

Universidad de Oviedo

Máster en Investigación en Medicina

“Traumatismos abdominales cerrados con lesión de víscera maciza ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en los últimos 16 años: cambios en el manejo quirúrgico”

Antonia Jesús López López
25 de Julio de 2012

Trabajo Fin de Máster



Universidad de Oviedo

Máster en Investigación en Medicina

“Traumatismos abdominales cerrados con lesión de víscera maciza ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en los últimos 16 años: cambios en el manejo quirúrgico”

Trabajo Fin de Máster

Autora: Antonia Jesús López López

Tutor: Corsino Rey Galán



MEDICINA

CORSINO REY GALÁN, Doctor en Medicina por la Universidad de Oviedo, Profesor Titular del Departamento de Medicina de la Universidad de Oviedo,

CERTIFICA:

Que el Trabajo Fin de Máster presentado por D/Dña. ANTONIA JESÚS LÓPEZ LÓPEZ, titulado "Traumatismos abdominales cerrados con lesión de víscera maciza ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en los últimos 16 años: cambios en el manejo quirúrgico" realizado bajo la dirección del Dr. CORSINO REY GALÁN, dentro del Máster en Investigación por la Universidad de Oviedo, reúne a mi juicio las condiciones necesarias para ser admitido como Trabajo Fin de Máster en la Universidad de Oviedo.

Y para que así conste dónde convenga, firma la presente certificación en Oviedo a 17 de julio de 2012.

Vº Bº

Fdo.: CORSINO REY GALÁN

Director/Tutor del Proyecto

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	EVALUACIÓN	4
1.2.	GRADO DE LESIÓN	6
1.3.	ANTECEDENTES EN EL MANEJO DEL TRAUMATISMO ABDOMINAL	8
1.4.	MANEJO CONSERVADOR EN TRAUMATISMO DE VÍSCERAS MACIZAS	9
1.5.	CARACTERÍSTICAS POR ÓRGANO	
1.5.1.	BAZO	11
1.5.2.	HÍGADO	11
1.5.3.	PÁNCREAS	12
1.5.4.	RIÑÓN	12
2.	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	13
3.	METODOLOGÍA	
3.1.	VARIABLES	15
3.2.	ESTADÍSTICA	21

4.	RESULTADOS	
4.1.	DATOS EPIDEMIOLÓGICOS	22
4.2.	CARACTERÍSTICAS DEL TRAUMATISMO	22
4.3.	DIAGNÓSTICO	24
4.4.	TRATAMIENTO	26
4.5.	SEGUIMIENTO	27
4.6.	EVOLUCIÓN TRAS EL ALTA	29
4.7.	COMPARACIÓN POR PERIODOS DE AÑOS	29
4.8.	COMPARACIÓN SEGÚN TIPO DE CIRUJANO	33
5.	DISCUSIÓN	34
6.	CONCLUSIONES	40
7.	BIBLIOGRAFÍA	41
8.	ANEXO	46

1. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos constituyen la primera causa de mortalidad en la infancia y adolescencia. Son responsables de 1,5 millones de lesiones y 20.000 muertes cada año en todo el mundo, suponiendo hasta el 50% de las muertes en la población pediátrica^(1,2,3).

El traumatismo abdominal (TA) infantil afecta al 10% de todos los niños que ingresan en el hospital como consecuencia de un traumatismo y puede observarse en más del 30% de los niños politraumatizados. Habitualmente se trata de un traumatismo por mecanismo cerrado, aunque se ha observado un incremento constante de las lesiones penetrantes producidas por arma blanca, siendo muy raras en nuestro país las causadas por arma de fuego⁽⁴⁾. Los niños poseen ciertas características anatómicas que los hacen más susceptibles de sufrir daños abdominales ante los traumatismos que los adultos^(5,6).

La mortalidad secundaria a TA está directamente relacionada con el número de estructuras afectadas, variando entre el 5-15% en traumatismos aislados de víscera sólida, llegando al 20% si hay perforación intestinal, e incrementándose al 50% si hay lesión de grandes vasos⁽⁶⁾. La presencia de lesiones concomitantes a otros niveles aumenta este porcentaje, siendo mayor cuando hay traumatismo craneoencefálico asociado⁽⁷⁾.

El órgano intraabdominal más frecuente lesionado es el bazo, variando su incidencia entre el 20-40% dependiendo de las series publicadas. Es seguido por el hígado, con una frecuencia similar, y el riñón. La afectación pancreática es rara en niños (2-4%), y la del tracto gastrointestinal es inferior al 1%^(5,8).

Los accidentes de tráfico constituyen la causa más frecuente de TA. Otros mecanismos frecuentes son los atropellos, las caídas desde altura o contra objetos duros y las caídas de bicicleta⁽⁵⁾.

1.1. EVALUACIÓN

La anamnesis es extremadamente importante en la evaluación de TA pediátrico. Conocer el mecanismo de lesión ayuda a orientar el diagnóstico de sospecha hacia el tipo de órgano afectado^(1,7).

En el paciente consciente el dolor a la palpación es el signo capital del TA. Éste debe ser analizado en todos sus aspectos: localización, tipo, irradiación, intensidad, etc. La distensión abdominal progresiva, hipersensibilidad a la palpación y la defensa involuntaria pueden ser signos sugestivos de peritonitis, y habitualmente están ausentes en la afectación de órganos retroperitoneales. La presencia de equimosis, hematomas, erosiones, marcas del cinturón de seguridad, deben hacernos pensar en un traumatismo de gran magnitud^(4,6).

Los test de laboratorio raras veces aportan información importante para el diagnóstico inicial, aunque adquieren un papel vital en el seguimiento de las lesiones. Un descenso progresivo de las cifras de hemoglobina y hematocrito nos indican un sangrado activo. Los valores de amilasa y lipasa al ingreso no se correlacionan con el grado de daño pancreático, pero una elevación posterior puede ser un signo de alarma en un paciente en el que no se había sospechado dicha lesión. La elevación de las transaminasas parece ser un buen indicador de lesión intraabdominal, de manera que algunos autores consideran como marcadores de lesión hepática valores que superan 10 veces a los valores normales. La hematuria puede indicar lesión renal, aunque podemos encontrarla inespecíficamente ante lesiones en otros órganos abdominales. Cuando la hematuria es macroscópica la probabilidad de lesión renal se duplica⁽⁵⁾.

Dada las limitaciones del examen físico y los test de laboratorio, la identificación de lesiones mediante pruebas de imagen es esencial en la evaluación del TA del paciente pediátrico:

- Radiografía simple: de utilidad para valorar estructuras óseas y la presencia de neumoperitoneo. La ausencia de hallazgos no descarta la presencia de lesión intraabdominal⁽⁴⁾.
- Ecografía abdominal: posee buena sensibilidad para detectar líquido libre intraabdominal, en lo que se denomina *Focused Abdominal Sonography for Trauma* (FAST). El FAST es una ecografía realizada en el momento inicial, cuyo objetivo es detectar la presencia de líquido libre⁽⁹⁾. Algunos artículos sugieren que en un paciente estable un FAST negativo podría ser suficiente para evitar la realización de una tomografía computerizada (TC)⁽¹⁰⁾.
- TC: prueba de elección en el diagnóstico del TA en el paciente estable. Su tasa de falsos negativos oscila entre el 0 y el 16%. Define con claridad la localización y magnitud de las lesiones, la presencia de sangrados activos, y es muy útil en el estudio del retroperitoneo, aunque las perforaciones intestinales pueden pasar desapercibidas^(10,11). La caracterización de las lesiones mediante TC en el paciente estable permite establecer las características del manejo conservador: el tiempo de restricción de la actividad, la necesidad de monitorización del estado hemodinámico, etc. Sin embargo, los hallazgos radiológicos no deben determinar la necesidad de tratamiento quirúrgico de manera aislada, salvo en la presencia de lesión de víscera hueca⁽¹²⁾.

