

Cirugía de trauma en un hospital de agudos

Análisis crítico de la exploración quirúrgica sistemática

Dres.: Joaquín Bado⁽¹⁾, Julio Trostchansky⁽²⁾, Fernando Machado⁽³⁾

Resumen

La exploración quirúrgica sistemática para las heridas abdominales penetrantes es en el Hospital Maciel el patrón de referencia diagnóstico y terapéutico. Con el objetivo de analizar la tasa de cirugías innecesarias (incluyendo en ellas tanto las que no logran identificar lesiones, como aquellas que habiéndolas identificado no cumplieron ningún rol terapéutico), se estudió en forma retrospectiva una serie de 238 pacientes operados por trauma a lo largo de 2 años y cinco meses (octubre de 2001 a marzo de 2004) en el Departamento de Emergencia del Hospital Maciel.

Se efectuaron un total de 126 laparotomías exploradoras por heridas penetrantes de abdomen. Correspondieron a heridas punzocortantes 67, de las cuales 22 (33%), fueron laparotomías innecesarias. De las 59 laparotomías para tratar heridas por proyectiles de arma de fuego, fueron innecesarias 11 de ellas (18,6%).

Clínica Quirúrgica "2" (Director Prof. Dr. L. Carriquiry). Hospital Maciel. Facultad de Medicina. Montevideo.

Se concluye que la exploración quirúrgica sistemática en el grupo de enfermos con heridas penetrantes de abdomen y principalmente en aquellos con heridas de arma blanca trae como consecuencia una tasa elevada de laparotomías innecesarias.

Palabras clave:

Heridas y traumatismos

Estudios retrospectivos

Heridas penetrantes

Laparotomía

Procedimientos innecesarios

Abstract

Systematic surgical exploration for penetrating abdominal wounds is considered, in the Maciel Hospital the Gold standard for diagnosis and therapy. In order to analyze the rate of unnecessary surgeries (including among them those that do not manage to identify lesions, and those that having identified them, had no therapeutic value), a retrospective study was conducted on a series of 238 patients, who under went surgery due to trauma,

Presentado en la Sesión Científica de la Sociedad de Cirugía del Uruguay del día 31 de agosto de 2005.

⁽¹⁾ Residente de Clínica Quirúrgica "2".

⁽²⁾ Asistente de Clínica Quirúrgica "2".

⁽³⁾ Prof. Adj. Clínica Quirúrgica "2". Cirujano del Dpto. de Emergencia del Hospital Maciel

Correspondencia: Dr. Joaquín Bado. Roque Graseras 829/101. jbado03@adinet.com.uy.

along a period of 2 years and 5 months (October 2001 to March 2004) in the Emergency Service of Maciel Hospital.

Sharp instrument wounds accounted for 67, of which 22 (33%) were unnecessary laparotomies. Of the 59 laparotomies performed in the treatment of firearm wounds, 11 were unnecessary (18,6%).

As a conclusion it may be said that systematic surgical exploration in the group of patients with penetrating abdomen wounds, particularly those caused by sharp instruments, are the cause of a high rate of unnecessary laparotomies

Key words

Wounds and injuries

Retrospective studies

Wounds, penetrating

Laparotomy

Unnecessary Procedures

Introducción

En el trauma abdominal cerrado, el manejo no operatorio es una opción terapéutica consolidada. No ocurre lo mismo para el traumatismo penetrante de abdomen donde la exploración quirúrgica sistemática se ha mantenido hasta el presente, en nuestro medio, como el patrón de referencia en el tratamiento y la atención de estos pacientes si bien desde 1960 Shaftan⁽¹⁾ propuso y defendió el manejo selectivo del trauma penetrante abdominal.

