

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA SALUD
HOSPITAL CIVIL DE CULIACÁN

Título de tesis:

Correlación entre los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida secundario a trauma abdominal cerrado.



Autor:

Dr. José Martín Niebla Moreno
Residente de cuarto año de Cirugía General

RESUMEN

Introducción:

El trauma es un importante problema de salud pública en todo el mundo, especialmente en adultos jóvenes, con una tasa de mortalidad anual de 5,8 millones. El trauma cerrado de abdomen (TCA) representa el 80% de las lesiones abdominales observadas en el departamento de urgencias, la prevalencia de lesiones intraabdominales (LIA) entre los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con TCA es de aproximadamente el 13 %. Las lesiones de víscera sólida son las más frecuentes en el TCA, las hepáticas representan el 32.2%, esplénicas 32.2% y renales 13.8%, de todas las LIA.⁵ La tomografía computarizada (TC) es considerada el estándar de oro en el diagnóstico de lesiones intraabdominales en TCA, debido a que tiene una alta sensibilidad y especificidad en detectar lesiones intraabdominales relevantes. Involucrando el grado de lesión hepática, esplénica y renal según la Asociación Americana de Cirugía de Trauma (AAST), en conjunto con el estado hemodinámico de los pacientes, se crean la guías de la Sociedad Mundial de Cirugía de Urgencias (WSES), clasificando las lesiones en leves, moderadas y severas, la cual nos ayuda a la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

Objetivo general:

Correlación entre los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal), secundario a TCA.

Material y métodos:

Se realizó un estudio de pruebas diagnósticas, observacional, comparativo y transversal. Se recabaron a todos los pacientes mayores de 15 años, que sufrieron lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal) secundarias a TCA, que se les realizó TC abdominopélvica seguido de laparotomía exploradora, y se correlacionaron los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal), en el periodo de marzo del 2017 a diciembre del 2020, en el Hospital Civil de Culiacán. Los datos categóricos se describen con frecuencias y porcentajes y los numéricos con medias y desviación estándar. Para comparar la

concordancia entre tomografía computarizada y el transoperatorio se estimó la kappa de Cohen y se calcularon valores predictivos en el caso de los hallazgos. Para comparar el grado de lesión por tipo de víscera se usó la prueba de Friedman. Otras comparaciones entre variables categóricas se realizaron con la prueba Chi-cuadrada.

Los datos fueron analizados en SPSS v22, un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados:

La muestra consistió en un total de 48 pacientes la mayoría masculinos 41 (85.4%) con edad entre los 16 y los 54 años y 27.9 ± 10.9 años. La lesión esplénica fue la más frecuente con 30 (62.5%) pacientes, seguida de hepática 20 (41.7%) y renal con 15 (31.3%) pacientes. La concordancia del grado de la lesión AAST entre la TC y el transoperatorio, fue entre baja y moderada con valores de kappa 0.234 ($p = .000$), 0.419 ($p = .000$), y 0.415 ($p = .000$), para las lesiones hepáticas, esplénicas y renales respectivamente, las cuales fueron estadísticamente significativas. La valoración del grado de lesión tiende a ser subestimado en la TC; en hepática y esplénica se subestimó 18 (39.1%) veces y renal 10 (21.7%) veces.

Conclusión:

Se demuestra que los grados de lesión AAST en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal) secundaria a trauma abdominal cerrado, encontrados en tomografía son menores comparados con los grados de lesión hepática, esplénica y/o renal encontrados en el transoperatorio. Sin embargo, hay que comentar que se requieren de más estudios, donde a todos se realice tomografía con contraste intravenoso con fases tardías, y se valide por más de un especialista en el área de imagen. Además de un probable sesgo de observación por parte del Cirujano al designar el grado de lesión.

Palabras claves:

Trauma abdominal cerrado, tomografía, AAST, trauma hepático, trauma esplénico, trauma renal, lesión de víscera sólida.

Índice:

1. MARCO TEÓRICO:	¡Error! Marcador no definido.
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	20
3. JUSTIFICACIÓN:	21
4. HIPÓTESIS:	23
5. OBJETIVOS:	24
6. MATERIAL Y MÉTODOS:	26
a. Diseño del estudio:.....	26
b. Universo del estudio:.....	26
c. Lugar de realización:	26
d. Periodo de tiempo de realización:.....	26
e. Criterios de inclusión:.....	26
f. Criterios de exclusión:.....	26
g. Criterios de eliminación:.....	27
h. Análisis estadístico:.....	27
i. Cálculo del tamaño de muestra:.....	27
j. Descripción general del estudio:	27
k. Flujograma:	29
l. Tabla de definición operacional de variables:	30
m. Estandarización de instrumentos de medición:.....	34
7. ASPECTOS ÉTICOS:	37
8. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:	39
9. CRONOGRAMA:	41
10. RESULTADOS:	42
11. DISCUSIÓN:	49
12. CRONOGRAMA:	41
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	51
14. ANEXOS:.....	56
a. Consentimiento informado:	56
b. Hoja de recolección de datos:	60
c. Hoja de vaciado de datos:	61

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO:

Las lesiones traumáticas son de las mayores causas de muerte e incapacidad alrededor del mundo, convirtiéndose en un importante problema de salud pública, especialmente en adultos jóvenes, con una tasa de mortalidad de 5,8 millones de personas anualmente y con un incremento esperado a 8,4 millones para finales de 2020.¹

El trauma cerrado de abdomen (TCA) representa el 80% de las lesiones abdominales observadas en el departamento de urgencias, la prevalencia de lesiones intraabdominales (LIA) entre los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con trauma abdominal es de aproximadamente el 13 %.² La mayoría de los casos están relacionados a accidentes de tránsito (75%), como accidentes automovilísticos o atropellamiento de peatón.³

En un estudio retrospectivo realizado del 2011 al 2014, entre 504 pacientes recabados en un centro de trauma reportaron que las lesiones de víscera sólida (LVS) se presentaron aproximadamente en un 11,2% de los TCA. Realizando una distribución por sexo y edad; 88% de estos son masculinos, con una edad media de $28,6 \pm 13,2$ años. Los mecanismos más comunes de lesión fueron accidentes de tránsito en el 71% y caídas con un 19%. El órgano sólido más frecuentemente lesionado es el hígado (45%), seguido por el bazo (30%), el riñón (18%) y el páncreas (7%). El 79% sufrieron LVS única, en primer lugar las hepáticas (52%), seguido por las esplénicas (32%), renales (12%) y pancreáticas (4%). El 21% pacientes tenían lesiones de víscera sólida asociadas. Los pacientes con más de dos lesiones de víscera sólida asociadas con mayor frecuencia fueron las de hígado, bazo y riñón (64,3%), hígado y bazo (27,6%), hígado y riñón (29,8%) y bazo y riñón (25,5%). Las lesiones asociadas extra abdominales más frecuentes fueron las fracturas costales (43%), cráneo (32%) y contusión pulmonar (30%).⁴

