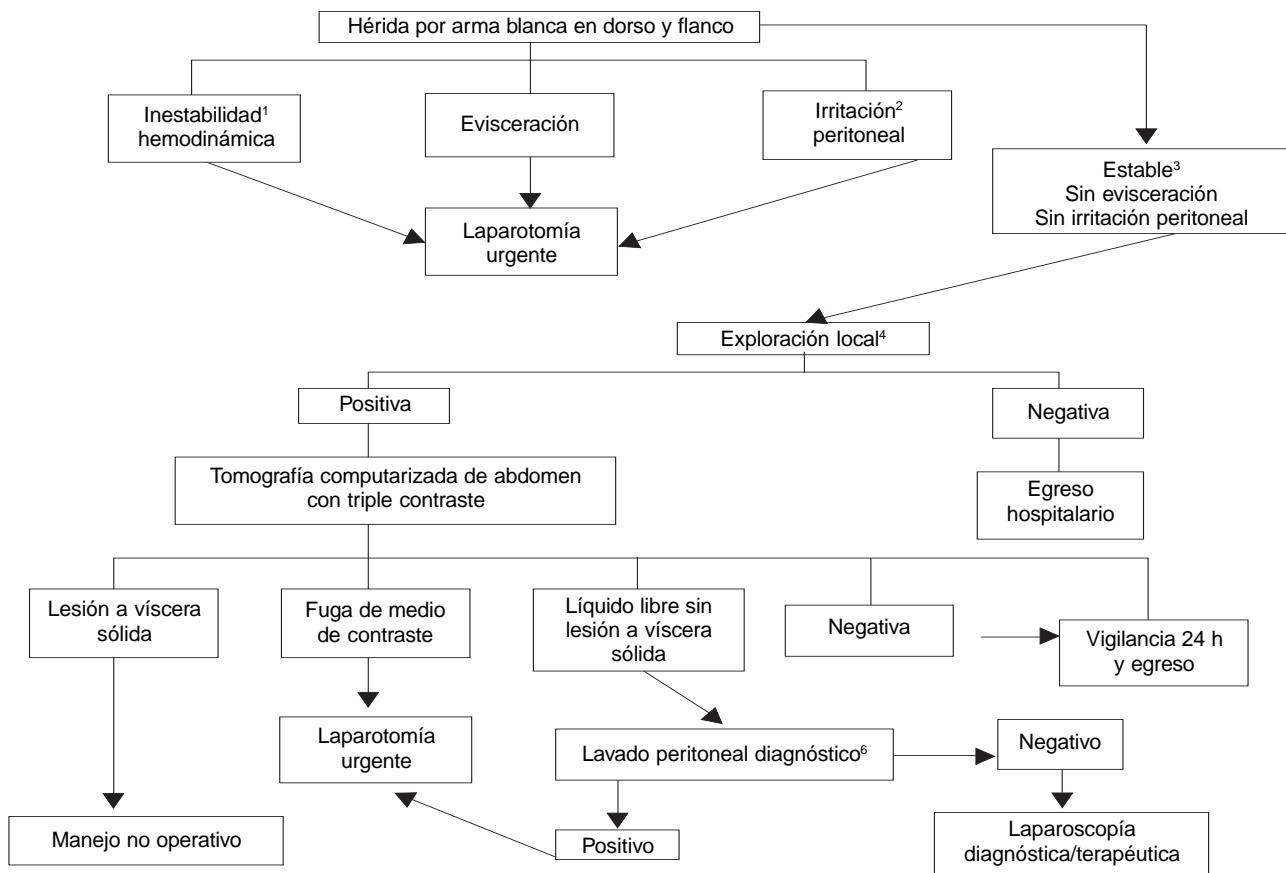
tes (seis pacientes), de éstos, dos fueron detectados por medio de tomografía de triple contraste y uno mediante lavado peritoneal diagnóstico; en los tres restantes, en uno se detectó transoperatoriamente al estar reparando una lesión diafragmática y en los otros dos fue pasada por alto en la revisión de la tomografía. Al evaluar estos resultados, el número de falsos negativos disminuye al verificar que el medio de contraste llene todo el colon y en especial del lado de la lesión.<sup>7</sup> El problema de este método es el uso del lavado peritoneal diagnóstico antes de la tomografía. El líquido residual del lavado o pequeñas cantidades de aire libre introducido pueden ser interpretados como hallazgos normales; pero pueden también ser secundarios a un daño asociado que sólo se diagnóstica con escrupulosa revisión de la tomografía. Una potencial solución de este problema es recomendar que se realice primero la tomografía de triple contraste, seguido por el lavado peritoneal en casos en los cuales la tomografía es equívoca para daño intraperitoneal o daño diafragmático. La tomografía de triple contraste tiene una sensibilidad de 87.5% y una especificidad del 94% para detectar lesiones intra y extraperitoneales.<sup>13</sup>