Las razones esgrimidas aunque una y otra vez refutadas para una exploración sistemática han sido la baja sensibilidad del examen clínico de estos pacientes, la alta tasa de lesiones que presentan los pacientes con heridas de arma de fuego, la baja morbimortalidad de la laparotomía así como, un supuesto e inaceptable aumento de la morbilidad y mortalidad que determina el retraso diagnóstico.⁽²⁾

Sin embargo la exploración sistemática determina un número importante de laparotomías innecesarias (LIN). Numerosas publicaciones re-

cientes prueban que el manejo selectivo permite disminuir dicho porcentaje sin que ello aumente la morbimortalidad⁽³⁻⁸⁾ lo que logra un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales

El objetivo del trabajo fue analizar la tasa de cirugías innecesarias en nuestro hospital, la morbilidad y mortalidad operatoria así como los costos de las mismas.

Pacientes y Métodos

La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Emergencia del Hospital Maciel.

Se analizaron en forma retrospectiva los registros quirúrgicos y las historias clínicas de todos los pacientes operados por trauma durante un período de dos años y cinco meses, comprendido desde el 28 de Octubre de 2001 al 28 de Marzo de 2004.

Se incluyeron todos los pacientes operados que presentaron una lesión abdominal penetrante sola o asociada. Se excluyeron del análisis los pacientes neuroquirúrgicos, así como los pacientes que presentaron lesiones exclusivamente en el tórax, miembros y los traumas abdominales contusos.

Variables estudiadas: Mecanismo de lesión, indicación de cirugía, hallazgos transoperatorios, estancia hospitalaria, complicaciones quirúrgicas postoperatorias inmediatas y la mortalidad. Asimismo se realizó una evaluación de los costos promedio de las laparotomías realizadas.

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

Definiciones

Laparotomía no terapéutica (LNT): Cuando no se realiza ninguna resección, separación, hemo-

tasia 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.

Laparotomía en blanco (LB): cuando no se encuentra lesión alguna.

Se entiende por laparotomía innecesaria (LIN): cuando en la laparotomía no se logran identificar lesiones, o cuando habiéndolas identificado no se cumplió ningún rol terapéutico.

Resultados

Los pacientes intervenidos quirúrgicamente como consecuencia de un evento traumático fueron 238 en el período de tiempo analizado. De ellos, 126 presentaban un trauma abdominal penetrante lo que constituyó la población analizada.

En cuanto a la distribución por sexo predominó en el sexo masculino como se puede ver en el gráfico 1. La edad promedio fue 29,7 años.



Gráfico 1. Distribución por sexo.

De las 126 laparotomías exploradoras, 95 (75,4%) fueron terapéuticas y 31 (24,6%) fueron laparotomía innecesarias.

Analizado según el mecanismo traumático: 67 (53,2%) fueron por herida de arma blanca, 59 (46,8%) fueron por heridas de arma de fuego.

De los heridos por arma blanca, 12 asociaban otra región de injuria ya sea en tórax o en cuello.

De los pacientes a los que se realizó la laparotomía, 20 (30,8%) fueron innecesarias siendo 13 en blanco, dos de ellas no penetrantes y 7 LNT. De estas últimas, 4 fueron por una laceración hepática, 2 presentaban un hematoma parietal, y uno tenía una lesión mesial que no requirió tratamiento. CUADRO 1 y 2

Laparotomía	En Blanco	No terapeutica
Arma blanca	13	7
Arma fuego	7	4

Cuadro 1

L. Innecesaria	Arma Blanca	Arma Fuego
Lesión hepática	4	5
Hematoma parietal	2	-
Lesión mesial	1	-

Cuadro 2

De los 59 heridos por arma de fuego, 11 (19%) de estas laparotomías fueron innecesarias. Los hallazgos en estos casos fueron 7 laparotomías en blanco y 4 laparotomías no terapéuticas. De las LNT las 4 fueron por hemoperitoneo por lesión hepática CUADRO 1y 2.

Destacamos que ninguno de los pacientes con laparotomía innecesaria⁽³¹⁾ asoció otro sitio de injuria por lo que la indicación de cirugía obedeció únicamente a la herida abdominal.