El órgano más frecuentemente lesionado en el TCA varía dependiendo de la literatura, pero en todas coinciden en que las lesiones hepáticas y esplénicas están en los

primeros lugares. El hígado representa el 32.2%, el bazo 32.2%, riñón 13.8%, seguidas de lesión de intestino delgado y mesenterio de un 6.1% cada una.⁵

Según una revisión sistemática de 12 estudios que involucran a 10,757 pacientes, los hallazgos a la exploración física más fuertemente asociados con LIA después de un accidente de tránsito se encuentran en la siguiente tabla (Tabla 1).²

Tabla 1. Precisión de los signos y síntomas para identificar la lesión intrabdominal de la evidencia Nivel 1 a 3.

TABLA 1.- Precisión de los síntomas y signos para identificar la lesión intrabdominal de la evidencia Nivel 1 a 3.				
Hallazgo/fuente	Sensibilidad, % (95% IC)	Especificidad, % (95% IC)	Valor predictivo positivo (95% IC)	Valor predictivo negativo (95% IC)
Signo del cinturón de seguridad	50 (35-65)	91-95	5.6-9.9	0.53-0.55
Rebote	5 (0-10)	99 (99-100)	6.5 (1.8-2.4)	0.96 (0.91-1.0)
Hipotensión (presión arterial sistólica <90 mm Hg)	12 (9-16)	98 (97-98)	5.2 (3.5-7.5)	0.90 (0.87-0.94)
Distensión abdominal	13 (6-20)	97 (95-98)	3.8 (1.9-7.6)	0.90 (0.83-0.98)
Resistencia muscular	26 (16-35)	93 (91-95)	3.7 (2.3-5.9)	0.80 (0.70-0.91)
Fractura de fémur concomitante	12 (9-16)	96 (95-97)	2.9 (2.1-4.1)	0.92 (0.88-0.96)
Escala de coma de Glasgow (ECG) <14	23-25	85-88	1.8-2.0	0.86-0.87
Dolor abdominal como síntoma	70 (57-81)	57 (51-63)	1.6 (1.3-2.0)	0.52 (0.34-0.79)
Sensibilidad del margen costal	52 (46-57)	65 (63-66)	1.5 (1.3-1.7)	0.74 (0.66-0.84)
Sensibilidad abdominal a la palpación	71 (57-82)	50 (44-57)	1.4 (1.3-1.5)	0.61 (0.46-0.80)

A el momento de la exploración física, la presencia de dolor y sensibilidad abdominal aumenta la probabilidad de tener una LIA entre los pacientes con TCA, el valor predictivo negativo de estos es bajo, por lo tanto, ante la ausencia, no se puede excluir la lesión. Además, aunque la ausencia de los signos y síntomas anteriores disminuye la probabilidad de lesión intraabdominal (LR 0.52-0.96), su ausencia, sola o en combinación, no es suficiente para descartarla. La presencia de lesiones extraabdominales dolorosas debe aumentar la sospecha de LIA.²

El tiempo de desarrollo de síntomas o signos a la exploración física de LIA demostradas por Tomografía Computarizada (TC) o laparotomía en trauma abdominal cerrado es aproximadamente de 8 horas y 25 minutos de su llegada al hospital y los pacientes que requieren de alguna intervención los desarrollan en 60 minutos.⁶

Un estudio evaluó la capacidad de los cirujanos expertos en trauma en urgencias para el diagnóstico clínico de lesiones en TCA, basándose sólo en la evaluación clínica inicial, antes de cualquier estudio de imagen. Una vez que se completaron los diagnósticos exactos de las lesiones, usualmente con la ayuda de la TC, posteriormente se ingresaron el 20,6% de los pacientes. En el grupo neurológicamente íntegro, habrían pasado inadvertidas el 46,7% de las lesiones. Los pacientes con síntomas subjetivos y hallazgos físicos positivos, como equimosis y dolor a la palpación, se encontró LIA en sólo el 20% de los casos. Por otra parte, se encontró un 20% de LIA con un examen físico negativo. Otros factores como las lesiones distractoras, escala de coma de Glasgow baja y la intoxicación alcohólica pueden afectar la exactitud del examen físico. Todo esto nos lleva a concluir que se recomienda el uso de estudios de imagen de manera temprana, en pacientes con traumatismo contuso, con o sin alteraciones en el estado de alerta.⁷

Otros estudios sugieren que la exploración física abdominal es válida en pacientes con TCA con un Glasgow entre 14 y 15, independientemente de la presencia de otras lesiones. Las lesiones distractoras (LD), no parecen disminuir la eficacia de la exploración física abdominal para el diagnóstico de lesión abdominal clínicamente significativa. Los pacientes con traumatismo contuso, despiertos, alertas y con un Glasgow de 14 o 15, al realizarse la exploración física abdominal, debe incluir la palpación de los cuatro cuadrantes, flancos, torácica inferior, pelvis y de la columna toracolumbar. Después de la documentación de la exploración física, se debe de realizar una TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso e ir en busca de LD (Tabla 2). En este estudio de un total de 803 pacientes, reportan 451 con LD, y 352 sin estas. De los 352 pacientes sin LD 19 (5,4%) tuvieron LIA, de estas solo 2 (10,5%) tuvieron resultado negativo en el examen clínico. De los 451 pacientes con LD, 48 (10,6%) fueron diagnosticados con LIA, de los cuales 5 (10,4%) tuvieron resultados negativos en la exploración física, estos cinco tuvieron lesión de víscera sólida, pero ninguno requirió tratamiento quirúrgico o transfusión. La sensibilidad y el valor predictivo negativo de la exploración física abdominal para los pacientes con LD fue del 90,0% y 97,0%, respectivamente. La sensibilidad y el valor predictivo negativo de

el examen clínico para lesiones que requerían tratamiento quirúrgico y transfusiones, fue del 100%.⁸

Tabla 2.- Clasificación de lesiones distractoras.

