

Tratamiento conservador no invasivo del traumatismo esplénico

Non-invasive conservative treatment of splenic trauma

Alexis A. Acosta , Jaime A. Caicedo Reina , Gabriel Orduna 

Departamento de
Cirugía General Dr.
Goñi Moreno. Hospital
Interzonal General de
Agudos Dr. Luis Prof.
Güemes Haedo. Buenos
Aires. Argentina.

Los autores declaran no
tener conflictos
de interés.
Conflicts of interest
None declared.

Correspondencia
Correspondence:
Alexis. A. Acosta.
Email: alexisacosta2351
@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: el tratamiento conservador no invasivo del traumatismo esplénico disminuye intervenciones quirúrgicas innecesarias y depende centro asistencial donde es aplicado.

Objetivo: describir los resultados del tratamiento conservador no invasivo de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica y correlacionarlos con variables preoperatorias.

Material y métodos: trabajo observacional descriptivo de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica ingresados entre 2012-2022. Se analizaron cinemática del traumatismo, lesiones asociadas, grado de lesión tomográfica y de hemoperitoneo, lugar de internación y resultado del tratamiento conservador no invasivo.

Resultados: en 102 pacientes la cinemática del traumatismo de mayor frecuencia fue moto/auto (47,1%); el porcentaje de éxito del tratamiento conservador no invasivo fue 66,6%, y se relacionó con el grado de lesión tomográfica ($p < 0,001$), grado de hemoperitoneo ($p < 0,001$), presencia de otras lesiones ($p < 0,001$), traumatismo encéfalo craneano grave ($p < 0,009$), y lugar de internación ($p < 0,002$).

Conclusión: a pesar de no contar con todos los recursos humanos y tecnológicos recomendados, el tratamiento conservador no invasivo en esta serie tuvo resultados comparables con centros de mayor complejidad.

■ **Palabras clave:**traumatismo abdominal cerrado, lesión esplénica, tratamiento no operatorio, tratamiento conservador no invasivo.

ABSTRACT

Background: Non-invasive conservative treatment of splenic trauma reduces the rate of unnecessary surgical interventions and depends on the type of healthcare center involved.

Objective: The aim of this study is to describe the outcomes of non-invasive conservative treatment in patients with blunt abdominal trauma and splenic injury and their correlation with the preoperative variables.

Material and methods: We conducted a retrospective and observational study of patients admitted with blunt abdominal trauma and splenic injury between 2012 and 2022. The variables analyzed were kinematics of trauma, lesion severity on computed tomography images, amount of hemoperitoneum, type of unit of hospitalization and results of non-invasive conservative treatment.

Results: Among 102 patients, the most common kinematics of trauma was motorcycle-to-car collisions (47.1%); the success rate of non-invasive conservative treatment was 66.6%, and was associated with lesion severity on computed tomography images ($p < 0.001$), amount of hemoperitoneum ($p < 0.001$), presence of other injuries ($p < 0.001$), severe trauma brain injury ($p < 0.009$), and type of unit of hospitalization ($p < 0.002$).

Conclusion: Despite the absence of recommended human and technological resources, the results of non-invasive conservative treatment in this series were comparable to those obtained in high complexity centers.

■ **Keywords:**blunt abdominal trauma, splenic injury, non-operative treatment, non-invasive conservative treatment.

Recibido | Received
14-07-23
Aceptado | Accepted
11-01-24

ID ORCID: Alexis. A. Acosta, 0009-0005-8352-1470; Jaime. A. Caicedo Reina, 0009-0000-6116-7398; Gabriel Orduna, 0000-0002-6873-2078.

Introducción

Se conoce como tratamiento no operatorio (TNO) del traumatismo abdominal al que se indica en los pacientes con lesiones abdominales para no intervenirlos quirúrgicamente. Se trata de una conducta dinámica cuyo objetivo ha sido disminuir el número de laparotomías innecesarias y sus complicaciones¹.