El lavado peritoneal diagnóstico puede tener falsos negativos de hasta 7% cuando es usado para heridas en dorso y flanco, lo que depende del número de eritrocitos elegidos como prueba positiva.<sup>14</sup> Cuando el número de eritrocitos se reduce a 1,000 mm<sup>3</sup> tiene una alta sensibilidad para detectar lesiones que requieren tratamiento, sin embargo, el número de falsos positivos se eleva (disminuye la especificidad), por lo que 10,000 eritrocitos/mm<sup>3</sup> suele ser el valor promedio para diagnosticar lesiones que requieren cirugía en trauma penetrante, aunque otros autores difieren.<sup>15</sup>

Fang y cols,<sup>16</sup> en un estudio retrospectivo, definen la relación en la cuenta celular, como la relación entre las células blancas y células rojas de la cuenta del líquido peritoneal, dividido entre la relación de los mismos componentes en la sangre periférica, con esta fórmula cualquier valor mayor de uno es un parámetro que ayuda a predecir una perforación de víscera hueca, esto es de utilidad cuando se emplea el lavado peritoneal diagnóstico. Este método es superior a emplear solamente la cuenta leucocitaria del líquido de lavado como criterio de positividad.

Alternativamente en pacientes seleccionados, con elevación ligera en la cuenta de eritrocitos (500-10,000/mm<sup>3</sup>) y hemodinámicamente estables, se puede intentar una laparoscopía diagnóstica ante la sospecha de lesión del diafragma, hígado, bazo, epíplón o mesenterio, se reduce así el número de laparotomías no terapéuticas, lo que permite el tratamiento de la lesión por vía laparoscópica.<sup>17</sup> En algunos casos es posible determinar la penetración en forma directa. En nuestra serie se demostró que el 17% de los pacientes con heridas por arma blanca y el 23% de los que sufrieron lesiones por proyectil de arma de fuego no tuvieron penetración al peritoneo.

Con este análisis y la descripción de la población objeto de laparotomías no terapéuticas, se creó la



1. Inestabilidad hemodinámica definida como presión arterial sistólica menor de 90 mmHg, asociada o no a otro dato clínico de choque hipovolémico

2. Irritación peritoneal caracterizada por rigidez en la pared abdominal anterior con dolor a la descompresión en ausencia de intoxicación etílica, alteraciones en el estado de conciencia, dolor intenso en otro sitio u otro dato que confunda la exploración

3. Estabilidad hemodinámica definida como presión arterial sistólica igual o mayor a 90 mmHg.

4. Exploración local como está descrita en el texto.

5. La laparotomía exploradora está indicada en pacientes con inestabilidad hemodinámica secundaria a un periodo de estabilidad, pacientes con descenso en el hematocrito u otra evidencia de hemorragia persistente. Todos los pacientes con lesión comprobada candidatos a manejo no operatorio requieren de hospitalización y vigilancia estrecha de datos de deterioro

6. Usar criterios para determinar la relación leucocitos/eritrocitos del lavado peritoneal entre la relación leucocitos/eritrocitos del plasma del paciente. Cuando esta relación es > 1 se considera positivo para lesión de víscera hueca.

**Fig. 2. Protocolo del Hospital Central Militar de manejo de heridas por arma blanca en dorso y flanco.**

necesidad de establecer un algoritmo de manejo de las heridas por arma blanca en dorso y flanco de pacientes que ingresan al Hospital Central Militar (**Figura 2**). Lo anterior basado tanto en la experiencia y disponibilidad de recursos como con lo discutido en la literatura mundial. Todos los pacientes con inestabilidad hemodinámica o evisceración serán sujetos a laparotomía exploradora. Para los pacientes con datos fracos de irritación peritoneal se considerará la laparotomía cuando no existan datos clínicos de intoxicación etílica o por alguna otra droga, alteración del estado de conciencia u otras lesiones que modifiquen la exploración. Siempre se debe recordar que la decisión en estos casos es con datos subjetivos, lo que no es confiable en la mayoría de pacientes. A los pacientes hemodinámicamente estables, se les explora la herida en el servicio de urgencias

bajo anestesia local, si ésta es superficial, se podrá egresar al paciente previa sutura, aplicación de toxido de tetánico y/o antibióticos, de acuerdo a la evaluación clínica. Si la herida penetra la fascia muscular, la exploración se considera positiva y se procederá a realizar tomografía de triple contraste. En este estudio se buscan datos de lesión a algún órgano intraperitoneal cuando hay lesión a víscera sólida y el paciente cumple con los criterios clínicos, se intentará dar tratamiento no operatorio; si sólo hay líquido libre sin datos de lesión a víscera sólida, la posibilidad es de que se trate de una lesión a víscera hueca o bien de diafragma, por lo que se realizará lavado peritoneal diagnóstico, teniendo en cuenta los criterios antes mencionados. Dependiendo del trayecto de la lesión y de si el lavado resulta en límites dudosos, ante la sospecha de lesión al diafragma, bazo o