No hubo fallecimientos en el postoperatorio inmediato en los pacientes con LIN.

En cuanto a las complicaciones en el postoperatorio inmediato se encontró solamente un paciente que presento un hematoma de la herida (0,8%) el cual fue dado de alta y controlado en forma ambulatoria.

Los pacientes que fueron laparotomizados en forma innecesaria tuvieron una internación promedio de 48 horas (24 - 72 horas), tras las cuales fueron dados de alta con control ulterior en policlínica.

Se realizó un cálculo promedio del costo de internación/día que es de \$ 1.647,00 en el Hospital Maciel. Esto determina un costo de internación para el total de pacientes que fueron laparotomizados en forma innecesaria de \$ 102.114,00. Se realizó el cálculo estimativo de los costos aproximados de una cirugía mayor que son de \$ 11.310,00 lo cual determina un gasto de \$ 350.610,00 en laparotomías innecesarias. El gasto total generado por laparotomías innecesarias es de \$ 452.724,00.

Discusión

El abordaje terapéutico y diagnóstico de las heridas penetrantes de abdomen ha variado en los últimos 20 años. En nuestro medio la exploración sistemática continúa siendo la regla en el tratamiento, intentando tratar rápidamente heridas de reparación quirúrgica. Sin embargo esto implica un número elevado de laparotomías no terapéuticas o en blanco. El problema al cual se enfrenta el cirujano es como realizar un correcto tratamiento pero disminuyendo al mismo tiempo el número de laparotomías innecesarias⁽³⁾.

Actualmente está consolidado el manejo selectivo, tanto en el trauma contuso, como en las heridas penetrantes por arma blanca buscando disminuir los procedimientos no terapéuticos o con hallazgos negativos. El manejo no operatorio en las heridas penetrantes de abdomen por arma de fuego^(4, 5) es motivo de publicaciones recientes si bien la laparotomía sistemática continúa siendo la conducta adoptada como regla en este tipo de lesión.⁽⁶⁾

Las cifras de LIN luego de heridas por arma blanca son de 11% cuando se realiza un manejo selectivo en comparación con cifras más elevadas como la de nuestra serie (30,8%) cuando se

realiza la exploración sistemática de estos traumatismos.

Cuando se tiene en cuenta las heridas por arma de fuego si bien se considera que es alto el número de lesiones, existe igualmente un número importante de pacientes sin lesiones o con lesiones que no requieren reparación^(8, 12).

En la serie de Velmahos y col⁽⁵⁾ donde se trataron 1.856 pacientes con heridas por arma de fuego 38% de los pacientes fueron manejados satisfactoriamente sin cirugía con una incidencia de laparotomía innecesaria de 9%.

En nuestra serie vimos que el 91,5% de los pacientes con herida por arma de fuego tenían lesiones siendo el porcentaje de LIN de 19%.

Como mencionamos, los argumentos utilizados para la exploración sistemática se basan en varios factores entre los que se destacan

- 1- lo poco confiable del examen clínico de estos pacientes^(6, 7)
- 2- los pacientes con heridas de arma de fuego tienen una alta tasa de lesiones
- 3- la baja morbi – mortalidad de la laparotomía
- 4- la inaceptable morbilidad y mortalidad que determina el retraso diagnóstico en pacientes asintomáticos
- 5- los bajos costos económicos y sociales vinculados a la laparotomía y la internación.

Todos estos argumentos mencionados previamente son científicamente rebatidos por los estudios de manejo selectivo que muestran la seguridad y confiabilidad de dicho abordaje terapéutico y que se traduce en disminución de las laparotomías innecesarias sin que ello aumente las cifras de mortalidad y con una importante reducción de los costos sanitarios^(5, 6)

No cabe duda sobre la necesidad de exploración quirúrgica en aquellos pacientes con evidentes signos de irritación peritoneal o hemodinamia inestable. El problema se plantea en aquellos que no presentan dichos elementos en los cuales es

necesario establecer los criterios clínicos o paraclínicos que puedan ayudar a seleccionar los pacientes de este grupo que requieren de una laparotomía exploradora.

