

### MANEJO TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE POR ARMA BLANCA Y ARMA DE FUEGO, HOSPITAL UNIVERSITARIO MUNICIPAL "SAN JUAN DE DIOS"

MANAGEMENT OF PENETRATING ABDOMINAL TRAUMA BY STAB AND GUN, "SAN JUAN DE DIOS" UNIVERSITY MUNICIPAL HOSPITAL

Vásquez-Ríos Juan Carlos<sup>1</sup>, Carpio-Deheza Gonzalo<sup>2</sup>, García-Castro Milton<sup>3</sup>, Rodríguez-Rocha Christian<sup>4</sup>

#### RESUMEN

**Introducción:** La región del abdomen ocupa uno de los primeros lugares en ser dañado por trauma. Su abordaje diagnóstico y el resultado de su tratamiento son influidos por múltiples factores. Las heridas penetrantes de abdomen son aquellas que atraviesan todas las capas de la pared abdominal, dentro de las causales de este tipo de lesiones se encuentran: HPPAB (Herida Penetrante por Arma Blanca) y la HPPAF (Herida Penetrante por Arma de Fuego).

**Objetivo:** Describir el manejo del trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego realizado en el Hospital Municipal Universitario "San Juan de Dios".

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. La unidad de análisis estudiada fue: Pacientes internados por el servicio de emergencias del Hospital "San Juan de Dios", durante el periodo 2009-2011, con el diagnóstico de trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego y que cumplieron los criterios de inclusión.

**Resultados:** El total de traumas abdominales atendidos por el servicio de emergencias durante el periodo 2009 a 2011 fue de 213 pacientes de los cuales 112 pacientes fueron ingresados como trauma abdominal penetrante, siendo 73,21% por arma blanca y 10,71% por arma de fuego. Las tasas de laparotomías que se realizaron, fueron: Laparotomías Inmediatas en 70,21% de los casos, Laparotomías Diferidas en 29,79% de los casos.

**Conclusiones:** El trauma abdominal penetrante causado por arma blanca y arma de fuego presentaron un predominio en el sexo masculino con un 65% del total de pacientes, los mismos que en su mayoría estaban comprendidos entre la segunda y tercera década de la vida. La lesión más frecuente fue la de intestino delgado con un 21,28%. Dentro de las complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico, se encontró: en 32,98% de los casos, identificadas como: infecciones del sitio quirúrgico y abscesos de la pared.

**Palabras Clave:** Trauma abdominal penetrante, Herida por arma blanca, Herida por arma de fuego.

#### ABSTRACT

**Background:** The abdomen region occupies one of the first places to be damaged by trauma. Its diagnostic approach and the outcome of their treatment are influenced by multiple factors. Penetrating wounds of the abdomen are those that cross all layers of the abdominal wall. Among the causatives of penetrating wounds of abdomen are: PSW (penetrating stab wound) and PGW (penetrating firearm wound).

**Objective:** To describe the management of penetrating abdominal trauma made by stab and firearm in the "San Juan de Dios" University Municipal Hospital.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional and retrospective study. The unit of analysis studied was: hospitalized Patients through emergency service during 2009-2011 period. Those patients had the diagnosis of penetrating abdominal trauma by stab or firearm, and met the criteria inclusion.

**Results:** Total abdominal trauma treated by emergency service during 2009-2011 period was 213 patients 112 of which were admitted as penetrating abdominal trauma, being 73,21% produced by stab, and 10,71% by gunshot. Laparotomies performed rate was: laparotomies performed immediately 70,21%, deferred laparotomies 29,79% of cases.

**Conclusions:** Penetrating abdominal trauma caused by stab and firearm presented a predominance in males being 65% of patients. They were between the second and third decades of life. The most common injury was the small bowel (21.28%). Among the complications related to the surgical procedure, it was found: in 32.98% of cases, surgical site infections and abscesses of the wall.