1.2. GRADO DE LESIÓN

Existen múltiples escalas para clasificar las lesiones de los órganos intraabdominales. La más utilizada es la *Organ Injury Scale* (OIS), creada por la *American Association for the Surgery Trauma* (AAST)^(13,14). (Tablas 1-4)

Tabla 1: Escala de clasificación del traumatismo esplénico (OIS de la AAST)

Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, < 10% superficie
	Laceración	Desgarro capsular < 1cm 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 >5cm o en expansión.
	Laceración	3 cm de profundidad o afecta a los vasos trabeculares
IV	Laceración	Afecta a los vasos segmentarios o hiliares con desvascularización > 25%
V	Laceración	Avulsión completa
	Vascular	Lesión hilar que desvasculariza el bazo

*Aumentar un grado por encima de III cuando las lesiones son múltiples

Tabla 2: Escala de clasificación del traumatismo hepático (OIS de la AAST)

Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, < 10% superficie
	Laceración	Desgarro capsular < 1cm de profundidad
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% superficie; intraparenquimatoso, <10 cm
	Laceración	Desgarro capsular 1-3 cm de profundidad con <10 cm de longitud
III	Hematoma	Subcapsular, >50% superficie o en expansión; hematoma subcapsular o parenquimatoso roto; hematoma intraparenquimatoso >10cm o en expansión.
	Laceración	>3 cm de profundidad
IV	Laceración	Afectación parenquimatoso del 25-75% de un lóbulo hepático o 1-3 segmentos del mismo lóbulo
V	Laceración	Afectación parenquimatoso >75% o más de 3 segmentos del mismo lóbulo
	Vascular	Avulsión completa Lesión venosa yuxtahepática

*Aumentar un grado por encima de III cuando las lesiones son múltiples

Tabla 3: Escala de clasificación del traumatismo pancreático (OIS de la AAST)

Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Mínima contusión sin lesión ductal
	Laceración	Laceración superficial sin lesión ductal
II	Hematoma	Contusión mayor sin lesión ductal ni pérdida de tejido
	Laceración	Laceración mayor sin lesión ductal ni pérdida de tejido
III	Laceración	Sección distal o lesión del parénquima y del conducto
IV	Laceración	Sección proximal o lesión que compromete la ampolla
V	Laceración	Ruptura masiva de la cabeza del páncreas

*Aumentar un grado por encima de III cuando las lesiones son múltiples

Tabla 4: Escala de clasificación del traumatismo renal (OIS de la AAST)

Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Contusión	Hematuria micro o macroscópica
	Hematoma	Subcapsular, no expansivo sin laceración parenquimatosa
II	Hematoma	No expansivo perirrenal confinado a retroperitoneo
	Laceración	Parenquimatosa <1cm profundidad de la corteza renal sin extravasación urinaria
III	Laceración	Parenquimatosa <1cm profundidad de la corteza renal sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
IV	Laceración	Parenquimatosa que se extiende a través de corteza, médula y sistema colector
	Vascular	Lesión en arteria renal principal o vena, con hemorragia contenida
V	Laceración	Estallido renal
	Vascular	Avulsión de hilio renal con desvascularización del riñón

*Aumentar un grado por encima de III cuando las lesiones son múltiples

1.3. ANTECEDENTES EN EL MANEJO DEL TRAUMATISMO ABDOMINAL

Históricamente la intervención quirúrgica ha sido el método de elección para el tratamiento de las lesiones aisladas de vísceras macizas intraabdominales. En las últimas décadas el manejo de estas lesiones ha sufrido grandes cambios, siendo en la actualidad el tratamiento no quirúrgico universalmente aceptado, con tasas de éxito superiores al 90%^(15,16).

En la década de los sesenta surgió la preocupación por la “sepsis postesplenectomía”, observada en niños que habían precisado una extirpación del bazo por enfermedad o traumatismo, y que presentaba elevadas tasas de mortalidad. Este hecho produjo un incremento en la presión que otros médicos ejercían sobre los cirujanos a la hora de plantear un tratamiento para el bazo lesionado⁽¹⁷⁾. En 1978 el grupo de cirujanos pediátricos del *Hospital for Sick Children* de Toronto publicó su experiencia en el manejo no quirúrgico de los traumatismos del bazo. Este enfoque supuso un gran paso en la evolución hacia el tratamiento conservador, que ya una década antes Upadhyaya y Simpson habían iniciado⁽¹⁸⁻²⁰⁾. Basándose en las excelentes tasas de éxito que se comenzaban a observar en los niños, el manejo no quirúrgico comenzó también a realizarse en pacientes adultos seleccionados, extendiéndose además al resto de vísceras macizas abdominales, como el hígado, riñón y páncreas^(21,22). A partir de los años noventa este nuevo enfoque comienza a implantarse en la mayoría de hospitales infantiles, siendo en la actualidad el estándar en el manejo de las lesiones de vísceras macizas en el paciente estable^(23,24).

1.4. MANEJO CONSERVADOR DEL TRAUMATISMO DE VÍSCERAS MACIZAS

La presencia de lesión de víscera hueca, demostrada por la existencia de neumoperitoneo en las pruebas de imagen, constituye hoy en día una indicación absoluta para el tratamiento quirúrgico. En el caso de las vísceras macizas las indicaciones quirúrgicas no están tan claramente definidas, variando a lo largo de los años y realizándose múltiples intentos para definir los predictores de éxito del manejo conservador. El “grado de lesión”, la presencia de “líquido libre intraperitoneal” y el “sangrado activo” han sido considerados criterios radiológicos absolutos para el manejo quirúrgico en adultos con lesiones abdominales. En niños, sin embargo, estos hallazgos han sido pobremente correlacionados con el fallo del tratamiento conservador⁽⁷⁾. Como consecuencia, se han comunicado mayores tasas de cirugía en pacientes pediátricos valorados por cirujanos generales en comparación con aquellos tratados por cirujanos pediátricos⁽¹⁶⁾. Basar la decisión de cirugía solamente en la apariencia radiológica del órgano puede llevar a intervenir lesiones que seguramente curarían espontáneamente. Por ello, en la actualidad el criterio que mejor define la necesidad de cirugía en el niño con TA es el estado hemodinámico⁽⁷⁾.

El niño posee una gran capacidad de adaptación a las situaciones de hipovolemia y pérdida de sangre, manteniendo niveles de tensión arterial normales durante mayores periodos que el adulto. Por esta razón es muy importante llevar a cabo un seguimiento exhaustivo de aquellos niños con importantes TA tratados conservadoramente⁽²⁵⁾. Esto determina que el manejo de estos pacientes deba realizarse en centros hospitalarios con infraestructura adecuada, donde se disponga de TC, quirófano, un cirujano pediátrico y una unidad de cuidados intensivos pediátrica (UCIP) que permita una vigilancia estrecha⁽⁶⁾.

En resumen, los criterios para seguir una actitud conservadora no quirúrgica en las lesiones de víscera maciza son:

- Estabilidad hemodinámica: constantes vitales mantenidas, requerimientos de transfusión sanguínea menores a 40 ml/kg de peso con respuesta a las medidas terapéuticas.
- Documentación de la lesión mediante TC: aunque no predice individualmente la necesidad de laparotomía definirá las características del seguimiento.
- Vigilancia estrecha en UCIP.
- Disponibilidad del cirujano para realizar intervención urgente⁽⁴⁾.

Otro aspecto muy controvertido del manejo conservador del TA cerrado ha sido la necesidad de establecer un acuerdo en el tipo de cuidados que deben recibir estos pacientes. Para ello, en 1999 el *Trauma Committee of the American Pediatric Surgical Association* (APSA) desarrolló una guía de consenso para fomentar la estandarización a nivel nacional de la atención de los pacientes pediátricos con traumatismo aislado de hígado o bazo. Esta guía se basa en el grado de lesión establecido por TC para determinar la duración de la estancia en UCIP, la estancia total, días de reposo absoluto, limitación de actividad y necesidad de estudios de imagen de control, con el fin de conseguir un uso de los recursos costo-efectivo (Tabla 5). Aunque esta guía ha sido ampliamente usada, en la actualidad no existe un claro consenso sobre estos aspectos del manejo conservador del TA cerrado^(26,27).

	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV
Estancia UCIP (días)	0	0	0	1
Estancia Hospitalaria (días)	2	3	4	5
Pruebas de imagen pre-alta	0	0	0	0
Pruebas de imagen post-alta	0	0	0	0
Limitación de actividad (semanas)	3	4	5	6

Tabla 5: Guía propuesta para la utilización de recursos en niños con lesión aislada de hígado o bazo.

1.5. CARACTERÍSTICAS POR ÓRGANOS

1.5.1. BAZO

En los niños las lesiones del bazo suelen tener un sangrado autolimitado, por ello el tratamiento conservador de este tipo de lesiones posee un alto índice de éxito (90%)⁽⁴⁾. En ocasiones, lesiones de poca magnitud producen un sangrado progresivo que queda contenido en la celda esplénica hasta que horas o días tras el traumatismo se produce un vaciamiento brusco, produciendo una “hemorragia en dos tiempos”, exclusiva de las lesiones del bazo⁽⁶⁾.

El manejo conservador de las lesiones del bazo ha sido ampliamente aceptado desde hace décadas. No obstante, se han comunicado complicaciones como hemorragias tardías, abscesos o pseudoaneurismas de arteria esplénica, con una incidencia entre 0-7,5%. En niños, la mayoría de estas complicaciones pueden manejarse sin necesidad de cirugía^(22,28).

1.5.2. HÍGADO

El tratamiento conservador, al igual que en el bazo, es considerado seguro en pacientes estables, aplicándose en la actualidad a la mayoría de lesiones, independientemente del grado⁽²⁴⁾. Las complicaciones que podemos observar con este tipo de manejo son las hemorragias tardías, lesiones biliares que han pasado desapercibidas e infecciones del hematoma subcapsular. Éstas son muy infrecuentes y el manejo con técnicas mínimamente invasivas, como la embolización, el drenaje percutáneo y la colocación endoscópica de stent, suele ser beneficioso⁽²⁹⁾.