En el traumatismo abdominal cerrado, el bazo es el órgano más frecuentemente lesionado, con una incidencia que varía entre el 30 y 45%². El enfoque diagnóstico y terapéutico de estos pacientes ha tenido un cambio y una evolución importante en los últimos años, desde la exploración física hasta la tomografía computarizada (TC) para el diagnóstico², y desde la esplenectomía reglada a todos los pacientes independientemente del grado de la lesión, hasta el tratamiento conservador. Este último implica un tratamiento conservador con modalidad no invasiva (TCNI), con la observación y seguimiento, y el tratamiento conservador invasivo del bazo (TCI), como la esplenectomía parcial, la embolización, el uso de adhesivos biológicos y la esplenorrafia.

En la actualidad, la conservación del bazo, tanto mediante el TCNI como la cirugía conservadora, parecería ser la modalidad terapéutica más aceptada en los casos de traumatismos cerrados y penetrantes que afectan a este órgano¹.

En el momento actual existe evidencia a favor de la realización de esta conducta en centros de alta complejidad, que cuenten con recurso humano capacitado y recurso tecnológico adecuado. Las condiciones para la seguridad de los pacientes y que definen los límites para las indicaciones del TNO son la disponibilidad del quirófano las 24 horas, de TC helicoidal, banco de sangre y posibilidad de realizar una arteriografía-embolización⁴.

No existen en el ámbito nacional protocolos preestablecidos para el manejo de este cuadro ni bibliografía que recomiende su implementación, en centros de complejidad menor que no reúnan los requisitos necesarios de recurso humano e infraestructura, que permitan instaurar la modalidad de un tratamiento conservador no invasivo, como tampoco estudios de evidencia aceptable que los avale.

Esta publicación tiene como objetivo describir los resultados del tratamiento TCNI de pacientes atendidos por traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica en un centro que no reúne la infraestructura total necesaria que se describe en la bibliografía para implementar esta modalidad terapéutica.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal de una serie de casos ingresados, durante el período comprendido en-

tre 2012 y 2022, con diagnóstico de ingreso de traumatismo abdominal con lesión esplénica, y ecografía y/o tomografía computarizada con contraste intravenoso que sugiriera traumatismo esplénico. Se excluyeron de este estudio aquellos pacientes con traumatismo abdominal abierto y aquellos con traumatismo abdominal cerrado sin EFAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) de ingreso. Las variables que se registraron fueron: edad, sexo, tiempo de evolución al ingreso, estado hemodinámico al ingreso, signos peritoneales al ingreso, presencia de indicación quirúrgica inicial, grado de lesión tomográfica, grado de hemoperitoneo, lesiones asociadas menores, días de internación, sector de internación, necesidad de transfusiones y causas de finalización de TCNI.

Se consideró como indicación quirúrgica inicial la inestabilidad y anormalidad hemodinámica, el peritonismo abdominal y lesión asociada grave. Se consideró lesión asociada grave aquella que, por su presencia, indica la conducta quirúrgica inicial como lesión de víscera hueca y/o lesión vascular, excluyendo al traumatismo encefalocraneal grave (TEC grave). Se clasificó como lesiones asociadas menores a aquellas lesiones asociadas al traumatismo esplénico que, por su menor gravedad, no requirieron un tratamiento quirúrgico mayor y/o no interfirieron en el seguimiento del TNO, excluyendo también, de esta categoría, al TEC grave y considerándolo como categoría única. Se clasificó el hemoperitoneo –según el número de espacios abdominales con líquido libre– en leve (1-2 espacios), moderado (3-4 espacios) y grave (más de 4 espacios).

Se utilizó la clasificación tomográfica de lesión esplénica de la Asociación Americana de Cirugía del Trauma (The American Association for the Surgery of Trauma-AAST)⁵.