**Keywords:** Penetrating abdominal trauma, Stab wounds, Firearm wound.

<sup>1</sup>M.D. - Médico Cirujano. Diplomado Administración Hospitalaria. Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup>M.D., M.Sc. - Médico Cirujano. Diplomado Tutoría para la Investigación en Salud. Diplomado en Salud Familiar y Comunitaria. Magister en Ciencias de la Educación Superior Universitaria. Cochabamba, Bolivia.

<sup>3</sup>M.D. - Residente II año Cirugía General, Hospital Universitario Municipal San Juan de Dios. Santa Cruz, Bolivia.

<sup>4</sup>Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina-Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

**Correspondencia / correspondence:** Juan Carlos Vásquez-Ríos  
e-mail: juancarlo\_204@hotmail.com

**Recibido para publicación / Received for publication:** 10/08/2012  
**Aceptado para publicación / Accepted for publication:** 27/10/2012

**Este artículo debe citarse como:** Vásquez-Ríos JC, Carpio-Deheza G, García-Castro M, Rodríguez-Rocha C. Manejo trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego, Hospital Universitario Municipal "San Juan de Dios". Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2012;3(1):16-20.

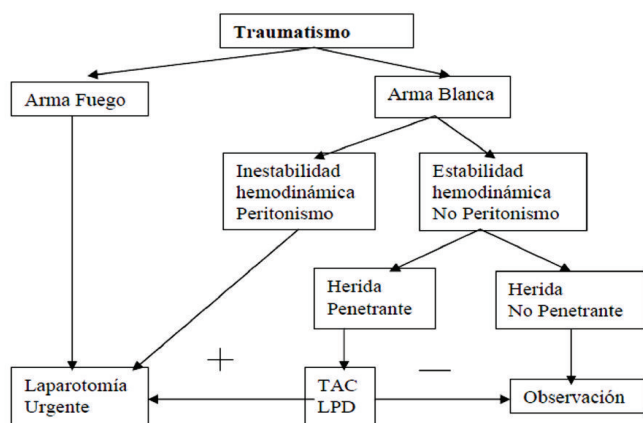
**This article should be cited as:** Vásquez-Ríos JC, Carpio-Deheza G, García-Castro M, Rodríguez-Rocha C. Management of penetrating abdominal trauma by stab and gun, "San Juan de Dios" University Municipal Hospital. Rev Méd-Cient "Luz Vida". 2012;3(1):16-20.

El traumatismo ha aumentado en las últimas décadas, principalmente por el incremento de la violencia y de los eventos de tránsito. Colocándose como una causa líder de muerte y discapacidad en el mundo. Cada año mueren en promedio 5 millones de personas en el mundo por lesiones traumáticas, lo que representa en América 11% de todas las muertes relacionadas con esta causa.<sup>1,2</sup>

Al hablar de trauma abdominal, se deben incluir las diferentes formas de presentación clínica y las complicaciones asociadas a ella, para lo cual se la debe estudiar de acuerdo al mecanismo que la produce (abierto y cerrado). De acuerdo con su profundidad, el trauma abierto puede ser penetrante si existe pérdida de la continuidad del peritoneo parietal, y no penetrante si la herida queda a milímetros antes de llegar al peritoneo. El trauma abdominal cerrado o contuso no presenta herida externa.<sup>3-6</sup>

Dentro de las causales de las heridas penetrantes de abdomen se encuentran: HPPAB (Herida Penetrante por Arma Blanca) y la HPPAF (Herida Penetrante por Arma de Fuego). Siendo sus abordajes diagnósticos y sus respectivos tratamientos influenciados por múltiples factores, entre los que se incluyen el mecanismo de lesión, la región anatómica afectada, el estado hemodinámico y neurológico del paciente al ingreso a la sala de urgencias, la presencia de otras lesiones asociadas, así como los recursos institucionales disponibles y las distintas directrices que manejan los médicos cirujanos de emergencias a cargo del respectivo servicio de emergencia.<sup>5,6</sup>

Uno de los algoritmos más empleados es el observado en la Figura 1:



**Figura 1.** Manejo diagnóstico terapéutico del traumatismo abdominal abierto. **Fuente:** Sánchez-Vicioso P, Villa-Bastías E, Osorio D. Traumatismos Abdominales. Málaga: Hospital Clínico Universitario “Virgen de la Victoria”. 2000.