El abordaje inicial se puede realizar mediante el examen clínico y exploración de la herida que permite determinar en un número importante de los casos si se trata de una herida penetrante o no. Sin duda que esto es más fácil en los pacientes delgados, ya que en los pacientes obesos con un grueso panículo esto puede ser difícil de precisar.

En la serie de Demetriades y col⁽⁸⁾ donde se realizó un manejo selectivo de 309 pacientes con heridas penetrantes, se demostró que el examen clínico seriado realizado por el mismo personal, es confiable, teniendo el examen inicial una sensibilidad del 97,1%. Los criterios usados para realizar una laparotomía diferida eran: aparición de defensa, aumento del dolor alrededor de la herida y del resto del abdomen, caída del hematocrito o la presión arterial. Se tenía en cuenta además en el contexto clínico del paciente el recuento de la leucocitosis y la temperatura. Se realizó con éxito un manejo no operatorio del 30% de los pacientes.

La confiabilidad del examen en estos pacientes puede valorarse también desde los hallazgos positivos. En la serie de Brown y col⁽⁹⁾ se analizaron 139 pacientes con heridas penetrantes, que al ingreso se encontraban estables hemodinámicamente pero con elementos de peritonitis. El 97% tenían una lesión intraabdominal.

El hallazgo de una evisceración de contenido abdominal supone un elemento controversial a la hora de considerarlo una indicación de laparotomía. En la serie de Nagy y col⁽⁷⁾ los pacientes con herida de arma blanca que se presentaban con evisceración, ya sea del epiplón, colon o asas delgadas presentaban un alto porcentaje de lesiones (78%). Por el contrario en la serie de Arikian y col⁽¹¹⁾ el manejo selectivo en el caso de los pacientes con evisceración disminuyó el número de laparotomías innecesarias de un 33% a un 6,5%

La demora diagnóstica parece no determinar aumento en la mortalidad⁽¹³⁾. Demetriades y col⁽⁸⁾ cuando analizaron su serie encontraron que la demora en el reconocimiento de una lesión intrabdominal no aumenta la morbimortalidad. La serie de Velmahos y col⁽⁵⁾ encontró un aumento de la morbilidad vinculado al retraso de 0,27% pero sin aumento de la mortalidad, siendo la demora promedio de 6 horas y el máximo de 23 horas. Hallazgos similares son reportados por Allen y col⁽¹⁴⁾.

Todos los estudios resaltan la importancia del control y examen físico realizado en forma seriada e idealmente por el mismo cirujano a fin de poder detectar cambios que muestren la necesidad de laparotomizar al paciente.

En cuanto a los exámenes paraclínicos éstos dado su mejoría en el rendimiento diagnóstico han permitido disminuir el porcentaje de laparotomías en blanco y en menor medida el porcentaje de laparotomías no terapéuticas.

La ecografía ha demostrado tener un gran valor en el trauma contuso, con una alta sensibilidad 83% – 98% para detectar líquido intrabdominal. La ecografía FAST (focused abdominal sonography for trauma) tiene una sensibilidad 93,4%, especificidad 98,7% y una seguridad 97,5% en la detección del hemoperitoneo y lesión visceral⁽¹⁸⁾.

Como desventaja la ecografía no puede determinar en forma directa y con precisión si una lesión es penetrante o no⁽¹¹⁾, la sensibilidad de la ecografía en el trauma penetrante varía de un 18%⁽¹⁹⁾ a un 46% para un hemoperitoneo promedio de 750 ml. como se vio en la serie de Brown y col⁽⁹⁾. Debemos agregar además que en caso de detectar líquido intraabdominal, esto no necesariamente se acompaña de una lesión visceral que requiera de un procedimiento quirúrgico⁽²⁰⁾ lo cual hace la ecografía un examen poco confiable en los pacientes con un trauma penetrante.

