

Trauma penetrante abdominal: Comparativa de morbilidad y mortalidad en heridas por arma de fuego y arma punzocortante

Penetrating abdominal trauma: a comparison of morbidity and mortality in gunshot wounds and stab wounds

Dr. Juan de Dios Díaz-Rosales, Dr. Jesús Manuel Arriaga-Carrera, Dr. Lenin Enríquez-Domínguez, Dr. José R. Castillo-Moreno, Dr. José G. Montes-Castañeda

Resumen

Objetivo: Se informan las diferencias en la morbilidad y mortalidad en traumatismo abdominal penetrante en heridos por objeto punzocortante y por proyectil de arma de fuego.

Sede: Hospital General de Ciudad Juárez (Hospital de Segundo Nivel de Atención)

Diseño: Estudio prospectivo, comparativo.

Análisis estadístico: Porcentajes como medida de resumen de variables cualitativas y prueba χ^2 de Pearson.

Pacientes y métodos: Pacientes con trauma abdominal penetrante que fueron sometidos a laparotomía exploradora durante el periodo de abril de 2008 a noviembre de 2009. Se incluyeron todos los pacientes con trauma abdominal penetrante secundario a heridas por arma blanca y/o heridas por proyectil de arma de fuego. Se dividieron en dos grupos, grupo A: heridos por arma de fuego, y grupo B; heridos por arma blanca. Las variables dependientes estudiadas fueron: edad, sexo, mecanismo de lesión, número de lesiones, lesiones extraabdominales asociadas, lesión a órgano intraabdominal, hemoperitoneo, tipo de laparotomía, tiempo quirúrgico, complicaciones propias del trauma, complicaciones postquirúrgicas, días de estancia intrahospitalaria y mortalidad.

Resultados: Se estudiaron 356 pacientes, 206 con HPAF y 150 con HPAB. El promedio de edad fue de 28.9 años; el promedio de lesiones en el grupo A fue de 2.6 por paciente; la lesión extraabdominal más frecuente en el grupo A fueron las extremidades superiores, mientras que en el B fue el tórax. El órgano intraabdominal más lesionado fue el colon en el grupo A, mientras que en el grupo B el intestino delgado. La mayoría de

Abstract

Objective: We report the differences in morbidity and mortality of penetrating abdominal trauma caused by stab wounds and gunshot wounds.

Setting: General Hospital of Ciudad Juárez (Second Level Health Care Hospital).

Design: Prospective, comparative study.

Statistical analysis: Percentages as summary measure of qualitative variables and Pearson's χ^2 test.

Patients and methods: Patients with penetrating abdominal trauma subjected to exploratory laparotomy in the period from April 2008 to November 2009. We included all patients with penetrating abdominal trauma due to stab wounds and/or gunshot wounds. Patients were divided in two groups: group A, gunshot wound, and B, stab wounds. The dependent variables studied were: age, gender, injury mechanism, number of injuries, associated extra-abdominal injuries, injury to an intraabdominal organ, type of laparotomy, surgical time, complications inherent to the trauma, postsurgical complications, days of in-hospital stay, and mortality.

Results: We studied 356 patients, 206 with gunshot wounds and 150 with stab wounds. The average age of patients was 28.9 years, average injuries in group A corresponded to the upper limbs, whereas, in group B, injuries corresponded to the thorax. The intraabdominal organ most injured was the colon in group A, whereas in group B it was the small intestine. Most laparotomies for damage control were performed in group A, whereas most of the non-therapeutic laparotomies were performed in group B. The difference in the hemoperitoneum was of more than 687 ml

Servicio de Cirugía y Trauma del Hospital General de Ciudad Juárez
División de Postgrado/Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Recibido para publicación: 3 enero 2010

Aceptado para publicación: 5 febrero 2010

Correspondencia: Dr. Juan de Dios Díaz-Rosales

Av. Paseo Triunfo de la República, Núm. 2401 Oriente, Col. Margaritas, Ciudad Juárez, Chih., México 32200
Tel. 3198152, Correo electrónico: juandedios.uacj@gmail.com

laparotomías por control de daños se realizaron en el grupo A, mientras que la mayoría de laparotomías no terapéuticas se realizó en el grupo B. La diferencia en el hemoperitoneo encontrado entre los grupos fue de 687 ml mayor en el grupo A; el tiempo quirúrgico fue también 18 minutos mayor en el mismo grupo. Ocurrieron 102 complicaciones en el grupo A vs 29 complicaciones en el grupo B. El choque hipovolémico fue la complicación postraumática más común, y la infección del sitio quirúrgico la complicación postquirúrgica más común. La mortalidad fue mayor en el grupo A; la tríada letal y sepsis fueron las principales causas de muerte.