Sin embargo, la decisión final de realizar una laparotomía de urgencia/inmediata, o mantener una actitud expectante para poder emplear posteriormente una laparotomía diferida, si bien depende no solo de la formación, sino de la experiencia del cirujano tratante, parece ser que en el algoritmo presentado anteriormente llega a cumplir muchos de los criterios especialmente para la acción ante una HPPAB, donde la exploración local de la herida ocasionada se convierte en un valioso auxiliar, para la toma de la decisión final.<sup>5,7</sup>

La evaluación, la estabilización y el manejo adecuado de los individuos con lesiones traumáticas abdominales

penetrantes son la piedra angular en las situaciones de emergencias, ya que el paciente puede no ser capaz de proveer una historia clínica adecuada, o la exploración física puede no ser confiable debido a cambios en el estado de conciencia o a la necesidad de llevar a cabo una intubación de emergencia, por otra parte los estudios de imagen pueden ser ambiguos y/o negativos. Por lo cual, es necesario saber la situación de los pacientes que sufren traumatismos abdominales de tipo penetrantes por arma blanca y por arma de fuego y saber el manejo o conducta ante estos pacientes, en nuestro servicio de emergencias.

La meta primordial del cirujano debe centrarse en cuáles son los pacientes que necesitan de una laparotomía y no un diagnóstico preliminar de lesiones específicas.

El Objetivo de este estudio fue: Describir el manejo del trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego realizado en el Hospital Municipal Universitario “San Juan de Dios”.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de Estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. El enfoque para el análisis del estudio es de tipo cuantitativo.

### Población

Pacientes internados por el servicio de emergencias del Hospital “San Juan de Dios” de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, en el periodo 2009-2011.

### Unidad de análisis

Pacientes internados por el servicio de emergencias del Hospital “San Juan de Dios”, durante el periodo 2009-2011, con el diagnóstico de trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

### Criterios de Inclusión

- Paciente internado por el servicio de Emergencias con el diagnóstico de trauma abdominal penetrante por arma blanca o arma de fuego.
- Presencia en la historia clínica, de los datos necesarios acerca del manejo terapéutico y la conducta seguida con el mismo.

### Criterios de Exclusión

- Paciente transferido o con alta solicitada o cualquier otra condición que haya imposibilitado el seguimiento del paciente.

### Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos

Revisión Documentada (Historias Clínicas y Protocolos Quirúrgicos)

### Técnica de Recolección de Datos

- Se elaboró una planilla de recolección de datos en la cual se incluyeron las variables, necesarias, para la realización del estudio.
- Inicialmente se aplicó un EDA (Exploring Data Analysis) Análisis Exploratorio de Datos.
- Los Datos obtenidos, fueron codificados y tabulados en los programas estadísticos Microsoft Excel, STATS y SPAD.
- Posteriormente se realizó el análisis y estructuración de los resultados y conclusiones.

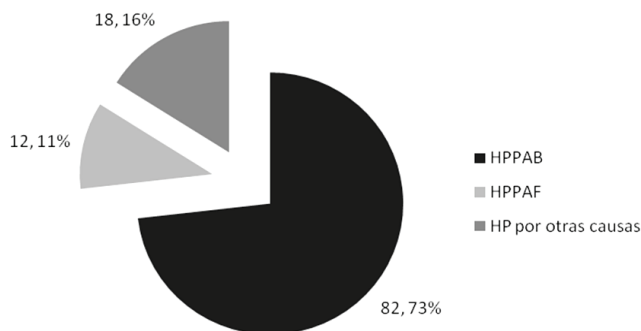
## Consideraciones Éticas

Las consideraciones éticas en este estudio, se enmarcaron en la Declaración de Helsinki, actualizada en: la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, en Seúl-Corea, octubre de 2008.