Los pacientes internados en sala general tenían un seguimiento estricto de 24 horas por médicos residentes de primero y segundo año de Cirugía General, y por el cirujano general jefe de Sala de Cirugía de 8 a 14 horas; luego el seguimiento era realizado por el médico residente de Cirugía General de guardia de primero a cuarto año, junto al cirujano general de guardia. En la unidad de terapia intensiva, el seguimiento estaba a cargo del médico terapeuta, el médico residente de segundo año de Cirugía y el cirujano jefe de Sala de Cirugía.

Para la recolección de datos se utilizó la base de datos estadísticos del Servicio de Cirugía General Access Office® y la base de datos estadísticos hospitalarios SISC® (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales). Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics® (International Business Machines - Statistical Package for the Social Sciences).

Se relacionaron variables como: grado de lesión esplénica, lesiones asociadas, grado de hemoperitoneo, asociación a TEC grave, lugar de internación con el éxito de TNO, utilizando prueba estadística Chi² (Chi-cuadrado de Pearson) y, cuando el recuento esperado

fue superior al 20%, se utilizó la prueba V de Cramer para asociación de variables politólicas.

Se consideraron significativas aquellas pruebas con un valor de $p < 0,05$; el intervalo de confianza fue del 95%.

Resultados

En el período de 10 años ingresaron 102 pacientes con diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica, con una media de edad de 31 años; 90 eran varones (88,2%).

En el momento del ingreso hospitalario 84 tenían menos de 48 horas desde el momento del traumatismo, mientras que 12 ingresaban en el intervalo entre las 48 horas-7 días y, en 6 casos, la consulta era posterior a los 7 días. La frecuencia de la cinemática del traumatismo se describe en la Tabla 1. Al ingresar, la mayoría presentaba estabilidad hemodinámica (94,1%) y ausencia de signos peritoneales (76,5%), por lo que se les indicó TNO modalidad TCNI. Del total, 30 casos presentaban al menos una indicación quirúrgica inicial por lo cual no se les indicó TNO y el tratamiento inicial fue quirúrgico. De los pacientes a los que se les instauró TCNI (72 pacientes), en el 66,6% (48) de los casos el tratamiento resultó exitoso, mientras que tuvieron que ser intervenidos en el 33,3% de los casos por su fracaso, de los cuales 18 casos fueron causados por peritonismo abdominal, y 6 casos por peritonismo abdominal e inestabilidad y anormalidad hemodinámica. De los pacientes que tuvieron que ser intervenidos porque el TCNI no fue exitoso, el 100% fue intervenido entre las 24 y las 48 horas del ingreso. En todos ellos el tratamiento quirúrgico fue la esplenectomía. De los pacientes en quienes se instauró TCNI, el 5,9% (6) requirieron transfusión como parte del tratamiento.

Al ingresar, todos los pacientes tenían realizado un EFAST. De ellos, a 12 (11,8%) no se les realizó tomografía por presencia de contraindicaciones y/o indicaciones quirúrgicas de urgencia, mientras que a los restantes 90 (88,2%) se le realizó tomografía computarizada con contraste intravenoso para diagnosticar y categorizar el grado de lesión.

Del total, 24 (23,5%) pacientes presentaban lesión grado I, 42 (41,2%) grado II, 18 (17,6%) grado III y 6 (5,9%) grado IV. En los estudios imagenológicos, 30 (29,4%) pacientes no presentaban hemoperitoneo asociado mientras que 30 (29,4%) presentaban hemoperitoneo leve, 24 (23,5%) pacientes presentaban hemoperitoneo moderado y 18 (17,6%) hemoperitoneo grave.

En 54 casos (52,9%) se asociaban a otras lesiones menores producto del traumatismo, mientras que en 48 casos (47,1%) la lesión esplénica se presentó como única. De aquellos casos que se asociaban a otras lesiones menores, 30 casos (29,4%) se asociaban a una lesión, 12 (11,8%) a dos lesiones y 12 (11,8%) a tres lesiones; solo el 4,9% (5 casos) se asociaron a TEC

■ TABLA 1

Cinemática del traumatismo. Distribución de frecuencia.