La tomografía computada helicoidal tiene un alto rendimiento diagnóstico en el trauma: permite determinar la trayectoria del proyectil y la proximidad a estructuras vitales⁽²¹⁾ pudiendo evidenciar

un sangrado activo. Permite también valorar el hemoperitoneo y cuantificarlo. Su elevada sensibilidad y especificidad en el trauma contuso hace de la TAC un estudio de alto valor para la selección de pacientes para un manejo no operatorio⁽²³⁾. No sucede lo mismo en el caso del trauma penetrante donde el rendimiento disminuye para la detección de lesiones intestinales y diafragmáticas.

Una alternativa de uso creciente en el manejo de estos pacientes es la laparoscopia. Tiene como ventajas que permite confirmar si la lesión es penetrante o no, valorar la presencia de lesiones viscerales, así como sangrados activos y lesiones diafragmáticas con alta sensibilidad. La laparoscopia tiene una sensibilidad del 100% y especificidad del 76 – 100% para el diagnóstico de hemoperitoneo pero la sensibilidad disminuye en caso de lesión de víscera hueca^(11, 27). En nuestro medio se citan cifras de 97,3% de sensibilidad, 97,3% de especificidad diagnóstica en el abdomen agudo traumático, con un valor predictivo diagnóstico de 98,6%^(24, 25). Puede además utilizarse el abordaje y material video laparoscópico con un fin terapéutico ya sea reparando directamente las estructuras lesionadas o mediante la colocación de drenajes^(11, 18). Permitiría disminuir, el porcentaje de LIN y su morbilidad asociada así como la estadía hospitalaria³. En el trabajo de Marks y col⁽²⁶⁾ la laparoscopia permitió disminuir el número de días de internación, los costos globales así como el número de laparotomías innecesarias llevando estas a un 19,1%. En la serie de Cherry y col⁽²⁷⁾ se compararon dos grupos con herida de arma blanca y estable hemodinámicamente. Uno fue laparotomizado en forma sistemática y el segundo grupo explorado mediante laparoscopia. De haber realizado una laparoscopia a todos los pacientes el porcentaje de laparotomía innecesaria hubiera disminuido de 34% a un 14,5%.

La laparoscopia tendría indicación en pacientes estables hemodinámicamente sin otra indicación formal de laparotomía en caso de heridas

penetrantes toracoabdominales, del sector anterior o de flanco, con o sin evisceración⁽¹¹⁾. Constituiría un adecuado mecanismo de selección en aquellos pacientes que no tienen indicación inicial clara de cirugía y que son los que incrementan los porcentajes de LIN.

Finalmente nos referiremos a la morbilidad, mortalidad y costos de las LIN. En series como la de Renz y col⁽¹⁵⁾ se demostró que hay un número importante de complicaciones 41,3% entre las cuales se encuentran las complicaciones respiratorias, trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar así como flebitis e infecciones urinarias. Dentro de las vinculadas a la cirugía se mencionan la infección de la herida, evisceración y obstrucción intestinal postoperatoria., las cuales aumentan los días de internación y por ende los costos. Nuestra serie presentó un bajo número de complicaciones registradas en las historias clínicas lo cual seguramente es consecuencia de un subregistro por el carácter retrospectivo de nuestro estudio. El mismo problema se nos presenta cuando analizamos las complicaciones a largo plazo de las laparotomías innecesarias. Dos son las complicaciones principales, por un lado la oclusión por bridas para la cual se citan tasas que varían desde 0 a 22% y por otro las complicaciones parietales como la eventración vinculada a una incisión mediana que se estima sea del 20%. En la serie de Arikian y col⁽¹¹⁾ cuando se comparó el porcentaje de complicaciones en pacientes que fueron laparotomizados en forma sistemática y pacientes que fueron tratados con un manejo selectivo las cifras cayeron de un 19% a un 3,2%.