Conclusiones: Las complicaciones relacionadas a las HPAF son mayores, así también la mortalidad, la cual de inicio es por choque hipovolémico/tríada letal y posteriormente por sepsis. Aunque las lesiones por HPAB tienen mejor pronóstico, no están exentas de complicaciones y mortalidad.

Palabras clave: Trauma abdominal penetrante, heridas por objeto punzocortante, heridas por proyectil de arma de fuego.

Cir Gen 2010;32:24-28

Introducción

El traumatismo por armas de fuego y/o armas punzocortantes es un grave problema de salud pública en Ciudad Juárez. El Hospital General de Ciudad Juárez (HGCJ) se ha convertido en el centro de referencia de esta ciudad para los sobrevivientes de esta patología y actualmente se considera uno de los hospitales con mayor experiencia en este tipo de lesiones.¹⁻³

Por definición, una herida penetrante abdominal es aquella que atraviesa todas las capas de la pared abdominal; aquella que no cumple esta característica pero es producida por pérdida de la continuidad de alguna de las capas queda en calidad de herida abierta.⁴

Puede esperarse una morbimortalidad mayor en lesionados por arma de fuego (HPAF) que en los lesionados por objeto punzocortante (HPAB), debido a que el daño ocasionado por el proyectil no se limita únicamente al trayecto del mismo; dicho objeto produce daño por laceración, onda de choque y cavitación. La cantidad de publicaciones con esta comparativa es escasa, razón de nuestro artículo. El objetivo de nuestro estudio es reportar las diferencias en complicaciones propias del trauma, postquirúrgicas y mortalidad en los pacientes con HPAF vs HPAB en nuestro hospital y comparar los resultados con otros similares, nacionales y/o internacionales.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo, se estudiaron todos los pacientes con diagnóstico de trauma penetrante abdominal sometidos a laparotomía exploradora (LAPE) por trauma penetrante abdominal durante el periodo comprendido de abril de 2008 a noviembre de 2009. Se consideraron criterios de inclusión: pacientes con lesiones que penetraban todas las capas de la pared abdominal producidas por HPAF y/o HPAB, inde-

for group A, surgical time was also higher (18 min more) in this group. Group A presented a total of 102 complications vs 29 complications in group B. Hypovolemic shock was the most frequent post-traumatic complication, and infection of the surgical site was the most common post-surgical complication. Mortality was higher in group A, lethal triad and sepsis were the main causes of death.

Conclusions: Complications related to gunshot wounds are greater, as well as mortality. This is caused by the hypovolemic shock/lethal triad, followed by sepsis. Although stab wounds have a better prognosis, they are not exempt of complications and mortality.

Key words: Penetrating abdominal trauma, stab wounds, gunshot wounds.

Cir Gen 2010;32:24-28

pendientemente de las lesiones anexas. Se consideró como criterio de exclusión: aquellas lesiones que sólo penetraron parcialmente la pared abdominal, es decir, que no perforaron la última capa o peritoneo, independientemente de las lesiones anexas.

Se tomaron las siguientes variables dependientes: edad, sexo, mecanismo de lesión, número de lesiones, lesiones extraabdominales asociadas, lesión a órgano intraabdominal, hemoperitoneo, tipo de laparotomía, tiempo quirúrgico, complicaciones propias del trauma, complicaciones postquirúrgicas, días de estancia intrahospitalaria y mortalidad. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: grupo A con los pacientes con HPAF y grupo B con los pacientes con HPAB. Se compararon las variables cualitativas de estudio con la prueba χ^2 de Pearson y consideramos un valor estadísticamente significativo si la p era menor de 0.05.

Resultados

Durante los 20 meses de estudio se revisaron 375 pacientes que fueron sometidos a laparotomía exploradora con diagnóstico de trauma penetrante abdominal: 206 pacientes con HPAF (55%), 150 pacientes con HPAB (40%) y 19 pacientes con heridas penetrantes abdominales por otro mecanismo (5%). Nuestro universo de estudio se limitó a los pacientes HPAF y HPAB ($n = 356$). El promedio de edad de los pacientes atendidos fue de 28.9 años (rango de 14 a 70 años), la proporción hombre:mujer fue de 21:1 (257 hombres y 17 mujeres).