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LESIONES DISTRACTORAS
Lesiones de la cabeza
Fractura del cráneo
Más de 2 fracturas de huesos faciales
Fractura mandibular
Lesión intracraneal identificada en la Tomografía
Lesiones torácicas
Fracturas costales
Fractura de clavícula
Fractura de escápula
Fractura esternal
Fractura de pelvis
Fractura de la columna toracolumbar
Fracturas de huesos largos
Fractura fémur
Fractura de tibia
Fractura de peroné
Fractura humeral
Fractura del radio / cúbito
Luxación de la cadera o del hombro

El trauma abdominal simple o múltiple está asociado con una mortalidad del 15% y el tratamiento va dirigido a los hallazgos obtenidos en la TC, por lo que se considera el estándar de oro actual para el diagnóstico.⁹

Algunos estudios recomiendan el uso de Tomografía de Cuerpo Completo (TCC) para encontrar lesiones inadvertidas a él examen clínico, y conseguir reducir la mortalidad en pacientes politraumatizados.¹⁰⁻¹²

El uso de la TCC actualmente es indispensable en el paciente politraumatizado. Cuando esta se compara con la TC convencional, en todos los pacientes que sufrieron un trauma cerrado, encontramos que el uso de TCC reduce la mortalidad y la estancia hospitalaria en urgencias.¹³ Otros estudios solo muestran diferencia en reducir la

mortalidad de los pacientes,¹⁴⁻¹⁷ algunos no muestran diferencia en reducir la mortalidad, pero si reducen la estancia hospitalaria en urgencias,¹⁸ y algunas revisiones sistemáticas comentan la necesidad de realizar un consenso de expertos para describir indicaciones precisas para su uso.¹⁹

En contraste con lo previamente comentado, encontramos que otros estudios no apoyan el uso de TCC. Ya que concluye que no disminuyó la mortalidad a 30 días en pacientes a los que, si se realizó TCC comparados con los que no se realizó, muestran una mortalidad similar de un 13%.²⁰

Otro estudio demostró que realizar TCC aumenta en un 16% el diagnóstico y detección de lesiones intratorácicas, con una $p < 0,001$. Así mismo ayudando a detectar los traumas craneoencefálicos, cuello, abdomen, cadera y extremidades.²¹

Se ha demostrado que el uso de TCC en pacientes politraumatizados reduce el tiempo para obtener un diagnóstico (12 min), comparado con realizar radiografías cervicales, de tórax, pelvis y la ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST) (75 min, $p < 0,001$), a expensas de dosis de radiación significativamente más altas en los pacientes que se realiza TCC (29,5 mSv), comparado con los que no se realiza (15,9 mSv; $p < 0,001$).²²

La presencia de líquido libre intraperitoneal o de LIA por ecografía es más precisa que cualquier antecedente o hallazgos de la exploración física (LR, 30; IC del 95%). El FAST se considera un instrumento clave para la evaluación inicial de los pacientes con sospecha de TCA y toracoabdominal en el área de urgencias, ya que tiene una alta especificidad, pero baja sensibilidad en la detección y exclusión de lesiones viscerales. Los defensores de FAST argumentan que su uso aumenta la velocidad de la evaluación del trauma primario, reducen el número de TC innecesarias y permiten tomar decisiones más rápidas para la atención quirúrgica y no quirúrgica.⁹ Aunque en otros estudios se comenta que esto no es del todo certero y serían necesarios más estudios para corroborarlo.²³

En una revisión retrospectiva de 1671 pacientes con TCA, a los cuales se le realizó diagnóstico confirmatorio de LIA por TC y/o laparotomía, así como FAST realizado por residentes en urgencias, considerándose positivo cuando se visualizó líquido libre

intraabdominal. Se obtuvo como resultado que 146 pacientes fueron confirmados con LIA por TC y/o laparotomía. Los hallazgos intraoperatorios incluyeron lesiones hepáticas, esplénicas, renales e intestinales. En 114 pacientes hemodinámicamente estables, el FAST fue positivo en 25 pacientes, con una sensibilidad del 22%. En 32 pacientes hemodinámicamente inestables, FAST fue positivo en 9 pacientes, con una sensibilidad del 28%. Por lo que concluye, que un FAST negativo no sea utilizado para tomar decisiones en el manejo del TCA.²⁴

En un estudio donde se calcula la efectividad del FAST para detección de LVS ante la detección de líquido libre en pacientes con TCA, se encontró que considerando como corte una puntuación de 3 en cuanto a presencia de líquido libre (con un rango de 0-8), la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo se calcularon en 83% 98%, 93% y 95%, respectivamente.²⁵

De acuerdo al Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS), la valoración primaria se encarga de reconocer y tratar las lesiones que pone en peligro la vida de manera inmediata, y la valoración secundaria es un examen físico completo para el diagnóstico de todas las demás lesiones de importancia.²⁶

Se ha demostrado que la valoración primaria y secundaria, recomendadas por el ATLS, se asocian a falla en el diagnóstico de lesiones inadvertidas, estas pueden llevar a eventos mórbidos o mortales por lo que se deben de llevar a cabo estrategias para diagnosticarlas.²⁷

Por lo que encontramos estudios los cuales proponen formalizar el uso de una valoración terciaria, la cual nos ayuda a disminuir el número de lesiones inadvertidas, y el efecto en la morbimortalidad de estas. La valoración terciaria se refiere a volver a realizar una exploración física completa y revisión de todo lo antes investigado, incluyendo estudios de imagen y serológicos.²⁷

Se han realizado estudios para demostrar la tasa de lesiones inadvertidas que presentaban los pacientes traumatizados con valoración terciaria. Entre estos, cuatro estudios de cohorte prospectivos y tres retrospectivos, con un total de 12,581 pacientes traumatizados. El análisis de Odds-Ratio (OR) de 5,727 pacientes mostró

que la detección de lesiones no atendidas fue mejor en los pacientes traumatizados que tenían valoración terciaria en comparación con los pacientes que no tenían [OR = 2,65, (IC del 95%: 1,40-5,01), P = 0,003]. Hubo un nivel moderado de heterogeneidad entre los estudios (I (2) = 68%, P = 0,008). Además, el análisis de 6,854 pacientes mostró que hubo menos lesiones inadvertidas en los pacientes con trauma que tuvieron una valoración terciaria en comparación con los pacientes que no se les realizó [OR = 0.63, (IC del 95%: 0.44-0.90), P = 0.01],²⁸ de igual manera otros autores comentan el hecho de realizar una valoración terciaria y comentan su importancia en el reconocimiento de lesiones.^{29,30} Otros estudios en comparación concluyen que la mayoría de las lesiones encontradas no cambian la morbilidad ni la mortalidad, ya que estas lesiones se tratan de manera no quirúrgica.³¹