1.5.3. PÁNCREAS

El manejo no quirúrgico está ampliamente aceptado en las lesiones pancreáticas de bajo grado (I,II). Sin embargo, éste es controvertido cuando existe lesión ductal. Varios autores, sobretodo cirujanos generales, sugieren que ante esta situación la indicación quirúrgica es clara. En contraste, una gran número de cirujanos pediátricos están de acuerdo en que el manejo no quirúrgico es válido para todas las lesiones pancreáticas, incluidas las lesiones ductales^(30,31). El pseudoquiste es la complicación más común en el manejo conservador, y aproximadamente la mitad se resuelven espontáneamente⁽³²⁾.

1.5.4. RIÑÓN

La mayoría de traumatismos renales en niños son leves, con un mínimo riesgo de complicaciones⁽²⁵⁾.

La existencia de urinomas o extravasación urinaria no se considera una indicación quirúrgica, y ante la persistencia o la aparición de sintomatología se pueden realizar medidas conservadoras, como el drenaje o la colocación de catéteres endoscópicamente⁽¹⁾. Las complicaciones que podemos observar, sobre todo en los traumatismos graves, incluyen la hipertensión, hidronefrosis, formación de pseudoquistes o cálculos, pielonefritis crónica y pérdida de la función renal^(33,34).

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Los traumatismos abdominales suponen una importante causa de patología, tanto por su frecuencia como por la morbilidad asociada. En las últimas décadas hemos presenciado grandes avances en la medicina, que han llevado consigo mejoras importantes en los métodos diagnósticos y en el tratamiento de las distintas patologías. Estos cambios han facilitado la evolución hacia medidas cada vez más conservadoras en el manejo de múltiples enfermedades, que en el caso de los traumatismos abdominales ha sido bastante notable en los últimos 20 años.

El Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) es el único centro hospitalario con Servicio de Cirugía Infantil en el Principado de Asturias, que además cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos desde 1996. Por todo ello nos planteamos la siguiente hipótesis:

Hipótesis nula:

El manejo médico-quirúrgico de los niños con traumatismo abdominal cerrado con lesión de víscera maciza no ha cambiado en los últimos 16 años con una mejora en los resultados finales.

Hipótesis alternativa:

El manejo médico-quirúrgico de los niños con traumatismo abdominal cerrado con lesión de víscera maciza ha cambiado en los últimos 16 años con una mejora en los resultados finales.

Los objetivos de este estudio son:

1. Describir las características epidemiológicas de los traumatismos abdominales con lesión de víscera maciza tratados en el HUCA.
2. Conocer los principales mecanismos de lesión, así como la distribución de los órganos afectados y lesiones asociadas.
3. Describir los métodos diagnósticos usados y las características de los tratamientos aplicados.
4. Conocer la morbilidad asociada a esta entidad y su pronóstico en nuestro Hospital.
5. Determinar si existen diferencias en la forma de presentación, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los niños con traumatismo abdominal cerrado diagnosticados en nuestro centro entre dos periodos de tiempo: 1996-2003 y 2004-2011.

3. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes con edad comprendida entre 0 y 14 años, con el diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado ingresados en la UCIP del HUCA, entre 1996 y 2011.

Para ello se consultaron los datos del registro de ingresos de la UCIP en dicho periodo, incluyéndose en el estudio todos los pacientes con hallazgo mediante prueba de imagen o visión directa durante el acto quirúrgico de lesión de víscera abdominal maciza (bazo, hígado, riñón, páncreas). Se excluyeron aquellos con ausencia de lesión visceral o afectación de víscera hueca exclusiva.

3.1. VARIABLES

Mediante revisión de las historias clínicas de los pacientes seleccionados se recogieron las siguientes variables:

1. Sexo: entendido cómo sexo fenotípico (femenino, masculino).
2. Edad: al ingreso, expresada en años.
3. Peso: expresado en kilogramos.
4. Procedencia: se recogió el sitio donde se realizó la primera evaluación y tratamiento del paciente, clasificándolos en 4 categorías: otro hospital (indicando nombre), Centro de Salud, Urgencias del HUCA, UVI móvil.
5. Mecanismo de lesión: situación responsable del traumatismo, clasificándose en accidente de tráfico, atropello, caída de bicicleta, caída (especificando altura), agresión y otras causas.
6. Órgano afectado: víscera abdominal maciza lesionada (bazo, hígado, páncreas o riñón).

7. Lesiones asociadas: cualquier daño a otro nivel, clasificándolas en lesiones de cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidades. En cada caso se especificó tipo de lesión.
8. Constantes vitales al ingreso: frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica y diastólica, y determinación de la Escala del Coma de Glasgow. Se expresó como variable cuantitativa y como variable dicotómica (SI/NO), en función de si el valor se encontraba fuera de los límites de la normalidad según la edad.
9. Hallazgos en la exploración abdominal: presencia de los siguientes signos exploratorios, expresados como variables dicotómicas (SI/NO): distensión, dolor, defensa, hematoma, masa.
10. Otros hallazgos físicos: se recogieron signos exploratorios a otros niveles, especificando el hallazgo.
11. Hemograma: se recogieron valores de:
 - a. Hemoglobina: expresada numéricamente en g/dl, y como variable dicotómica en función de si se encontraba debajo de los niveles normales para la edad.
 - b. Valor de Hematocrito: expresado en %, y como variable dicotómica en función de si se encontraba debajo de los niveles normales para la edad.
12. Bioquímica: se recogieron valores de:
 - a. AST, ALT: marcadores de función hepática, expresados numéricamente en U/l y como variable dicotómica (>40 U/l, <40 U/l).
 - b. Amilasa y lipasa: marcadores de función pancreática, expresados numéricamente en U/l y como variable dicotómica (>100 U/l, <100 U/l; >60 U/l, <60 U/l, respectivamente)

13. Hematuria: presencia de sangre en orina, clasificándose en macroscópica cuando se objetivó por coluria, y microscópica cuando se objetivó en análisis de orina.
14. Ecografía: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba.
15. TC: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba.
16. Otras pruebas: se recogió la realización de otras pruebas, especificando el tipo.
17. Grado de lesión: determinado por la OIS adoptada por la AAST.
18. Tratamiento inicial: tratamiento administrado en el momento de ingreso del paciente.
 - a. Expansión: administración de cualquier fluido intravenoso con el fin de aumentar el volumen sanguíneo, excluyendo derivados hemáticos. Se expresó en forma de variable dicotómica (SI/NO)
 - b. Transfusión sanguínea: se recogió la necesidad de administración de concentrados de hematíes, expresándose en ml/kg.
 - c. Inotrópicos: variable dicotómica en función de si se precisó la administración de fármacos inotrópicos, sin especificar el nombre del fármaco.
19. Tratamiento quirúrgico: en el caso de realización de tratamiento quirúrgico se recogieron datos de:
 - a. Especialista: médico que realizó la intervención, diferenciando entre cirujano pediátrico o cirujano general.
 - b. Carácter: especificando si la intervención se realizó durante la evaluación inicial o durante el periodo de observación.

- c. Causa: motivo por el que el cirujano justificó la intervención.
- d. Intervención: tipo de cirugía realizada, diferenciando entre cirugía conservadora o agresiva, en función de la necesidad de extirpar el órgano afectado.
- e. Hallazgos: se especificó el órgano afectado y el tipo de afectación visualizada en el acto quirúrgico.

20. Seguimiento: periodo tras la evaluación y tratamiento inicial (médico o quirúrgico), en el que se recogieron datos de:

- a. Alteraciones analíticas: se expresó en forma de variable dicotómica la presencia de anemia, alteración de AST, ALT, amilasa y lipasa.
- b. Ecografía: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba, anotando además el número de veces realizada.
- c. TC: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba, anotando además el número de veces realizada.
- d. Transfusión sanguínea: se recogió la necesidad de administración de concentrados de hematíes, expresándose en ml/kg.
- e. Sonda nasogástrica: colocación de sonda nasogástrica, concretando número de días desde su colocación a su retirada.
- f. Dieta absoluta: número de días que el paciente permanece tras su ingreso sin ingesta de alimentación oral.
- g. Nutrición parenteral: necesidad de nutrición por vía intravenosa, especificando número de días que se administró.