## RESULTADOS

Se encontró que el total de traumas abdominales internados por el servicio de emergencias durante el periodo 2009-2011 fue de 213 pacientes de los cuales 10 pacientes (4,69%) fueron descartados por no contar con historias clínicas completas, 112 pacientes (52,58%) fueron ingresados con diagnóstico de trauma abdominal penetrante de los cuales: (Ver Figura 2)

- 82 (73,21%) fueron catalogados como Herida Penetrante por Arma Blanca (HPPAB) = “pacientes ingresados al estudio”.
- 12 (10,71%) fueron catalogados como Herida Penetrante por Arma de Fuego (HPPAF) = “pacientes ingresados al estudio”.
- 18 (16,07%) fueron catalogados como Herida Penetrante por otras causas.

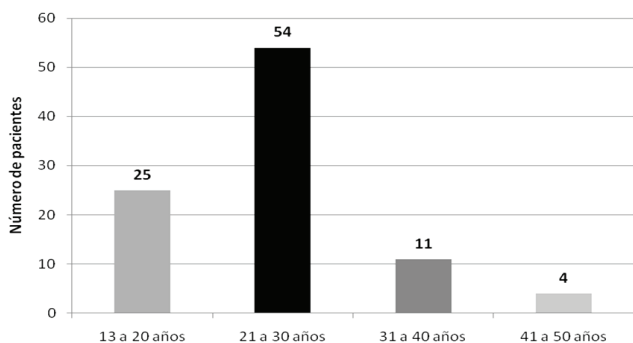


**Figura 2:** Índice de pacientes con diagnóstico de trauma penetrante de abdomen de acuerdo a su causa. **Fuente:** Resultados del estudio.

Siendo así que se estudiaron un total de 94 pacientes (HPPAB + HPPAF):

En cuanto a la distribución socio-demografía encontrada en los casos estudiados, se halló:

- Distribución por sexo:
  - Existió un predominio por el sexo masculino con 65% (61 pacientes) y femenino con 35% (33 pacientes)
- Distribución por edad: (Ver Figura 3)
  - La edad con más frecuencia fue la comprendida entre la segunda y la tercera década, con 57% (54 pacientes), luego le sigue con 26,9% (25 pacientes) entre 13 y 20 años.



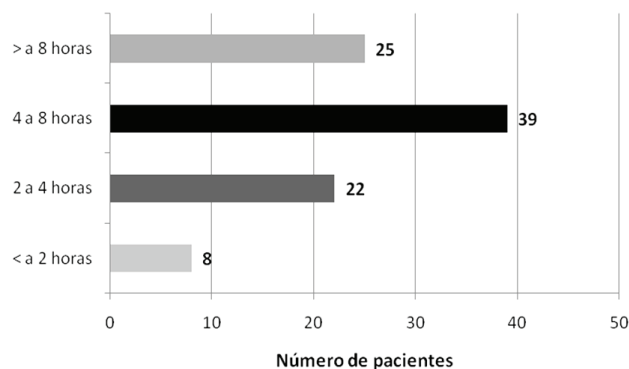
**Figura 3:** Estadificación de los pacientes estudiados por grupo etario.

En lo referente a la causal de la lesión, se observó que la mayor parte 80% correspondió a agresiones por desconocido, y el 20% a agresiones intrafamiliares.

El mayor porcentaje (70%) de ingresos se registraron entre las 21:00pm y 02:00am.

El tiempo desde que llegó al servicio de emergencia de nuestro hospital hasta la intervención quirúrgica fue registrado: (Ver Figura 4)

- Primer lugar: entre 4 a 8 horas 41,49% (39 pacientes).
- Segundo lugar: superior a ocho horas 26,6% (25 pacientes), la mayor parte de las cuales fue tras haberse mantenido en observación debido a que la exploración inicial local de la herida fue reportada como negativa.
- Tercer lugar: de 2 a 4 horas un 23,4%.