La laparotomía traería como consecuencia un aumento de los tiempos de internación en comparación con el manejo selectivo y la observación dependiendo del tiempo que se considere adecuado para poder dar de alta a un paciente en el que se aplicó dicho abordaje terapéutico.

En la serie de Renz y col⁽¹⁶⁾ la estadía hospitalaria promedio de los pacientes con una laparotomía innecesaria fue de 5,1 - 7,3 días variando de

acuerdo a series retrospectivas de 3,2 – 11,5 días aumentando la estadía hospitalaria en función de la aparición de complicaciones. Por otra parte cuando se comparo la estadía hospitalaria en la serie de Arikan y col⁽¹¹⁾ los pacientes laparotomizados en forma sistemática tenían un estadía media de 53 horas mientras que los pacientes manejados en forma no operatoria tenían un promedio de internación de 42 horas. Los resultados obtenidos en nuestra serie fueron comparables con un promedio de internación de 48 hs y un rango de 24 a 72 hs. para los pacientes con LIN

Los trabajos más recientes muestran que mediante la adecuada selección y descartada la lesión intrabdominal es posible un alta precoz dentro de las primeras 24 hs. como lo muestra la serie de Alzamel y col⁽¹⁷⁾. En la misma se analizó una serie de 650 pacientes con heridas de arma blanca, de los cuales 582 fueron tratados con un manejo no operatorio otorgándose el alta en forma segura a las 12 horas. Todos nuestros pacientes con laparotomías innecesarias fueron intervenidos como consecuencia de su herida abdominal no teniendo lesiones asociadas por lo que de haberse aplicado un criterio selectivo el alta pudo haberse otorgado antes de lo que finalmente ocurrió.

La posibilidad de disminuir el número de laparotomías innecesarias y como consecuencia los días de internación y la aparición de complicaciones traería aparejado la reducción de los costos. Como mencionáramos se realizó un cálculo promedio del costo de internación/día que es de \$ 1.647,00 en el Hospital Maciel. Esto determina un costo de internación para el total de pacientes que

fueron laparotomizados en forma innecesaria de \$ 102.114,00. Se realizó el cálculo estimativo de los costos aproximados de una cirugía mayor que son de \$ 11.310,00 lo cual determina un gasto de \$ 350.610,00 en laparotomías innecesarias. El gasto total generado por laparotomías innecesarias fue de \$ 452.724,00.