- h. Reposo absoluto: número de días que el paciente permanece sin moverse de la cama.
 - i. Complicaciones: se recogió la aparición de efectos adversos derivados del traumatismo o del tratamiento administrado, especificando el tipo. En caso de precisar cirugía se establecieron las mismas variables ya comentadas.
21. Exitus: variable dicotómica (SI/NO) en función de la defunción del paciente. Se anotó la causa del éxitus.
22. Estancia UCIP: se recogió la fecha de ingreso en UCIP y la de alta (dd/mm/aaaa), para posteriormente calcular la estancia expresada en días.
23. Estancia total: se recogió la fecha de ingreso en UCIP y la de alta de planta de hospitalización (dd/mm/aaaa), para posteriormente calcular la estancia expresada en días.
24. Seguimiento al alta: se recogieron los datos del seguimiento del paciente en consultas externas.
- a. Seguimiento: periodo comprendido entre la fecha de alta y la fecha de la última cita en consultas externas, expresada en meses.
 - b. Limitación actividad: número de días tras el alta que el paciente debe limitar su actividad, entendiendo como tal la evitación de ejercicio físico intenso.
 - c. Ecografía: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba, anotando además el número de veces realizada.

- d. TC: expresada como variable dicotómica (SI/NO), en función de la realización de dicha prueba, anotando además el número de veces realizada.
- e. Complicaciones: se recogió la aparición de efectos adversos durante el periodo de seguimiento, derivados del traumatismo o del tratamiento administrado, especificando el tipo.
- f. Reingreso: necesidad de ingreso tras el alta por causa relacionada con el traumatismo o su tratamiento, especificándose motivo de dicho ingreso.

Las variables fueron recogidas en un protocolo de papel, manteniendo estrictamente las normas de confidencialidad de los datos (ver ANEXO 1)

3.2. ESTADÍSTICA

Las variables recogidas fueron introducidas en una base de datos (SPSS 19.0) y analizadas en el programa estadístico SPSS, versión 19.0 para Windows.

En primer lugar se realizó una revisión de los datos obtenidos elaborando tablas de frecuencia. Para ello, para cada variable cualitativa calculamos la frecuencia absoluta (n) y relativa (%), y para las cuantitativas la Media y DS, o Mediana y Rango, con un IC del 95%.

En segundo lugar se realizó un análisis comparativo de las variables entre dos periodos temporales comprendidos entre Enero del 1996 - Diciembre del 2003 y Enero del 2004 – Diciembre del 2011. Para la comparación de variables cuantitativas entre estos dos grupos se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney. Para las variables cualitativas se utilizó la prueba exacta de Chi-cuadrado. En todas las comparaciones se utilizó una probabilidad $p < 0.05$ como límite de significación estadística.

4. RESULTADOS

4.1. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

En el periodo comprendido entre 1996 y 2011 ingresaron en la UCIP del HUCA un total de 186 pacientes con el diagnóstico de Politraumatismo, de los cuales 57 (34%) presentaron algún tipo de traumatismo abdominal. El traumatismo cerrado fue el tipo más observado, encontrándose lesión de víscera maciza en 37 pacientes (65%), de los que 24 (64,9%) casos eran varones y 13 (35,1%) mujeres.

La edad mediana al diagnóstico fue de 9,86 años, con un rango de edad comprendido entre 3,18 y los 14,99 años. El peso medio fue de 35,86 kilogramos (DS 14,49).

4.2. CARÁCTERÍSTICAS DEL TRAUMATISMO

El principal mecanismo por el que se produjo la lesión fue la caída del individuo (30%), que en el 63,6% de los casos fue una caída desde su propia altura. En segundo lugar el accidente de tráfico produjo el 27% de lesiones. En la Figura 1 se muestra la distribución de los mecanismos de lesión encontrados en nuestra serie.

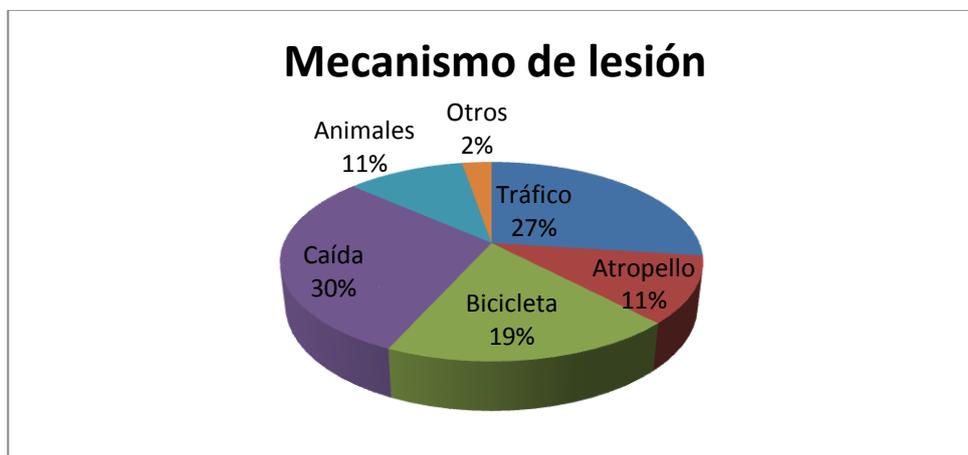


Fig 1. Porcentaje de individuos según mecanismo de lesión.

Tras el accidente el paciente recibió atención sanitaria en otro centro distinto al HUCA en el 67,6% de los casos. El 24,3% y el 8,1% restante fue valorado inicialmente en una UVI Móvil por el Servicio de Atención Médica Urgente (SAMU) o en Urgencias del HUCA, respectivamente. La distribución detallada del lugar donde recibieron la primera atención sanitaria se muestra en la Figura 2.

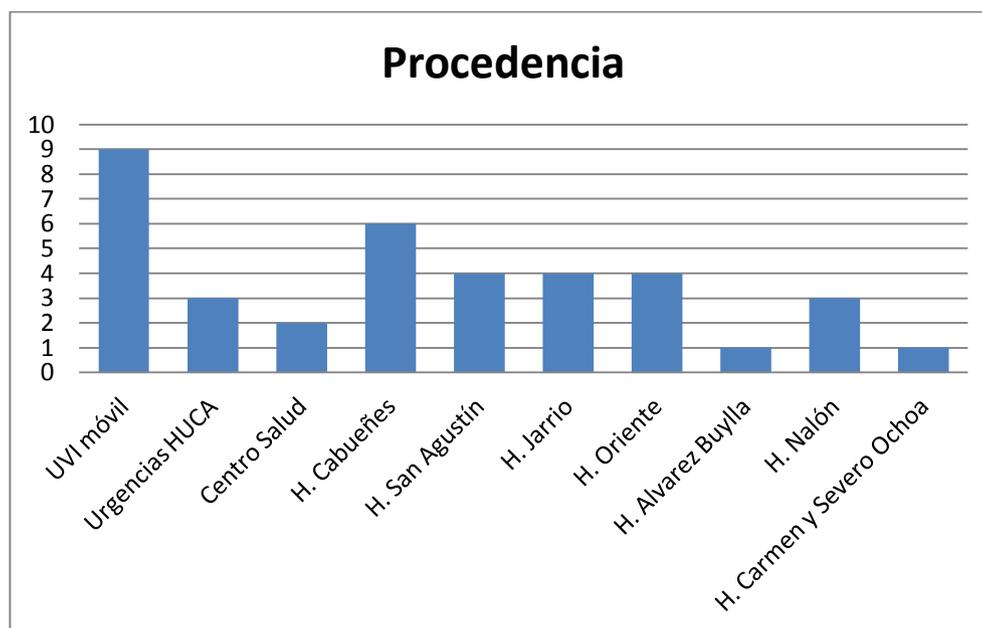


Fig 2. Número de casos valorados en otras Unidades antes de ser derivados a la UCIP.

Los órganos más frecuentemente lesionados fueron el hígado (19 casos) y bazo (18), seguidos por el riñón (9) y un único caso de lesión pancreática. Diez de los pacientes presentaron lesión en varios de estos órganos simultáneamente, siendo la asociación de hígado y riñón la más frecuente (40%). Además en 9 de los pacientes se encontró afectación de otras estructuras abdominales, destacando 1 caso de perforación gástrica y otro de perforación duodenal. Solamente el 21,6% presentó afectación aislada de alguno de los 4 órganos a estudio, asociando lesiones a otros niveles en el resto. Entre éstas encontramos 21 pacientes con afectación a nivel torácico (contusiones pulmonares y/o

neumo-hemotórax las más frecuentes), 10 con fracturas de huesos largos o pelvis y 8 traumatismos craneoencefálicos (mediana de Puntuación de la Escala de Glasgow: Glasgow Coma Score (GCS) de 9,5; con un rango de 3-15).

4.3. DIAGNÓSTICO

Durante la valoración inicial se objetivó taquicardia en el 32,4% de los pacientes, con una frecuencia cardiaca media de 111,8 latidos por minuto (DS 25,8). El 24,3% presentaba valores de tensión arterial por debajo de los límites normales ajustados por la edad. El GCS medio fue de 13,27 (DS 3,61).