La TC es considerada el estándar de oro en el diagnóstico de lesiones intraabdominales en TCA, porque tiene una alta sensibilidad y especificidad en detectar lesiones intraabdominales relevantes.³²

La evidencia que apoya la eficacia de la cirugía de control de daños con respecto a la laparotomía tradicional en pacientes con trauma abdominal mayor es limitada, ya que no se encontraron ensayos controlados aleatorios que comparasen cirugía de control de daños con realizar laparotomía tradicional con reparación inmediata y definitiva en pacientes con trauma abdominal mayor.³³

El uso de laparoscopia diagnóstica posterior a TC en pacientes con TCA con evidencia de LIA, disminuye la tasa de laparotomías no terapéuticas. Por lo tanto, se considera una herramienta eficaz para el manejo inicial de los pacientes en los que su estado hemodinámico se los permita.³⁴

Encontramos solo 2 estudios parecidos al nuestro. En uno de ellos se compara los hallazgos de las lesiones hepáticas de la TC preoperatoria, con los hallazgos anatómicos en la laparotomía exploradora. En 37 pacientes con lesión hepática secundaria a TCA fueron evaluados por TC abdominal con y sin contraste intravenoso y posteriormente se sometieron a laparotomía exploradora. El aumento en el grado de la escala de lesión hepática durante el transoperatorio se correlacionó directamente con la necesidad de transfusiones y manejo quirúrgico. En 31 (84%), de los pacientes

con TC no se correlacionaron los hallazgos preoperatorios con los transoperatorios, y 4 pacientes presentaban hematomas intrahepáticos que no se descubrieron durante el procedimiento quirúrgico. Se encontraron 12 laceraciones que fueron clasificadas por TC demasiado altas y 15 demasiado bajas. De estos 15 pacientes, 10 estadificaciones por TC fueron por lo menos 2 grados más bajas que los hallazgos transoperatorios.³⁵

En el otro estudio parecido al nuestro, se estudian 53 pacientes que sufrieron trauma abdominal cerrado con lesiones esplénica y hepática. Se estudiaron 36 lesiones esplénicas y 35 hepáticas. A todos los pacientes se les realizó TC y laparotomía exploradora, definiendo los hallazgos de este último como los definitivos. Sin encontrar resultados estadísticamente significativos. Sin embargo, detectamos una menor tasa de subestimación de lesiones cuando se realiza de manera sistematizada por el radiólogo.³⁶

Para poder hablar del manejo de las lesiones específicas de víscera sólida, tenemos que definir que es estabilidad e inestabilidad hemodinámica:

1. El ATLS considera inestable a los pacientes que presentan presión arterial <90 mmHg y frecuencia cardíaca >120 latidos por minuto, con evidencia de vasoconstricción periférica (piel fría, pegajosa o retraso en el llenado capilar), alteraciones en el estado de alerta y/o dificultad para respirar.²⁶
2. WSES en sus diferentes guías menciona que; La inestabilidad hemodinámica se considera la condición en la que la presión arterial sistólica a su admisión es <90 mmHg con evidencia clínica de choque hemorrágico con vasoconstricción de la piel (fría, pegajosa, disminución del llenado capilar) alteración en el estado de conciencia y/o dificultad para respirar, o >90 mmHg que requiere infusiones de bolo/transfusiones y/o medicamentos vasopresores y/o exceso de base a su ingreso >-5 mmol/l o requerimiento de transfusiones de al menos > 4 unidades de glóbulos rojos en las primeras 8 horas.³⁷⁻³⁹

Como ya se mencionó antes, el hígado es uno de los órganos abdominales que con más frecuencia se lesionan. Actualmente, el diagnóstico y tratamiento, envuelve herramientas modernas, como el manejo endovascular, uso de hemostáticos y

energías avanzadas, los cuales aumentan la probabilidad realizar con éxito un tratamiento no operatorio en pacientes selectos.³⁷

Involucrando el grado de lesión hepático según la AAST (Tabla 3) y el estado hemodinámico de los pacientes, se crea la clasificación de la WSES para trauma hepático (Tabla 4), la cual nos ayuda a la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas (Figura 1)

Tabla 3.- Escala de lesión hepática AAST.