El número de lesiones promedio por paciente en el grupo A fue de 2.6 por paciente, las lesiones extraabdominales agregadas fueron: 10 pacientes con lesiones en cabeza y cara, 4 en cuello, 31 en tórax, 14 en espalda, 33 en brazos, 11 en pelvis y glúteos y 17 en piernas; mientras que el grupo B tuvo 2.4 lesiones por paciente, las lesiones extraabdomi-

nales acompañantes fueron: 6 pacientes con lesiones en cabeza y cara, 6 en cuello, 20 en tórax, 5 en espalda, 6 en brazos, 2 en pelvis y glúteos, y 4 en piernas.

Los pacientes con lesiones a órganos intraabdominales en el grupo A fueron: 47 con lesiones en estómago, 9 en duodeno, 89 con lesiones en intestino delgado, 93 con lesión en colon, 53 con lesión hepática, 4 en vesícula biliar, 23 en bazo, 26 con lesión renal, 8 en páncreas, 15 en vejiga, 20 en diafragma, 1 en vena porta, 4 en arteria iliaca, 2 en vena iliaca, en promedio el número de órganos lesionados en el grupo A fue de 1.9 por paciente. En el grupo B se encontraron 15 pacientes con lesión en estómago, 1 en duodeno, 38 con lesión en intestino delgado, 26 pacientes con lesiones en colon, 24 en hígado, 2 en vesícula biliar, 11 en bazo, 7 en riñón, 6 en páncreas, 1 en vejiga, 9 en diafragma y 1 en vena iliaca. El promedio de órganos lesionados en el grupo B fue de 0.94 por paciente. En el **Cuadro I** se observan las principales lesiones por grupo y sus porcentajes.

En el grupo A se realizaron 27 LAPEs para control de daño, 149 LAPEs terapéuticas y 30 LAPEs no terapéuticas; en el grupo B se realizaron 2 LAPEs para control de daño, 90 LAPEs terapéuticas, y 58 LAPEs no terapéuticas. El hemoperitoneo promedio en el grupo A fue de 1,256 ml mientras que en el grupo B fue de 569 ml, con diferencia de 687 ml. El tiempo quirúrgico promedio en el grupo A fue de 2 h 16 min, mientras que en el grupo B fue de 1 h 58 min, con una diferencia de 18 minutos promedio.

Las complicaciones propias del trauma abdominal fueron en el grupo A: choque hipovolémico en 111 pacientes, 24 pacientes con la tríada letal/falla orgánica múltiple, 4 pacientes con lesión medular lumbar, 1 paciente con infarto agudo al miocardio. Mientras que el grupo B: 38

pacientes sufrieron algún grado de choque y 2 con tríada letal y 1 parto pretérmino. En el **Cuadro II** se observa el desglose del grado de choque por grupos y su diferencia estadística.

En el grupo A ocurrieron 102 complicaciones postoperatorias: 14 pacientes con sepsis, 44 infecciones del sitio quirúrgico, 18 abscesos intraabdominales, 5 FOM, 5 fistulas colocolíticas, 3 fistulas enterocutáneas, 2 dehiscencias de anastomosis, 3 fistulas rectovesicales, 1 cetoacidosis diabética, 5 pancreatitis necrótico-hemorrágicas, 1 fistula pancreaticopleural y 1 absceso en glúteo en orificio de salida. En el grupo B, ocurrieron 29 complicaciones postoperatorias: 5 pacientes con sepsis, 14 con ISQ, 5 abscesos intraabdominales, 1 fistula pancreaticocutánea, 1 pancreatitis, 1 pseudoquiste pancreático, 1 fistula enterocutánea de algo gasto, 1 síndrome compartimental abdominal y 1 eventración. En el **Cuadro III** se observa comparativa de las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes en nuestro estudio y su diferencia estadística.

La estancia intrahospitalaria promedio en el grupo A fue de 7.63 días, mientras que para el grupo B fue de 4.96. La mortalidad en el grupo A fue de 17% (n = 35), mientras que para el grupo B de 5.3% (n = 8). La mortalidad general fue de 12.1% (n = 43). En el **Cuadro IV** se compara la mortalidad por grupos y etiología.