A la exploración abdominal el hallazgo más común fue el dolor a la palpación (28 casos), acompañado de defensa en 23 pacientes. La presencia de distensión abdominal se constató en 11 pacientes, y la visualización de hematoma de pared en 10. Entre los hallazgos exploratorios extraabdominales destacan las alteraciones en la auscultación cardiopulmonar, presente en 8 pacientes, y la presencia de signos de hipotensión (palidez, hipoperfusión o disminución de pulsos periféricos) en 6 casos.

Se realizó analítica sanguínea en las primeras horas en todos los casos, con determinación de hemograma y bioquímica. En el hemograma se observó una cifra de hemoglobina media de 11,2 g/dl (DS 2,5) y hematocrito del 32,6%, con valores por debajo de los límites normales en 15 pacientes, y requiriendo transfusión de concentrado de hematíes (CH) en el 66,7% de éstos. La cifra media de leucocitos en sangre fue de 15.940/mm³ (DS 6.047,1) y la de plaquetas de 275.432/mm³ (DS 100.126,7). En la bioquímica se determinaron los valores de amilasa en 18 pacientes con un 33,3% aumentados, lipasa en 14 (42,8% elevados), GOT en 19 (84,2% elevados) y GPT en 21 (76,2% elevados). Se halló hematuria macroscópica en 7 pacientes, y microscópica en 10.

La ecografía fue realizada como única prueba de imagen en el 10,8%, mientras que el TC lo fue en el 40,6%. De manera conjunta se realizó ecografía + TC en el 43,2%. En 2 pacientes (uno con lesión de páncreas+bazo y otro con lesión de riñón+bazo) no se realizó ninguna prueba de imagen inicial, por inestabilidad hemodinámica que requirió cirugía urgente, determinándose el diagnóstico por los hallazgos quirúrgicos.

El grado de lesión visceral se estableció mediante la OIS de la AAST, para todos los pacientes que realizaron alguna prueba de imagen (en la única lesión pancreática el diagnóstico se estableció mediante cirugía). El grado medio para las lesiones de hígado fue de 2,55, de 2,43 para las esplénicas y 2,87 para las renales. En la Tabla 6 se muestra detalladamente el número de pacientes por grado según el órgano lesionado. Teniendo en cuenta todas las vísceras estudiadas en conjunto hallamos un 17,1% de lesiones de grado I, un 31,4% grado II, 25,7% grado III, 22,9% grado IV y 2,9% grado V, con una media global de OIS de 2,84.

ORGAN INJURY SCALE SEGÚN LA AAST					
HÍGADO		BAZO		RIÑÓN	
Grado de lesión	Nº pacientes	Grado de lesión	Nº pacientes	Grado de lesión	Nº pacientes
I	4	I	4	I	1
II	6	II	4	II	2
III	2	III	6	III	3
IV	6	IV	1	IV	1
V	0	V	1	V	1

Tabla 6. Número de pacientes para cada grado de lesión, según órgano.

4.4. TRATAMIENTO

En el manejo inicial se administraron fluidos intravenosos expansores de volumen en el 67,7 % de los casos, y se necesitaron fármacos inotrópicos en el 16,2% para mantener las constantes vitales estables. Trece pacientes recibieron transfusión de CH, con una media de 29,35 ml/kg de peso (DS 20,71), precisando un volumen mayor de 40 ml/kg en el 30,8%.

La cirugía fue el tratamiento de elección en 11 pacientes (29,7%) (Tabla 7), llevándose a cabo por cirujanos pediátricos en el 45,5% de los casos y cirujanos generales en el 54,5%. La causa que motivó el tratamiento quirúrgico fue la inestabilidad hemodinámica en 7 casos, la presencia de neumoperitoneo en uno, y los hallazgos radiológicos en 3 (un paciente con lesión hepática y en bazo grado III, uno con lesión hepática grado I y uno con lesión en bazo grado III). En el 36,4% de las intervenciones el manejo fue agresivo, precisando extracción completa del órgano para controlar la hemorragia, mientras que en el resto las técnicas más conservadoras fueron adecuadas para ello (electrocoagulación, suturas del tejido dañado, uso de material hemostático o resección parcial del órgano). El 100% de los pacientes intervenidos por hallazgos radiológicos y el 75% que requirió manejo agresivo fueron intervenidos por cirujanos generales.

PACIENTES INTERVENIDOS							
Paciente	Sexo	Edad	Órgano	OIS	Ctes. Vitales	GCS	CH (ml/kg)
1	M	8	H	IV	Hipotensión	15	73
2	M	4	H	IV	Hipotensión	3	7,5
3	F	7	H,B	IV	Taquicardia, hipotensión	13	20
4	F	6	B,P	0	Hipotensión	3	67
5	F	4	H	I	Taquicardia	14	0
6	F	10	H,B	III	Taquicardia, hipotensión	4	22
7	M	12	B	III	Taquicardia	6	10
8	M	11	B,R	V	-	15	20
9	M	14	R	IV	-	15	22
10	F	10	H	IV	Taquicardia	15	30
11	M	14	B,R	0	Hipotensión	8	40

Tabla 7: Características de pacientes intervenidos (M: Masculino, F: Femenino; H: Hígado, B: Bazo, P: Páncreas, R: Riñón)

4.5. SEGUIMIENTO

Durante el seguimiento 4 pacientes tuvieron que ser reintervenidos. Uno de ellos por imposibilidad para retirar un drenaje abdominal, otro por shock séptico, otro precisó 2 reintervenciones por absceso intraabdominal y eventración, y el último por persistencia del sangrado ante lesión renal grave que pasó desapercibida en la primera cirugía. Un paciente manejado inicialmente con medidas no quirúrgicas precisó intervención a las 48 horas por empeoramiento clínico y hallazgo en la TC de control de neumoretroperitoneo, encontrando una perforación duodenal.

Ocho pacientes presentaron alguna complicación secundaria al traumatismo o la lesión abdominal, correspondiendo el 66,6% a individuos tratados quirúrgicamente. Se produjo la muerte en 2 casos pocas horas después de la cirugía, siendo ésta secundaria en ambos a las lesiones cerebrales (GCS de 3 y 4). En 17 pacientes se objetivó anemia en los controles hematológicos, precisando transfusión de CH en el 47% de los casos, con una media de 44 ml/kg. En la Tabla 8 se recogen todas las complicaciones encontradas.

COMPLICACIÓN	Nº PACIENTES
Éxito	2
Absceso abdominal	3
Absceso pared	1
Eventración	1
Fístula duodenal	1
Pancreatitis	2
Hemorragia digestiva	1
Derrame pleural	4
Neumonía	1
Plastrón	1
Insuficiencia renal	1

Tabla 8: Complicaciones secundarias al traumatismo. Se muestra el número de pacientes que presentó cada una de las complicaciones.

Para el control de las lesiones se realizó ecografía durante el seguimiento en el 75,67% de los pacientes, con una media de 1,82 ecografías por paciente, mientras que en el 24,32% se realizó TC, con una media de 1,33. Otras pruebas utilizadas fueron la gammagrafía esplénica, arteriografía renal y tránsito gastroduodenal.

Durante el periodo de observación los pacientes se mantuvieron a dieta absoluta una media de 6,29 días (DS 6,43), recibiendo nutrición parenteral total en el 37,83% de los casos (11,5 días, DS 8,36). Se colocó una sonda nasogástrica en el 72,97%, durante un tiempo medio 6,85 días (DS 7,19). Se prescribió reposo absoluto en cama a todos los pacientes, independientemente de si se realizara tratamiento quirúrgico o conservador, durante una media de 16,26 días (DS 9,23). La estancia mediana en UCIP fue de 4 días (1-34), permaneciendo ingresados posteriormente en planta de hospitalización durante una media de 17,62 días (DS 12,21). En la tabla 9 se describen estas variables en los pacientes que recibieron tratamiento conservador, según el grado de lesión.

	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV
Reposo medio (días)	13,8	14,4	16,6	22,6
Estancia UCIP media (días)	4,2	6	3,8	6,3
Estancia total media (días)	12,8	17,3	14,3	18

Tabla 9: Características del seguimiento según el grado de lesión visceral.

4.6. EVOLUCIÓN TRAS EL ALTA

Tras el alta fueron controlados en Consultas Externas el 59,5% de los individuos, durante una media de 9,61 meses (DS 12,54). Se aconsejó limitación de la actividad física durante un tiempo medio de 39,35 días (DS 32,52). Durante este tiempo se realizaron ecografías de control en 17 pacientes, con una media de 1,64 ecografías por paciente. Ninguno de los pacientes de los que obtuvimos datos del seguimiento presentó complicaciones, aunque 2 de ellos requirieron reingreso: un caso por síndrome febril y otro por dolor abdominal. En ninguno de los 2 se objetivó relación del proceso con el traumatismo tras la realización de pruebas de imagen.