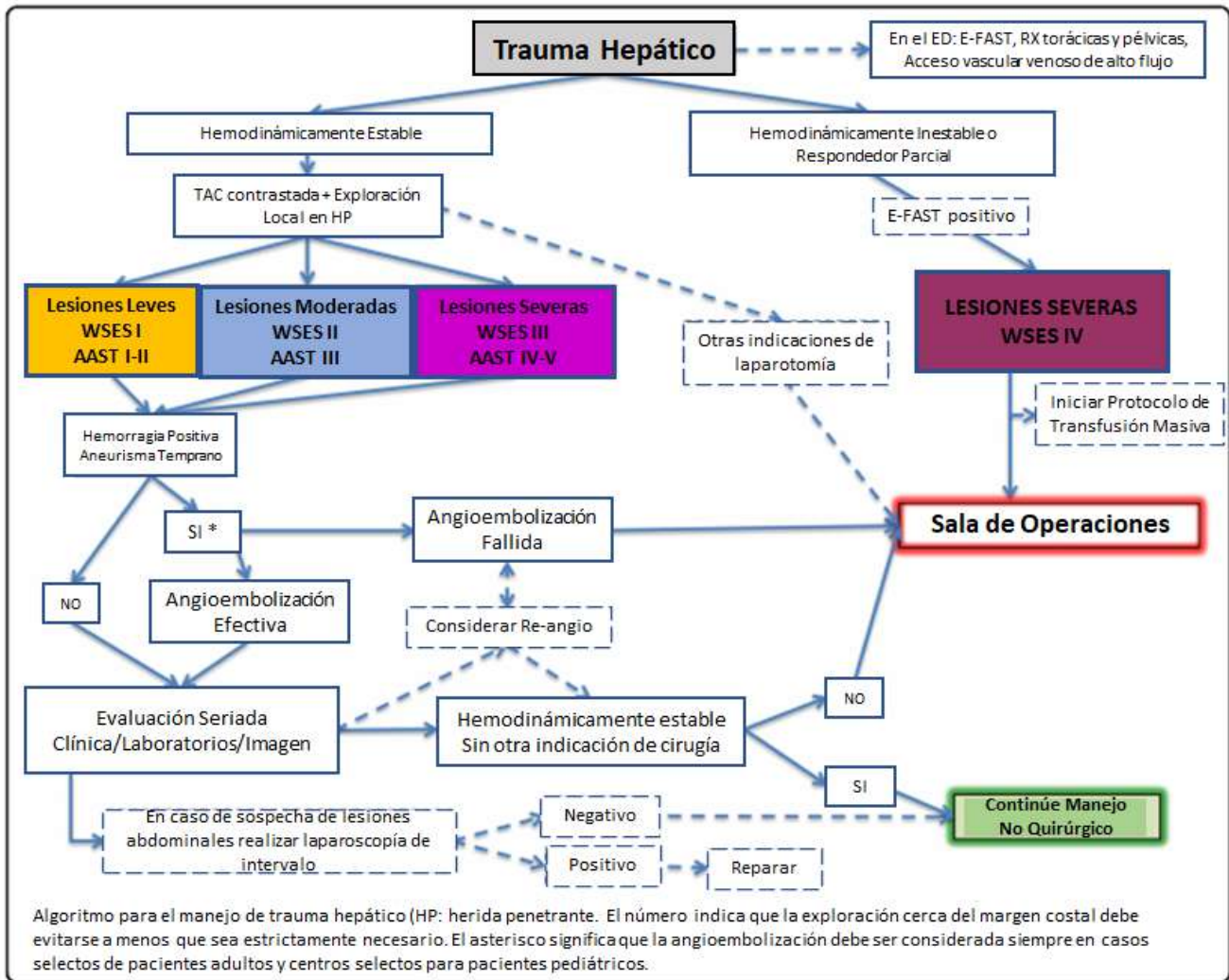
Tabla 3. Escala de lesión hepática (revisión 1994)		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, <10% de área de superficie.
	Laceración	Laceración capsular, <1cm de profundidad parenquimatosa.
	Laceración	Laceración capsular, 1-3cm de profundidad parenquimatosa, <10cm de longitud.
III	Hematoma	Subcapsular, >50% de área de superficie de ruptura subcapsular o hematoma parenquimatoso; hematoma intraparenquimatoso >10cm o en expansión.
	Laceración	>3cm de profundidad parenquimatosa.
IV	Laceración	Ruptura parenquimatosa que involucra 25-75% de lóbulo hepático o 1-3 segmentos de Couinaud.
V	Laceración	Ruptura hepática que involucra >75% de lóbulo hepático o >3 segmentos de Couinaud de un mismo lóbulo
	Vascular	Lesión venosa yuxtahepática; es decir, vena cava retrohepática/ vena hepática central mayor.
VI	Vascular	Avulsión hepática.
*Avanza un grado para lesiones múltiples hasta grado III		

Tabla 4.- Clasificación WSES de trauma hepático.

Tabla 4. WSES Clasificación de Trauma Hepático

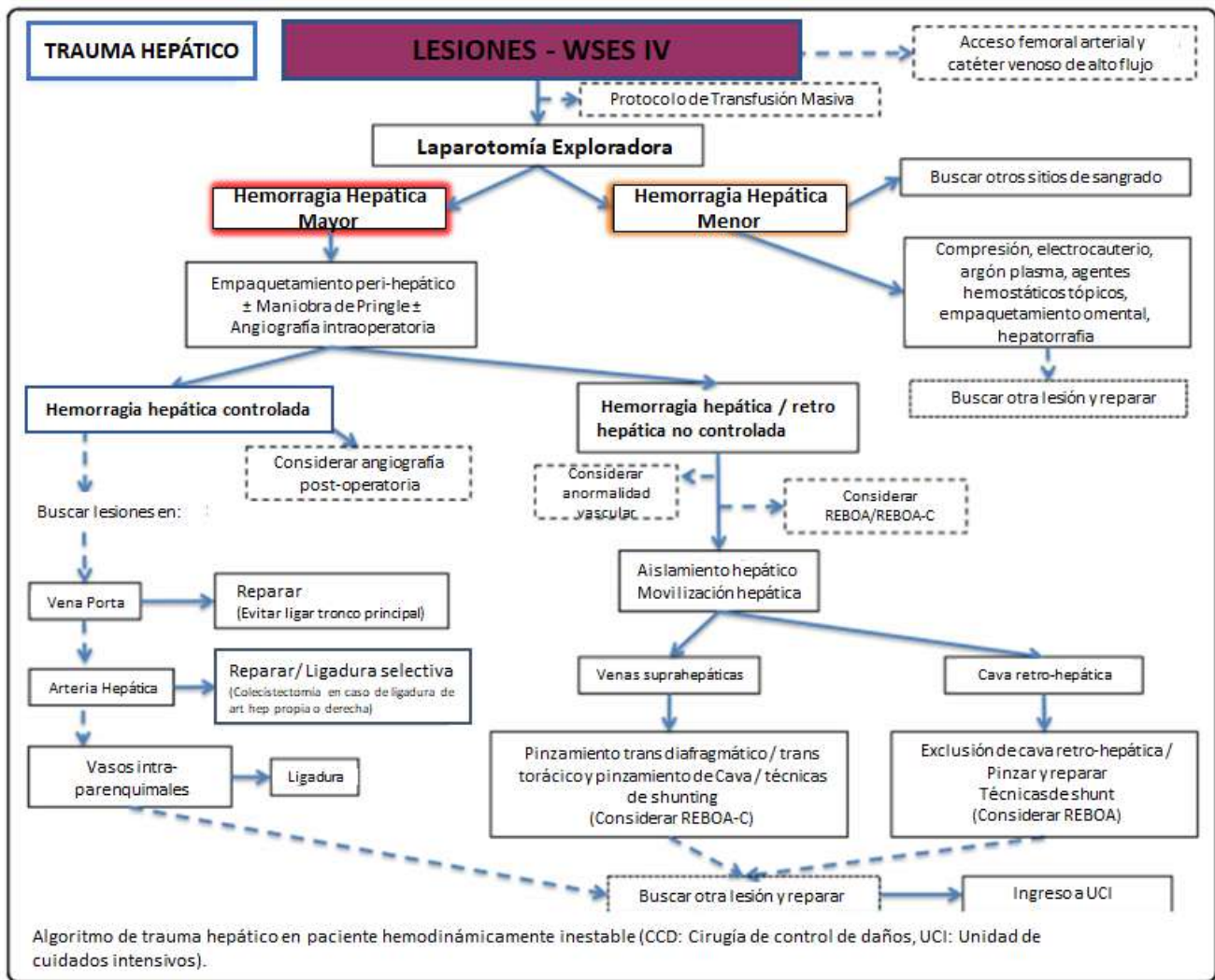
	Grado WSES	AAST	HEMODINAMICO
Leve	WSES grado I	I-II	Estable
Moderado	WSES grado II	III	Estable
Severo	WSES grado III	IV-V	Estable
	WSES grado IV	I-V	Inestable

