

Trabajo Original

**Traumatismo hepático. Estudio de 5 años en el Hospital Provincial Celia Sánchez**

**Hepatic traumatism. A five-year study at "Celia Sánchez" Provincial Hospital**

**Rafael Salvador Santos Fonseca<sup>1</sup>, Pedro Rafael Casado Méndez<sup>2</sup>, Hector Aurelio Méndez López<sup>3</sup>, Fernando Karel Fonseca Sosa<sup>2</sup>.**

1. Policlínica Universitaria Luis Enrique De la Paz Reyna. Yara. Granma. Cuba.
2. Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente Celia Sánchez Mandoley. Manzanillo. Granma. Cuba.
3. Hospital Rural Mariano Pérez Balí. Bartolomé Masó. Granma. Cuba.

**RESUMEN**

**Fundamento:** Los traumatismos abdominales constituyen uno de los problemas más costosos de salud. **Objetivo:** Caracterizar las lesiones traumáticas del hígado en el Hospital Provincial "Celia Sánchez". **Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en una población de 96 pacientes con diagnóstico de algún tipo de lesión traumática del hígado en el Hospital Provincial "Celia Sánchez", desde junio del 2010 a julio del 2015. Se cuantificaron las variables: edad, sexo, agente etiológico del traumatismo, grado de lesión hepática, segmento hepático lesionado, procedimientos quirúrgicos practicados, clasificación según el *Injury Severity Score*, estadía, índices de reintervenciones y de mortalidad. **Resultados:** El sexo masculino fue el más afectado (60,42 %). Predominaron las lesiones por armas blancas (38,64 %), el grado de lesión I (42 pacientes), la afectación del segmento IV (37,84 %) y el empaquetamiento con compresas (25,62 %). Según el *Injury Severity Score* la mayoría de los lesionados estaban entre los 25 y 39 puntos. Los índices de mortalidad y reintervenciones fueron de 19,79 % y 17,24 % respectivamente. **Conclusiones:** Predominaron los hombres jóvenes y las heridas por armas blancas. Fueron más frecuente las lesiones grado I en el segmento IV de Couinaud tratadas quirúrgicamente con empaquetamiento. El índice pronóstico que se usó fue factible para predecir mortalidad.

**DeCS:** TRAUMATISMOS ABDOMINALES/cirugía; HIGADO/lesiones; HIGADO/cirugía.

**Palabras clave:** Trauma abdominal; lesiones del hígado; cirugía del hígado; índice de severidad de trauma.

## ABSTRACT

**Background:** Abdominal injuries constitute one of the most expensive problems in health. **Objective:** To characterize the liver traumatic injuries at "Celia Sánchez". Provincial Hospital **Methodology:** A retrospective and descriptive study was carried out in 96 patients with diagnostic of some type of liver traumatic injury at "Celia Sánchez" Provincial Hospital, from June 2010 to Julio 2015. The variables were quantified: age, sex, and etiological agent of the traumatism, liver degree injury, injured hepatic segment, practiced surgical procedures, classification according to the Injury Severity Score, stays, reoperation rates and mortality. **Results:** The masculine sex was the most affected one (60.42 %). Wounds by knives prevailed (38.64 %), first degree lesion (42 patients), the affectation of the segment IV (37.84 %) and the packaging with compresses (25.62 %). According to the Injury Severity Score most of the injured people were between 25 and 39 points. Mortality rates and reoperations were 19.79 % and 17.24 % respectively. **Conclusions:** Young men and wounds by knives prevailed. First degree lesions in the segment IV of Couinaud were more frequent, treated surgically with packaging. The prognostic index used was practicable to predict mortality.

**MeSH:** ABDOMINAL INJURIES/surgery; LIVER/injuries; LIVER/surgery.

**Keywords:** Abdominal trauma; liver/injuries; liver/surgery; index of trauma severity.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento del paciente lesionado ha sido una función básica del cirujano desde el inicio de la atención médica. Desde la publicación de *Early Care of the Injured*, el Comité de trauma (COT) ha sido clave para mejorar el tratamiento de los traumatismos por todo el mundo gracias a iniciativas como el curso de *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*. El COT ha definido estructuras, procesos y resultados apropiados, como se resume en *Resources for the Optimal Care of the Injured Patient*, ampliamente utilizado en los centros de traumatismos de todo el mundo<sup>1,2</sup>.