**Figura 4:** Relación de los pacientes estudiados, de acuerdo al tiempo transcurrido entre su ingreso y su intervención quirúrgica.

En cuanto a las tasas de laparotomías que se realizaron, se encontró: realización de Laparotomías Inmediatas en 70,21% de los casos (66 pacientes), Laparotomías Diferidas en 29,79% de los casos (28 pacientes) (Ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Tipo de laparotomías realizadas en los pacientes estudiados.

	Laparotomías Terapéuticas	Laparotomías No Terapéuticas	Laparotomías Negativas
Laparotomías Inmediatas (n=66)	31(46,97%)	23(34,85%)	12(18,18%)
Laparotomías Diferidas (n=28)	12(42,86%)	9(32,14%)	7(25%)

**Fuente:** Resultados del estudio.

El hallazgo quirúrgico encontrado más frecuentemente fue: la lesión del intestino delgado grado II en un 21,28% (20 pacientes), sin lesiones de órganos con 20,21% (19 pacientes), lesión de hígado y vías biliares con 17,02% (16 pacientes), lesión de intestino grueso (colon grado II) con 11,7% (11 pacientes), representando entre los citados a más del 70%.

En cuanto a la utilización de métodos de apoyo diagnóstico:

- En el trauma abdominal penetrante por arma blanca, sin sospecha de perforación de peritoneo al examen clínico, y que presentaron dicha lesión a nivel de dorso o flanco (regiones abdominales de difícil evaluación) que representaron a un 25,61% de los pacientes estudiados, se empleó ecografía abdominal enfocada para trauma FAST (sigla en inglés Focused Abdominal Sonography for Trauma), posterior a la cual se realizó una laparotomía siendo esta en su mayoría Diferida.



- En el trauma abdominal penetrante por arma de fuego, sin sospecha de perforación de peritoneo al examen clínico, que representaron a un 25% de los pacientes estudiados, se empleo FAST y radiografía toracoabdominal, posterior a las cuales se realizo una laparotomía.
- No se empleo en ningún paciente Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD), Tomografía Axial Computarizada (TAC) o Resonancia Nuclear Magnética (RNM).

Realizando una comparación entre los datos encontrados con el tipo de herida del trauma penetrante y el manejo realizado, tenemos:

**Tabla 2:** Órganos lesionados de acuerdo al tipo de Herida penetrante y el manejo realizado.

	HPPAB		HPPAF		TOTAL n (%)	
	Laparo- tomías Inmedia- tas	Laparo- tomías Diferidas	Laparo- tomías Inmedia- tas	Laparo- tomías Diferidas		
ÓRGANO O ESTRUCTURA LESIONADA	Intestino Delgado	11	6	3	0	20 (21,28%)
	Hígado y Vías Biliares	8	2	6	0	16 (17,02%)
	Intestino Grueso	7	4	0	0	11 (11,7%)
	Bazo	3	6	0	0	9 (9,57%)
	Vejiga	4	3	0	0	7 (7,45%)
	Grandes Vasos	1	0	0	3	4 (4,26%)
	Estómago	3	0	0	0	3 (3,19%)
	Riñón y uréteres	2	0	0	0	2 (2,13%)
	Páncreas	2	0	0	0	2 (2,13%)
	Epiplón	1	0	0	0	1 (1,06%)
	Sin lesiones de órganos	15	4	0	0	19 (20,21%)

HPPAB: Herida penetrante por arma blanca; HPPAF: Herida penetrante por arma de fuego. **Fuente:** Resultados del estudio.

En lo referente a los días de internación, se evidenció entre 4 a 7 días con un 47,87% (45 pacientes), entre 8 a 10 días en 28,72% (27 pacientes), menos de 3 días de internación en 15,96% (15 pacientes), y mayor a 11 días en 7,45% (7 pacientes).