Figura 1.- Algoritmo en trauma hepático.



La mayoría de las lesiones WSES (I-III) se pueden manejar con tratamiento no operatorio. Sin embargo, un tercio de las lesiones hepáticas presentan lesiones severas WSES (IV), en las cuales no puede llevarse a cabo este tipo de tratamiento, por lo que se diseñó un algoritmo específico para pacientes con este tipo de lesiones y hemodinámicamente inestables (Figura 2).³⁷

Figura 2.- Algoritmo en trauma hepático severo.



En los pacientes hemodinámicamente estables o estabilizados en el departamento de urgencias es indispensable realizar TC con contraste intravenoso, ya que es el estándar de oro en el diagnóstico y clasificación de estas lesiones. Sin olvidar realizar fases tardías del contraste ya que estas pueden diferenciar un sangrado activo de lesiones vasculares contenidas. Es de suma importancia la valoración por un experto ya que la exploración física minuciosa puede definir la necesidad o no de laparotomía exploradora.³⁷

A continuación, se comentan algunas directrices para optar por el tratamiento no quirúrgico en lesiones hepáticas de origen traumático.³⁷

- Tratamiento de elección para todos los hemodinámicamente estables (WSES I-III), en ausencia de otras lesiones internas que requieren cirugía
- En pacientes con respuesta transitoria a la reanimación con lesiones WSES II y III, se puede considerar solo si se cuenta con absoluta disponibilidad de cirujanos entrenados, sala de operaciones, monitorización continua en terapia intensiva o sala de emergencias, acceso a angiografía y angioembolización, hemoderivados y que se pueda trasladar a un centro de referencia en trauma.
- Angiografía con angioembolización es el tratamiento de elección en pacientes con extravasación de material de contraste por TC.
- Se debe considerar en hospitales de bajo recurso, en pacientes hemodinámicamente estables, de ausencia de lesiones asociadas, evidenciadas por estudios de imagen, laboratorio y exploración física seriadas.

La siguiente evidencia debe de tomarse encuentra para tomar la decisión de un tratamiento operativo en lesiones hepáticas de origen traumático:³⁷

- Hemodinámicamente inestables o que no responden a la reanimación (WSES IV).
- Control de daños es el tratamiento de elección (Control de hemorragia y fugas biliares), sin resecciones hepáticas, ya que estas se deben de realizar por cirujanos con experiencia en el área.
- Angioembolización es el tratamiento de elección después de cirugía de control de daños que persistan con sangrado activo.
- Optar siempre por tratamiento operatorio al encontrar aire libre intra o retroperitoneal, líquido libre intraabdominal en la ausencia de lesión de víscera sólida, engrosamiento de pared intestinal localizado.
- La resucitación con balón de oclusión endovascular aórtico (REBOA) o en la vena cava (REBOVC) usados como terapia puente para otros procedimientos definitivos es útil en los pacientes hemodinámicamente inestables.

Algunas estrategias que se pueden usar durante la laparotomía exploradora en lesiones hepáticas, específicamente cuando no se presentan sangrados severos, son realizar hemostasia con energía monopolar, energía bipolar y argón, compresión directa, hemostáticos tópicos, hepatorrafia o parches omentales.³⁷

En su contraparte, cuando se presentan sangrados severos se deben realizar maniobras más avanzadas, como la compresión manual y empaquetamiento hepático, ligadura de vasos en la lesión, desbridamiento hepático y fractura digital, taponamiento con balón, reparación vascular, puentes vasculares, ligaduras vasculares y REBOA/REBOVC.³⁷

Las complicaciones en las lesiones hepáticas traumáticas ocurren en el 12-14% de los pacientes. El sangrado secundario (hematoma subcapsular o ruptura de pseudoaneurisma) es la complicación más frecuente reportada en los pacientes con tratamiento no operatorio. En segundo lugar, están las complicaciones biliares (bilioma, fistula biliar, bilhemia y peritonitis biliar) con una incidencia del 2.8%-30%. Y otras frecuentes son los abscesos (prevalencia 0.6-7%), con aumento en su frecuencia dependiendo de la severidad de la lesión.³⁷

Para poder llevar a cabo un adecuado abordaje en pacientes con lesiones esplénicas traumáticas hemodinámicamente estables o estabilizados el estándar de oro en el diagnóstico es la tomografía con contraste intravenoso, ya que presenta una sensibilidad y especificidad para la detección de lesiones del 96-100%. Aun así, con tan buena sensibilidad y especificidad la TC puede subestimar el diagnóstico de las lesiones del hilio esplénico.³⁸

La WSES también clasifica a las lesiones esplénicas tomando en cuenta el estado hemodinámico del paciente y el grado de lesión de acuerdo con la AAST (Tabla 5), como WSES leve, moderada y severa (Tabla 6), la cual nos ayuda con las decisiones para el tratamiento como se resume más adelante en el algoritmo (Figura 3).