	Frecuencia	%
Moto/auto	48	47,1
Auto/auto	12	11,8
Motoderrape	12	11,8
Agresión por terceros	12	11,8
Auto/pared	6	5,9
Caída altura	6	5,9
Caída propia altura	6	5,9
Total	102	100,0

■ TABLA 2

Análisis de asociación estadística.

Variable	TNO exitoso n = 48	TNO no exitoso n = 24	Valor p
	Medidas de variable		
Grado de lesión tomográfica	GI = 15 GII = 33 GIII = 0 GIV = 0	GI = 9 GII = 9 GIII = 6 GIV = 0	< 0,001**
Grado de hemoperitoneo	Leve = 13 Moderado = 12 Grave = 0 No presenta = 23	Leve = 11 Moderado = 0 Grave = 6 No presenta = 7	< 0,001***
Presencia de otras lesiones	SÍ = 15 NO = 33	SÍ = 15 NO = 9	< 0,001***
TEC grave	SÍ = 1 NO = 47	SÍ = 4 NO = 20	0,009**
Lugar de internación	Sala general = 47 UTI = 1	Sala general = 19 UTI = 5	0,002**

V de Cramer; * Chi cuadrado de Pearson; TEC: traumatismo encefalocraneal; GI: grado I; GII: grado II; GIII: grado III; GIV: grado IV; UTI: unidad de terapia intensiva

grave. Las lesiones asociadas menores presentadas fueron: fractura costal única, fracturas costales múltiples, neumotórax simple, fractura única de hueso de miembros, fractura expuesta de tibia, hemotórax unilateral, heridas cortantes de partes blandas, fracturas faciales, traumatismo ocular.

La media de días de internación para pacientes con TCNI exitoso fue 5 días. Del total de pacientes ingresados, en 96 casos (94,1%) el seguimiento fue realizado en una sala de internación general, y 6 (5,9%) requirieron terapia intensiva.

La asociación entre las distintas variables con el éxito del TCNI se detallan en la tabla 2.

Discusión

Al analizar la serie de pacientes con traumatismo abdominal cerrado con lesión esplénica se encontró que quienes con mayor frecuencia se atendieron fueron aquellos con cinemática de alta energía⁶ como

moto/auto y que, según los resultados, el éxito del TCNI fue alto y tuvo una relación directa con el grado de lesión tomográfica y el grado de hemoperitoneo como se describen en estudios similares^{7,9}. En cambio, no pudo demostrarse que la asociación del traumatismo esplénico a lesiones menores, traumatismos múltiples o TEC grave contraindique la modalidad terapéutica conservadora, pero sí tiene una asociación estadística significativa y podría contribuir a la falta de éxito de este tratamiento. Por otro lado, podemos mostrar que el éxito terapéutico del TCNI pudo asegurarse mediante cuidados mínimos con complejidad media y baja en una sala de internación general en un hospital, siempre que tenga seguimiento estricto por el equipo médico-quirúrgico.

A pesar de no contar nuestro hospital con un sector de hemodinamia 24 horas, como se asegura en el Manual de Cirugía del Trauma¹ que debería tener, y según el cual se rige nuestro protocolo de atención, el éxito del TCNI con seguimiento y observación, tuvo un

porcentaje de fracaso bajo, similar al informado por Toro y col. en su estudio, que se instauró en un centro con Servicio de hemodinamia⁷.

Es por lo antes mencionado que consideramos de gran importancia el porcentaje de éxito del TCNI aplicado en nuestro centro, a pesar de no contar con los recursos humanos y tecnológicos, según la bibliografía existente, para aplicar esta modalidad de TNO.