Dentro las complicaciones documentadas se encontraron:

**Tabla 3:** Complicaciones encontradas en los pacientes estudiados.

	Relacionadas al Procedimiento Quirúrgico		No Relacionadas al Procedimiento Quirúrgico
	Infección del Sitio Quirúrgico	Absceso de Pared	Infección del Tracto Urinario
HPPAB	18	11	25
HPPAF	5	0	3

HPPAB: Herida penetrante por arma blanca; HPPAF: Herida penetrante por arma de fuego. **Fuente:** Resultados del estudio.

La mortalidad fue documentada en cuatro pacientes correspondiendo a un 3,76% de los pacientes atendidos, atribuibles a la inestabilidad hemodinámica, el shock hipovolémico y el tiempo transcurrido desde el trauma a la atención.

## DISCUSIÓN

Respecto a la frecuencia de presentación, más de 70% de los estudiados fueron por traumas causados por arma blanca, dato que concuerda con la literatura revisada.<sup>5</sup>

La hora de mayor afluencia de pacientes con trauma abdominal penetrante fue a partir de las 21:00pm, motivo por lo cual se debe mantener un sistema de alerta dentro del plantel médico, laboratorial y otros, para poder fortalecer la atención en dichos horarios.

Es importante observar que la mayor parte de la etiología de la lesión fue por agresiones por desconocidos, pero una parte importante también fue por agresión familiar.

En cuanto al tiempo entre el momento del trauma y su llegada a emergencias de este hospital, en su mayor parte fue desconocido o superó las 2-3 horas, ello por la falta de políticas de salud para mejorar la intervención de Servicios de ambulancia y la misma inseguridad ciudadana que también repercute en ello.

En cuanto al tiempo de actuación entre la llegada del paciente al servicio de emergencias y la realización de la intervención quirúrgica, en su mayoría se encontró entre las 4-8 horas, algo que nos deja por debajo del tiempo ideal de acción terapéutica registrado en otros estudios,<sup>5</sup> ello por la falta de contar con un protocolo de acción establecido en este hospital (que creemos también repercutió en la observación de un 20,21% de laparotomías negativas y de la realización de tres laparotomías diferidas en pacientes con HPPAF), sumado a la falta de actualización en nuevos enfoques de aplicación de pacientes con trauma en todo nuestro país como es por ejemplo: la Cirugía de Control de Daños, o el empleo de escores como el "Penetrating Abdominal Trauma Index", que mejorarían nuestras tasas de sobrevida, pronósticos y sobre todo la morbimortalidad a corto, mediano y largo plazo en estos pacientes.

En lo referente a la frecuencia de presentación de lesión de órganos, en este estudio fue de la siguiente manera: 1º Intestino Delgado, 2º Hígado y Vías biliares, 3º Colon, 4º Bazo, datos que concuerdan con la literatura revisada.<sup>8,9</sup>

Dentro de las complicaciones documentadas relacionadas al procedimiento quirúrgico, se encontró que 20% presentó infección del sitio quirúrgico, al contrario de lo visto en heridas por arma de fuego donde la mitad de los pacientes presentaron esta misma complicación, lo importante fue que no se halló más complicaciones como sepsis, fistulas o seromas que son vistos generalmente en otras casuísticas.

En lo que respecta a complicaciones no relacionadas al procedimiento quirúrgico, solo se encontró que cerca del 20% parte del total presentaron Infección del Tracto Urinario (ITU), dato importante ya que otros estudios<sup>5,9</sup> refieren que un tercio de sus pacientes presentan más complicaciones no relacionadas al procedimiento quirúrgico tanto infecciosas como no infecciosas.

Al respecto de la mortalidad fue de 6,2%, los cuales se debieron a HPPAB y que presentaban inestabilidad hemodinámica (grados III-IV de shock).

Respecto al grado de shock encontrado se observó, que 6,2% presentaban grado III-IV, siendo que el restante de

pacientes (68,8%) ingresaron con grado II y 25% con grado I.