Tabla 5.- Escala de lesión esplénica AAST

Tabla 5. Escala de lesión esplénica (revisión 1994)		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, <10% de área de superficie.
	Laceración	Laceración capsular, <1cm de profundidad parenquimatosa.
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de área de superficie.
	Laceración	Laceración capsular, 1-3cm de profundidad parenquimatosa que no involucra vasos trabeculares.
III	Hematoma	Subcapsular, >50% de área de superficie o en expansión; ruptura subcapsular o hematoma parenquimatoso; hematoma intraparenquimatoso ≥5cm o en expansión.
	Laceración	>3cm de profundidad parenquimatosa o vasos trabeculares involucrados.
IV	Laceración	Laceración que involucra vasos hiliares o segmentarios produciendo desvascularización mayor (>25% del bazo)
V	Laceración	Bazo completamente destrozado
	Vascular	Lesión vascular hilar con desvascularización del bazo.
*Avanza un grado para lesiones múltiples hasta grado III		

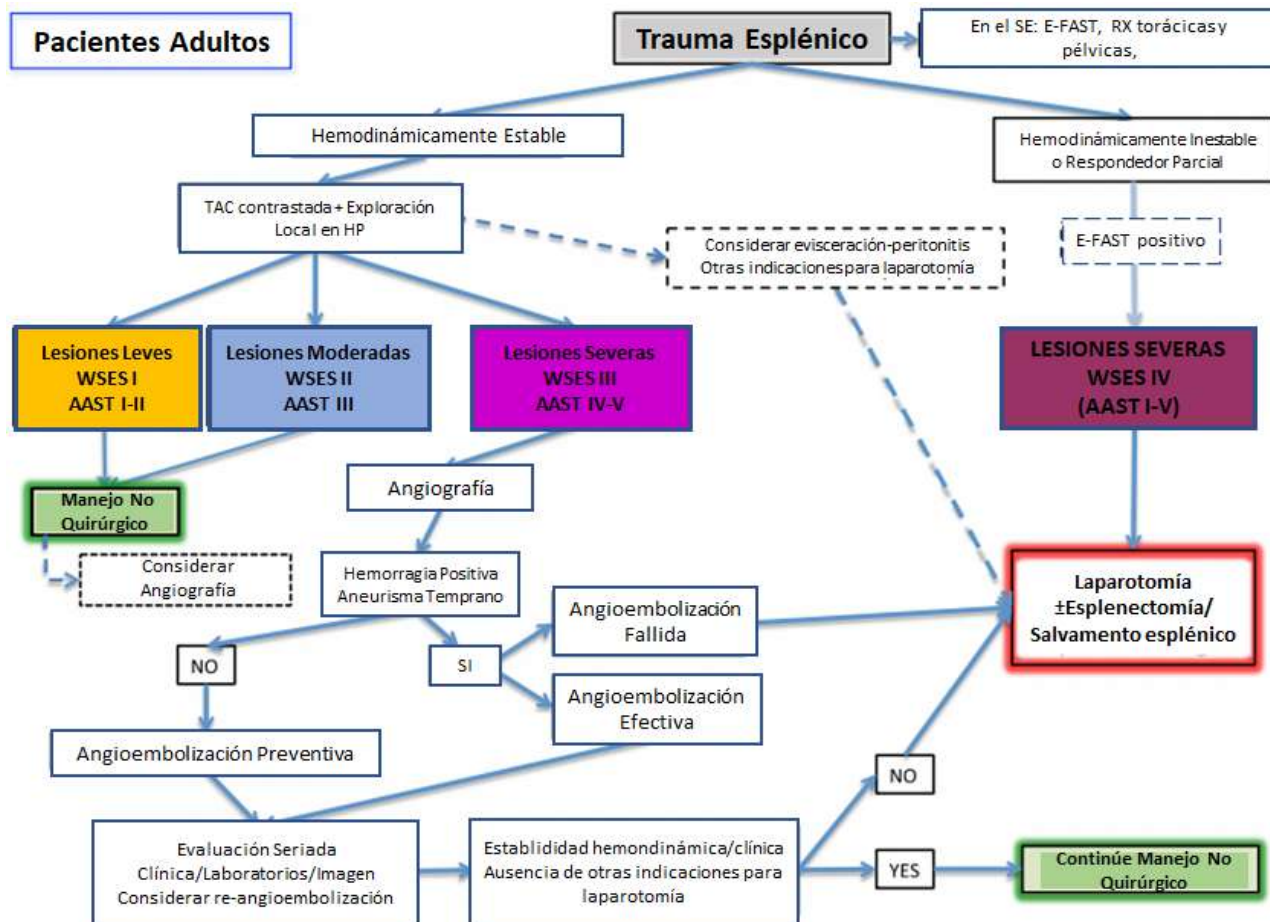
Tabla 6.- Clasificación WSES de trauma esplénico

Tabla 6. Clasificación WSES de Trauma Esplénico para Pacientes Adultos y Pediátricos

	Grado WSES	Mecanismo de Lesión	AAST	Estado hemodinámico	TAC	Tratamiento de primera línea en adultos	Tratamiento de primera línea en pediátricos
Leve	WSES I	Cerrado/Penetrante	I-II	Estable	SI + Exploración local en HPAF	MNQ + evaluación seriada clínica /laboratorios/radiológica.	MNQ + evaluación seriada clínica /laboratorios/radiológica.
Moderado	WSES II	Cerrado/Penetrante	III	Estable		Considerar angiografía/angiembolización	Considerar angiografía/angiembolización
	WSES III	Cerrado/Penetrante	IV	Estable		MNQ En todos angiografía/angiembolización+ evaluación seriada clínica /laboratorios/radiológica.	
Severo	WSES IV	Cerrado/Penetrante	I-IV	Inestable	NO		Manejo Quirúrgico

HPAF: Herida por arma de fuego; MNQ: Manejo no quirúrgico

Figura 3.- Algoritmo en trauma esplénico.



Actualmente el tratamiento de elección para este tipo de lesiones está cambiando en el mundo. El tratamiento no quirúrgico es el estándar de oro en los pacientes con lesión esplénica secundaria a trauma cerrado, en centros de referencia en trauma, se lleva a cabo en el 90% de los pacientes y reportan un fallo a este manejo del 4-15%. Es importante mencionar que las lesiones grado IV AAST el fallo del tratamiento no operatorio es del 54.6%.³⁸

Es muy importante valorar en la TC, la presencia o no de extravasación de material de contraste, y debe realizarse en fases tardías, ya que este hallazgo se encuentra en el 17% de los pacientes, y está relacionado a fallas en el tratamiento no operatorio en un 60%. Aun así, la ausencia de extravasación de material de contraste en lesiones severas WSES no excluye la necesidad futura de un tratamiento quirúrgico.³⁸

Las indicaciones para tratamiento no quirúrgico en trauma cerrado con lesión esplénica son:³⁷

- Estabilidad hemodinámica o paciente estabilizado posterior a la reanimación en ausencia de otra indicación de laparotomía (peritonitis o lesión de víscera hueca).
- En las lesiones moderadas o severas WSES, se puede llevar a cabo solo si se tiene capacidad de monitorización intensiva, angiografía y angioembolización, acceso inmediato a hemoderivados y sala de operaciones.