Se abre, entonces, el interrogante de la real eficacia de la modalidad TNO con medidas invasivas, como también de los límites que pone la bibliografía para la aplicación de un tratamiento conservador, temas que escapan a los objetivos de este estudio y que podrían ser abordados en futuros trabajos. Así también, consideramos brindar bases para establecer protocolos estandarizados en la atención de esta patología en centros de baja y media complejidad que determinen condiciones en las cuales deben ser atendidos estos pacientes.

■ ENGLISH VERSION

Introduction

Nonoperative management (NOM) of abdominal trauma is indicated for patients with abdominal injuries to avoid surgical intervention. The goal of this dynamic management is to reduce the number of non-therapeutic laparotomies and their complications¹.

In blunt abdominal trauma, the spleen is the organ most frequently injured, with an incidence between 30 and 45%². The diagnostic and therapeutic approach for these patients has significantly evolved in recent years. The diagnosis made by physical examination has been replaced by computed tomography (CT) scans². Conservative management is now preferred over planned splenectomy for all patients, regardless of the extent of the lesion. Conservative treatment may be non-invasive (NICT), with observation and monitoring, or invasive (ICT), which includes partial splenectomy, embolization, use of biological glues and splenorrhaphy.

Nowadays, spleen preservation, either through NICT or conservative surgery, seems to be the most accepted therapeutic modality in cases of blunt and penetrating trauma involving this organ¹.

The current evidence suggests that this approach should be carried out in high-complexity centers with trained personnel and appropriate technology. The conditions for indicating NOM are based on patient safety and require access to the operating room 24/7, CT imaging, blood bank, and arteriography-embolization capabilities⁴.

There are currently no established national

protocols for managing this condition or publications recommending its implementation in low-complexity centers that lack the necessary human resources and infrastructure to support non-invasive conservative treatment. Additionally, there is a lack of studies with acceptable evidence to support such implementation.

The aim of this publication is to present the outcomes of NICT in patients with blunt abdominal trauma and splenic injury who were treated in a center lacking the infrastructure required for this therapeutic modality as described in the literature.

Material and methods

We conducted a retrospective, descriptive, observational and cross-sectional study of cases admitted with a diagnosis of abdominal trauma and splenic injury, identified through ultrasound and/or computed tomography images with intravenous contrast agent between 2012 and 2022. Patients with open abdominal trauma and those with blunt abdominal trauma without eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma) on admission were excluded from this study. The variables recorded were age, sex, time from injury to admission, hemodynamic status on admission, peritoneal signs on admission, initial indication of surgery, lesion severity on CT images, amount of hemoperitoneum, minor associated lesions, length of hospital stay, type of unit of hospitalization, need for transfusions, and reasons to stop NICT.

Hemodynamic instability, peritoneal signs,

and severe associated injuries were considered initial indications for surgery. Any hollow viscus injury or vascular injury with indication for initial surgery was considered a severe associated injury, except for severe traumatic brain injury (TBI). Minor associated injuries were those less severe injuries associated with splenic trauma that did not require major surgical treatment and/or did not interfere with monitoring of NOM, except for severe TBI, which was also excluded from this category and was considered as a single category. Hemoperitoneum was classified according to the number of abdominal spaces with free fluid as mild (1-2 spaces), moderate (3-4 spaces) and large (more than 4 spaces).

The severity of splenic injury was categorized with the grading system based on CT scan images developed by the American Association for the Surgery of Trauma (AAST)⁵.

Patients admitted to the general ward were monitored for 24 hours by postgraduate year 1 and 2 residents in general surgery, and by the chief of the general surgery ward from 8:00 am to 2:00 pm. Thereafter, monitoring was taken over by postgraduate year 1 to 4 residents in general surgery on duty and the surgeon on duty. In the intensive care unit, monitoring was carried out by the intensivist, postgraduate year 2 resident in general surgery and the chief of the general surgery ward.