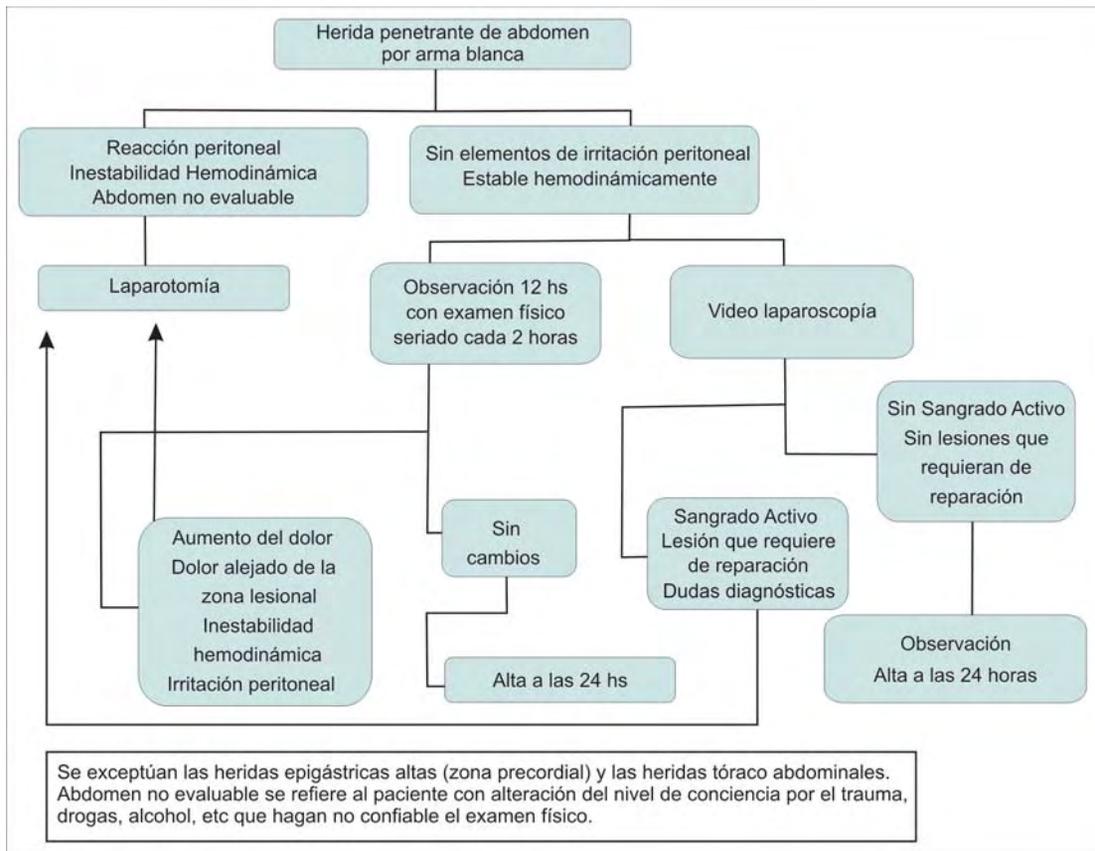
Conclusiones

La laparotomía sistemática para las heridas penetrantes de abdomen traen como consecuencia una elevada tasa de laparotomías innecesarias. Como analizáramos, la posibilidad de manejar en forma segura y confiable estos pacientes en forma selectiva parece estar avalada por la literatura científica reciente.

El cambio desde una política de laparotomía sistemática hacia un manejo selectivo implicaría una disminución de las laparotomías innecesarias y por consiguiente un aumento de las laparotomías terapéuticas⁽²²⁾.

Nuestra propuesta es intentar dicho cambio y para ello proponemos un algoritmo que creemos se ajusta a la realidad de nuestro medio tanto en los recursos humanos como materiales. Cuadro 3 4 y 5

Afirmando lo antedicho destacamos que el mejor método para decidir quien necesita o no una laparotomía es confiar en la información brindada por el monitoreo hemodinámico y un examen físico seriado y cuidadoso. La laparoscopia diagnóstica de amplia difusión en nuestro medio constituye un elemento adyuvante de altísimo valor para la selección de estos pacientes.



Referencias bibliográficas

- (1) Shaftan GW: Indications for operation in abdominal trauma. *Am J Surg*. 1960; 99:657.
- (2) Nance ML, Nance FC. It is time we told the emperor about his clothes. *J Trauma* 1996; 40:185-6.
- (3) Simon R J, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. *J Trauma*. 2002; 53: 297-302.
- (4) Pachter HL, Guth AA, Hofstetter SR, Spencer FC. Changing patterns in the management of splenic trauma: the impact of nonoperative management. *Ann Surg*. 1998;227:708-719.
- (5) Velmahos GC, Demetriades D, Konstantinos GT, Toutouzas G, Sarkisyan G, Chan LS, et al. Selective Nonoperative management in 1,856 patients with abdominal gunshot wounds: should routine laparotomy still be the standard of care? *Ann Surg*. 2001;234(3):395-403.
- (6) Moore EE, Moore JB, van Duzer-Moore S, Thompson JS. Mandatory laparotomy for gunshot wounds penetrating the abdomen. *Am J Surg*. 1980; 140:847.
- (7) Nagy K, Roberts R, Kimberly J, An G, Barrett J. Evisceration after abdominal stab wounds: Is laparotomy required? *J Trauma* 1999; 47(4): 622.
- (8) Demetriades D, Velmahos G, Cornwell E III, Berne TV, Cober S, Bhasin PS et al. Selective nonoperative management of gunshot wounds of the anterior abdomen. *Arch Surg* 1997; 132: 178-83
- (9) Brown C. V. R, Velmahos G. C, Neville A. L, Rhee P, Salim A, Sangthong B, Demetriades D. Hemodynamically "Stable" Patients With Peritonitis After Penetrating Abdominal Trauma. *Arch Surg*. 2005; 140: 767-72.
- (10) Van Brussel, M; Van Hee, R. Abdominal stab wounds: a five- year patient review. *Eur J Emerg Med*. 2001;8(2):83-8.
- (11) Arikan S, Kocakusak A, Yucel A. F, Adas G. Prospective Comparison of the Selective Observation and Routine Exploration Methods for Penetrating Abdominal Stab Wounds With Organ or Omentum Evisceration. *J Trauma*. 2005; 58: 526 -32.
- (12) Muckart DJJ, Abdool-Carrim ATO, King B: Selective conservative management of abdominal gunshot wounds: A prospective study. *Br J Surg*. 1990; 77: 652.