4.7. COMPARACIÓN POR PERÍODO DE AÑOS

Los resultados de la comparación temporal entre los traumatismo abdominales tratados entre 1996-2003 y 2004-2011 se muestran en las tablas 10, 11 y 12. Durante el primer periodo ingresaron en la UCIP con diagnóstico de lesión traumática de víscera maciza un total de 16 pacientes y 21 durante el segundo.

No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos periodos de tiempo, salvo para la edad al ingreso, la frecuencia cardiaca y la GCS, la presencia de dolor abdominal en la exploración, la presencia de anemia y el aumento de los valores de lipasa.

	1996-2003 (N=16)	2004-2011 (N=21)	Significación estadística
SEXO			NS
• Varón	11	13	
• Mujer	5	8	
EDAD media (años)	7,88	10,41	P=0,043
PESO medio (kilos)	32,18	38,66	NS
PROCEDENCIA (Nº casos)			NS
• UVI móvil	3	6	
• UPED HUCA	1	2	
• Hospital	11	12	
• Centro Salud	1	1	
MECANISMO			NS
• Tráfico	50%	50%	
• Atropello	75%	25%	
• Bicicleta	42,9%	57,1%	
• Caída	36,4%	63,6%	
• Agresión animal	25%	75%	
• Otros	0%	100%	
ÓRGANO			NS
• Hígado	47,4%	52,6%	
• Bazo	44,4%	55,65	
• Riñón	55,6%	44,4%	
• Páncreas	100%	0%	
LESIONES ASOCIADAS			NS
• Cabeza	75%	25%	
• Tórax	52,4%	47,6%	
• Abdomen	33,3%	66,7%	
• Extremidades	70%	30%	

NS: No significativo

Tabla 10: Características epidemiológicas, mecanismo, órgano afectado y lesiones asociadas durante los dos períodos de tiempo analizados.

	1996-2003 (N=16)	2004-2011 (N=21)	Significación estadística
CONSTANTES VITALES			
• FC media (lat/min)	122,88	103,38	P= 0,046
• Taquicardia (Nº casos)	6	6	NS
• Hipotensión (Nº casos)	6	3	NS
• GCS medio	11,25	14,81	P= 0,004
EXPLORACIÓN ABDOMINAL			
• Distensión	54,5%	45,5%	NS
• Dolor	28,6%	71,4%	P= 0,002
• Defensa	52,2%	47,8%	NS
• Hematoma	40%	60%	NS
ANALÍTICA SANGUÍNEA			
• Hemoglobina media (g/dl)	9,98	12,17	NS
• Hcto medio (%)	29,21	35,20	NS
• Anemia (Nº casos)	10	5	P= 0,023
• Nº casos con aumento de:			
- Amilasa	2	5	NS
- Lipasa	0	6	P= 0,027
- GOT	6	10	NS
- GPT	5	11	NS
PRUEBAS DE IMAGEN			
• Ecografía	45%	55%	NS
• TC	35,5%	64,5%	NS
GRADO (OIS)			NS
• I	33,3%	66,7%	
• II	45,5%	54,5%	
• III	44,4%	55,6%	
• IV	25%	75%	
• V	100%	0%	

NS: No significativo

Tabla 11: Características relacionadas con aspectos diagnósticos durante los dos períodos de tiempo analizados.

	1996-2003 (N=16)	2004-2011 (N=21)	Significación estadística
TRATAMIENTO MÉDICO			
• Expansores de volumen	44%	66%	NS
• Fármacos inotropos	66,7%	33,3%	NS
• Transfusión CH (media en ml/kg)	26,28	36,25	NS
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO			
• Cirugía (casos/N)	7/16	4/21	NS
• Cirujano			
- C. Pediátrico	40%	60%	NS
- C. General	83,3%	16,7%	NS
• Causa			NS
- Inestabilidad	71,4%	28,6%	
- Neumoperitoneo	0%	100%	
- Hallazgos Radiológicos	66,7%	33,3%	
• Tipo cirugía			NS
- Agresiva	50%	50%	
- Conservadora	71,4%	28,6%	
SEGUIMIENTO			
• Ecografía (media/persona)	1,90	1,78	NS
• TC (media/persona)	1,29	1,50	NS
• Transfusión CH (media en ml/kg)	44,09	26,83	NS
• Dieta absoluta (media días)	7,29	5,62	NS
• SNG (media días)	8,55	5,69	NS
• NPT (media días)	12,13	10,67	NS
• Reposo (media días)	17,21	15,62	NS
• Días de ingreso (media días)			
- UCIP	8,25	6,67	NS
- Total	19,06	16,52	NS
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO TARDÍO			
• Cirugía (casos/N)	3/16	2/21	NS
• Tipo (Nº casos)			NS
- Reintervención	3	1	
- Novo	0	1	
SEGUIMIENTO AL ALTA			
• Nº pacientes/N	7/16	15/21	NS
• Tiempo medio (meses)	9	9,9	NS
• Limitación actividad media (días)	30,38	44,13	NS
• Control ecográfico (media/persona)	1,50	1,69	NS

NS: No significativo

Tabla 12: Características relacionadas con tratamiento y evolución durante los dos períodos de tiempo analizados

Las complicaciones, no reflejadas en las tablas, se distribuyeron de igual manera en ambos periodos (4 pacientes con complicaciones en cada uno), aunque los 2 fallecimientos corresponden a pacientes del primer periodo.

4.8. COMPARACIÓN SEGÚN TIPO DE CIRUJANO

Se compararon las características de la cirugía en función de si se llevó a cabo por un cirujano pediátrico o un cirujano general, no encontrando diferencias significativas. En la tabla 13 se detallan los resultados obtenidos.

	Cirujano General N=6	Cirujano Pediátrico N=5	Significación estadística
CAUSA (Nº casos)			NS
• Inestabilidad hemodinámica	3	4	
• Neumoperitoneo	0	1	
• Hallazgos Radiológicos	3	0	
TIPO (Nº casos)			NS
• Agresivo	3	1	
• Conservador	3	4	

NS: No significativo

Tabla 13: Características de la cirugía en función del tipo de cirujano.

5. DISCUSIÓN

El TA es un motivo de consulta común en el Servicio de Urgencias de Pediatría, y puede observarse en más del 30% de los niños politraumatizados^(4,8). Estos datos son similares a los obtenidos en nuestra revisión, en la que encontramos un 34% de TA abdominales en los pacientes ingresados en la UCIP con el diagnóstico de politraumatismo.

Los accidentes de tráfico son descritos como el principal mecanismo de lesión en la mayoría de series publicadas, encontrando en segundo lugar los TA secundario a caídas^(2,5,7). Aunque en nuestra serie ambos mecanismos presentan frecuencias muy similares, la caída constituye la causa más frecuente de TA. Cabe destacar el elevado porcentaje de accidentes de bicicleta encontrado, que además en más de la mitad de los casos produjeron lesiones viscerales de alto grado. El mecanismo de producción deriva del traumatismo directo del abdomen contra el manillar de la bicicleta.

El hígado y bazo, al igual que en todos los trabajos revisados, fueron los órganos más frecuentemente lesionados. El riñón se presentó como lesión aislada en un pequeño porcentaje y el páncreas solo se afectó en un caso, en el que además había afectación esplénica. Este hecho, junto con el pequeño tamaño de la muestra, determinó que la idea inicial de hacer un análisis comparativo por órganos no se llevara a cabo, describiéndose de manera global las características del manejo de las lesiones, independientemente del órgano afectado.

Las lesiones asociadas a otros niveles son frecuentes en el paciente con TA, y en muchas ocasiones son responsables de la mortalidad^(7,8). Ésto se ve reflejado en nuestra revisión, en la que hasta el 78,4% presentaron alguna lesión extraabdominal asociada y las

2 únicas muertes descritas se produjeron en pacientes que asociaban traumatismo craneoencefálico grave.

En el diagnóstico de las lesiones abdominales la TC es la prueba que más información proporciona. Su mayor disponibilidad en los hospitales y la aparición del TC helicoidal, de más resolución y menos tiempo de exploración, ha contribuido a que se utilice de forma sistemática en el TA, relegándose la ecografía para los pacientes inestables^(4,35). Esta idea, universalmente aceptada, ha sido debatida en los últimos años por múltiples estudios que han valorado el papel de la ecografía como prueba inicial en el TA, y aunque en la actualidad ésta no sustituye a la TC hay una tendencia creciente a usarla en todos los pacientes con TA^(10,36). En nuestro centro esta tendencia está bastante extendida, y en un elevado número de pacientes (54%) se realizó una ecografía abdominal durante la valoración inicial, siendo ésta la única prueba de imagen realizada en 4 casos. La gran ventaja de la ecografía es la posibilidad de realizarla a pie de cama en el mismo Servicio de Urgencias sin necesidad de desplazar al paciente al Servicio de Radiología. Los traslados intrahospitalarios suponen un riesgo añadido en los pacientes hemodinámicamente inestables.