Discusión

En el HGCJ, principal Centro de Atención de Trauma Abdominal en Ciudad Juárez, las HPAF son más frecuentes (55%) que otros mecanismos de lesión, cabe recordar que la totalidad de nuestra población atendida por trauma penetrante es o población abierta o derechohabiente del Seguro Popular.

Cuadro I. Principales órganos intraabdominales lesionados por grupo. ID: intestino delgado.

Órgano	Grupo A (n = 206)	Grupo B (n = 150)	Total (n = 356)
Colon	93 (45.1%)	26 (17.3%)	119 (33.4%)
ID	89 (43.2%)	38 (25.3%)	127 (35.7%)
Hígado	53 (25.7%)	24 (16%)	77 (21.6%)
Estómago	47 (22.8%)	15 (10%)	62 (17.4%)
Riñón	26 (12.6%)	7 (4.7%)	33 (9.3%)
Bazo	23 (11.1%)	11 (7.3%)	34 (9.6%)
Diafragma	20 (9.7%)	9 (6%)	29 (8.1%)
Vejiga	15 (7.3%)	1 (0.6%)	16 (4.5%)
Duodeno	9 (4.4%)	1 (0.6%)	10 (2.8%)
Páncreas	8 (3.9%)	6 (4%)	14 (3.9%)

Cuadro II. Se observa la frecuencia de los estados de choque según grupo y el grado de choque.

Choque	Grupo A (n = 206)	Grupo B (n = 150)	p	Total (n = 356)
Grado I	26 (12.6%)	12 (8%)	0.2	38 (10.6%)
Grado II	28 (13.6%)	11 (7.3%)	0.2	39 (10.9%)
Grado III	13 (6.3%)	10 (6.6%)	0.5	23 (6.5%)
Grado IV	44 (21.4%)	5 (3.3%)	0.001	49 (13.8%)
Total	111 (53.9%)	38 (25.3%)	0.001	149 (41.9%)

Cuadro III. Se comparan las complicaciones postquirúrgicas por grupo. ISQ; infección del sitio quirúrgico, FOM; falla orgánica múltiple. Los pacientes con FOM en este rubro fueron aquellos que cayeron en la tríada fatal pero sobrevivieron al menos 12 horas postquirúrgico, aquellos que no alcanzaron las 12 h postquirúrgico se les ubicó en la tabla de mortalidad por FOM/tríada letal.

Complicación postquirúrgica	Grupo A (n = 206)	Grupo B (n = 150)	p	Total (n = 356)
Sepsis	14 (6.8%)	5 (3.3%)	0.01	19 (5.3%)
ISQ	44 (21.4%)	14 (9.3%)	0.001	58 (16.9%)
Absceso intraabdominal	18 (8.7%)	5 (3.3%)	0.01	23 (6.5%)
Pancreatitis	5 (2.4%)	1 (0.9%)	0.1	6 (1.7%)
Fístulas entero/colocutáneas	8 (3.9%)	1 (0.9%)	0.05	9 (2.5%)
FOM	5 (2.4%)	0		5 (1.4%)
Otros	8 (3.9%)	3 (2.9%)		11 (3.1%)
Total	102 (49.5%)	29 (19.3%)	0.001	131 (36.8%)

Cuadro IV. Que compara la mortalidad por grupos y etiología. FOM; falla orgánica múltiple, IAM; infarto agudo al miocardio.

Mortalidad	Grupo A	Grupo B	p	Total
Sepsis	10 (4.8%)	5 (3.3%)	0.5	15 (4.2%)
Tríada letal/FOM	21 (10.2%)	2 (1.3%)	0.001	23 (6.5%)
IAM	1 (0.5%)	1 (0.7%)		2 (0.6%)
Choque cardiogénico	1 (0.5%)			1 (0.3%)
Choque medular	1 (0.5%)			1 (0.3%)
Cetoacidosis diabética	1 (0.5%)			1 (0.3%)
Total	35 (17%)	8 (5.3%)	0.001	43 (12.1%)

El promedio de edad de nuestros pacientes se ubica en la tercera década de la vida; ya se ha discutido en otros artículos^{1,2} que éste es considerado un factor de riesgo de sufrir trauma penetrante y consideramos en el presente artículo que también es un factor decisivo que afecta la morbimortalidad de nuestros pacientes.