- (13) Saadia, R; Degiannis, E. Non-operative treatment of abdominal gunshot injuries. *Br J Surg.* 2000;87:393-7
- (14) Allen GS, Moore FA, Cox CS Jr, Wilson JT, Cohn JM, Duke JH. Hollow visceral injury and blunt trauma. *J Trauma* 1998; 45: 69-78.
- (15) Renz BM, Feliciano DV. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective review of morbidity. *J Trauma* 1995; 38:350–6.
- (16) Renz BM, Feliciano DV. The length of hospital stay after an unnecessary laparotomy for trauma: a prospective study. *J Trauma* 1996; 40: 187–90.
- (17) Alzamel HA, Cohn SM. When is it safe to discharge asymptomatic patients with abdominal stab wounds? *J Trauma* 2005;58(3):523-5.
- (18) Ortega-Deballón P, Delgado-Millan M.A, Jover-Navalón J.M, Limones-Esteban M. *Cir Esp.* 2003;73(4):233-43.
- (19) Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalea TM. Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study. *J Trauma.* 2001;50:475– 9.
- (20) Leppaniemi AK, Voutilainen PE, Haapiainen RK. Indications for early mandatory laparotomy in abdominal stab wounds. *Br J Surg.* 1999; 86: 76–80.
- (21) Hanpeter D. E, Demetriades D, Asensio J. A, Berne T. V, Velmahos G, Murray J. Helical Computed Tomographic Scan in the Evaluation of Mediastinal Gunshot Wounds. *J Trauma.* 2000; 49: 689 –95.
- (22) Boyle EM Jr, Maier RV, Salazar JD, Kovacich JC, O'Keefe G, Mann FA et al. Diagnosis of injuries after stab wounds to the back and flank. *J Trauma* 1997; 42: 260-5.
- (23) Renz BM, Bott J, Feliciano DV. Failure of nonoperative treatment of a gunshot wound to the liver predicted by computed tomography. *J Trauma* 1996; 40: 191-3
- (24) Genta F, Caraballo M, Cassinelli J, Terra D, Voelker R. Diagnóstico laparoscópico en abdomen agudo traumático y no traumático. *Cir. Urug.* 2002; 72(2): 86-92.
- (25) Negrotto G. Fibrolaparoscopia diagnostica. Tesis de doctorado. Montevideo: Facultad de Medicina, 1982. (inédita).
- (26) Marks J. M, Youngelman D. F, Berk T. Cost analysis of laparoscopy vs laparotomy in the evaluation of penetrating abdominal trauma. *Surg Endosc.* 1997; 11(3): 272-6.
- (27) Cherry R. A, Eachempati S. R, Hydo L. J, Barie P. S. The Role of Laparoscopy in Penetrating Abdominal Stab Wounds. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2005; 15: 14–7.