En el tratamiento de las lesiones de víscera maciza por TA cerrado el manejo no quirúrgico es actualmente aceptado como el de elección, y el estado hemodinámico del paciente como el principal factor para establecer la indicación de cirugía⁽¹⁵⁾. Esta tendencia conservadora surgió como necesidad de evitar la mortalidad secundaria a sepsis que se observó en los pacientes post-esplenectomizados, y aunque las primeras se remontan a hace 5 décadas, es en las dos últimas cuando se observa una mayor aceptación del manejo conservador^(23,24). Los avances en las técnicas de diagnóstico, que permiten una mayor caracterización de las lesiones, y en los cuidados del paciente (disponibilidad de UCIP, mejoras en el soporte ventilatorio, el empleo de hemoderivados seguros, la nutrición

parenteral moderna o la antibioterapia intravenosa más eficaz) han contribuido a esta aceptación del manejo conservador⁽⁹⁾.

En nuestro estudio hemos querido analizar la influencia de estos avances en el manejo de los TA cerrados tratando de verificar la hipótesis de que “el manejo médico-quirúrgico de los niños con traumatismo abdominal cerrado con lesión de víscera maciza ha cambiado en los últimos 16 años con una mejora en los resultados finales”. Para ello hemos realizado un análisis comparativo de los 2 periodos de tiempo ya definidos previamente. Con esta división en 2 periodos, siendo conscientes de que todo cambio precisa de un proceso de adaptación, nuestra intención ha sido valorar como la progresiva extensión del manejo conservador del TA cerrado y la disponibilidad de una UCIP en nuestro hospital han podido determinar diferencias en el tratamiento elegido. Los resultados derivados de este análisis mostraron diferencias significativas en variables como la edad y la frecuencia cardiaca, observando una edad media superior en el segundo periodo, lo que explicaría un valor medio de frecuencia cardiaca menor en ese mismo periodo. También se observaron diferencias significativas entre los dos periodos en relación con la presencia de dolor, menos frecuente en el primero, lo que podría estar condicionado por una menor puntuación media de la GSC en dicho periodo.

No hemos podido confirmar la hipótesis de trabajo establecida ya que, con respecto a las características del manejo, no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo, existen algunos aspectos que deben ser destacados. En primer lugar observamos un mayor porcentaje de pacientes intervenidos en el primer periodo con respecto al segundo (43,75%, frente a 19%), encontrando además que de los 3 pacientes en los que se realizó cirugía por los hallazgos radiológicos, 2 de ellos corresponden al primer periodo de tiempo.

Aunque la seguridad del manejo conservador del TA cerrado en niños está bien establecida, algunos trabajos plantean dudas al respecto. El principal argumento para ello es la posibilidad de retrasar el diagnóstico de lesiones que se observan con dificultad en las pruebas de imagen, como son las perforaciones digestivas⁽²⁹⁾. Entre los pacientes tratados de manera conservadora encontramos 1 caso que precisó cirugía durante su seguimiento por esta causa. Se trató de una paciente que 48 horas tras su ingreso presentó empeoramiento, realizándose nueva TC con el hallazgo de retroneumoperitoneo. El retraso en el diagnóstico de estos pacientes puede asociar importante morbilidad, incluso mortalidad, por lo que se aconseja una observación exhaustiva. Otro de los aspectos negativos del manejo conservador es la posible aparición de complicaciones, como sobreinfección de hematomas, abscesos y sangrados tardíos, aunque habitualmente son tratadas sin necesidad de cirugía. En nuestra serie las complicaciones más graves (absceso, plastrón, fístula duodenal) se presentaron todas en pacientes que habían sido intervenidos. Estos datos coinciden con los resultados de otras publicaciones, que muestran una mayor tasa de complicaciones en los pacientes tratados mediante cirugía⁽³⁵⁾. Por tanto, aunque nuestro tamaño de muestra no permite establecer conclusiones definitivas podemos afirmar que el manejo conservador probablemente disminuye la aparición de complicaciones graves.

Algunos estudios han comparado las tasas de cirugía en función del tipo de cirujano responsable del paciente, encontrándose una disminución de éstas cuando el paciente era manejado por un cirujano pediátrico^(16,37). Ya que un número importante de pacientes con TA fueron valorados en otros centros antes de ser derivados al nuestro, determinando que en algo más de la mitad de los casos el manejo inicial fuera llevado a cabo por un equipo de cirujanos de adultos, realizamos un análisis comparativo entre los pacientes intervenidos por cirujanos infantiles y los intervenidos por cirujanos generales. No se han encontrado

diferencias significativas en cuanto a las características de la intervención quirúrgica, aunque cabe resaltar que el 100% de los pacientes en los que se indicó la operación por hallazgos radiológicos aislados fueron tratados por cirujanos de adultos.

Uno de los aspectos más controvertidos del tratamiento de los TA con lesión de víscera maciza en la actualidad es la caracterización de su manejo. En 1999, la APSA publicó una guía que definía alguno de los aspectos más importantes, como la necesidad de ingreso en UCIP, días de ingreso, etc, en función del grado de lesión⁽³⁸⁾. En nuestro centro, hasta el momento, no se ha adoptado ninguna guía, y estas decisiones han sido dependientes del cirujano y distintas para cada paciente, por lo que estas características se han presentado simplemente de manera descriptiva.

Dentro de las limitaciones que podemos encontrar en este estudio está la relacionada con el método de obtención de los datos, que se realizó mediante revisión de la historia clínica. Al ser un estudio retrospectivo la información que sirve de fuente no siempre está diseñada para el estudio que se realiza, de manera que puede faltar parte de la información que precisamos. Para solucionarlo podría ser necesario complementar esta información con un interrogatorio al paciente, aunque no siempre es posible realizarse. La solución definitiva sería realizar un estudio prospectivo, en el que la toma de datos se realizara con un diseño determinado. Por otro lado, un gran número de pacientes fueron evaluados inicialmente e incluso tratados en otros centros, lo que dificulta la comparación de resultados. Esto podría haberse solventado mediante inclusión exclusiva de los pacientes manejados desde su inicio por Pediatras y Cirujanos Pediátricos del HUCA, sin embargo el bajo número de pacientes en la muestra ha obligado a incluirlos a todos. Además, incluso los pacientes valorados en el mismo centro fueron tratados por distintos cirujanos con distintos criterios. Esta variabilidad pone de relieve la necesidad de una investigación más rigurosa, estableciendo con carácter prospectivo unos criterios de inclusión más estrictos.

Otra limitación es el tamaño de la muestra. A pesar de revisar un período amplio de tiempo, el tamaño muestral ha limitado probablemente la significación estadística de algunas comparaciones. Para solventar este problema sería necesario plantear un registro multicéntrico nacional de pacientes pediátricos politraumatizados en el que participaran todos los hospitales con capacidad asistencial para el tratamiento del niño politraumatizado.

6. CONCLUSIONES

1. El TA es una entidad frecuente en los pacientes pediátricos con politraumatismo.
2. Las lesiones asociadas al TA influyen en la mortalidad de éste, presentándose mayores tasas cuando se asocian lesiones craneoencefálicas.
3. El bazo e hígado son las vísceras que más frecuentemente se ven afectadas.
4. La TC es la prueba de imagen que más información aporta en el TA, siendo en la actualidad la más utilizada en la evaluación inicial.
5. En nuestra muestra de pacientes, no existen diferencias en el tratamiento, seguimiento y evolución de los pacientes con TA con lesión de víscera maciza tratados entre 1996-2003 con respecto a los tratados entre 2004-2011.
6. Tampoco encontramos diferencias en las características del tratamiento quirúrgico de los pacientes con lesión de víscera maciza en función del tipo de cirujano que realiza la intervención.

7. **BIBLIOGRAFÍA**

1. Tsui A, Lazarus J, Van As ABS. Non-operative management of renal trauma in very young children: Experiences from a dedicated South African paediatric trauma unit. *Injury, Int. J. Care Injured*. En prensa 2011.
2. Peláez DJ, Medina A, García S, Prieto S, Concha JA, Menéndez S, et al. Importancia de la evaluación inicial en los traumatismos graves en la infancia. *Cir Pediatr* 2005; 18: 17-21.
3. Aguayo P, Fraser JD, Sharp S, Holcomb III GW, Ostlie DJ, St. Peter SD. Nonoperative management of blunt renal injury: a need for further study. *J Pediatr Surg* 2010; 45: 1311-4.
4. Castellanos A, De Diego EM, Fernández I, Trugeda MS. Evaluación inicial y tratamiento del traumatismo abdominal infantil. *Bol Pediatr* 2001; 41: 106-14.
5. Martino R, García MA. Traumatismo abdominal. In: *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP*. 2nd ed. Ergón, S.A. 2010. P: 205-10.
6. Concha A, Rey C, Rodríguez J. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (IV). Traumatismo abdominal. *Bol Pediatr* 2009; 49: 58-68.
7. Keller MS. Blunt Injury to Solid Abdominal Organs. *Sem Pediatr Surg* 2004; 13: 106-11
8. Lynn KN, Werder GM, Callaghan RM, Sullivan AN, Jafri ZH, Bloom DA. Pediatric blunt splenic trauma: a comprehensive review. *Pediatr Radiol* 2009; 39: 904-16.