Los traumas abdominales ocupan un lugar relevante y la gravedad de estos depende de las vísceras afectadas, las cuales presentan en el inicio aspectos poco reveladores del daño que producen en el organismo, hasta tanto se agoten sus mecanismos defensivos. En muchos casos, la gravedad puede ocasionar la muerte<sup>3</sup>. Por su posición anatómica, el hígado es un órgano particularmente propenso a ser lesionado en el traumatismo abdominal cerrado y penetrante<sup>4,6</sup>. Esta vulnerabilidad es debido a su tamaño y la posición anatómica. Las lesiones hepáticas se corresponden, aproximadamente, con el 5 % de las admisiones, con carácter emergente, en los cuerpos de guardia a nivel mundial. Su predominio ha subido en las último tres décadas como resultado de un aumento absoluto en el número de casos y en la mejora de los métodos diagnósticos<sup>7-9</sup>.

La décima revisión de la Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud consigna a las causas de los traumatismos como V01-X59, Y85-Y86<sup>10</sup>.

Los accidentes constituyeron la quinta causa de muerte en Cuba, en el 2013 con un total de 4932 fallecidos para una tasa de 44,2 por cada 100000 habitantes; la razón de tasas por sexo masculino/femenino fue de 1:1. En Granma fallecieron por esta causa 310 habitantes constituyendo la sexta causa de muerte. La tasa bruta de mortalidad fue de 37,3 y la tasa ajustada fue de 25,1 por cada 100000 habitantes. Los accidentes, en Granma, causaron 5,4 años de vida potencialmente perdidos<sup>11</sup>.

Ante el creciente número de accidentes y lesiones traumáticas, la mejora en los algoritmos de diagnóstico y tratamiento del trauma hepático y la mayor supervivencia de los portadores de lesiones traumáticas del hígado es necesario investigar del tema, por ello el objetivo del estudio es

caracterizar las lesiones traumáticas del hígado en el Hospital Provincial Universitario “Celia Sánchez Manduley”.

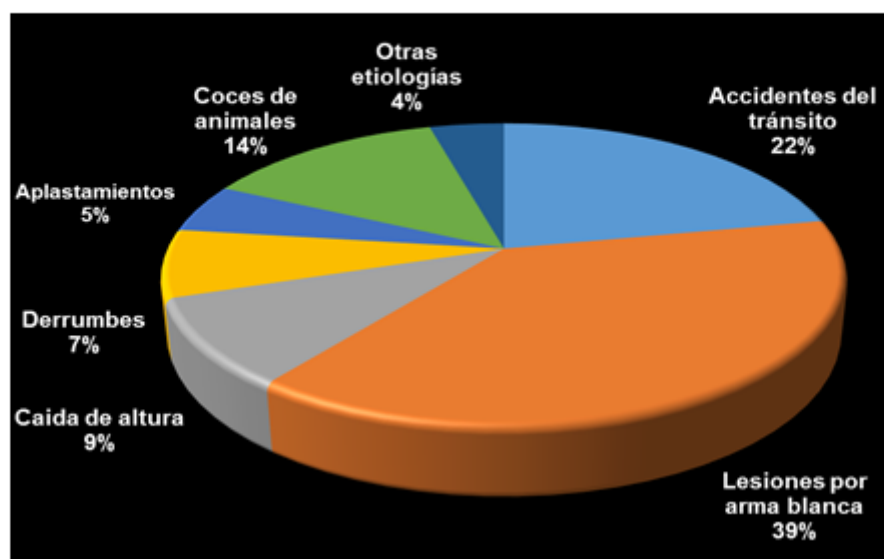
## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en un universo de 96 pacientes con diagnóstico de algún tipo de lesión traumática del hígado en el Hospital Provincial Universitario “Celia Sánchez Manduley”. El periodo del estudio fue desde el junio del 2010 a julio de 2015. Se cuantificaron las variables: edad, sexo, agente etiológico del traumatismo, grado de lesión hepática según la Escala de Daño Orgánico (Organ Injury Scaling) para el hígado de la *American Association for the Surgery of Trauma*<sup>12</sup>, el segmento hepático afectado según segmentación hepática de Couinaud<sup>13</sup>, procedimientos quirúrgicos practicados, clasificación de los lesionados según el *Injury Severity Score* (ISS)<sup>14</sup>, estadía, índices de reintervenciones y de mortalidad. Se usó la media, los números absolutos y la medida porcentual. Todos los resultados se representaron en gráficas.

## RESULTADOS

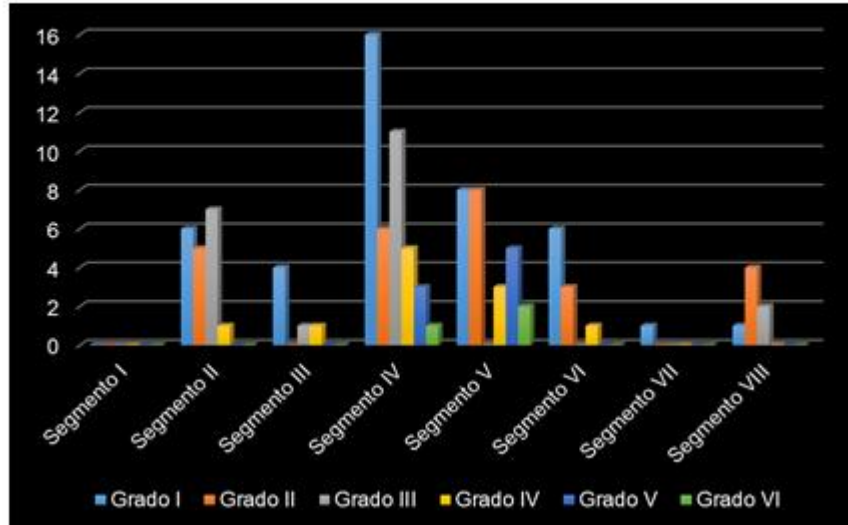
De 96 pacientes admitidos en el cuerpo de guardia, con algún tipo de lesión hepática de origen traumático, el 39,58 % eran mujeres (38 pacientes). La edad media fue de 32,6 años. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Distribución de los pacientes con traumatismo hepático según etología de la lesión traumática.



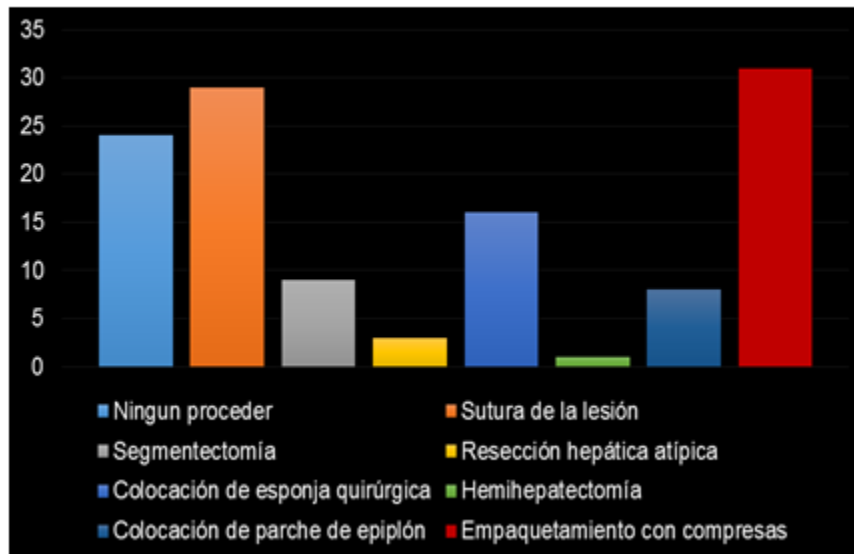
La etiología del trauma más frecuente fueron las lesiones por arma blanca con aproximadamente el 39 % del total de casos atendidos. (Gráfico 2)

**Gráfico 2.** Distribución de los pacientes con traumatismo hepático según grado de la lesión traumática y segmento de Couinaud afectado.



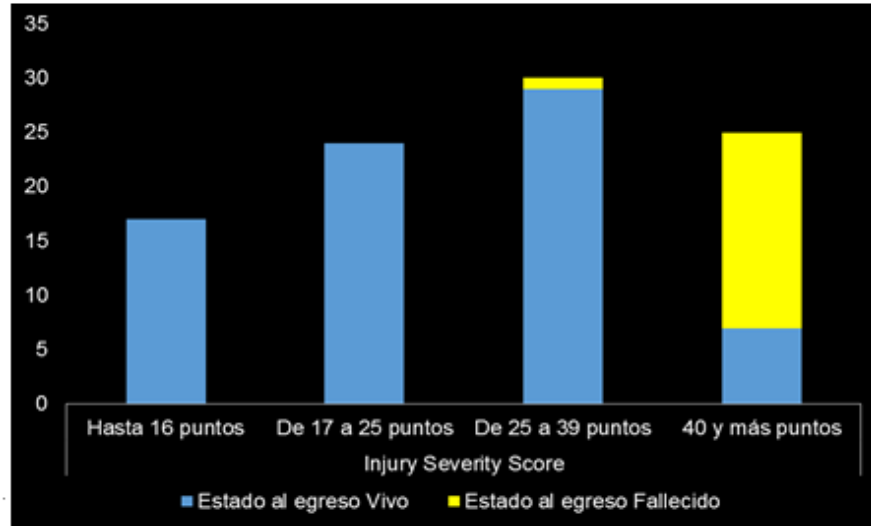
Predominaron las lesiones grado I en el segmento IV de Couinaud con 16 casos. (Gráfico 3)

**Gráfico 3.** Distribución de los pacientes con traumatismo hepático según proceder quirúrgico practicado sobre el hígado.



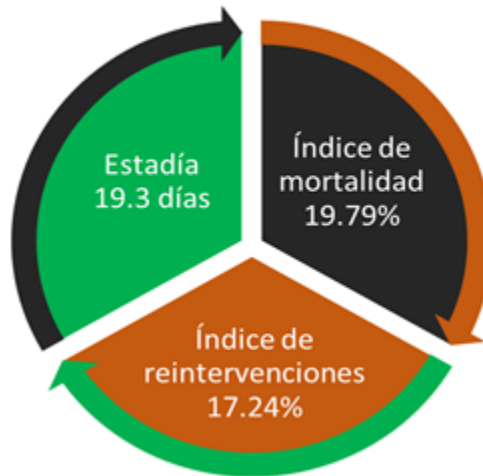
El empaquetamiento con compresas y la sutura de la lesión fueron los procedimientos quirúrgicos más aplicados, ambos constituyeron el 49,59 % del total. (Gráfico 4)

**Gráfico 4.** Distribución de los pacientes con traumatismo hepático según el sistema pronóstico *Injury Severity Score*.



Los lesionados con más de 40 puntos al ingreso tuvieron un supervivencia de 28 %. No falleció paciente alguno con evaluación, al ingreso, menor de 25 puntos. (Gráfico 5)

**Gráfico 5.** Comportamiento de algunos índices hospitalarios de los pacientes con traumatismo hepático.



Los parámetros estadísticos se comportaron por debajo del 20 % siendo la estadía inferior a 20 días.

## DISCUSIÓN

El hígado es el segundo órgano, intrabdominal, más afectados en las lesiones traumáticas. Este órgano se ve afectado en el 20 % de los traumatismos contusos y solo en el 10 % de los casos las lesiones hepáticas son asiladas<sup>15-17</sup>.

El trauma hepático fue más frecuente en el sexo masculino. La edad media de los afectados fue de 32,6 años. Estos resultados no difieren por los obtenidos por algunos autores como Infante Carbonell y col.<sup>9</sup>, los cuales encontraron un predominio, en lesionados, del sexo masculino en las edades entre 20 y 39 años. Messias Zago y col.<sup>6</sup> en un estudio de 748 pacientes, con lesiones traumáticas del hígado, encontraron que el 85,4 % de los pacientes eran del sexo masculino siendo la edad media de 29,4 años. Stalhschmidt y col.<sup>18</sup> encontraron, en 154 traumatismos del hígado, que el 90,26 % pertenecían al sexo masculino con una media de edad de 26,28 años. Estos autores coinciden en afirmar que es este sexo el más afectado por participar mayormente en actividades de riesgo, por lo que están más expuestos a sufrir lesiones.

Las lesiones por armas blancas fue la etología más frecuente en los traumatismos de hígado con casi un 40 %. Autores como Stalhschmidt y col.<sup>18</sup> encontraron al trauma penetrante en más de 2/3 de los lesionados (72,73 %) siendo las armas de fuego el agente más involucrado (55,84 %). Este autor reporta que el 16,88 % fueron víctimas de agresiones por armas blancas. Fonseca-Neto y col.<sup>15</sup> reportan en un total de 137 pacientes, víctimas de algún traumatismo hepático con indicación quirúrgica de urgencia, que el 32,1 % se debían a traumatismos abiertos y donde solo el 7,3 % se debían a armas blancas. Este mismo autor reporta que el 24,8 % se debían a armas de fuego. Messias Zago y col.<sup>6</sup> encontró que el 61,6 % de los traumatismos hepáticos se debían a traumas abiertos donde el 20% eran por heridas con armas blancas y el 41,5 % con armas de fuego. En Cuba existe un estricto control estatal sobre las arma de fuego por lo que la tenencia de estas por parte de la población civil es insignificante. Este fenómeno unido a la baja densidad de vehículos de motor existente en el país son, a nuestro juicio, las causas que provocan un elevado porcentaje de pacientes con lesiones por armas blancas en contraste con lo reportado por otros autores extranjeros.

En el contexto del trauma penetrante, el hígado se ve comprometido en 40 % de las lesiones provocadas por arma corto-punzante y en 30 % de las lesiones por proyectil de arma de fuego. Las lesiones penetrantes usualmente causan un trauma vascular significativo en el territorio de la arteria hepática, la vena porta o la vena cava, además de lesiones biliares complejas. El advenimiento de la tomografía axial computarizada ha permitido la elaboración de varias clasificaciones, de las cuales, la de la *American Association for the Surgery of Trauma* es la más utilizada y señala cómo las lesiones de grado I o II se consideran menores, mientras que las de grado III a VI constituyen lesiones graves<sup>2,19</sup>.

Las lesiones grado I y II en el segmento IV fueron las más encontradas mientras que el segmento I no resultó lesionado en ningún caso. Fonseca-Neto y col.<sup>15</sup> encontraron a las lesiones grado II (66,4 %) en el segmento IV (41,6 %) como las más frecuentes. Stalhschmidt y col.<sup>18</sup> hallaron un predominio de los grados II (35 %) y III (32 %). Messias Zago y col.<sup>6</sup> obtuvo una prevalencia de las lesiones grado I, II y III. Los resultados obtenidos coinciden con los de los autores consultados y con la literatura revisada que demuestra un predominio de las lesiones de baja complejidad abarcando un rango del 73 al 84 %<sup>9,18,20</sup>.

El proceder quirúrgico más utilizado fue el empaquetamiento con compresas y la sutura de la herida. El 25 % de los pacientes no requirió proceder quirúrgico alguno después de la evaluación inicial. La incorporación rutinaria de la evaluación tomográfica de las lesiones ha provocado desde la década de los noventa un cambio en la conducta frente al trauma hepático en los servicios de urgencias<sup>19</sup>. Fonseca-Neto y col.<sup>15</sup> realizó un 65 % de laparotomías no terapéuticas mientras que en el 47,9 % de las laparotomías terapéuticas el proceder realizado fue hepatorráfía.

La aproximación actual en el tratamiento no quirúrgico u observacional del trauma hepático se ha consolidado a medida que diferentes grupos de trauma han publicado los resultados favorables de este abordaje, que aparecen a partir de 1972 y han constituido uno de los cambios más importantes en el manejo del trauma abdominal<sup>3,15,19</sup>. Más del 80 % de los traumas se manejan hoy en día en forma no operatoria, incluso traumas complejos de grado III a V. Los criterios para el tratamiento no quirúrgico u observacional de los traumatismos hepáticos incluyen: estabilidad hemodinámica, ausencia de lesiones abdominales adicionales que requieran laparotomía, disponibilidad de recursos hospitalarios (disponibilidad de salas de cirugía, monitorización y cirujano permanente) y disponibilidad de recursos imaginológicos<sup>19,21</sup>. Fang y col.<sup>22</sup> y posteriormente Misselbeck y col.<sup>23</sup>, encontraron que los siguientes factores se comportarían como indicadores de fracaso: hipovolemia al ingreso, lesión de alto grado en la tomografía (superior a IV), necesidad de transfusión de, al menos, cuatro unidades de glóbulos rojos, lesión esplénica o renal asociada o presencia de líquido en cavidad de más de 300 ml; cuando se presentan, el porcentaje de falla es cercano a 96 %, frente a 2 % en su ausencia<sup>19,24</sup>.

Los índices de gravedad son escalas creadas con el fin de evaluar, por puntajes, las alteraciones tanto anatómicas como fisiológicas y la probabilidad de supervivencia del traumatizado grave. La ISS es uno de estos índices que mejores pronósticos establece, la misma se define como el cuadrado de los valores en las tres áreas más afectadas. Una puntuación mayor de 40 puntos pronostica una supervivencia incierta<sup>14,23</sup>.

En nuestro estudio la supervivencia global fue del 80,21 % siendo de un 100 % si la puntuación de la ISS es de hasta 25 puntos. Messias Zago y col.<sup>6</sup> encontraron una supervivencia del 73,5 % para las lesiones traumáticas cerradas y de 84,2 % para las lesiones abiertas siendo la mortalidad global de un 19,9 %. Fonseca-Neto y col.<sup>15</sup> reportaron una mortalidad global de 5,1 % que se elevó a 14,6 % contabilizando solo los pacientes intervenidos quirúrgicamente. Diversos autores coinciden en que la mortalidad global en el traumatismo hepático aislado se considera hasta un 42 % y hasta un 20 % si se considera al total de pacientes traumatizados<sup>25-28</sup>.

La diferencia de los distintos reportes está dado por un cambio en el comportamiento de las lesiones traumáticas del hígado. Richardson, citado por Valencia et al<sup>19</sup>, incluyó 1842 pacientes con trauma abdominal y encontró una mayor frecuencia de trauma hepático durante el transcurso de los años, probablemente relacionada con el aumento exponencial de las lesiones hepáticas asociadas a accidentes de tránsito, y, por otra, evidenció que la mortalidad global secundaria a estas lesiones presentó un comportamiento contralinear al tener un porcentaje actual de supervivencia del 80 %, muy superior al de 55 % encontrando en el año 1975<sup>19,27-30</sup>.

## CONCLUSIONES

El trauma hepático fue más frecuente en hombres jóvenes siendo las heridas por armas blancas el principal agente etiológico. Predominaron las lesiones grado I en el segmento IV de Couinaud tratadas quirúrgicamente mediante sutura de herida y el empaquetamiento con compresas. El ISS demostró ser una herramienta factible para predecir supervivencia. Los índices hospitalarios fueron aceptables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shayn Martin R, Wayne Meredith J. Tratamiento de los traumatismos agudos. En: Sabiston Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice. 19th ed. España: Elsevier- S.L.;2013. p: 1137-41.
2. Kortbeek JB, Saud A, Turki A, Jameel Ali, Antoine JA, Bouillon B, et al. Advanced trauma life support, 8th edition, The evidence for change. J Trauma [Internet].2008 [cited 2017 Ene 25];64:1638–1650.Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/d6c2/b32d71bc600ab924176e70c488791f30a82b.pdf>