Data was collected from the statistical database of the Department of General Surgery (Access Office®) and the hospital statistical database SISC® (Sistema Integrado de Supervisión de Centrales). All the statistical calculations were performed using IBM SPSS Statistics® software package (International Business Machines - Statistical Package for the Social Sciences).

The association of the severity of splenic injury, associated lesions, amount of hemoperitoneum, severe BTI, and type of unit of hospitalization with successful NOM was analyzed with the Pearson's chi-square test, and when the expected result was higher than 20%, the Cramer's V test was used to analyze the association of polytomous variables.

A p value < 0.05 with a 95% confidence interval was considered statistically significant.

Results

During the 10-year period, 102 patients were admitted with a diagnosis of blunt abdominal trauma with splenic injury. Mean age was 31 years and 90 were men (88.2%).

Time from injury to admission was < 48 hours in 84 patients, between 48 hours and 7 days in 12, and > 7 days in 6 cases. The frequency of kinematics of trauma is described in Table 1. On admission, most patients (94%) were hemodynamically stable and had no peritoneal signs (76.5%). These patients were managed with NICT. There were 30 cases with at least one

■ TABLE 1

Frequency distribution of kinematics of trauma

	Frequency	%
Motorcycle-to-car collision	48	47.1
Car-to-car collision	12	11.8
Motorcycle skid	12	11.8
Third party assaults	12	11.8
Car and wall collision	6	5.9
Fall from heights	6	5.9
Ground level fall	6	5.9
Total	102	100.0

initial indication for surgery. These patients were not candidates for NOM and underwent surgery. Of the 72 patients who were managed with NICT, treatment was successful in 66.6% (48), while 33.3% required surgery due to treatment failure. The reasons for treatment failure were peritoneal signs in 18 cases, and peritoneal signs with hemodynamic instability in 6 cases. All these patients underwent splenectomy between 24 and 48 hours after admission. Of the patients managed with NICT, 5.9% (6) required blood transfusion.

On admission, all the patients underwent eFAST. Computed tomography scan was not performed in 12 (11.8%) of these patients due to the presence of contraindications or indications for emergency surgery. The remaining 90 (88.2%) patients underwent CT scan with intravenous contrast agent to diagnose and categorize the severity of the injury.

Of these patients, 24 (23.5%) had grade I lesions, 42 (41.2%) grade II, 18 (17.6%) grade III and 6 (5.9%) grade IV. The imaging tests showed that 30 (29.4%) patients had no associated hemoperitoneum, while 30 (29.4%) had mild hemoperitoneum, 24 (23.5%) patients had moderate hemoperitoneum and 18 (17.6%) had large hemoperitoneum.

In 54 cases (52.9%) splenic injury was associated with other minor injuries resulting from the trauma, while in 48 cases (47.1%) the spleen was the only organ injured. Of the cases involving minor injuries, 29.4% (30 cases) were associated with one injury, 11.8% (12 cases) with two injuries, and 11.8% (12 cases) with three injuries. Only 4.9% (5 cases) were associated with severe TBI. Minor injuries included single rib fracture, multiple rib fractures, simple pneumothorax, single limb fracture, open tibial fracture, unilateral hemothorax, soft tissue wounds, facial fractures, and eye trauma.

Mean length of hospital stay in patients with successful NICT was 5 days. Of the total number of patients admitted, 96 (94.1%) were monitored in a general ward, and 6 (5.9%) required admission to the intensive care unit.

The association between the different variables and successful NICT are detailed in Table 2.