La proporción hombre:mujer es ligeramente más elevada que en otras series.³⁻⁶ Se corrobora nuevamente que el pertenecer al género masculino también puede considerarse un factor de riesgo para sufrir esta patología.

Nuestra serie señala que cuando se sufre de HPAF el promedio de lesiones es de 2.6 por paciente, y el sitio extraabdominal más afectado es extremidades superiores, seguido por la región de tórax y extremidades inferiores. Es importante señalar que las lesiones torácicas acompañantes acarrean lesiones que podrían poner en peligro la vida de forma más constante. Si la lesión es por HPAB se tiene en promedio 2.4 lesiones por paciente, y el sitio extraabdominal más afectado es el tórax.

El número de lesiones a órganos intraabdominales en HPAF es de casi 2 por paciente con afección principal en colon, el segmento más afectado es el transverso como se demostró en una serie anterior,³ seguido por ID, hígado y estómago. Mientras que las HPAB en nuestra serie son de casi 1 por paciente, este promedio es debido al número elevado de LAPEs no terapéuticas en este grupo. El órgano más afectado en este grupo es el ID, seguido de colon, hígado y bazo. En forma general, el intestino delgado fue el sitio más afectado en nuestro

estudio, acorde a lo ya publicado.⁶ Con lo anterior, pretendemos tener en mente las estrategias para realizar reparaciones según la frecuencia de órganos afectados por mecanismo de lesión.

El hemoperitoneo es mayor en las HPAF que en las HPAB, con una diferencia promedio de 687 ml; esto explicaría la diferencia significativa respecto a los estados de choque entre los grupos, demostrando que el choque hipovolémico causado por las HPAF es mayor, más constante y de peor pronóstico para nuestros pacientes; esto se relaciona de forma directa con la morbimortalidad más alta para las HPAF.

El promedio de cirugías para control de daños es significativamente mayor en las HPAF (9.7 vs 1.3%, p = 0.01), y el promedio de cirugías no terapéuticas es significativamente mayor en las HPAB (14.6 vs 38.7%, p = 0.001). Esto se debe analizar para encontrar una mejor estrategia que reduzca el número de LAPEs no terapéuticas en nuestro grupo, ya que no es un procedimiento inocuo; sin embargo, debido a las características austeras de nuestro hospital (no existe TAC, la imagenología no es digital y no hay servicio de ultrasonido en el turno nocturno, donde ocurren la mayoría de nuestros ingresos), consideramos en la mayoría de las ocasiones la realización de una LAPE no terapéutica sobre una LAPE diferida, que conlleva peor pronóstico para los pacientes, sin embargo esto está a abierto a discusión, y aunque la tendencia actual es el manejo conservador,⁷ en los lugares donde se tengan estudios de imageno-

logía completos, como en nuestro medio, esto es difícil de aplicar.

El tiempo quirúrgico tiene una diferencia de 18 minutos, la cual no es estadísticamente significativa. Con esto mostramos el promedio por cirugía de nuestros residentes cuando llevan a cabo una cirugía por HPAF o HPAB. Son tiempos estándar que consideramos se van acortando según avanza la curva de aprendizaje, cuestión que en nuestro hospital, por lo menos en trauma, tiene un alcance considerable.

En lo que se refiere a las complicaciones propias del trauma, el choque hipovolémico en cualquier grado es el más común; si las lesiones son producidas por HPAF el riesgo de padecer un choque grado IV es del 21% contra un 3.3% si la lesión es por HPAB, diferencias con significancia estadística.

Las HPAF tiene más riesgo de sufrir complicaciones postquirúrgicas, y la sepsis abdominal es la más frecuente ($p = 0.01$), además se corre el riesgo de sufrir pancreatitis necrótica en un 2.4%, como una complicación más seria. La morbilidad en HPAB es relativamente baja, no excluyéndose del riesgo de padecer sepsis de origen abdominal hasta en un 3.3%.

La mortalidad está acorde a otros estudios,^{4,5,8} y es la tríada letal/FOM la causante de 10% de las defunciones en HPAF, seguido de sepsis en un 5%; la mortalidad en HPAB es baja de forma general hasta un 5.3%, acorde a lo ya reportado. La mortalidad global es significativamente mayor en el grupo A (17 vs 5.3%, $p = 0.001$). La descompresión rápida de la cavidad abdominal provoca la liberación de la contención del foco de sangrado, que reactiva la fuga hemática, propiciando un reflejo vagal o un mayor secuestro de líquido que afecta la función hemodinámica, incluso generando paro cardíaco,⁹ como ocurrió en dos de nuestros casos.