hígado, se realizará laparoscopía diagnóstica y, probablemente, terapéutica. Cuando la tomografía resulte negativa, el paciente se deberá ingresar para vigilancia, por el contrario, cuando se aprecie en dicho estudio que existe extravasación de medio de contraste, es imperativo realizar laparotomía pues se trata de una lesión de víscera hueca, o aún más grave, de una lesión vascular con hemorragia activa.

### Conclusión

La laparotomía no terapéutica en trauma abdominal penetrante en dorso y flanco es más frecuente en los pacientes con heridas por arma blanca, sobre todo si la decisión para realizar la laparotomía se basa sólo en datos subjetivos, como es la sospecha de penetración y datos de irritación peritoneal, sin ningún apoyo diagnóstico. La laparotomía no terapéutica tiene una morbilidad elevada y el tiempo de internamiento es mayor.

Es necesario establecer un algoritmo de manejo para los pacientes con trauma penetrante abdominal secundario a lesiones por arma blanca, con el fin de minimizar la frecuencia de laparotomías no terapéuticas y la morbilidad.

### Referencias

1. Chihombori A, Hoover EL, Phillips T, Sclafani S, Scalea T, Jaffe BM. Role of diagnostic techniques in the initial evaluation of stab wounds to the anterior abdomen, back and flank. *J Natl Med Assoc* 1991; 83: 137-40.
2. Vanderzee J, Christenberry P, Jurkovich GJ. Penetrating trauma to the back and flank: A reassessment of mandatory celiotomy. *Am Surg* 1987; 53: 220-2.
3. Jackson GL, Thal ER. Management of stab wounds of the back and flank. *J Trauma* 1979; 19: 660-4.
4. Renz BM, Feliciano DV. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective study of morbidity. *J Trauma* 1995; 38: 350-6.
5. Leppaniemi A, Salo J, Haapiainen R. Complications of negative laparotomy for truncal stab wounds. *J Trauma* 1995; 38: 54-8.
6. Burns RK, Sariol HS, Ross SE. Penetrating posterior abdominal trauma. *Injury* 1994; 25: 429-31.
7. Boyle EM Jr, Maier RV, Salazar JD, Kavacich JG, O'Keefe G, Mann FA, et al. Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank. *J Trauma* 1997; 42: 260-5.
8. Kirton OC, Wint D, Thrasher B, Windsor J, Echenique A, Hudson-Civetta J. Stab wounds to the back and flank in the hemodynamically stable patient: a decision algorithm based on contrast-enhanced computed tomography with colonic opacification. *Am J Surg* 1997; 173: 189-93.
9. Demetriades D, Rabinowitz B, Sofianos C, Charalmabides D, Melissas J, Hatzitheofilou C, et al. The management of penetrating injuries of the back. A prospective study of 230 patients. *Ann Surg* 1988; 207: 72-4.
10. Peck JJ, Berne TV. Posterior abdominal stab wounds. *J Trauma* 1981; 21: 298-306.
11. Rosemurgy AS 2nd, Albrink MH, Olson SM, Sherman H, Albertini J, Kramer R, et al. Abdominal stab wound protocol: prospective study documents applicability for widespread use. *Am Surg* 1995; 61: 112-6.
12. Kahn JH. The management of stab wounds of the back. *J Emerg Med* 1999; 17: 497-502.
13. Albrecht RM, Vigil A, Schermer CR, Demarest GB 3rd, Davis VH, Fry DE. Stab wounds to the back flank in hemodynamically stable patients: evaluation using triple contrast computed tomography. *Am Surg* 1999; 65: 683-7; discussion 687-8.
14. Thal ER, May RA, Beesinger D. Peritoneal lavage. Its unreliability in gunshot wounds of the lower chest and abdomen. *Arch Surg* 1984; 115: 430-3.
15. Oreskovich MR, Carrico CJ. Stab wounds of the anterior abdomen. Analysis of a management plan using local wound exploration and quantitative peritoneal lavage. *Ann Surg* 1983; 198: 411-9.
16. Fang HF, Chen RJ, Lin BC. Cell count ratio: new criterion of diagnostic peritoneal lavage for detection of hollow organ perforation. *J Trauma* 1998; 45: 540-4.
17. Zantut LF, Ivatury RR, Smith RS, Kawahara NT, Porter JM, Fry WR, et al. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1997; 42: 825-9; discussion 829-31.