3. Díaz Rosales JD, Arriaga Carrera J, Enrique Dominguez L, Castillo Moreno J, Montes Castañeda J. Trauma penetrante abdominal: Comparativa de morbimortalidad en heridas por arma de fuego y arma punzocortante. *Cir Gen* [Internet]. 2010 [citado 25 Ene 2017]; 32(1):24-28. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2010/cg101d.pdf>
4. Enríquez Domínguez L, Castillo Moreno JR, Herrera Ramírez F, Díaz Rosales JD. Trauma hepático por heridas punzocortantes y por arma de fuego: Nuestra experiencia en Ciudad Juárez. *Cir gen* [Internet]. 2011 Mar [citado 2014 Nov 04]; 33(1): 21-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992011000100004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992011000100004)
5. Badger SA, Barclay R, Campbell P, Mole DJ, Diamond T. Management of liver trauma. *World J Surg* [Internet]. 2009 Dec [cited 2017 Ene 13];33(12):2522-37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Management+of+liver+trauma.+World+J+Surg+2009%3B+33%3A+2522-2537>.
6. Zago TM, Pereira BM, Calderan TR, Hirano ES, Rizoli S, Fraga GP. Trauma hepático contuso: comparação entre o tratamento cirúrgico e o não operatório. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2012 Aug [citado 21 Sep 2014]; 39(4): 307-313. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912012000400011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912012000400011)
7. Smaniotto B, Bahten LCV, Nogueira Filho DC, Tano AL, Thomaz Júnior L, Fayad O. Trauma hepático: análisis de tratamiento con balón intra-hepático em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2009 [citado 21 Sep 2014];36(3):217-22. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912009000300007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912009000300007)
8. Díaz Rosales JD, Enríquez Domínguez L, Arriaga Carrera JM, Gutiérrez Ramírez PG. Trauma penetrante en abdomen y tórax: Estudio de casos en el Hospital General de Ciudad Juárez. *Cir Gen* [Internet]. 2009 [citado 21 Sep 2014];31(1)9-13. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=20422>
9. Infante Carbonell MC, Cabrera Salazar J, Puertas Álvarez JF. Morbilidad y mortalidad por traumatismo con lesión visceral. *Medisan* [Internet]. 2010 Jul [citado 4 Ago 2014]; 14(7): 968-975. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/v14n7\\_10/san11710.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/v14n7_10/san11710.htm)
10. WHO. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th Revision volume 2 Instruction manual. Ginebra: WHO; 2010. Disponible en: [http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2\\_en\\_2010.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf)
11. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2014. La Habana: Minsap; 2015. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2015/04/anuario-estadistico-de-salud-2014.pdf>
12. Tinkoff G, Esposito TJ, Reed J, Kilgo P, Fildes J, Pasquale M, et al. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: spleen, liver, and kidney, validation based on the National Trauma Data Bank. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2008 Nov [cited 2014 Ago 10];207(5):646-55. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751508011010?via%3Dihub>
13. Rouviere H, Delmas A. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Barcelona: Masson; 2005. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-anatomia-humana-descriptiva-topografica-y-funcional-t-3-mie-mbros-11-ed/9788445813157/1024590>
14. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The Injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974 Mar [cited 2014 Ago 21] 14(3):187-196. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+Injury+Severity+Score%3A+A+method+for+describing+patients+with+multiple+injuries+and+evaluating+emergency+care.+J.+Trauma.+1974>
15. Fonseca-Neto Olival CL, Ehrhardt R, Miranda AL. Estudio da morbimortalida de em pacientes con trauma hepático. *ABCD, arq bras cir dig* [Internet]. 2013 Jun [cited 2014 Oct 11] ; 26(2): 129-132. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202013000200012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202013000200012)
16. Ayuso Velasco R, Botello Martínez F, Blanco Fernandez G, Solórzano Peck G. Manejo del traumatismo hepático: cuatro años de experiencia. *Cir Esp* [Internet]. 2013 Ago [citado 19 Oct 2014]; 89(8):511-516. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X11001862?via=sd>