Aproximadamente un tercio de las heridas punzocortantes en abdomen están asociadas a daño significativo, mientras que las lesiones por arma de fuego tienen el mismo grado de lesión en un 80%.^{4,10}

En nuestro hospital, prácticamente la única indicación de no realizar una laparotomía exploradora es comprobar que no existe penetración a la cavidad abdominal; no existe TAC en el hospital, y el Servicio de Imagenología no es digital, ni se cuenta con servicio de ultrasonido en el turno nocturno. Esto explicaría el alto porcentaje de LAPEs no terapéuticas en nuestra serie (grupo A 14.6 vs grupo B 38.7%, global 24.7%), sin embargo no lo justifica. Al aplicar los avances tecnológicos, como se refiere en la literatura⁷ y con esto la evidencia del manejo conservador, sería ideal, aunque no es posible, aplicarlos en nuestro medio tan austero, lo que seguramente

representaría una disminución en nuestro porcentaje de LAPEs no terapéuticas.

Podemos concluir que en nuestro medio el pertenecer al grupo de edad productivo (3^a década de la vida) y ser del sexo masculino son factores de riesgo para sufrir trauma penetrante abdominal; el riesgo de sufrir HPAF es actualmente un problema de salud pública en Ciudad Juárez; cuando existe lesión por HPAF el órgano más lesionado es el colon, mientras que en las HPAB lo es el ID; es más probable que un paciente tenga algún grado de choque cuando es lesionado por HPAF; es más común que el grado de choque sea IV (pérdida mayor de 2,000 ml). Las complicaciones relacionadas a las HPAF son mayores, así también la mortalidad, la cual inició por choque hipovolémico/tríada letal/FOM, y posteriormente por sepsis. Aunque las lesiones por HPAB tienen mejor pronóstico, no están exentas de complicaciones y mortalidad.

Referencias

- Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Arriaga-Carrera JM, Gutiérrez-Domínguez PG. Trauma penetrante de tórax y abdomen: Estudio de casos en el Hospital General de Ciudad Juárez. Cir Gen 2009; 31: 9-13.
- Díaz-Rosales JD, Enríquez-Domínguez L, Arriaga-Carrera JM, Cabrera-Hinojosa JE, Gutiérrez-Domínguez PG. Trauma penetrante abdominal con lesión en intestino delgado, aislada y asociada a otros órganos: La relación respecto a la morbilidad y mortalidad en Ciudad Juárez, Chihuahua. Cir Gen 2009; 31: 91-96.
- Enríquez-Domínguez L, Díaz-Rosales JD, Arriaga-Carrera JM, Gutiérrez-Ramírez PG, Castillo-Moreno JR, Rivas-Serna J. Trauma penetrante en colon: comparativa de tratamientos. Cir Gen 2009; 31: 230-235.
- Pinedo-Onofre J, Guevara-Torrez L, Sánchez-Aguilar J. Trauma abdominal penetrante. Cir Cir 2006; 74: 431-442.
- Sánchez LR, Ortiz GJ, Soto VR. Lesiones abdominales: experiencia de dos años en un hospital de tercer nivel. Cir Gen 2002; 24: 201-205.
- Senado-Lara I, Castro-Mendoza A, Palacio-Vélez F, Vargas-Ávila AL. Experiencia en el manejo del abdomen agudo de origen traumático en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". Cir Cir 2004; 72: 93-97.
- Butt MU, Zacharias N, Velmahos GC. Penetrating abdominal injuries: management controversies. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2009; 17: 19.
- Monzon-Torrez B, Ortega-Gonzalez M. Penetrating abdominal trauma. S Afr J Surg 2004; 42: 11-3.
- Rodríguez ML. Opciones terapéuticas médico-quirúrgicas para el paciente traumatizado de abdomen y otras lesiones. 1^a edición, México, DF Ed. Prado, 2007.
- Degiannis E, Psaras G, Smith MD. Abdominal gunshot wounds – current status of selective non-operative management. S Afr J Surg 2004; 42: 4-5.