■ TABLE 2

Statistical association			
Variable	Successful NOM n = 48	Failed NOM n = 24	p value
Variable measures			
Lesion severity on computed tomography scan	GI = 15 GII = 33 GIII = 0 GIV = 0	GI = 9 GII = 9 GIII = 6 GIV = 0	< 0.001**
Amount of hemoperitoneum	Mild = 13 Moderate = 12 Large = 0 Absent = 23	Mild = 11 Moderate = 0 Large = 6 Absent = 7	< 0.001***
Associated lesions	YES = 15 NO = 33	YES = 15 NO = 9	< 0.001***
Severe TBI	YES = 1 NO = 47	YES = 4 NO = 20	0.009**
Type of unit of hospitalization	General ward = 47 ICU = 1	General ward = 19 ICU = 5	0.002**

Cramer's V test; * Pearson's chi-square test; TBI: traumatic brain injury; GI: grade I; GII: grade II; GIII: grade III; GIV: grade IV; ICU: intensive care unit

Discussion

When analyzing patients with blunt abdominal trauma and splenic injury, we found that most had high-energy injuries⁶, such as those from motorcycle-to-car collisions. Our results showed that non-operative management (NOM) was successful and was directly related to the severity of the injury on CT images and the amount of hemoperitoneum, as

described in similar studies^{7,9}. In contrast, we could not demonstrate that the association of splenic trauma with minor injuries, multiple trauma or severe TBI is a contraindication to conservative treatment, but has a statistically significant association and could contribute to the lack of success of this treatment. On the other hand, we were able to demonstrate the therapeutic success of NICT with minimal care using medium and low complexity resources in a general hospital ward, if patients are closely monitored by a team made up of internists and surgeons.

Our hospital does not have 24/7 catheterization laboratory capabilities, as recommended by the Manual of Trauma Surgery¹ which we base our protocol of care on. However, NICT with monitoring and observation has shown a low failure rate, similar to that reported by Toro et al. in their study, which was carried out in a center with a catheterization laboratory⁷.

For these reasons, we consider the success rate achieved with NICT at our center to be important, despite the lack of human and technological resources that, according to the existing bibliography, are needed to implement this strategy.

This raises the question of the efficacy of NOM with minimally invasive interventions and the published limitations for implementing conservative treatment. These issues are beyond the scope of this study and could be addressed in future research. We also consider providing the basis for establishing standardized protocols for the care of this condition in low and medium complexity centers, which will determine the appropriate conditions for managing these patients.

Referencias bibliográficas /References

- Barillaro G. Tratamiento no operatorio de los traumatismos abdominales. En: De Gracia A, Reilly JA. Manual de Cirugía del Trauma. Buenos Aires: Asociación Argentina de Cirugía; 2019. pp. 119-32.
- Aiello JG. Trauma esplénico. En: De Gracia A, Reilly JA. Manual de Cirugía del Trauma. Asociación Argentina de Cirugía; 2019. pp.163-80.
- Ruiz Arteaga JD. Traumatismo esplénico, evaluación con tomografía. Radiología México. 2012;1:33-45.
- Puyana JC, Costa Navarro D, Turégano Fuentes F. Sistemas de atención al trauma. Centros de trauma. Registro de trauma. En: Ceballos Esparragón J (Dir.). Cirugía del Paciente Politraumatizado. Segunda edición. Madrid: Editorial Aran; 2017.
- Moore EE, Cogbill TH, Malangoni M, Jurkovich GJ, Champion HR. Scaling system for organ specific injuries. J Trauma. 1995;38(3):323-4.
- Roís O. Cinemática del trauma. En: Fosco MJ. Emergencias. Segunda edición. Buenos Aires: Editorial Edimed; 2014.
- Sonneborn R. Manejo no operatorio del trauma esplénico. Rev Chil Cir 2012; 64 (5).
- Toro JP, Arango PA, Villegas MI, Morales CH, Echavarría A, Ortiz MM y col. Trauma esplénico cerrado: predictores de la falla del manejo no operatorio. Rev Colomb Cir. Bogotá. 2014; 29: 204-12.
- Cabrera AC, Crego N, Garcés M, Ibarola C, Randa P. Tratamiento no operatorio en traumatismo cerrado de abdomen en el Hospital Municipal Dr. Leónidas Lucero: nuestra experiencia. Rev Argent Cirug. 2016;108(4):182-6.