Dentro del manejo abdominal penetrante por arma blanca según varios autores<sup>5, 7, 9</sup> sólo si al examen clínico se encuentra peritonismo ó si el paciente se encuentra en inestabilidad hemodinámica se debe realizar laparotomía inmediata, algo que no se empleó en estos pacientes en los cuales en más del 60% se realizó una laparotomía inmediata que creemos fue por no contar con protocolos de acción, por lo que más de la mitad de estas laparotomías inmediatas fueron no terapéuticas o negativas.

## CONCLUSIONES

- El trauma abdominal penetrante representó a un 52,58% del total de casos ingresados como Trauma Abdominal en el Hospital San Juan de Dios (Hospital de referencia de la ciudad de Santa Cruz-Bolivia).
- El trauma abdominal penetrante causado por arma blanca y arma de fuego presentó un predominio en el sexo masculino con un 65% del total de pacientes (teniendo una relación Hombre:Mujer de 1,84:1), los mismos que en su mayoría estaban comprendidos entre la segunda y tercera década de la vida.
- El tiempo transcurrido entre la llegada del paciente al servicio de emergencias y la realización de la intervención quirúrgica, se encontró entre las 4-8 horas en más del 41,49% de los casos.
- Dentro de las complicaciones, se encontró que 32,98% de los casos, presentaron complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico, como ser: infecciones del sitio quirúrgico y abscesos de la pared. Solo se encontró ITU como complicación no relacionada al procedimiento quirúrgico.
- La lesión más frecuente fue la de intestino delgado con un 21,28%.

## RECOMENDACIONES

- Establecer y/o unificar un protocolo de manejo del paciente con trauma abdominal penetrante, tanto

por arma blanca, como por arma de fuego, en base a las actualizaciones que presentan estas.

- Implementar escores internacionales como el Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI), en el protocolo de manejo, con el fin de evaluar lesiones intraabdominales penetrantes y establecer los riesgos postoperatorios en estos pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aboutanos M, Arreola Risa C, Rodas EB, Mock CN, Esposito TJ. Implementación y desarrollo de sistemas de atención en trauma en América Latina. En: Ferrada R, Rodríguez A. Trauma. 2ª ed. Bogotá: Sociedad Panamericana de Trauma; 2009. p. 9-26.
2. Jiménez AJ, Coordinador. Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias. 3ª ed. Toledo: Edicomplet; 2010.
3. Schurink G, Bode P, Van Luijt P, Van Vugt A. The value of physical examination in the diagnosis of patients with blunt abdominal trauma: a retrospective study. *Injury*. 1997;28(4):261-265.
4. Pacheco AM. Trauma de Abdomen. *Rev Med Clin Condes*. 2011;22(5):623-630.
5. Pinedo-Onofre JA, Guevara-Torres L, Sánchez-Aguilar JM. Trauma Abdominal. *Cir Ciruj*. 2006;74(6):431-442.
6. Todd SR. Critical concepts in abdominal injury. *Crit Care Clin*. 2004;20:119-134.
7. Sánchez-Vicioso P, Villa-Bastías E, Osorio D. Traumatismos Abdominales. Málaga: Hospital Clínico Universitario "Virgen de la Victoria"; 2000.
8. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Manual Soporte Vital Avanzado em Trauma para Médicos. 8ª Ed. Chicago: American College of Surgeons; 2008.
9. Díaz-Rosales JD, Arriaga-Carrera JM, Enríquez-Domínguez L, Castillo-Moreno JR, Montes-Castañeda JG. Trauma penetrante abdominal: Comparativa de morbilidad y mortalidad en heridas por arma de fuego y arma punzocortante. *Cirujano General*. 2010;32(1):24-28.
10. Illescas Fernández GJ. Escalas e índices de severidad en trauma. *TRAUMA*. 2003;6(3):88-94.
11. Moore EE, Dunn EL, Moore JB, Thompson JS. Penetrating abdominal trauma index. *J Trauma*. 1981;21:439-445.
12. Carpio-Deheza G. Metodología de la Investigación en Salud. 1ª ed. Cochabamba: Editorial LUZMED; 2010.
13. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la investigación. 5ª ed. México: Editorial Mc Graw Hill; 2010.