17. Tiberio GA, Portolani N, Coniglio A, Piardi T, Dester SE, Cerea K, Parrinello G, Giulini SM. Evaluation of the healing time of nonoperatively managed liver injuries. *Hepatogastroenterology* [Internet]. 2008 [citado 2014 Oct 19]; 55(84):1010-2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18705319>
18. Stalhschmidt CM, Formighieri B, Marcon DM, Takejima AL, Soares LGS. Trauma hepático: epidemiologia de cinco años en un servicio de emergencia. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2008 Ago [citado 7 Sep 2014]; 35(4): 225-228. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912008000400004&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912008000400004&lng=en)
19. Valencia C, Torregrosa L, Moreno A. Cambio en el paradigma del manejo operatorio y no operatorio en trauma hepático, estrategias clave para urgencias en el 2012. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2013 Mar [citado 4 Nov 2014]; 28(1): 64-72. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-75822013000100008&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822013000100008&lng=en).
20. Scollay JM, Beard D, Smith R, McKeown D, Garden OJ, Parks R. Eleven years of liver trauma: the Scottish experience. *World J Surg* [Internet]. 2005 [cited 2014 Nov 04];29(6):744-9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-005-7752-x>
21. Polanco P, León S, Pineda J, Puyana JC, Ochoa JB, Alarcón L, et al. Hepatic resection in the management of complex injury to the liver. *J Trauma* [Internet]. 2008 [cited 2014 Nov 21];65:1264-70. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=19077611>
22. Fang JF, Wong YC, Lin BC, Hsu YP, Chen MF. The CT risk factors for the need of operative treatment in initially hemodynamically stable patients after blunt hepatic trauma. *J Trauma* [Internet]. 2006 [cited 2014 Nov 21]; 61(3):547-53. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=16966985>
23. Misselbeck TS, Teicher EJ, Cipolle MD, Pasquale MD, Shah KT, Dangleben DA, et al. Hepatic angioembolization in trauma patients: Indications and complications. *J Trauma* [Internet]. 2009 Oct [cited 2014 Nov 21];67(4):769-73. Available from: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=19820584>
24. Piper GL, Peitzman AB. Current management of hepatic trauma. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2010 Aug [cited 2014 Nov 21];90(4):775-85. Available from: <http://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0039610910000447/first-page-pdf>
25. Norman G, Tingstedt B, Ekelund M, Andersson R. Non-operative management of blunt liver trauma: feasible and safe also in centres with a low trauma incidence. *HPB* [Internet]. 2009 Feb [cited 2014 Nov 21];11(1):50-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2697856/>
26. Fraga GP, Zago TM, Pereira BM, Calderan TR, Silveira HJ. Use of Sengstaken-Blakemore intrahepatic balloon: an alternative for liver-penetrating injuries. *World J Surg* [Internet]. 2012 Sep [cited 2014 Nov 21];36(9):2119-24. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-012-1625-x>
27. Zago TM, Tavares Pereira BM, Araujo Calderan TR, Godinho M, Nascimento B, Fraga GP. Nonoperative management for patients with grade IV blunt hepatic trauma. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2012 [cited 2014 Nov 21];7(Suppl 1):S8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3425664/>
28. Carrasco CE, Godinho M, Berti de Azevedo Barros M, Rizoli S, Fraga GP. Fatal motorcycle crashes: a serious public health problem in Brazil. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2012 [cited 2014 Nov 21];7(Suppl 1):S5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3424925/>
29. Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, et al. Trauma and Injury Severity Score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma* [Internet]. 2010 Apr [cited 2014 Nov 21];68(4):761-70. Available from: <http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.26.1a/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8ca9c2ed569e2a6bcb6acd8f19ebc8377dc8aef a50d7524f801f71e1db2cad8e2a02e1ef7180989eab1156f03c33e446d4028ba1edab6ad962 950611c562a1ded7073f5a736bb5a9d720f0bacb66cd9ee39496ac34ca12622bf34df3146e3 c779362d04f442adcda710fef7600a16408c42b6463a941ff2beab59e8755c9e1257de0783b 7d5b63bd134fce15b494b9fcfde3b4d61edd43e6ccc2c3b7765b1efa5c304d2c88b389867f04>

f09cb6ee96505edfd3c28a745738b0b69d941c68acb0b743abc5332aa14fbd6e6b0703ca087  
faef4ab19054fa04fa5daa13a41ae102178

30. Ramkumar K, Perera MT, Marudanayagam R, Coldham C, Olliff SP, Mayer DA. A reaudit of specialistmanaged liver trauma after establishment of regional referral and management guidelines. J Trauma [Internet]. 2010 [cited 2014 Nov 21]; 68(1):84-9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20065762>

Recibido: 2016-03-29

Aprobado: 2018-03-26