9. Ortega-Deballon P, Delgado-Millán MA, Jover-Navalón JM, Limones-Esteban M. Manejo diagnóstico en el tratamiento conservador del traumatismo abdominal. *Cir Esp* 2003; 73: 233-43.
10. Retzlaff T, Hirsch W, Till H, Rolle U. Is sonography reliable for the diagnosis of pediatric blunt abdominal trauma? *J Pediatr Surg* 2010; 45: 912–5.
11. Van der Vlies CH, Saltzherr TP, Wilde JCH, Van Delden OM, de Haan RJ, Goslings JC. The failure rate of nonoperative management in children with splenic or liver injury with contrast blush on computed tomography: a systematic review. *J Pediatr Surg* 2010; 45: 1044–9.
12. Ruess L, Sivit CJ, Eichelberger MR, Gotschall CS, Taylor GA. Blunt Abdominal Trauma in Children: Impact of CT on Operative and Nonoperative Management. *AJR* 1997; 169: 1011-4.
13. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989; 29: 1664-6.
14. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ, Champion HR, Gennarelli TA, et al. Organ injury scaling, II: Pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma* 1990; 30: 1427-9.
15. Bond SJ, Eichelberger MR, Gotschall CS, Sivit CJ, Randolph JG. Nonoperative Management of Blunt Hepatic and Splenic Injury in Children. *Ann. Surg* 1996; 223: 286-9.
16. Feigin E, Aharonson-Daniel L, Savitsky B, Steinberg R, Kravarusic D, Stein M, et al. Conservative approach to the treatment of injured liver and spleen in children: association with reduced mortality. *Pediatr Surg Int* 2009; 25: 583–6.

17. Keckler SJ, Tsao K, Sharp SW, Holcomb III GW, Ostle DJ, St. Peter SD. Blood Utilization in Children Managed Non-Operatively for Blunt Solid Organ Injury. *J Surg Res* 2008; 147: 237–9.
18. Ein SH, Shandling B, Simpson JS, Stephens CA. Nonoperative Management of Traumatized Spleen in Children: How and Why. *J Pediatr Surg* 1978; 13: 117-9.
19. Upadhayaya P, Simpson JS. Splenic trauma in children. *Surg Gynecol Obstet* 1968; 126: 781-90.
20. Haller JA, Papa P, Drugas G, Colombani P. Nonoperative Management of Solid Organ Injuries in Children Is it Safe? *Ann Surg* 1994; 219: 625-8.
21. Partrick DA, Bensard DD, Moore EE, Karrer FM. Nonoperative Management of Solid Organ Injuries in Children Results in Decreased Blood Utilization. *J Pediatr Surg* 1999; 34: 1695-9.
22. Frumiento C, Sartorelli K, Vane D. Complications of Splenic Injuries: Expansion of the Nonoperative Theorem. *J Pediatr Surg* 2000; 35; 788-91.
23. McVay MR, Kokoska ER, Jackson RJ, Smith SD. Throwing out the “grade” book: management of isolated spleen and liver injury based on hemodynamic status. *J Pediatr Surg* 2008; 43: 1072–6.
24. Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt Hepatic Injury: A Paradigm Shift From Operative to Nonoperative Management in the 1990s. *Ann. Surg* 2000; 231: 804–13.
25. Nerli RB, Metgud T, Patil S, Guntaka A, Umashankar P, Hiremath M, et al. Severe renal injuries in children following blunt abdominal trauma: selective management and outcome. *Pediatr Surg Int* 2011; 27: 1213–6.

26. Stylianos S, and the APSA Trauma Committee. Evidence-based guidelines for resource utilization in children with isolated spleen or liver injury. *J Pediatr Surg* 2000; 35: 164-9.
27. St. Peter SD, Sharp SW, Snyder CL, Sharp RJ, Andrews WS, Murphy JP, et al. Prospective validation of an abbreviated bedrest protocol in the management of blunt spleen and liver injury in children. *J Pediatr Surg* 2011; 46: 173–7.
28. McIntyre LK, Schiff M, Jurkovich GJ. Failure of Nonoperative Management of Splenic Injuries. Causes and Consequences. *Arch Surg* 2005; 140: 563-69.
29. Sjjjvall A, Hirsch K. Blunt Abdominal Trauma in Children: Risks of Nonoperative Treatment. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1169-74.
30. Cigdem MK, Senturk S, Onen A, Siga M, Akay H, Otcu S. Nonoperative Management of Pancreatic Injuries in Pediatric Patients. *Surg Today* 2011; 41: 655–9.
31. Mattix KD, Tataria M, Holmes J, Kristoffersen K, Brown R, Groner J, et al. Pediatric pancreatic trauma: predictors of nonoperative management failure and associated outcomes. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 340– 4.
32. Klin B, Abu-Kishk I, Jeroukhimov I, Efrati Y, Kozer E, Broide E, et al. Blunt Pancreatic Trauma in Children. *Surg Today* 2011; 41: 946–54.
33. Terry T. ABC of Major Trauma. Trauma of the upper urinary tract. *BMJ* 1990; 301: 485-8.
34. Mohamed AZ, Morsi HA, Ziada AM, Habib EM, Aref AM, Kotb EA, et al. Management of major blunt pediatric renal trauma: Single-center experience. *J Pediatr Urol* 2010; 6: 301-5.
35. Yoo SY, Lim KS, Kang SJ, Wonju CSK. Pitfalls of Nonoperative Management of Blunt Abdominal Trauma in Children in Korea. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 263-6.

36. Fernández MS, González J, Puertas F, Marco A. Utilidad de la ultrasonografía en la evaluación inicial de los traumatismos abdominales cerrados en niños. *Cir Pediatr* 2001; 14: 9-13.
37. Stylianos S, Ford HR. Outcomes in pediatric trauma care. *Semin Pediatr Surg* 2008; 17: 110-5.
38. Gandhi RR, Keller MS, Schwab CW, Stafford PW. Pediatric Splenic Injury: Pathway to Play? *J Pediatr Surg* 1999; 34: 55-9.

8. ANEXO

TRAUMATISMO ABDOMINAL CERRADO

INICIALES:
NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:
FECHA DE NACIMIENTO:
SEXO:
PESO:

FECHA INGRESO:
FECHA ALTA UCIP:
FECHA ALTA:

1. ANTECEDENTES PERSONALES:

2. PROCEDENCIA: UPED OTRO CENTRO

3. TPO EVOLUCIÓN: _____

4. MECANISMO DE TRAUMA: Accidente tráfico Atropello Bicicleta Caída Agresión

Otros: _____

5. ÓRGANO LESIONADO: Hígado Bazo Riñón Páncreas

6. LESIONES ASOCIADAS:

CABEZA:

CUELLO:

TÓRAX:

ABDOMEN:

EXTREMIDADES:

7. EXPLORACIÓN INICIAL:

FC(lat/min):

TAS (mmHg):

GSC score:

Abdomen: Distensión Dolor _____ Defensa _____

Hematoma Masa Otros: _____

8. P.COMPLEMENTARIAS (AL INGRESO):

HEMOGRAMA: Hb(g/dl): _____ Hcto(%): _____ Leucocitos: _____ Plaquetas: _____

BIOQUÍMICA: Gluc (mg/dl): _____ Amilasa: _____ Lipasa: _____ AST/GOT: _____ ALT/GPT: _____ Bil: _____

ORINA: Hematuría macroscópica

Microscópica

P.IMAGEN:

Ecografía: _____

TAC: _____

Otros: _____

9. GRADO DE LESIÓN (ISS): I II III IV V

10. TRATAMIENTO INICIAL:

EXPANSIÓN SSF: _____ IONOTROPICOS TRANSFUSIÓN (Vol/kg): _____

CIRUGÍA: SÍ * NO

*Causa deQx:

Tpo evolución:

Intervención:

Hallazgos:

11. SEGUIMIENTO:

Transfusión CH (Vol/kg): _____ Otros: _____

Dieta absoluta (días): _____ SNG: _____ NPT: _____ Reposo absoluto: _____

P.Complementarias:

Controles analíticos:

Pruebas de imagen:

Complicaciones:

Cirugía: Causa deQx:

Tpo evolución:

Intervención:

Hallazgos:

12. DÍAS INGRESO UCI:

DÍAS INGRESO TOTAL:

13. EVOLUCIÓN TRAS ALTA: Tpo seguimiento:

Días limitación actividad:

Pruebas complementarias:

Complicaciones:

Reingreso:

Días de ingreso:

Causa:

Tratamiento: