



**Universidad**  
Zaragoza

## **Trabajo de Fin de Máster**

(Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina de la Universidad de Zaragoza)

# Traumatismos abdominales

Análisis Epidemiológico y Clínico en un hospital de tercer nivel



**Autora:**

**Maria Teresa González-Nicolás Trébol**

Residente de Cirugía General y del Aparato Digestivo (HUMS)

**Director:**

**Jose María Miguelena Bobadilla**

Profesor Titular de Cirugía (UNIZAR)



**Universidad  
Zaragoza**

## **Trabajo de Fin de Máster**

(Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina de la Universidad de Zaragoza)

### **Traumatismos Abdominales**

Análisis Epidemiológico y clínico en un Hospital de tercer nivel

Autora

**María Teresa González-Nicolás Trébol**

Director

**Jose María Miguelena Bobadilla**

Facultad de Medicina

Curso 2016-2017

## Índice

<b>1. Resumen</b> .....	1
<b>2. Introducción</b> .....	3
<b>2.1. Definición</b> .....	3
<b>2.2. Epidemiología</b> .....	3
2.2.1. Etiología y distribución poblacional .....	4
2.2.2. Mecanismo traumático y estructuras lesionadas .....	5
<b>2.3. Manejo inicial del paciente politraumatizado (ATLS®)</b> .....	5
<b>2.4. Métodos diagnósticos</b> .....	7
2.4.1. Ecografía .....	7
2.4.2. Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) .....	8
2.4.3. Tomografía axial computarizada (TAC) .....	9
2.4.4. Laparoscopia exploradora .....	10
<b>2.5. Escalas de valoración</b> .....	10
2.5.1. ISS .....	10
2.5.2. RTS .....	12
2.5.3. TRISS .....	12
<b>2.6. Actitud ante la lesión de órganos abdominales</b> .....	13
2.6.1. Traumatismo esplénico .....	13
2.6.2. Traumatismo hepático .....	15
2.6.3. Traumatismo duodenal .....	16
2.6.4. Traumatismo pancreático .....	17
2.6.5. Lesiones vasculares abdominales .....	19
<b>3. Objetivos</b> .....	21
<b>4. Material y Métodos</b> .....	23
<b>4.1. Búsqueda bibliográfica</b> .....	23
<b>4.2. Diseño del estudio</b> .....	23
4.2.1. Criterios de Inclusión	
4.2.2. Criterios de exclusión	
<b>4.3. Criterios de búsqueda/revisión</b> .....	24
<b>4.4. Variables del estudio</b> .....	25
<b>4.5. Análisis estadístico</b> .....	26
<b>5. Resultados</b> .....	25
<b>5.1. Distribución</b> .....	27
<b>5.2. Escalas</b> .....	29
<b>5.3. Tipo de Lesiones</b> .....	29
<b>5.4. Tratamiento, morbimortalidad y estancia hospitalaria</b> .....	29
<b>5.5. Asociación y Correlación de Variables</b> .....	32

<b>6. <u>Discusión</u></b> .....	37
<b>6.1. Epidemiología y Distribución</b> .....	37
<b>6.2. Métodos diagnósticos</b> .....	38
<b>6.3. Laparoscopia como opción terapéutica</b> .....	39
<b>6.4. Escalas pronósticas</b> .....	39
<b>6.5. Tratamiento conservador <i>versus</i> quirúrgico</b> .....	40
<b>6.6. Limitaciones</b> .....	41
<b>7. <u>Conclusiones</u></b> .....	43
<b>8. <u>Bibliografía</u></b> .....	45

## 1. Resumen / Abstract

**Introducción:** El trauma grave constituye mundialmente la 6ª causa de mortalidad (la primera en menores de 35 años). El traumatismo abdominal aislado representa un 8-17% del total. Es difícil encontrar datos epidemiológicos relativos al trauma grave España.

**Objetivos:** Conocer la epidemiología, distribución y resultados del tratamiento de los traumatismos abdominales en nuestro medio.

**Material y Métodos:** Se ha realizado un estudio retrospectivo en todos los pacientes con trauma abdominal grave ingresados en nuestro hospital entre 2009 y 2015. Se han aplicado distintas escalas pronósticas (ISS, RTS y TRISS).

**Resultados:** La edad media fue  $42.40 \pm 17.88$  años con predominio masculino (73.9%). La mayoría han sido traumatismos de tipo cerrado (94.1%) y su etiología principal los accidentes de tráfico (60.1%). El bazo ha sido el órgano más frecuentemente afectado (44.4%), seguido por el hígado (36.6%). El 62.7% se manejó con éxito de forma conservadora. La estancia media fue de  $17.88 \pm 26.67$  días y se registró una mortalidad del 13.1%.

**Conclusión:** El traumatismo abdominal en nuestro medio se distribuye de forma similar que a nivel nacional. La puntuación en las escalas estudiadas tiene una relación directa con la necesidad de tratamiento quirúrgico, los días de estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad.

**PALABRAS CLAVE:**

Traumatismo abdominal; Epidemiología; Tratamiento; ISS; TRISS; RTS

**Introduction:** Major trauma is the 6<sup>th</sup> leading cause of mortality worldwide (the first one in people under 35 years).

Isolated abdominal trauma represents a 8-17% of total. It is difficult to find epidemiological data related to major trauma in Spain.

**Background:** To know epidemiology, distribution and treatment results of abdominal trauma in our midst.

**Methods:** We conducted a retrospective study in all patients admitted in our hospital since 2009 to 2015 with the diagnosis of major abdominal trauma. Several scales and scores of prognosis have been applied (ISS, RTS and TRISS).

**Results:** The mean age was  $42.40 \pm 17.88$  with male dominance (73.9%). The majority have been blunt trauma injuries (94.1%) and their main aetiology road traffic accidents (60.1%). The spleen has been the most frequently injured organ (44.4%), followed by liver (36.6%). Around 62.7% were successfully treated without surgery. The mean length of stay in hospital was  $17.88 \pm 26.67$  days and a mortality of 13.1% was reported.

**Conclusions:** Major abdominal trauma in our midst has a similar distribution to national one. The scores of scales that we have used have a direct relationship with the need of surgical treatment, the length of hospital stay, the morbidity and the mortality results.

**KEYWORDS:**

Abdominal trauma; Epidemiology; Treatment; ISS; RTS; TRISS



## 2. Introducción

### 2.1. DEFINICIÓN

La definición clásica de politraumatismo incluye la lesión de al menos dos regiones corporales, siendo la combinación o al menos una de ellas amenazante para la vida.<sup>1</sup>

El traumatismo abdominal se define como cualquier lesión de tipo traumático ubicada entre la línea intermamilar y el periné.

Actualmente se tienen en cuenta parámetros anatómicos y fisiológicos que modifican sustancialmente la definición clásica, considerando politraumatismo a la lesión de al menos dos regiones anatómicas con un ISS (Injury Severity Score)  $\geq 16$ <sup>2</sup> (explicado en profundidad en el apartado “Escalas de Valoración del Riesgo” de este trabajo).

No obstante es difícil encontrar datos epidemiológicos específicos relativos al trauma grave, y establecer la comparación entre diversos estudios. Quizás esto se deba a que, según algunos autores, no exista un consenso internacionalmente aceptado de algo tan básico como la definición del trauma grave por utilización de diferentes taxonomías e incluso cuando se utilizan las mismas varía el punto de corte que establece la definición.

### 2.2. EPIDEMIOLOGÍA

El trauma grave se considera una pandemia mundial, constituye la 6ª causa de mortalidad y la 5ª de discapacidad en el mundo. Alcanzando el primer lugar en menores de 35 años.<sup>3</sup> En torno a 5.8 millones de personas mueren anualmente como consecuencia del mismo, esto supone el 10% de la población mundial.<sup>4</sup>

Su manejo depende de una variada gama de estructuras, organizaciones y especialidades médicas y quirúrgicas. Disminuir su incidencia y su carga de enfermedad es una tarea compleja, que precisa de un abordaje multidisciplinar. The Global Burden of Disease Study (GBD) dirigido por la Organización Mundial de la Salud, recoge datos a nivel mundial como la mortalidad y la discapacidad en los supervivientes para conocer la distribución global y elaborar estrategias a gran escala.<sup>5</sup>

La distribución del trauma grave es más frecuente y tiene una tendencia en ascenso en los países en desarrollo con ingresos medios y bajos, no hay que olvidar que constituyen el 90% de la población mundial. En estos lugares se reportan efectos lesionales más graves debido a un pobre desarrollo de las estructuras socio-sanitarias.<sup>5</sup>

En España el traumatismo abdominal aislado representa de un 8-17% del total de traumatismos, es el 4º lugar por detrás del traumatismo craneal grave, el torácico y el de extremidades.<sup>5</sup>

En nuestro medio resulta difícil encontrar datos epidemiológicos específicos relativos al politraumatismo en general y al traumatismo abdominal en particular. Si bien, la lesión de estructuras abdominales en el contexto del traumatismo grave es una de las más prevalentes.

Según los Datos del Instituto Nacional de Estadística la atención al paciente politraumatizado genera un coste medio por paciente de 4827 euros por ingreso y tiene una mortalidad anual del 0.74%. La estancia media en España es de 11.94 días, la cual oscila entre 28.67 días en Castilla La Mancha y 6.5 en Melilla, en Aragón es de 11.89 días.

Bajo el acrónimo RETRAUCI (REgistro Trauma en uCI) se recogen los traumatismos graves en una serie de hospitales de referencia, está orientada al manejo de la enfermedad traumática grave en UCI considerando variables fisiológicas y necesidades de soporte vital avanzado como la ventilación mecánica o las técnicas de sustitución renal. Si bien, no existe un registro nacional de politraumatismos en España, ni mucho menos, una orientada al manejo potencialmente quirúrgico del mismo.<sup>3</sup>

#### 2.2.1. Etiología y distribución poblacional.

La distribución del trauma grave es heterogénea, ya que sus factores de riesgo están relacionados con la conducta humana y con variables socio-sanitarias, laborales, económicas, políticas y culturales.

A nivel global los accidentes de tráfico, la violencia y el daño autoinfligido constituyen las causas fundamentales entre todas las causas de mortalidad entre los 25 y los 30 años. A partir de los 45 años, su incidencia va decreciendo y su lugar lo van ocupando las caídas.<sup>5</sup>

La principal causa de politraumatismo en nuestro medio son los accidentes de tráfico representando en torno a 60%, seguido por los accidentes laborales (6.9%), y deportivos (5.6%), la agresión (6.7%) y el intento autolítico (7.2%).<sup>5-6</sup>

El grupo de edad más afectado es el incluido entre 15 y 44 años (63%) y tiene un predominio masculino (69%), las lesiones por accidentes de tráfico, violencia e intentos autolíticos ocupan los primeros puestos de mortalidad global en este grupo.<sup>5</sup>

El envejecimiento poblacional está generando una nueva corte de pacientes con traumatismos graves. A pesar de registrarse similares índices lesionales, los pacientes mayores de 65 años tienen el doble de mortalidad, en parte es debido a la mayor frecuencia e consumo en este rango de edad de fármacos antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes, en torno a un 20%. La hipocoagulabilidad genera un aumento de la mortalidad en fase aguda.

La evaluación inicial del trauma grave en el anciano es errónea con frecuencia, debido al infratriage, este, se debe entre otras razones a la aparente trivialidad de los mecanismos lesionales (caídas banales) y la frecuente coexistencia de comorbilidad que se traduce en un mayor impacto en las variables fisiológicas (respuestas cardiovasculares anómalas, intolerancia a la hipovolemia...), lo que se traduce también en un aumento de la mortalidad tardía por complicaciones médicas como la sepsis y el fracaso multiorgánico <sup>5</sup>

### 2.2.2. Mecanismo traumático y estructuras lesionadas

Las dos primeras causas de mortalidad son las lesiones neurológicas y el sangrado,

La comprensión del mecanismo de lesión permite la sospecha e identificación temprana de potenciales lesiones.

Excepto en áreas en conflicto armado y en determinadas zonas epidémicas urbanas donde el traumatismo abierto puede alcanzar hasta un 60%, en nuestro medio tiene baja incidencia (10-15%) <sup>5</sup>

Las heridas por arma blanca generan lesiones el hígado con más frecuencia (40%), seguidos por el intestino delgado (30%), el diafragma (20%) y el colon (15%).<sup>1</sup>

Las heridas por arma de fuego suelen causar lesiones concomitantes de varias estructuras por la trayectoria del proyectil y en ocasiones su fragmentación. Suelen afectar con mayor frecuencia al intestino delgado (50%), el colon (40%), el hígado (30%) y lesiones vasculares de los mesos (25%).<sup>1</sup>

Los órganos lesionados con mayor frecuencia en el traumatismo cerrado son el bazo (40-55%), el hígado (35-45%) y el intestino delgado (5-10%). Además, hay una incidencia de un 15% de hematoma retroperitoneal en pacientes sometidos a laparotomía por traumatismo abdominal cerrado.<sup>1</sup>

### 2.3. MANEJO INICIAL DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO (ATLS)

Su pronóstico depende de varios factores, como la gravedad y energía del trauma, la reserva fisiológica del paciente y la precocidad de los cuidados administrados, estos últimos son los factores modificables sobre los que podemos actuar.

La preparación para la atención del paciente lesionado se realiza en dos escenarios distintos: la fase prehospitalaria y la hospitalaria. Existen guías concretas como el *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) creada por el *American College of Surgeons* para homogeneizar y optimizar la práctica clínica.

En la evaluación inicial se deben identificar y tratar aquellas lesiones que pueden comprometer la vida del paciente, se ha creado la regla “ABCDE” para priorizar dichas acciones (Tabla 1)

<b>A</b>	Vía aérea y protección cervical
<b>B</b>	Respiración y ventilación
<b>C</b>	Circulación y control de la hemorragia
<b>D</b>	Déficit neurológico
<b>E</b>	Exposición/ control ambiental

*Tabla 1: Criterios ABCDE (ATLS®)<sup>1</sup>*

De esta manera en la primera atención se debe hacer énfasis en el mantenimiento de la vía aérea, control de hemorragias externas e inmovilización del paciente para el traslado con la menor brevedad posible al centro de referencia.

Asimismo debe ser notificado al centro de destino con la información pertinente (hora del incidente, mecanismo lesional, lesiones específicas) para la preparación de recursos humanos y materiales para iniciar la asistencia a su llegada.

Las principales causas de mortalidad evitable son errores y retrasos en la asistencia hospitalaria inicial.<sup>6</sup>

En la fase hospitalaria el paciente debe ser monitorizado y asegurarse una vía aérea definitiva. Las soluciones intravenosas cristaloides deben estar tibias y accesibles para la infusión inmediata si es preciso. Es conveniente la colocación de una sonda nasogástrica ya que alivia la dilatación gástrica aguda y extrae el contenido alimenticio minimizando el riesgo de broncoaspiración.

El exámen del abdomen y la pelvis es fundamental, hay que tener en cuenta que las heridas penetrantes ubicadas entre mamilas y pubis son causas potenciales de lesiones intraabdominales.

En pacientes con hipotensión sin exteriorización de sangrado se debe sospechar, además de lesión en órganos intraabdominales, una fractura de pelvis, por ello es importante su exploración, valorar asimetría de los miembros e inestabilidad a la manipulación.

Es importante inspeccionar el periné, la presencia de sangre en el meato uretral, una fractura pelviana y un hematoma perineal extenso deben hacernos sospechar de una lesión uretral, en estos pacientes no debe realizarse el sondaje vesical.

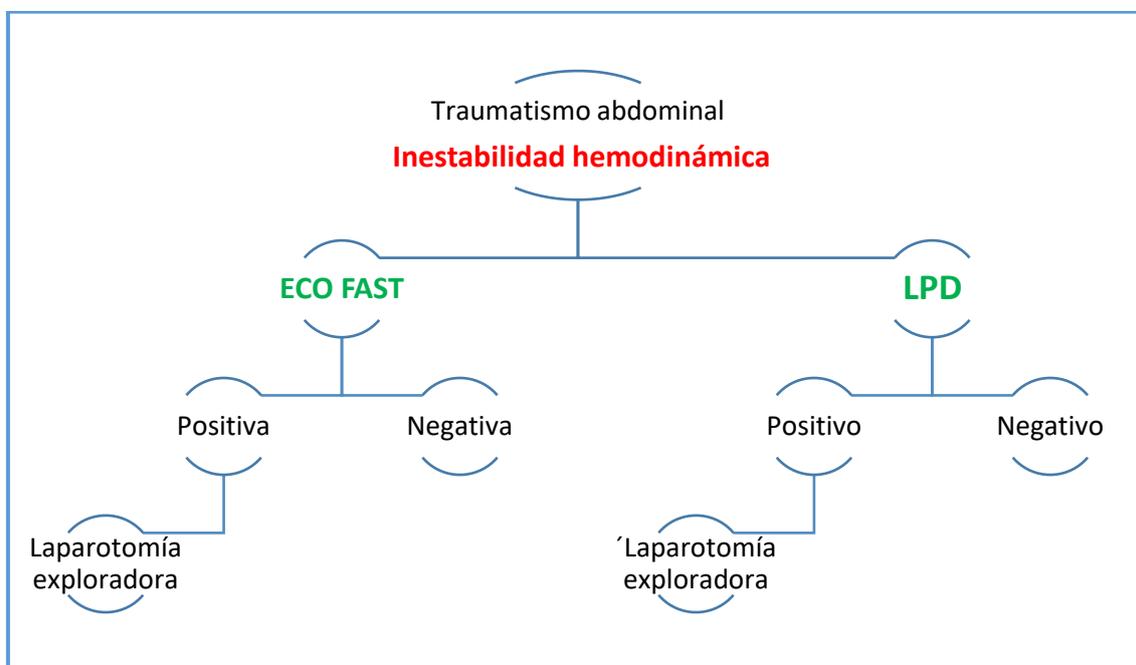
En los pacientes con sonda vesical, la presencia de hematuria debe de hacernos sospechar de lesiones en el tracto urinario superior.<sup>1</sup>

Hay que tener presente que al margen de la mortalidad en el lugar del accidente o en el traslado al centro hospitalario (38,5-55% según los estudios) las dos primeras causas de

mortalidad son las lesiones neurológicas y el sangrado, concretamente la hemorragia es la causa del 80% de las muertes en las primeras horas <sup>5</sup>. Por ello, ante inestabilidad hemodinámica o alta sospecha de sangrado en el contexto de un traumatismo abdominal debe realizarse una laparotomía exploradora.

## 2.4. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

En la última década existe una tendencia manifiesta hacia el predominio del manejo conservador en el paciente politraumatizado, para ello, como se ha comentado anteriormente, además de la estabilidad hemodinámica del mismo y la vigilancia clínica estrecha de su evolución, es indispensable la disponibilidad de pruebas de imagen, fundamentalmente ecografía y tomografía axial computarizada.



Algoritmo Terapéutico 1: Inestabilidad hemodinámica (ATLS®) <sup>1</sup>

### 2.4.1. Ecografía

Hay una tendencia creciente en las guías americanas de darle un papel en la valoración inicial en el paciente politraumatizado. Es la denominada *focused abdominal sonography of trauma* (FAST) generalmente llevada a cabo por el cirujano en urgencias tras la exploración inicial.

Es un método con una sensibilidad de hasta el 93% y una especificidad del 97% para la detección de líquido libre en cuatro puntos: el fondo de saco de Douglas, el espacio de Morison, la región periesplénica y el pericardio.<sup>7</sup>

La más usada es la clasificación de Huang, en función de la cantidad de hemoperitoneo localizado en cinco regiones antómicas abdominales (espacio de Morrison, fondo de

saco de Douglas, espacio paraesplénico, gotiera paracólica y líquido libre interasas) se da una puntuación cuyo máximo valor es de 8. Según el estudio de Talari et al. el 96% de los pacientes con una puntuación  $\geq 3$  requerirán una laparotomía exploradora.<sup>8</sup>

Anatomic Area	Amount of Fluid	Points
Morrison's pouch	$\leq 2$ mm	1
	$> 2$ mm	2
Douglas pouch	$\leq 2$ mm	1
	$> 2$ mm	2
Parasplenic space	Any	1
Paracolic gutter	Any	1
Floating intestinal loops	Any	2

Tabla 2: Clasificación de Huang<sup>8</sup>

Tras el estudio inicial puede realizarse a los 30 minutos para detectar la progresión del hemoperitoneo.<sup>3</sup>

Aunque se puede realizar en el paciente hemodinámicamente estable y en función de los hallazgos indicar la TC, su principal indicación es para guiar la toma de decisiones en el paciente inestable.

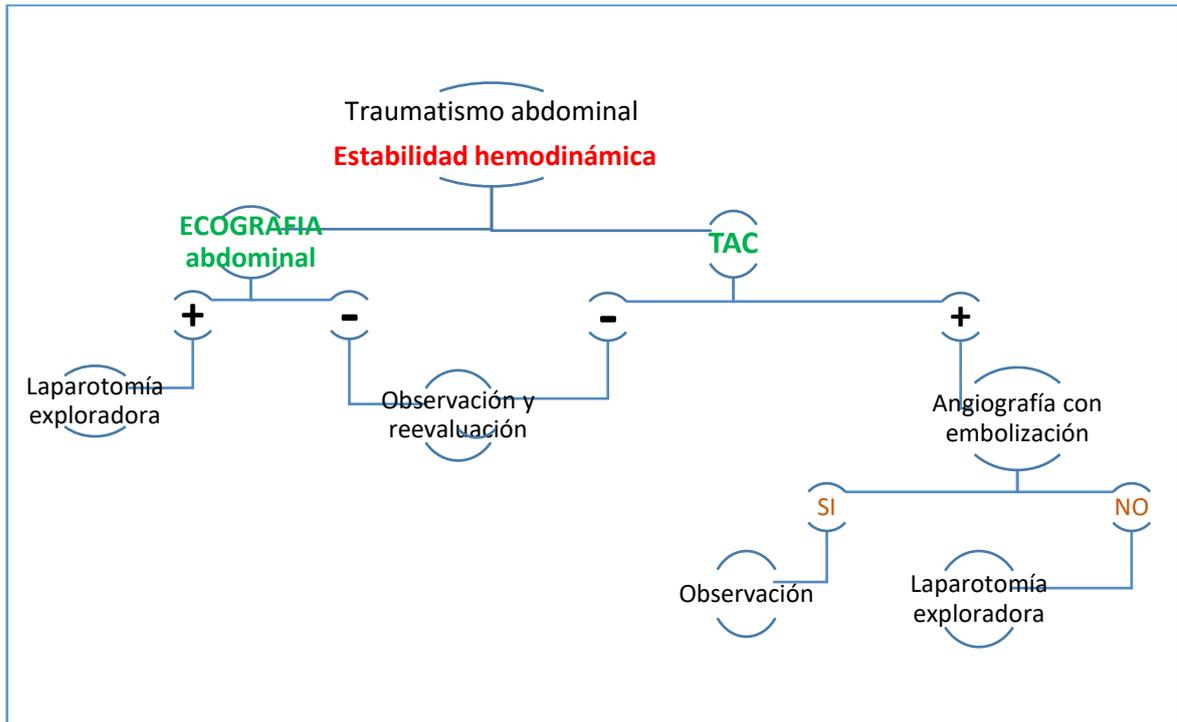
#### 2.4.2 Lavado peritoneal diagnóstico (LPD)

El lavado peritoneal diagnóstico tiene un 98% de sensibilidad para detectar hemoperitoneo.<sup>3</sup>

Lo realiza el equipo quirúrgico y su principal indicación es la inestabilidad hemodinámica fruto de heridas penetrantes o múltiples lesiones resultantes de un trauma cerrado.

Si bien tiene algunas contraindicaciones como la obesidad mórbida, la cirrosis avanzada, cirugías abdominales previas y la presencia de alguna coagulopatía.

Se accede al interior de la cavidad abdominal con técnica abierta o cerrada infraumbilical (Seldinger) y se aspira, si no se absorbe ni sangre ni contenido intestinal se instilan 1000 cc de solución cristaloide isotónica tibia, se moviliza al paciente y se aspira el contenido. Es positiva cuando existen  $>100000$  hematíes/ $\text{mm}^3$ ,  $>500\text{LPM}/\text{mm}^3$  o hay una tinción positiva de GRAM para bacterias.



Algoritmo Terapéutico 2: Estabilidad hemodinámica (ATLS®) <sup>1</sup>

### 2.4.3. Tomografía axial computarizada (TC)

El paciente debe presentar estabilidad hemodinámica y permanecer monitorizado. En algunos casos de agitación tras un traumatismo craneoencefálico y en los niños suele llevarse a cabo con sedación.

La única excepción en la que se puede realizar una TC (AngioTC) en un paciente con tendencia a la inestabilidad hemodinámica, es la hemorragia activa, ya que disminuye el tiempo de identificación del vaso sangrante para la realización de embolización selectiva o cirugía.<sup>7</sup>

El TC craneal se efectúa en primer lugar ya que se realiza sin contraste. Las guías clínicas indican que la TC abdominal se debe de realizar con contraste por vía oral e intravenosa.<sup>9</sup> Si bien, su uso es cuestionado en la bibliografía, algunos autores sostienen que su uso no solo no aporta beneficios para el diagnóstico sino que además supone en ocasiones un retraso del mismo e incrementa notablemente el riesgo de broncoaspiración.<sup>10</sup>

Los hallazgos en la TC para el diagnóstico de lesiones intraabdominales se dividen en:

- Hallazgos diagnósticos de lesión (neumoperitoneo, solución de continuidad en la pared intestinal, extravasación de contraste y presencia de aire ectópico)
- Hallazgos indicativos de lesión (adelgazamiento de pared intestinal y líquido libre sin signos de lesión de órgano sólido). No obstante, la presencia de líquido libre debe de analizarse con precaución y correlacionarse con la clínica, ya que puede llevar a una gran cantidad de falsos positivos.<sup>10</sup>

No debemos olvidar que la radiología es una técnica observador-dependiente, y es fundamental la formación y actualización de los especialistas de este campo para obtener los mejores resultados.

La TC es la prueba más segura en la detección de lesiones hepatoesplénicas y hemoperitoneo, tiene una sensibilidad del 84.2%, una especificidad del 75.6%, un valor predictivo positivo del 76.2%, un valor predictivo negativo del 83.8% y una precisión del 79.7%.<sup>10</sup>

### 2.4.4. Laparoscopia exploradora

Su indicación fundamental es cuantificar las lesiones de un traumatismo penetrante, principalmente por arma penetrante en el paciente hemodinámicamente estable.

Algunos autores, realizan una laparoscopia diferida en los traumatismos abdominales cerrados con moderada cantidad de líquido libre intraabdominal manejados de forma conservadora, para realizar lavado de la cavidad si en algún momento de su evolución presentan fiebre sin foco evidente o alguna colección intrabdominal.<sup>11</sup>

## 2.5. ESCALAS DE VALORACIÓN

La mejora en la calidad asistencial del trauma grave pasa inexorablemente por la monitorización del proceso de atención del mismo. Al margen de los estudios epidemiológicos, la producción científica y de salud pública, la promoción de la formación del personal sanitario y su acreditación, una forma objetiva para unificar el criterio de actuación es la estratificación de gravedad y la optimización de recursos dirigidos a su manejo en cada caso individual, un medio fundamental en esta tarea es el empleo de escalas pronósticas de severidad.

Las escalas de severidad del politraumatismo son herramientas fundamentales para determinar la magnitud de las lesiones y el pronóstico, no son elementos imprescindibles en el tratamiento pero pueden definir la prioridad y ayudar en la toma de decisiones.

En este estudio se han utilizado la escala ISS (Injury Severity Score), la escala RTS (Revised Trauma Score) y la escala TRISS (Trauma and Injury Severity Score).

### 2.5.1. ISS

La escala ISS se basa en una clasificación anatómica de gravedad de lesiones, caracteriza seis regiones corporales: cabeza y cuello, cara, tórax, abdomen, sistema musculoesquelético, y piel y tejido celular subcutáneo (Tabla 3).

Cada lesión ubicada en dichas regiones se puntúa de 1 a 6 (1 Menor, 2 Moderada, 3 Seria, 4 Severa, 5 Crítica, 6 Incompatible con la supervivencia), las tres regiones con lesiones más graves se elevan al cuadrado y se suman adquiriendo valores entre 0 y 75. En caso de una lesión nivel 6 se adjudica una puntuación 75 de forma directa.

<b>Cabeza y cuello</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TCE sin pérdida del estado de alerta</li> <li>2. Fractura craneal, pérdida de conciencia transitoria, GCS=15</li> <li>3. Lesión cerebral, fractura craneal deprimida, GCS&lt;15</li> <li>4. Pérdida de conciencia, GCS&lt;6, Fractura cervical con paraplejia</li> <li>5. Coma durante más de 24h, Fractura cervical con tetraplejia</li> <li>6. Coma, pupilas dilatadas y fijas, lesión vascular mayor</li> </ol>
<b>Cara</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor, cefalohematoma</li> <li>2. Abrasión de &gt;50%</li> <li>3. Fractura de arco cigomático, de órbita, huesos propios o mandíbula</li> <li>4. Fractura Le Fort I y II. Fractura facial deprimida</li> <li>5. Fractura Le Fort III</li> <li>6. Lesión que compromete vía aérea</li> </ol>
<b>Tórax</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor torácico</li> <li>2. Contusión o fractura simple</li> <li>3. Fractura de la primera costilla o múltiple, hemotórax o neumotórax</li> <li>4. Herida abierta, neumotórax a tensión, contusión pulmonar unilateral o miocárdica</li> <li>5. Insuficiencia respiratoria aguda, aspiración, contusión pulmonar bilateral, laceración diafragmática</li> <li>6. Lesión vascular mayor</li> </ol>
<b>Abdomen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensibilidad moderada en abdomen, signos peritoneales</li> <li>2. Fractura costal de 7-12, dolor abdominal moderado</li> <li>3. Una sola lesión: hígado, bazo, riñón, intestino, uréter o páncreas</li> <li>4. Dos lesiones</li> <li>5. Dos lesiones graves (aplastamiento hepático, sangrado activo)</li> <li>6. Lesión vascular mayor</li> </ol>
<b>Sistema músculo-esquelético</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esguince</li> <li>2. Fractura que no afecta a hueso largo</li> <li>3. Fractura simple: húmero, clavícula, radio, cubito, tibia y peroné</li> <li>4. Fractura múltiple o mayores: simple de fémur, pélvica estable, luxación cintura pelviana</li> <li>5. Dos fracturas mayores o severas: compleja de fémur, pelvis inestable, amputación o lesión vasculo-nerviosa</li> <li>6. Fracturas mayores múltiples o dos fracturas severas</li> <li>7.</li> </ol>
<b>Piel y tejido celular subcutáneo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quemaduras menores del 5%, laceraciones, abrasiones o contusiones</li> <li>2. Quemaduras de 5-15%, contusiones extensas, avulsiones</li> <li>3. Quemaduras 15-30%, avulsiones severas</li> <li>4. Quemaduras de 30-45%</li> <li>5. Quemaduras de 45-60%</li> <li>6. Quemaduras de &gt;60%</li> </ol>

Tabla 3: Escala ISS (Injury Severity Score) modificada

Una puntuación ISS igual o superior a 16 es indicativa de politraumatismo. Es un buen predictor de mal pronóstico pero tiene algunas limitaciones ya que no valora la presencia de múltiples lesiones en una misma zona del cuerpo como resultado de una lesión por arma de fuego por ejemplo, lo que lleva a la infraestimación.<sup>2</sup>

### 2.5.2. RTS

En un politraumatismo es importante conocer la repercusión fisiológica del mismo, por ello se propuso la escala TS (Trauma Score) que consideraba la puntuación en la escala de Glasgow (GCS), la presión arterial sistólica (PAS), la frecuencia respiratoria (FR), la expansión respiratoria y el llenado capilar.

El mismo grupo de autores para simplificarla y aumentar su aplicabilidad clínica crearon la RTS (Revised trauma Score) que considera únicamente GCS, PAS y FR. Los valores oscilan entre 0 y 0.7808.

<b>Escala de Coma Glasgow ( GCS)</b>	<b>Presión Arterial Sistólica (PAS)</b>	<b>Frecuencia Respiratoria (FR)</b>	<b>Valor Codificado</b>
13-15	≥ 89	10-29	4
9-12	76-89	≥ 29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

*Tabla 4: Escala RTS (Revised Trauma Score)<sup>2</sup>*

### 2.5.3. TRISS

Por último, se ha utilizado la escala TRISS, la cual combina el patrón anatómico de las lesiones y la respuesta sistémica a las mismas, para ello combina las puntuaciones obtenidas en la ISS y en la RTS. También tiene en cuenta la edad, variable de gran influencia en el pronóstico de las lesiones del paciente politraumatizado.<sup>2</sup>

Los valores oscilan entre 0 y 100%, se debe interpretar como la probabilidad estimada de mortalidad. Existe una corrección de dicha probabilidad en función del manejo (quirúrgico o conservador) del paciente.

Existe una correlación entre los valores en estas escalas y la mortalidad, por ello es importante su utilización para poder identificar y analizar las muertes evitables así como evaluar de alguna forma la calidad asistencial para mejorar en la práctica clínica diaria.<sup>14</sup>

## 2.6. ACTITUD ANTE LA LESIÓN DE ÓRGANOS ABDOMINALES

Las condiciones clásicas para el manejo conservador de los traumatismos abdominales son las que se muestran en la Tabla 5.

Estabilidad hemodinámica
Ausencia de peritonismo
Caracterización de lesiones por TC de buena calidad valorada por radiólogo experto
Sin lesión de víscera hueca
Posibilidad de monitorización intensiva
Accesibilidad a cirugía inmediata
Hemoperitoneo < 500 ml

Tabla 5: Criterios para el manejo conservador<sup>12</sup>

Los dos factores predictores de fracaso del tratamiento conservador son la edad y el grado de lesión.<sup>12</sup>

Pese a la existencia de estudios con buenos resultados en el tratamiento conservador de heridas de arma de fuego que penetran en cavidad abdominal, los protocolos vigentes en el momento actual y la mayoría de expertos defienden la laparotomía exploradora ante estas.<sup>7</sup>

Las principales causas de fallo del tratamiento conservador son: la evidencia de inestabilidad hemodinámica durante la monitorización no desarrollo de hipotensión manifiesta, el aumento del hemoperitoneo (evidenciado ecográficamente) con la consecuente reducción del hematocrito, la presencia de sangrado activo que requiera de la trasfusión de más de 4 concentrados de hematíes en las primeras 24 horas para alcanzar la estabilidad hemodinámica, el desarrollo de complicaciones y, por último, la negativa del paciente.<sup>13</sup>

### 2.6.1. Traumatismo esplénico

El bazo es el órgano sólido más frecuentemente afectado en un politraumatismo.

Clásicamente, el bazo se definía como un órgano frágil cuya estructura vascular impedía la sutura de sus laceraciones, acción, que aumentaba el riesgo de generar un sangrado incontrolable. Sin embargo, King y Schumacker en 1952 observaron la tendencia que existía en los pacientes esplenectomizados de desarrollar una infección grave por *Streptococcus pneumoniae*. Pero no fue hasta mediados de los 70 cuando se empezó a tener conciencia del riesgo de sepsis por microorganismos capsulados que conlleva la esplenectomía. Eso, añadido al desarrollo de las técnicas modernas de imagen propició el comienzo del desarrollo de las técnicas de preservación esplénica.<sup>13</sup>

El porcentaje de éxito en el manejo conservador del traumatismo esplénico oscila del 98% en niños y del 83% a un 93% según series en adultos<sup>13-14</sup>

En la Tabla 6 se muestra la Clasificación de las lesiones esplénicas. La mayoría de autores coinciden que las lesiones hasta el grado III son susceptibles de tratamiento conservador con buena respuesta. Las lesiones grado IV con extravasación de contraste a nivel arterial en las pruebas de imagen, con estabilidad hemodinámica pueden responder de manera favorable a la angioembolización. En cualquier caso a partir del grado IV se recomienda la vigilancia estrecha del paciente y el ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos.<sup>14</sup>

Uno de los principales factores predictivos de fallo en el tratamiento conservador es el pseudoaneurisma esplénico, su existencia junto con la localización del vaso responsable de una hemorragia activa son las indicaciones fundamentales de la embolización. En torno a un 5-10% de los traumatismos esplénicos serían tributarios de esta técnica con un 77% de éxito.<sup>7</sup>

Grado*		Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, < 10% superficie
	Laceración	Desgarro capsular < 1 cm de profundidad
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% superficie; intraparenquimatoso, < 5 cm
	Laceración	Desgarro capsular 1-3 cm de profundidad sin afectar a los vasos trabeculares
III	Hematoma	Subcapsular, > 50% superficie o en expansión; hematoma subcapsular o parenquimatoso roto; hematoma intraparenquimatoso > 5 cm o en expansión
	Laceración	3 cm de profundidad o afecta a los vasos trabeculares
IV	Laceración	Laceración que afecta a los vasos segmentarios o hiliares con devascularización > 25%
V	Laceración	Avulsión completa
	Vascular	Lesión hilar que devasculariza el bazo

Tabla 6: Clasificación de lesiones esplénicas (OIS de AAST)<sup>7</sup>

Las lesiones leves se resuelven en torno a 6 semanas, y las graves pueden tardar hasta un año. La TC sistemática en el seguimiento de las lesiones esplénicas manejadas conservadoramente no está indicada en ausencia de clínica que haga sospechar una posible complicación.<sup>7</sup>

### 2.6.2. Traumatismo hepático

Después del bazo, el hígado es el segundo órgano intraabdominal más afectado en los traumatismos cerrados. Las lesiones hepáticas se clasifican con el índice de LIS (*Liver Injury Scale*) en cinco grados de menor a mayor gravedad (Tabla 7). Su incidencia se estima en un 12%, si bien, sólo un 10-20% de estas lesiones hepáticas son complejas (grados IV y V)<sup>15</sup>

Grado	Descripción
I	Hematoma: subcapsular < 10% del área Desgarro: capsular < 1 cm de profundidad
II	Hematoma: subcapsular, 10-50% del área, intraparenquimatoso < 10 cm de diámetro Desgarro: capsular, 1-3 cm de profundidad y < 10 cm de largo
III	Hematoma: subcapsular, > 50% del área o en ampliación, subcapsular o parenquimatoso roto, hematoma intraparenquimatoso > 10 cm o en ampliación. Desgarro: > 3 cm de profundidad
IV	Desgarro: parenquimatoso, del 25-75% del lóbulo o 1-3 segmentos vecinos
V	Desgarro: rotura de parénquima > 75% del lóbulo > 3 segmentos vecinos Vascular: lesiones venosas yuxtahepáticas (cava, suprahepáticas) Vascular: arrancamiento hepático

Tabla 7: Escala de clasificación del traumatismo hepático (LIS)<sup>7</sup>

En los últimos años la tendencia ha sido hacia el tratamiento conservador del traumatismo hepático siempre que exista estabilidad hemodinámica integridad neurológica que permita la realización de exploraciones seriadas, el hemoperitoneo y la necesidad de transfusión sanguínea sean mínimos (menor de 250cc y 2 concentrados de hematíes respectivamente) , sin lesiones graves concomitantes y no esté en tratamiento anticoagulante. Si se cumplen estos criterios, la efectividad del tratamiento no operatorio (TNO) puede ser del 90%<sup>9</sup>

Se recomienda que aquellos pacientes con lesiones hepáticas grado IV y V ingresen en una Unidad de Cuidados Intensivos con una estricta monitorización de constantes y determinaciones analíticas seriadas. Se realiza seguimiento del estado de las lesiones con pruebas de imagen.

El tratamiento conservador tiene menos complicaciones intraabdominales, reduce la necesidad de transfusión sanguínea y la estancia en UCI, y evita una laparotomía en

blanco. La edad es un factor de respuesta, siendo el fallo del tratamiento no operatorio un 2.5 de veces superior en mayores de 65 años.

El tratamiento conservador en el traumatismo hepático es posible en un 57-85% según las series más recientes consiguiendo tasas de éxito que oscilan entre un 94 y 97%.<sup>7</sup>

Los principales detractores del TNO se basan en dos puntos: el olvido de lesiones intraabdominales concomitantes (el 58% de los traumatismos hepáticos tienen lesiones concomitantes) y no evacuar la sangre de la cavidad abdominal. Si bien, algunos autores recomiendan la realización de una laparoscopia exploradora de revisión y limpieza de productos orgánicos como los coágulos sanguíneos o la bilis.

De forma secundaria, el TNO tiene una repercusión en la formación de residentes en el tratamiento quirúrgico del paciente politraumatizado.

Los principales determinantes de la indicación quirúrgica son la inestabilidad hemodinámica y la necesidad de transfusión. Si es posible se realiza la hemostasia hepática, en ocasiones es preciso realizar resecciones hepáticas segmentarias. Si esto no es posible, se realiza una cirugía de control de daños (*packing* hepático) y se revisa en quirófano en 24-48 horas tras la estabilización del paciente.

La resolución completa de las lesiones se observa a los 3-4 meses, los hematomas subcapsulares se resuelven en 6-8 semanas, las laceraciones en 3 semanas y los bilomas pueden persistir años.<sup>7</sup>

Se recomienda no realizar actividades vigorosas en los primeros 6 meses tras el alta hospitalaria. No hay consenso sobre el seguimiento ambulatorio de estos pacientes, los expertos recomiendan la individualización de la periodicidad de las consultas y las pruebas complementarias a realizar.

### 2.6.3. Traumatismo duodenal

Las lesiones duodenales son infrecuentes, su incidencia se estima en un 4% del total de lesiones abdominales. La localización retroperitoneal del órgano ejerce un efecto protector, siendo el traumatismo penetrante el principal mecanismo de lesión.<sup>16</sup>

Las lesiones contusas se deben en su mayoría a accidentes de tráfico, se produce un movimiento de aceleración y desaceleración en la que el órgano es proyectado contra el plano rígido de la columna vertebral.

Es difícil estimar la mortalidad de los traumatismos duodenales ya que en su mayoría presentan lesiones asociadas. La incidencia media es de un 17%, pero la lesión duodenal por si misma causa el 2% de las muertes.<sup>16</sup>

El manejo del paciente dependerá en primer lugar de su estabilidad clínica y después del tipo de lesión (Tabla 8).

Grado	Lesión	Descripción
I	Hematoma	Afección de una única porción duodenal
	Laceración	Laceración parcial sin perforación
II	Hematoma	Afección de más de una porción duodenal
	Laceración	Disrupción de menos del 50% de la circunferencia duodenal
III	Laceración	Disrupción de menos del 50-75% de la circunferencia de la segunda porción duodenal
		Disrupción de menos del 50-100% de la circunferencia de la primera, tercera y cuarta porciones duodenales
IV	Laceración	Disrupción de más del 75% de la circunferencia de la segunda porción duodenal
		Afección de la ampolla de Vater o de la porción distal del conducto biliar común
V	Laceración	Disrupción masiva duodenopancreática
	Vascular	Desvascularización del duodeno

Tabla 8: Traumatismos duodenales<sup>16</sup>

La mayoría de las laceraciones se solucionan con duodenorrafia, cuando las lesiones superan el 50% de la circunferencia se suelen preferir las derivaciones duodenoyeyunales en Y de Roux. Las técnicas de exclusión duodenal se reservan para lesiones de IV y V grado.

Pese a que casi un 80% de las lesiones duodenales se pueden solventar con técnicas quirúrgicas simples, se asocian con una alta tasa de morbilidad. Las complicaciones más frecuentes son la formación de fístulas (6-11%) y cuadros de obstrucción secundarios a la estenosis de duodenorrafias.

#### 2.6.4. Traumatismo pancreático

Por su localización retroperitoneal el páncreas es un órgano que rara vez se lesiona de manera aislada y presenta una baja incidencia de lesiones que se estima en un 7.1%.<sup>17</sup>

Las lesiones penetrantes se distribuyen por toda la glándula uniformemente, sin embargo los contusos, relacionados en su mayoría con accidentes de tráfico se localizan en el cuello pancreático.

El mecanismo de lesión influye en la mortalidad, llegando hasta un 50% en heridas por arma de fuego. En traumatismos cerrados o lesiones por arma blanca se encuentra entre el 7-23% según las series.<sup>17</sup>

Si sospechamos una lesión pancreática no es de gran utilidad la determinación de valores séricos de amilasa y lipasa ya que pueden tardar en elevarse hasta 48 horas tras el traumatismo. Por ello es más sensible la determinación de amilasa en el lavado peritoneal diagnóstico.

Tras establecer el diagnóstico de sospecha de lesión pancreática se debe realizar una laparotomía exploradora. En primer lugar debe realizarse el control de la hemorragia seguido del control de fuga intestinal. Tras la exposición y exploración de la glándula pancreática se recomienda la realización de una pancreatografía intraperatoria si existen dudas acerca de la integridad del conducto de Wirsung.

El tratamiento de las lesiones pancreáticas dependen de su gravedad (Tabla 9) y de su localización: en laceraciones sin lesión ductal se puede realizar una pancreatorrafia simple.

Descripción de la lesión		
I	Hematoma Laceración	Contusión menor sin lesión ductal Laceración superficial sin lesión ductal
II	Hematoma Laceración	Contusión mayor sin lesión ductal ni pérdida de tejido Laceración mayor sin lesión ductal ni pérdida de tejido
III	Laceración	Transección distal o lesión parenquimatosa con lesión ductal
IV	Laceración	Transección proximal o lesión parenquimatosa que afectan a la ampolla
V	Laceración	Disrupción masiva de la cabeza pancreática

Tabla 9: Lesiones pancreáticas<sup>17</sup>

Sin embargo, en lesiones situadas a la izquierda de los vasos mesentéricos y principalmente en aquellas que está afectado el conducto de Wirsung, se recomienda una pancreatectomía distal con esplenectomía.

En lesiones graves de la cabeza pancreática se recomienda la duodenopancreatectomía cefálica de urgencia, la cual tiene una tasa global de mortalidad mayor al 30%.<sup>17</sup>

Aproximadamente el 37% de los pacientes sufren alguna complicación, siendo la más frecuente la fístula pancreática (14%).<sup>17</sup>

### 2.6.5. Lesiones vasculares abdominales

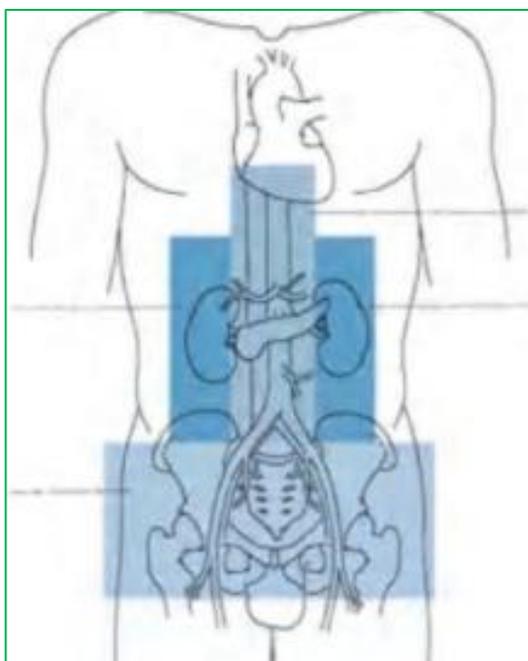
El 90% de las lesiones vasculares abdominales tienen como principal etiología un traumatismo penetrante. El 25% de los pacientes con heridas por arma de fuego y el 10% de las de arma blanca presentaran al menos una lesión vascular intrabdominal.<sup>12</sup>

Se asocian a una media de 2-4 lesiones concomitantes de órganos abdominales, en ausencia de pruebas de imagen debemos asumir que todo paciente inestable con una herida intraabdominal tiene una lesión vascular hasta que no se demuestre lo contrario.

En la primera asistencia, además de las maniobras básicas de resucitación inicial deben colocarse dos catéteres de gran calibre (14) en las extremidades superiores. Aquellos pacientes en parada cardiorrespiratoria o que han entrado en un shock profundo refractario a la reposición de volumen deben ser sometidos a toracotomía de urgencia para masaje cardiaco manoasistido y si fuera necesario pinzamiento de aorta descendente.

Debido a la gravedad que presentan este tipo de lesiones, un hemoperitoneo masivo con peritonismo o la ausencia de pulsos femorales son indicación de laparotomía exploradora urgente.

En quirófano, cuando el paciente llega hemodinámicamente estable pero se descompensa en el transcurso de la laparotomía debe clamparse la Aorta a nivel hiatal. Lo siguiente es ubicar el sangrado en una de las tres zonas en las que se divide el retroperitoneo.



1. Supramesocólica e Inframesocólica (Aorta abdominal, tronco celiaco, 2/3 de arteria mesentérica superior, venas Cava inferior y mesentérica )
2. Pedículos vasculares renales
3. Arteria y vena Iliaca primitiva y sus ramas, venas Porta y Cava inferior retro hepática

Imagen 1: División del retroperitoneo<sup>12</sup>

La mortalidad por exanguinación de la lesión de la arteria Aorta, la vena Cava o arteria mesentérica superior es de un 55, 30 y 25% respectivamente.<sup>12</sup>



### 3. Objetivos

Con este estudio se pretende conocer las características epidemiológicas de los pacientes ingresados en el Hospital Universitario Miguel Servet, en Zaragoza, en un periodo de 7 años con diagnóstico de politraumatismo con afectación abdominal.

El objetivo principal es:

- Conocer la epidemiología y distribución de los traumatismos abdominales en nuestro medio
- Analizar el estado actual del tratamiento de los mismos
- Determinar los resultados del tratamiento

Objetivos secundarios:

- Analizar el comportamiento y fiabilidad de la aplicación en nuestro medio de diferentes índices pronósticos de gravedad
- Evaluar su correlación con las decisiones terapéuticas
- Plantear nuevos estudios



## 4. Material y Métodos

### 4.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Se revisó el estado actual del traumatismo abdominal mediante la búsqueda bibliográfica en Pubmed con los siguientes criterios: *((blunt abdominal trauma AND "last 5 years"[PDat])) AND epidemiology Filters: published in the last 5 years y ("Multiple Trauma"[MeSH Major Topic] AND "loattrfree full text"[sb]) AND ("abdomen"[MeSH Terms] OR "abdomen"[All Fields] OR "abdominal"[All Fields]) AND (Review[ptyp] AND "loattrfree full text"[sb]).*

Se han revisado un total de 19 artículos, el libro de la Asociación Española de Cirugía del paciente politraumatizado y el manual ATLS® del *American College of Surgeons*.

### 4.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se ha realizado un estudio observacional retrospectivo en una serie de pacientes (casos sucesivos) ingresados en el Hospital Universitario Miguel Servet en el periodo comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2015 a causa de un traumatismo grave.

#### 4.2.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 16 años ingresados en nuestro centro con el diagnóstico de traumatismo abdominal (aunque no fuese el diagnóstico principal).
- Puntuación en la escala ISS $\geq$ 16 y/o GCS $<$ 9
- Etiología traumática (accidente de tráfico, laboral, deportivo, caída de más de un metro de altura, heridas penetrantes, entre otros)

#### 4.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 16 años, ya que es un grupo poblacional que presenta un comportamiento diferente en el tratamiento y pronóstico de las lesiones de un politraumatismo.
- Mujeres embarazadas
- Personas con lesiones filiadas en el ICD9 que tras la revisión inicial se constató que tenían una etiología no traumática.
- Lesiones iatrogénicas en el contexto de una intervención quirúrgica
- Traumatismos con puntuación ISS $<$ 16

Los datos se han recogido siguiendo el protocolo de confidencialidad publicado en el Número 31, Sección III, página 8288 del BOE el 6 de febrero de 2017 (ANEXO I)

## 4.3. CRITERIOS DE BÚSQUEDA/REVISIÓN

Se ha realizado una búsqueda en Archivos y Documentación de nuestro hospital en el periodo comprendido entre enero de 2009 hasta diciembre de 2015 en función de sus diagnósticos y procedimientos según la *Classification of Diseases and Injuries* (ICD9) (Tabla 10).

<b>800-829</b>	<i>Fractures</i>
<b>860</b>	<i>Traumatic pneumothorax and hemothorax</i>
<b>861</b>	<i>Injury to heart and lung</i>
<b>862</b>	<i>Injury to other and unspecified intrathoracic organs</i>
<b>863</b>	<i>Injury to gastrointestinal tract</i>
<b>864</b>	<i>Injury to liver</i>
<b>865</b>	<i>Injury to spleen</i>
<b>866</b>	<i>Injury to kidney</i>
<b>867</b>	<i>Injury to pelvic organs</i>
<b>868</b>	<i>Injury to other intra-abdominal organs</i>
<b>869</b>	<i>Internal injury to unspecified or ill-defined organs</i>
<b>870-879</b>	<i>Open wound of head, neck and trunk</i>
<b>880-887</b>	<i>Open wound of upper limb</i>
<b>890-897</b>	<i>Open wound of lower limb</i>
<b>900-904</b>	<i>Injury to blood vessels</i>
<b>910</b>	<i>Superficial injury of face, neck, and scalp except eye</i>
<b>911</b>	<i>Superficial injury of trunk</i>
<b>912</b>	<i>Superficial injury of shoulder and upper arm</i>
<b>913</b>	<i>Superficial injury of elbow, forearm, and wrist</i>
<b>914</b>	<i>Superficial injury of hand(s) except finger(s) alone</i>
<b>915</b>	<i>Superficial injury of finger(s)</i>
<b>916</b>	<i>Superficial injury of hip, thigh, leg, and ankle</i>
<b>917</b>	<i>Superficial injury of foot and toe(s)</i>
<b>918</b>	<i>Superficial injury of eye and adnexa</i>
<b>919</b>	<i>Superficial injury of other, multiple, and unspecified sites</i>
<b>920-924</b>	<i>Contusion with intact skin surface</i>
<b>925-929</b>	<i>Crushing Injury</i>
<b>950-957</b>	<i>Injury to nerves and spinal cord</i>
<b>E800-E807</b>	<i>Railway Accidents</i>
<b>E810-E819</b>	<i>Motor Vehicle Traffic Accidents</i>

Tabla 10: Diseases and Injuries (ICD 9)

#### 4.4. VARIABLES DEL ESTUDIO

Se ha diseñado una base de recogida de datos con el programa Excel (Microsoft Office para Windows XP, 2013) incluyendo las siguientes variables:

##### Variables epidemiológicas

- Edad en el momento del traumatismo
- Sexo
- Etiología, definida como:
  1. Accidente de tráfico
  2. Accidente laboral
  3. Accidente deportivo
  4. Caída de una altura superior a un metro
  5. Heridas penetrantes (arma blanca/de fuego, asta de toro)
  6. Otros

##### Variables clínicas

- Tipo de traumatismo
  - Abierto
  - Cerrado
- Estructuras anatómicas afectadas
- Variables relacionadas con escalas: Se aplicaron varias escalas, en primer lugar la ISS (Injury Severity Score). Es una escala basada en la localización anatómica y la gravedad de las lesiones. La gravedad se clasifica en menor, moderada, seria, severa, crítica y máxima, son categorías laxas por lo que para homogeneizar la categorización de las lesiones se han definido (Apartado 2.5.1. de la Introducción)
  - Puntuación ISS absoluta
  - Puntuación RTS absoluta
  - Puntuación TRISS para lesión cerrada y abierta

##### Variables de resultado

- Necesidad de tratamiento quirúrgico
- Tipo de tratamiento quirúrgico recibido
- Morbilidad asociada al tratamiento quirúrgico
- Estancia hospitalaria
- Morbilidad quirúrgica
- Mortalidad

Se ha considerado la mortalidad temprana definida como aquella que se produce a consecuencia del traumatismo en el ingreso y en los 30 primeros días tras el alta.

En caso de tratamiento quirúrgico se registra la morbilidad según la escala de Clavien-Dindo (Tabla 11)

Grado	Definición
I	Desviación del postoperatorio normal, que no requiere de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o intervenciones radiológicas Fármacos permitidos: antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia
II	Requerimiento de tratamiento farmacológico con drogas diferentes a las permitidas en las complicaciones grado I Incluye transfusiones y nutrición parenteral
III	Complicación que requiere una intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica
IIIa	No requiere anestesia general
IIIb	Requiere anestesia general
IV	Complicación que amenaza la vida del paciente y que requiere de cuidados intensivos
IVa	Disfunción de un órgano (incluye diálisis)
IVb	Falla multiorgánica
V	Muerte del paciente

Tabla 11: Clasificación de Morbilidad según Clavien- Dindo<sup>18</sup>

#### 4.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows. Se llevó a cabo una estadística descriptiva (media, mediana y desviación estándar).

Para el análisis comparativo entre subgrupos comprobó a distribución normal de los datos con el test de Kolmogorov-Smirnov. Se aplicaron los test de  $X^2$  y Fisher para tablas de contingencia con variables cualitativas, t-de Student y U de Mann Whitney en presencia de una variable cuantitativa y la correlación de Pearson para variables puramente cuantitativas.

Se consideró el valor de  $p < 0.05$  para determinar la significación estadística.

## 5. Resultados

De los 328 pacientes del muestreo inicial, se excluyeron 174, un 20% eran menores de 16 años, un 20% hematuria de origen tumoral, un 7% por falta de datos, un 6.8% por alteración del nivel de conciencia no traumática, un 6.8% lesión iatrogénica quirúrgica, un 6.8% por dolor costal no traumático, un 6.8% por rectorragia, un 5.7% por trauma leve, un 5.7% por dolor abdominal no traumático, un 5.7% por insuficiencia respiratoria y un 5.7% con otros diagnósticos. (Gráfico 1)

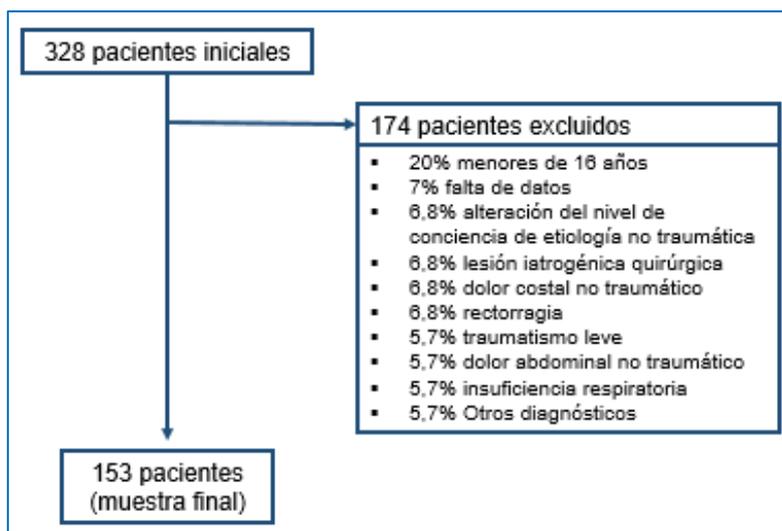


Gráfico 1: Selección de muestra final

### 5.1. DISTRIBUCIÓN

Se ha obtenido una muestra de 153 pacientes politraumatizados con lesión abdominal.

La media de edad de los pacientes fue  $42.40 \pm 17.88$  años, la mediana de edad fue 38 años y el 73.9% eran varones (Gráfico 2)

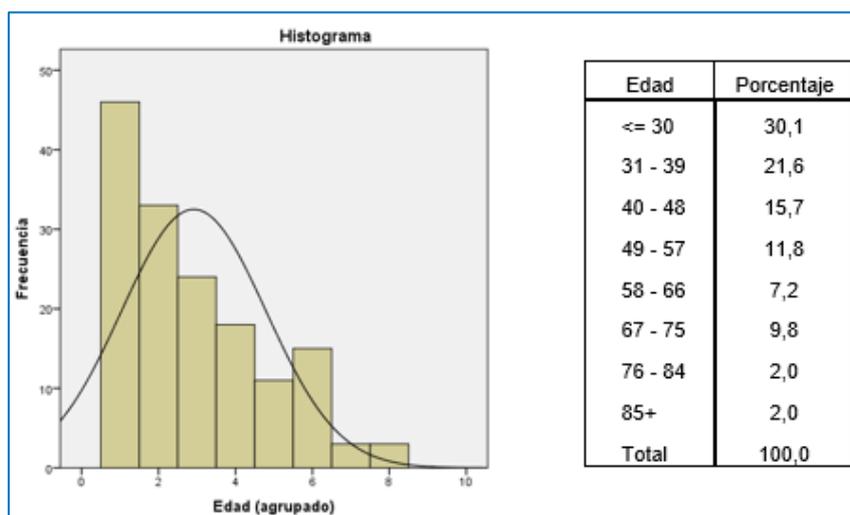


Gráfico 2: Distribución por edad

El intervalo de edad más afectado es el de menores de 30 años donde se acumula el 30% de los politraumatismos, seguido por el intervalo de 31 a 39 años con un 21.6% (Gráfico 3)

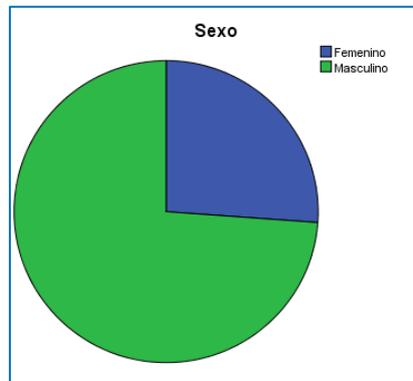


Gráfico 3: Distribución por sexo

El 60.1% de los traumatismos abdominales se produjeron por accidentes de tráfico, la segunda causa más frecuente fue la caída de más de un metro de altura (17%).

Las heridas penetrantes constituyen la tercera causa fundamental con un 7.8%, se registraron 4 heridas por arma blanca, 2 por arma de fuego y 1 por asta de toro.

Con un 6.5% los accidentes laborales ocupan el cuarto lugar, seguidos por un 2% de accidentes deportivos.

En el subgrupo “otros” (6.5%) se recogen 2 traumatismos por aplastamiento de árboles y el resto son agresiones.

La mayoría de traumatismos fueron cerrados (94.1%).

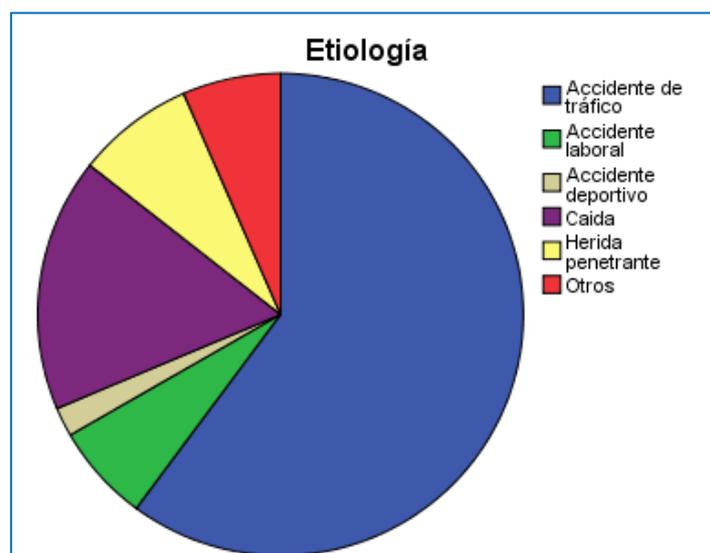


Gráfico 4: Distribución por etiología

## 5.2. ESCALAS

La puntuación media en la escala de ISS fue  $40.86 \pm 16.833$ , con una mediana de 41, la de la escala RTS fue de  $7.10 \pm 1.174$ , con una mediana de 7.55 y la escala TRISS ajustada según el tipo de traumatismo fue de  $25.6\% \pm 30.018$ , con una mediana de 9.15% (Tabla 12)

		Estadísticos		
		ISS	RTS	TRISSreal
N	Válido	153	153	153
	Perdidos	0	0	0
Media		40,86	7,10151	25,6265
Mediana		41,00	7,55000	9,1500
Desviación estándar		16,833	1,174358	30,01819
Percentiles	25	29,00	6,84400	4,5600
	50	41,00	7,55000	9,1500
	75	50,00	7,84100	36,3250

Tabla 12: Puntuación en escalas pronósticas

## 5.3. TIPO DE LESIONES

El bazo fue el órgano más frecuentemente afectado con un 44.4% de lesiones, seguido por el hígado en un 36.6% y el riñón en un 24.8%. Las lesiones del meso constituyen un 15.7%.

En el apartado otras lesiones se incluyen lesiones de diafragma, estómago, colon, intestino delgado, páncreas próstata y vejiga que representan el 1.3%, 1.3%, 3.3%, 3.3%, 2%, 0.6% y 2.6% del total

## 5.4. TRATAMIENTO, MORBIMORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA

El 62.7% de los pacientes se manejó con tratamiento conservador (Gráfico 5)

En el 37.3% restante que hubo indicación quirúrgica se realizaron 17 esplenectomías, 2 intervenciones de Hartmann, 2 colectomías derechas, 2 izquierdas y 1 subtotal, 1 *packing* hepático, 1 segmentectomía III hepática y 9 resecciones de intestino delgado. Además de las maniobras hemostáticas pertinentes y la reparación por sutura simple de 5 lesiones (pancreática, diafragmática, gástrica, vesical y colónica)

El 26.79% de las lesiones hepáticas fueron quirúrgicas, así como el 50% de las esplénicas, el 83.33% de las lesiones en meso, el 16.22% de las renales y el 100% de las pancreáticas.

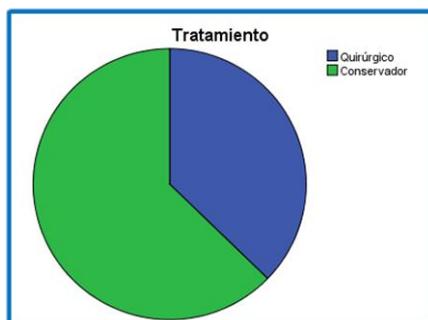


Gráfico 5: Distribución por tipo de tratamiento

Existe una tendencia al tratamiento conservador en los últimos años, aunque no es estadísticamente significativa ( $p=0.092$ ) (Gráfico 6)

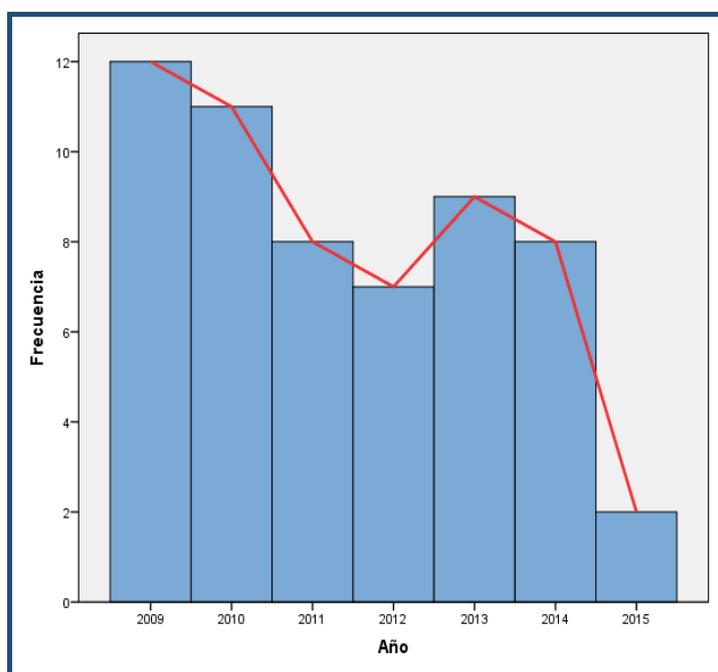


Gráfico 6: Tratamiento quirúrgico en función del año

En un 12.5% de los pacientes no hubo complicaciones postoperatorias, el 16.1% fueron Clavien I, el 42.9% Clavien II, el 8.9% Clavien III, el 5.4% Clavien IV y el 14.3% Clavien V (Gráfico 7).

La morbilidad leve (I-II) fue debida a requerimientos trasfusionales y de nutrición parenteral principalmente. En un paciente fue necesaria la realización de una colonoscopia por sangrado de la anastomosis (IIIA), en otros 2 pacientes fue necesaria la reintervención por sangrado, en otro por fuga intestinal y en otro paciente por evisceración (IIIB)

Las comorbilidades más graves incluyen el fallo multiorgánico por sepsis en 3 pacientes, con necesidad de soporte vital avanzado (IVB) y la muerte por parada cardiorrespiratoria a las horas de la cirugía en 8 pacientes.

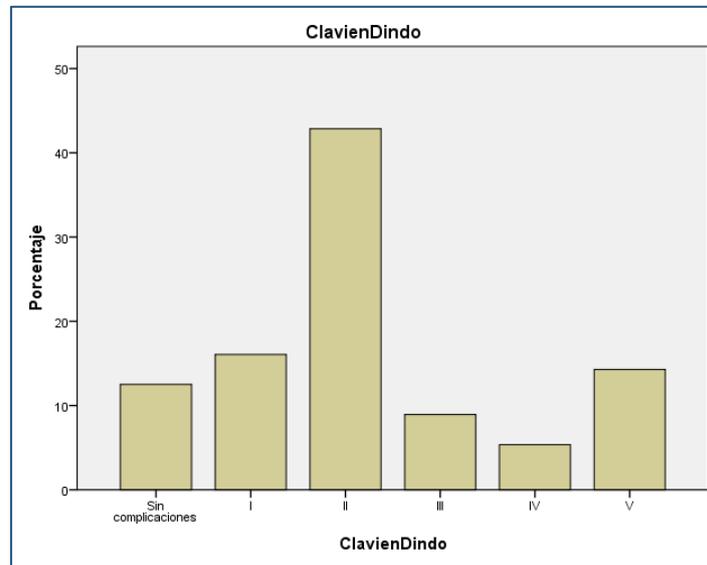


Gráfico 7: Morbilidad (Clavien-Dindo)

Se registró un 13.1% de mortalidad.

La estancia hospitalaria media fue de  $17.88 \pm 26.67$  días en un rango que oscila desde un día hasta 220 con una mediana de 11 días. El 49% de los pacientes se fueron de alta en los primeros 10 días del ingreso (Gráfico 8)

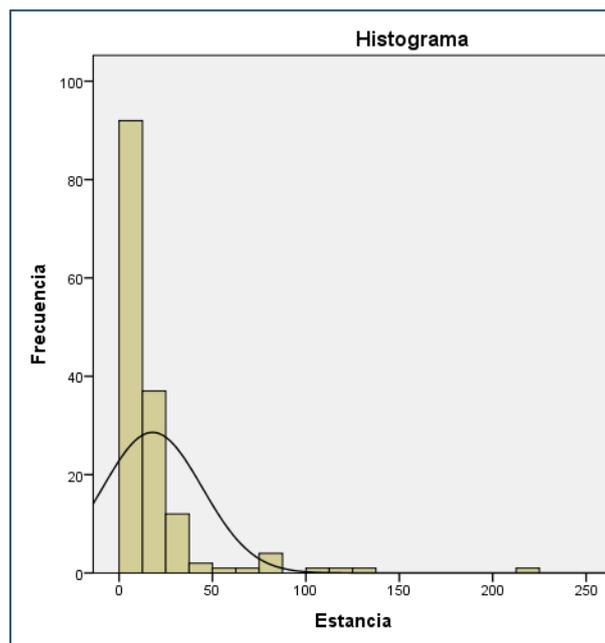


Gráfico 8: Estancia hospitalaria

### 5.5. ASOCIACIÓN Y CORRELACIÓN DE VARIABLES

La edad media en las mujeres del estudio era 43 años y la de los varones 42 años. En ambos grupos la etiología más frecuente fueron los accidentes de tráfico (58.41% en varones, 62.5% en mujeres), hay diferencias significativas en la distribución etiológica entre ambos sexos (Tabla 13).

En porcentaje relativo las caídas de más de un metro de altura constituyen el 27.5% en el sexo femenino frente al 13.27% del masculino, los accidentes laborales únicamente se han registrado como etiología en varones (8.85%), así como las heridas penetrantes (10.6%).

El valor medio en las escalas es siempre de peor pronóstico en el sexo femenino (ISS 42.95, RTS 6.65 y TRISS 30.99% frente a 40.12, 7.26 y 21.96 respectivamente) si bien, no se han encontrado diferencias significativas entre dichos valores. Tampoco entre el tipo de traumatismo y el tratamiento recibido.

La mortalidad es mayor en el sexo femenino (45.00%) respecto al masculino (23.30%), siendo esta una diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0.04$ ). La estancia hospitalaria fue similar en ambos grupos.

		Sexo		P ( $\alpha \leq 0.05$ )
		Femenino	Masculino	
<b>Edad (años)</b>		43.20 ± 3.07	42.12 ± 1.64	p= 0.902
<b>Etiología</b>	<b>1</b>	25	66	<b>p= 0.0001*</b>
	<b>2</b>	0	10	
	<b>3</b>	1	2	
	<b>4</b>	11	15	
	<b>5</b>	0	12	
	<b>6</b>	3	8	
<b>Tipo de traumatismo</b>	<b>Abierto</b>	0	9	p= 0.113
	<b>Cerrado</b>	40	104	
<b>ISS (media)</b>		42.95 ± 3.09	40.12 ± 1.49	p= 0.526
<b>RTS (media)</b>		6.65 ± 0.23	7.26 ± 0.09	p= 0.067
<b>TRISS (media %)</b>		35.99 ± 5.91	21.96 ± 2.14	p= 0.176
<b>Tratamiento</b>	<b>Quirúrgico</b>	18	39	p= 0.238
	<b>Conservador</b>	22	74	
<b>Mortalidad</b>	<b>Vivo</b>	31	102	<b>p= 0.04*</b>
	<b>Fallecido</b>	9	11	
<b>Estancia (días)</b>		21.90 ± 4.69	16.46 ± 2.40	p= 0.446

Tabla 13: Análisis de Variables en función del sexo

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad y la etiología del traumatismo con el tipo de tratamiento recibido (Tablas 14 y 15)

El 77.78% de los traumatismos abdominales abiertos fueron quirúrgicos frente al 34.72% de los traumatismos abdominales cerrados, esta diferencia según el mecanismo lesional fue significativa ( $p=0.014$ ).

Todos los pacientes que fallecieron fueron a causa de un traumatismo abdominal cerrado y la estancia media en el traumatismo abdominal abierto fue de 11.4 días frente a 18.4 días en el cerrado no siendo significativa la diferencia entre los grupos ( $p= 0.273$  y  $p=0.752$  respectivamente).

		Tratamiento		P ( $\alpha \leq 0.05$ )
		Quirúrgico	Conservador	
<b>Edad (años)</b>		42.79 $\pm$ 16.64	42.17 $\pm$ 18.66	p= 0.208
<b>Etiología</b>	<b>1</b>	29	62	p= 0.114
	<b>2</b>	4	6	
	<b>3</b>	1	2	
	<b>4</b>	9	17	
	<b>5</b>	9	3	
	<b>6</b>	5	6	
<b>Tipo de traumatismo</b>	<b>Abierto</b>	7	2	p=0.014*
	<b>Cerrado</b>	50	94	
<b>ISS (media)</b>		49.82 $\pm$ 2.49	35.53 $\pm$ 1.33	p= 0.0001*
<b>RTS (media)</b>		6.63 $\pm$ 0.19	7.38 $\pm$ 0.088	p= 0.001*
<b>TRISS (media)</b>		42.03 $\pm$ 4.88	15.88 $\pm$ 2.00	p= 0.0001*
<b>Estancia</b>		24.53 $\pm$ 5.17	13.94 $\pm$ 1.44	p= 0.752
<b>Mortalidad</b>	<b>Vivos</b>	43	90	p= 0.001*
	<b>Fallecidos</b>	14	6	

Tabla 14: Análisis de Variables en función del tipo de tratamiento

La puntuación ISS media era superior en aquellos pacientes que precisaron tratamiento quirúrgico, 49.82 frente a 35.53 ( $p=0.0001$ ). También se observó una puntuación ISS más alta en aquellos pacientes que fallecieron ( $p=0.0001$ ).

La puntuación RTS media fue inferior en aquellos pacientes que se manejaron quirúrgicamente (6.633 frente a 7.379) ( $p= 0.001$ ), también en aquellos que fallecieron ( $p=0.0001$ ). Además, se observa una relación entre el valor de RTS y la estancia hospitalaria ( $p= 0.0001$ ) con escasa correlación de tipo lineal ( $p= 0.302$ ).

Los valores de TRISS ajustado al tipo de traumatismo fueron mayores en los pacientes intervenidos quirúrgicamente (42.03% frente a 15.88%) ( $p=0.0001$ ) y en los que

fallecieron ( $p= 0.0001$ ), también se observó correlación entre el valor TRISS y la estancia hospitalaria ( $p= 0.016$ ).

No se observan diferencias en función del tipo de tratamiento en la estancia hospitalaria, sin embargo, la mortalidad es mayor en el subgrupo quirúrgico ( $p= 0.001$ ).

	Estancia (días)	P ( $\alpha \leq 0.05$ )	Mortalidad		P ( $\alpha \leq 0.05$ )
			Vivos	Fallecidos	
<b>Edad (años)</b>		$p=0.496$ $\rho= 0.055$	$40.92 \pm 1.42$	$52.20 \pm 5.35$	$p= 0.064$
<b>Etiología</b>	1	$16.79 \pm 2.24$	80	11	$p= 0.853$
	2	$19.70 \pm 7.18$	9	1	
	3	$11.00 \pm 0.58$	3	0	
	4	$23.12 \pm 8.81$	26	5	
	5	$14.83 \pm 4.34$	12	1	
	6	$18.09 \pm 8.73$	11	2	
<b>Tipo de traumatismo</b>	Abierto	$11.44 \pm 2.75$	9	0	$p= 0.273$
	Cerrado	$18.28 \pm 2.28$	124	20	
<b>ISS (media)</b>		$p=0.113$ $\rho= 0.129$	133	20	<b><math>p= 0.0001^*</math></b>
<b>RTS (media)</b>		<b><math>p=0.0001^*</math></b> $\rho= 0.302$	133	20	<b><math>p= 0.0001^*</math></b>
<b>TRISS (media)</b>		<b><math>p=0.016^*</math></b> $\rho= 0.195$	133	20	<b><math>p= 0.0001^*</math></b>

Tabla 15: Análisis de Variables en función de mortalidad y estancia hospitalaria

La escala más sensible para determinar el grado de necesidad de tratamiento quirúrgico de un paciente es la ISS, con un área bajo la curva (AUC) de 0.732, frente a la AUC de 0.344 de la RTS y la AUC 0.709 de la TRISS (Gráfico 9)

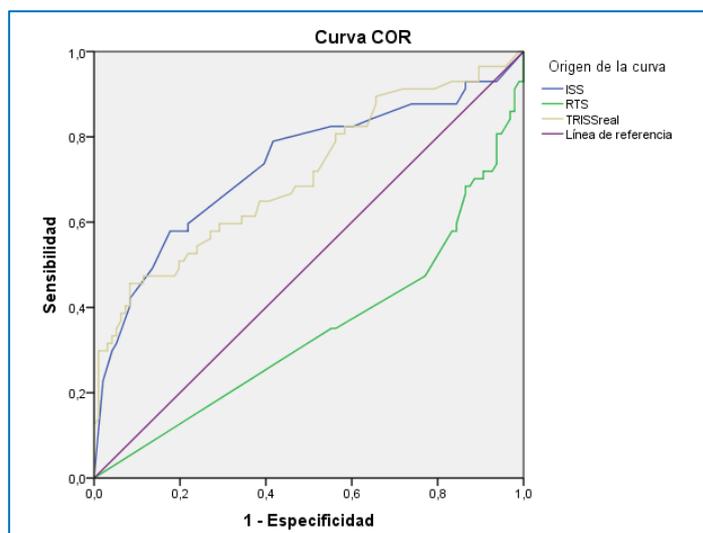


Gráfico 9: Curva COR escalas ISS, RTS, TRISS para determinar el tratamiento quirúrgico

El punto óptimo de corte según el índice de Youden es el valor 42 de la escala de ISS, con una sensibilidad del 60% y una especificidad del 80%. Si bien, el punto de corte 43.17% de la escala TRISS tiene una especificidad mayor, alcanzando el 91%.

La mortalidad era superior en el grupo de tratamiento quirúrgico, 9.15% frente al 3.92% en el tratamiento conservador ( $p=0.002$ )

Se realizó el análisis en el subgrupo de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico. Se observó un aumento progresivo del valor de las escalas ISS y TRISS en relación con el grado de morbilidad en la escala Clavien-Dindo estadísticamente significativo (Tabla 16).

Clavien- Dindo	ISS	RTS	TRISS (%)
<b>Sin complicaciones</b>	33.00 ± 6.25	7.64 ± 0.09	8.01 ± 2.20
<b>I</b>	37.00 ± 1.60	6.84 ± 0.52	21.61 ± 8.51
<b>II</b>	53.54 ± 3.36	6.52 ± 0.35	44.38 ± 7.54
<b>III</b>	46.40 ± 8.21	6.61 ± 0.62	42.81 ± 15.51
<b>IV</b>	75	6.70 ± 0.80	80.24 ± 6.58
<b>V</b>	62.63 ± 6.57	5.72 ± 0.33	77.19 ± 10.95
<b>P (<math>\alpha \leq 0.05</math>)</b>	<b>p= 0.001</b>	p= 0.056	<b>p= 0.002</b>

Tabla 16: Morbilidad (Clavien-Dindo) en función de la puntuación en escalas ISS, RTS y TRISS

No se ha encontrado asociación entre el mecanismo de lesión y el órgano afectado.

El bazo es un órgano que se lesionó fundamentalmente en accidentes de tráfico en los que el mecanismo de lesión era un traumatismo cerrado ( $p= 0.006$ ) (Tabla 17)

		Lesión Hepática	Lesión Esplénica	Lesión Meso	Lesión Renal
<b>Etiología</b>	<b>1</b>	34	47	16	21
	<b>2</b>	2	5	1	1
	<b>3</b>	2	1	0	1
	<b>4</b>	10	9	3	11
	<b>5</b>	5	1	4	1
	<b>6</b>	3	5	0	2
<b>P (<math>\alpha \leq 0.05</math>)</b>		p= 0.706	p= 0.089	p= 0.282	p= 0.104
<b>Tipo de traumatismo</b>	<b>Abierto</b>	4	0	1	1
	<b>Cerrado</b>	52	68	23	36
<b>P (<math>\alpha \leq 0.05</math>)</b>		p= 0.615	<b>p= 0.006*</b>	p= 0.697	p= 0.331

Tabla 17: Análisis del órgano lesionado en función de la etiología y el mecanismo de lesión



## 6. Discusión

### 6.1. EPIDEMIOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN

En nuestro medio resulta difícil encontrar datos epidemiológicos específicos relativos al traumatismo abdominal.

En primer lugar, las dos fuentes principales para el estudio de su epidemiología son los datos recogidos por la administración pública (certificados de defunción, registros de alta hospitalaria) y los recogidos de forma sistemática por los profesionales sanitarios implicados en la atención de estos pacientes, que por lo general son de mayor calidad. Pese a que son una fuente importante de información sus estimaciones presentan una falta de robustez por dos razones fundamentales: no cubren toda la población relevante, ya que en muchos países no está implementada una documentación sistemática de los datos poblacionales.<sup>19</sup>

Por otro lado existe una gran heterogeneidad en los registros ya que no existen definiciones estandarizadas y globalmente asumidas para documentar, informar y comparar los datos de los traumatizados graves.

La creación de un registro nacional de politraumatizados ayudaría a conocer mejor la distribución de esta “pandemia” y así, mejorar la gestión de recursos, promover la formación y la capacitación en esta área para optimizar la asistencia.

Al igual que en la bibliografía revisada la causa más prevalente de politraumatismos son los accidentes de tráfico (60.1%).

La segunda causa más frecuente fue la caída de más de un metro de altura (17%) , no los accidentes laborales que ocupan el segundo puesto a nivel nacional (6.9%)<sup>5</sup> y que en nuestro medio representan el 6.5% del total de traumatismos abdominales. Esto puede deberse a la existencia de centros de referencia de traumatismos y accidentes en el medio laboral (Hospital MAZ en Zaragoza), allí se atienden en primera instancia y en el estudio actual solo constan aquellos que han sido derivados al Hospital Universitario Miguel Servet.

Las heridas penetrantes tienen una prevalencia similar en nuestro medio (7.8%) frente a la descrita en la literatura (6.7%). Los accidentes deportivos suponen una causa menor en nuestro entorno (2%) respecto a lo descrito en la bibliografía (5.6%).

El perfil de paciente politraumatizado en nuestro medio tiene un predominio masculino (73.9%) y el grupo etario más afectado es el comprendido entre los 16 y los 39 años (57.7%), al igual que en la bibliografía existente<sup>5</sup>.

Pese a que no hay diferencias en la edad de hombres y mujeres con traumatismo grave la mortalidad es mayor en el grupo femenino, 45.0% frente a 23.3% ( $p=0.04^*$ ). Esto puede deberse a que los traumatismos en este grupo fueron de mayor gravedad, lo que se refleja en el valor más alto en la escala ISS y en la escala TRISS, con más repercusión clínica y fisiológica ya que presentan valores más bajos, a su vez, en la escala RTS.

La mayoría de traumatismos registrados fueron cerrados (94.1%), porcentaje superior a la bibliografía que lo sitúa en torno a un 80-85%, de hecho, todos los pacientes fallecidos en nuestro estudio lo fueron a consecuencia de un traumatismo cerrado.

En el traumatismo cerrado, el bazo fue el órgano más frecuentemente lesionado con un 44.4%, seguido por el hígado 36.6%. Cifras similares a la bibliografía existente. Si bien, la prevalencia de lesión de intestino delgado es inferior en nuestro medio (3.3%) que la observada en otros estudios (5-10%)<sup>3</sup>.

Según el Instituto Nacional de Estadística la estancia media Estancia media en España es de 11.94 días, en nuestro medio es de 17.88 días. Es debido a la influencia de un ingreso de 220 días, por ello al considerar otros indicadores menos influenciados por los valores extremos como la mediana, en el caso de nuestro estudio 11 días, se aproxima mejor al valor nacional.

## 6.2. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

En diversos estudios se ha correlacionado la puntuación de Huang en la ECO FAST con la presencia de lesión de órganos intraabdominales con una sensibilidad de 83%, una especificidad del 98%, un valor predictivo positivo de 93% y negativo de 95%. Considerando esta técnica con capacidad suficiente además de para evitar estudios innecesarios por TAC, para indicar una laparotomía terapéutica.<sup>8</sup>

Los valores de sensibilidad y especificidad de la ecografía, al ser una técnica observador-dependiente se pueden ver alterados por la curva de aprendizaje del especialista en radiodiagnóstico.

Sin embargo en una revisión sistemática del año 2015 de la Cochrane Library se puso de manifiesto la gran especificidad de la técnica pero por el contrario, su baja sensibilidad. Por lo que a pesar de ser una técnica diagnóstica que aporta gran información, sobre todo en centros hospitalarios pequeños en los que no está disponible el uso del TAC no debe ser usada como herramienta de *screening*.<sup>20</sup>

Por tanto, la indicación fundamental de esta técnica diagnóstica es discernir en el paciente estable la indicación de ampliación del estudio con un TAC y la valoración inicial del compromiso abdominal en el paciente hemodinámicamente inestable.

La realización de una Body TAC frente a la TAC convencional permite la detección segura de aquellas lesiones que amenazan la vida del paciente de una manera más rápida, si

bien tiene mayor dosis de irradiación externa para el paciente. Si bien, no se han encontrado diferencias significativas en términos de mortalidad entre ambas técnicas.<sup>4</sup>

El diagnóstico tardío de lesiones mesentéricas y de víscera hueca lleva a un fracaso del tratamiento conservador y a un incremento de morbimortalidad en el paciente politraumatizado.<sup>10</sup>

Es necesario subrayar que la utilización de la TC para determinar la indicación es un error, lo que marca la intervención quirúrgica urgente es la inestabilidad hemodinámica.<sup>7</sup>

### 6.3. LAPAROSCOPIA COMO OPCIÓN TERAPEUTICA

A pesar de que la laparotomía media es un método efectivo para el diagnóstico y el tratamiento urgente de las lesiones abdominales de un traumatismo grave, este procedimiento tiene riesgos, se asocia con una mortalidad del 5% y un 3% de complicaciones tardías como la obstrucción intestinal.

A las técnicas laparoscópicas se les da un rol diagnóstico, sin embargo puede ser un arma terapéutica. En el metanálisis de Li et al. se comparan ambas técnicas, hay una significativa reducción de mortalidad, morbilidad, las pérdidas sanguíneas durante la cirugía, estancia hospitalaria y el dolor postoperatorio con el abordaje laparoscópico. En las diversas series la tasa de conversión a cirugía abierta oscila entre el 24 y 29%, que es relativamente alto. Los principales detractores se basan en la mayor proporción de lesiones que pasan inadvertidas (5-20%).<sup>11</sup>

Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados para evaluar la eficacia de dicha técnica, pero con un equipo adecuado y experiencia quirúrgica puede llegar a convertirse en la técnica diagnóstica y terapéutica de elección.

### 6.4. ESCALAS PRONÓSTICAS:

En primer lugar la ISS clasifica las lesiones abdominales de 1 a 6 (1 Menor, 2 Moderada, 3 Seria, 4 Severa, 5 Crítica, 6 Incompatible con la supervivencia), de forma que una lesión hepática grado I o grado IV según la clasificación de LIS puntuaría como 3, a pesar de que son lesiones de muy diferente pronóstico. Y dos lesiones leves en dos órganos abdominales puntuarían como 4, a pesar de probablemente tener mejor pronóstico que una de tipo más grave de forma aislada. Además, a igualdad de grado lesional, no todos los órganos tienen la misma respuesta al tratamiento conservador, como se explicará en el siguiente apartado.

En el RTS y por tanto en el TRISS la puntuación de GCS esta sobreestimada es por eso que la mortalidad real es menor a la esperada.<sup>6</sup>

La escala más sensible para determinar el grado de necesidad de tratamiento quirúrgico es la ISS (60%), la más específica es la TRISS (91%). Pese a que no deben jamás sustituir a la situación clínica del paciente, y la inestabilidad hemodinámica es la principal indicación de la cirugía. No obstante, en aquellos pacientes con un ISS>42 o un TRISS>43.17%, valores que en nuestro medio se han asociado a una mayor tendencia al manejo quirúrgico, puede hacer cambiar la estrategia en el tratamiento conservador, intensificándolo.

Aun siendo imperfectas, las escalas de riesgo se aplican de manera creciente en la toma de decisiones, de forma que si se combinan con parámetros de monitorización clínica pueden permitir una profilaxis temprana del fallo multiorgánico, aumenten la precisión científica en su aplicación y así mejoren la calidad asistencial.<sup>2</sup>

Las principales dificultades con las que se enfrentan las puntuaciones de evaluación de la gravedad y los registros de traumatismos son los siguientes: no disponibilidad de datos, ausencia de los mismos y lesiones complejas difíciles de clasificar.<sup>6</sup>

## 6.5. TRATAMIENTO CONSERVADOR *VERSUS* QUIRÚRGICO

El 62.7% de los pacientes se manejaron con éxito de forma conservadora, de hecho se observa una tendencia ascendente hacia este tipo de tratamiento sin empeorar los resultados en términos de estancia hospitalaria.

En el estudio de Lladó et al<sup>21</sup> la aplicación de un protocolo prospectivo de manejo clínico en los pacientes con traumatismo abdominal cerrado permite establecer el tratamiento conservador en la mayoría de los casos.

La mortalidad era superior en el grupo de tratamiento quirúrgico ( $p=0.001$ ), esto puede deberse a que los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico presentaban mayor gravedad clínica en el momento de su llegada a urgencias (valores medios de ISS 49.82, RTS 6.633 y TRISS 42.03% frente al ISS 35.53, RTS 7.379 y TRISS 15.88% en el paciente con manejo conservador). Además en la mayoría de estos pacientes la indicación quirúrgica vino dada por la inestabilidad hemodinámica.

Otro de los condicionantes del tipo de tratamiento es mecanismo de lesión, la necesidad de un abordaje quirúrgico es superior en los traumatismos abdominales abiertos, el 77.78% de los mismos lo precisaron, frente al 34.72% de los traumatismos abdominales cerrados ( $p=0.014$ ). Puede deberse a que en la bibliografía están descritas un mayor de lesiones concomitantes, por lo que existe cierta tendencia a la revisión quirúrgica sistemática de los traumatismos abdominales abiertos graves por el riesgo de que estas pasen inadvertidas.

Las lesiones en hígado y riñón son las que mejor responden al tratamiento conservador (73.21 y 83.78% respectivamente), sin embargo, las lesiones vasculares en meso y las

pancreáticas en su mayoría precisaron de intervención quirúrgica urgente (83.33% y 100%).

Hay que realizar una interpretación cuidadosa del Clavien ya que la morbilidad en estos pacientes no solo viene dada por la intervención quirúrgica. Podría decirse que hay una sobreestimación de dicha puntuación.

## 6.6. LIMITACIONES

Este trabajo tiene varias limitaciones, en primer lugar, se trata de un estudio retrospectivo por lo que muestra asociación en vez de relación causal al auditar las diferentes escalas en nuestro medio.

En segundo lugar, la idea inicial de este proyecto fue analizar el periodo de tiempo comprendido entre enero de 2006 y diciembre de 2016. Fue posible analizar solamente los datos a partir de enero de 2009 ya que hasta esa fecha los informes de Urgencias, de la Unidad de Cuidados Intensivos y de alta de cada servicio correspondiente no se encontraban informatizados. Hasta diciembre de 2015 los diagnósticos y procedimientos se encontraban codificados por el ICD9, a partir del año 2016 se ha pasado a codificar según la nueva nomenclatura de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) 10 por lo que en Registro y Documentación de nuestro Hospital, al encontrarse en este periodo de transición, no podían realizarse búsquedas en los años 2016 y 2017.

Como demuestra nuestra muestra inicial de 328 pacientes y la final de 153, la codificación de las lesiones no ha sido correcta en casi la mitad de los casos. Por ello es importante la recogida sistemática de los datos de los pacientes que han sufrido un trauma grave por parte del personal médico implicado en su tratamiento, ya que da una información de mayor calidad.

Un sesgo a tener en cuenta es la ausencia en algunos informes de urgencias de la frecuencia respiratoria del paciente a su llegada a urgencias. Es un ítem que se ha deducido por la descripción del estado clínico del paciente realizada en dichos informes. No obstante, se podría considerar que este hecho no ha tenido demasiada influencia en los resultados finales, ya que la escala RTS, en la cual influye, utiliza intervalos muy amplios y no valores absolutos, por lo que pequeños fallos de precisión en valores intermedios no deberían acarrear grandes diferencias en el cálculo final.

Por último, en este estudio se han recogido aquellos datos pertenecientes a los pacientes politraumatizados de nuestro sector sanitario, sin embargo, en Zaragoza hay otro centro hospitalario (Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa) que recibe un volumen importante de traumatismos graves. También, un porcentaje de todos los

pacientes politraumatizados de Aragón se atiende en los Hospitales San Jorge de Huesca y Obispo Polanco de Teruel.

Tampoco ha podido registrarse el porcentaje de mortalidad “in situ” o durante el transporte inicial, el cual en función de los estudios oscila entre el 35-5 y el 55% del total de los traumatismos graves.<sup>5</sup>

Sería interesante la evaluación de costes en nuestro medio y el impacto de las secuelas en la calidad de vida del paciente mediante escalas que midan la carga de enfermedad como los *Disability-adjusted life years (DALY)* que combinan los años de vida perdidos a causa de una muerte prematura con los años de vida en situación de discapacidad de aplicación poblacional u otras de aplicación individual como la *Quality of Well Being*, la *Health Utilities Index* o la *Functional Capacity Index*.

## 7. Conclusiones

1. La distribución epidemiológica del traumatismo abdominal grave en nuestro medio parece corresponder con el descrito en la bibliografía a nivel nacional.
2. El grupo de edad inferior a 30 años es el más afectado, el sexo masculino constituye una población de mayor riesgo de padecer un traumatismo abdominal.
3. Los traumatismos abdominales tienen como etiología más frecuente los accidentes de tráfico, son de tipo cerrado y responden en su mayoría al tratamiento conservador.
4. Existe una tendencia creciente hacia el manejo conservador del traumatismo grave que se debe en gran medida al desarrollo de las técnicas de imagen y la radiología intervencionista
5. Los traumatismos abdominales abiertos requieren más frecuentemente un tratamiento quirúrgico.
6. El tratamiento quirúrgico se ha asociado a una mayor mortalidad precoz, otros factores asociados son el sexo femenino y la puntuación en las escalas (ISS, RTS y TRISS)
7. La puntuación en las escalas pronósticas se asocia de forma significativa con la estancia hospitalaria, la mortalidad y en el caso de los traumatismos abdominales manejados quirúrgicamente con el grado de morbilidad según Clavien-Dindo.
8. La escala más sensible para determinar la necesidad de tratamiento quirúrgico es la ISS, la más específica la TRISS.
9. La utilización de escalas pronósticas puede ayudar en la práctica clínica diaria y servir como herramienta de evaluación de la asistencia del politraumatizado en un hospital de tercer nivel.
10. Es importante la formación y capacitación del personal implicado en la atención del trauma grave para optimizar la aplicación correcta de los protocolos y medios de asistencia, diagnósticos y terapéuticos. Además de insistir en un mayor rigor y exhaustividad en la redacción de informes médicos y en la codificación de diagnósticos.
11. La creación de un registro nacional de politraumatismos ayudaría a comprender mejor este problema y poder así influir en los factores modificables, es decir, en aquellas variables sociales, económicas y demográficas predisponentes.



## 8. Bibliografía

1. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support®. 9th ed. Chicago: ACS; 2012.
2. Grace A, Shyam C. Compendio de las escalas de evaluación de riesgo en el paciente politraumatizado. *Cir Esp*. 2013; 93(4):213–221.
3. Chico-Fernández M, Llompert-Pou JA, Guerrero-López F, Sánchez-Casado M, García-Sáez I, Mayor-García MD, et al. Epidemiología del trauma grave en España. REgistro de TRAuma en UCI (RETRAUCI). Fase piloto. *Med Intensiva*. 2016; 40(6):327–47.
4. Hajibandeh S, Hajibandeh S. Systematic review: effect of whole-body computed tomography on mortality in trauma patients. *J Inj Violence Res*. 2015; 7(2): 64-74.
5. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014; 38(9):580–8.
6. Turégano F, Ots JR, Martín JR, Bordons E, Perea J, Vega D, et al. Mortalidad hospitalaria en pacientes con traumatismos graves: Análisis de la mortalidad evitable. *Cir Esp*. 2001; 70(1):21–6.
7. Ortega-Deballona P, Delgado-Millán A, Jover-Navalón JM, Limones-Esteban M. Manejo diagnóstico en el tratamiento conservador del traumatismo abdominal. *Cir Esp*. 2003; 73(4):233–43.
8. Talari H, Moussavi N, Abedzadeh-Kalahroudi M, Atoof F, Abedini A. Correlation Between Intra-Abdominal Free Fluid and Solid Organ Injury in Blunt Abdominal Trauma. *Arch Trauma Res*. 2015; 4(3):1-4.
9. Jover-Navalón JM, Ramos JL, Montón S, Ceballos J. Tratamiento no operatorio del traumatismo hepático cerrado. Criterios de selección y seguimiento. *Cir Esp*. 2004; 76(3):130–41.
10. Campillo-Soto Á, Soria-Aledo V, Renedo-Villarroya A, Millán MJ, Flores-Pastor B, Girela-Baena E, et al. Utilidad de la tomografía computarizada para el diagnóstico de lesiones intestinales y mesentéricas en el trauma abdominal cerrado. *Cir Esp*. 2009; 86(1):13–6.
11. Li Y, Xiang Y, Wu N, Wu L, Yu Z, Zhang M, et al. A Comparison of Laparoscopy and Laparotomy for the Management of Abdominal Trauma: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg*. 2015; 39(12):2862–71.
12. Asensio JA, Navarro S, Forno W, Roldán G, Rivas LM, Salim A, et al. Lesiones Vasculares Abdominales. El desafío del cirujano traumatológico. *Cir Esp*. 2001; 69: 386-392.

13. Cirocchi R, Corsi A, Castellani E, Barberini F, Renzi C, Cagini L, et al. Case series of non-operative management vs. operative management of splenic injury after blunt trauma. *Ulus Trauma Acil Cerr Derg.* 2014; 20(2):91-96.
14. Jiménez M, Costa D, Jover-Navalón JM, Turégano F, Ceballos J, Yuste P, et al. Traumatismo esplénico en España: ¿en qué punto estamos? *Cirugía Española.* 2013; 91(9):584-9.
15. González-castro A, Cañas BS, Soledad M, Peña H, Ots E, José M, et al. Traumatismo hepático. Descripción de una cohorte y valoración de opciones terapéuticas. *Cir Esp.* 2007; 81(2):78-81.
16. Asensio JA, Martín W, Petrone P, Roldán G, Pardo M, García JC, et al. Traumatismos duodenales: Lesiones complejas. *Cir Esp.* 2003; 74(6):308-15.
17. Asensio JA, García JC, Petrone P, Roldán G, Pardo M, García WM, et al. Traumatismos pancreáticos: Lesiones complejas, tratamientos difíciles. *Cir Esp.* 2003; 74(3):124-33.
18. Dindo D, Demartinez N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6,336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004; 240: 205-213.
19. Jover JM, López F. *Cirugía del Paciente Politraumatizado.* 2º ed. Madrid: Aran; 2001.
20. Stengel D, Rademacher G, Ekkernkamp A, Güthoff C, Mutze S. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane database Syst Rev.* 2015;9(9): 1-12.
21. Lladó L, Jorba R, Parés D, Borobia FG, Biondo S, Farran L, et al. Influencia de la aplicación de un protocolo de actuación en el tratamiento de los traumatismos abdominales cerrados. *Cir Esp.* 2002; 72(2):79-83.