Otras consideraciones:³⁸

- Lesiones moderadas o severas WSES, en pacientes ≥ 55 años, con alto puntaje en el injury severity score (ISS), se contraindica el tratamiento no operatorio.
- Lesiones WSES II y III, asociadas a lesión cerebral severa, se debe de considerar esplenectomía o angioembolización como terapia de rescate.

Las Indicaciones del tratamiento operatorio en trauma esplénico son:³⁸

- Pacientes hemodinámicamente inestables, o aquellos que presenten alguna otra indicación de laparotomía (peritonitis o lesión de víscera hueca, etc.)
- Lesiones moderadas o severas WSES, y no se tiene capacidad de monitorización intensiva, o no se tiene acceso inmediato a angiografía y angioembolización.
- Se debe realizar esplenectomía en pacientes donde el tratamiento no operatorio con angiografía y angioembolización falle, y el paciente muestre inestabilidad hemodinámica o un descenso importante del hematocrito.

En un consenso realizado en el 2019 de la WSES específicamente hablando de las lesiones grado III AAST sin extravasación del material de contraste recomiendan el tratamiento quirúrgico o angiografía con embolización en los que presenten edad >55 años, ISS >15 puntos, diátesis hematólogica y lesiones intraabdominales asociadas.⁴⁰

La prevalencia del trauma renal en TCA está en un rango del 1-20%, y el 80-90% de las lesiones de este tipo que se producen son por mecanismo contuso. Algunas de las

características clínicas para sospecha de lesión renal traumática son hematuria macroscópica, hematoma, equimosis o dolor en flanco y fractura costal. La hematuria microscópica está presente en el 80-85% de los pacientes, por lo que es considerado un laboratorio indispensable en el abordaje de estos pacientes.⁴¹

La revisión sistemática más actual, sobre lesiones renales traumáticas, comenta que el estándar de oro para el diagnóstico es la TC con contraste intravenoso, la cual se puede utilizar en pacientes hemodinámicamente estables o aquellos que se lograron estabilizar.³⁹

El estado hemodinámico y la clasificación AAST (Tabla 7), nos ayuda a clasificar lesiones en WSES leves (I-II), moderadas (III) y severas (IV-V) (Tabla 8), para brindar un tratamiento y abordaje de acuerdo a su severidad, llevando acabo el algoritmo de lesión renal (Figura 4).

Tabla 7.- Escala de lesión renal AAST

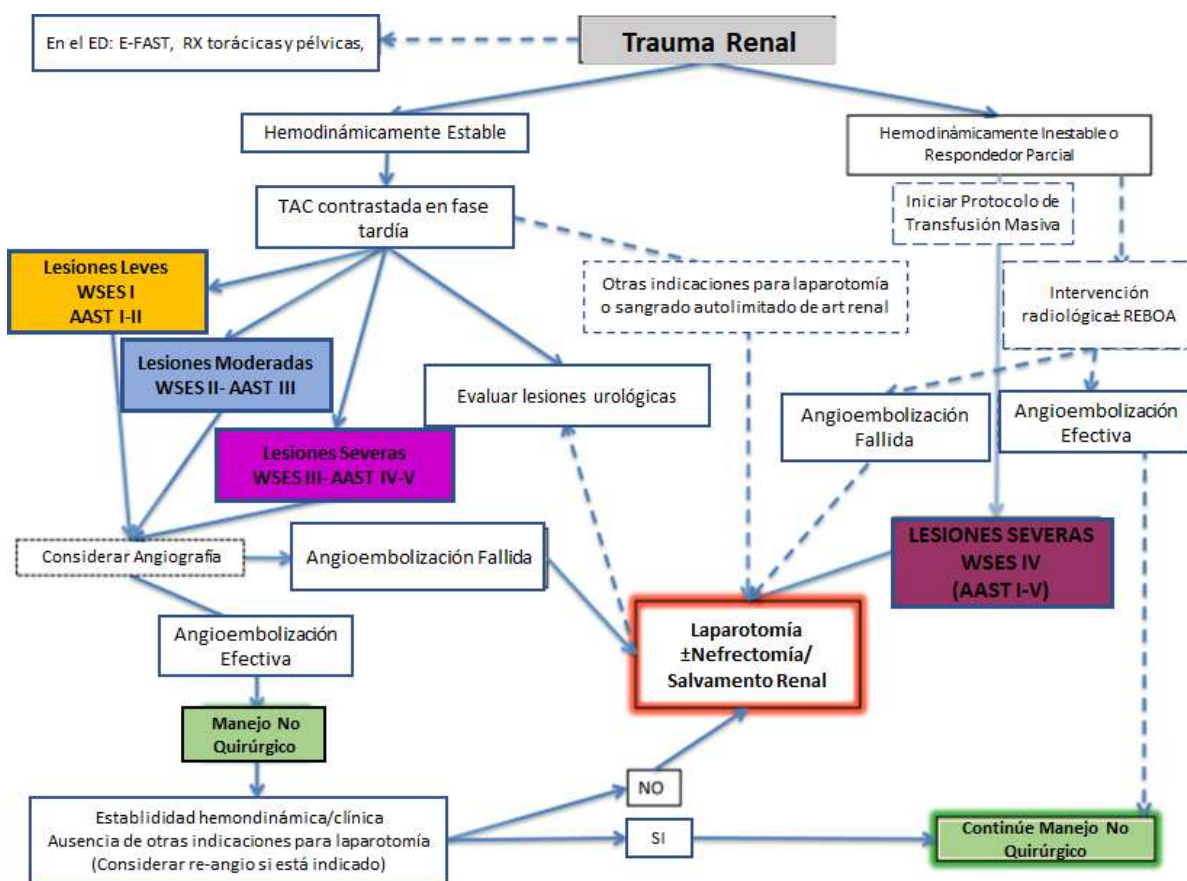
Tabla 7. Escala de lesión renal		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Contusión	Hematuria microscópica o macroscópica.
	Hematoma	Subcapsular, no expansivo sin laceración parenquimatosa
II	Hematoma	Hematoma perirrenal no expansivo confinado a retroperitoneo renal.
	Laceración	<1.0 cm de profundidad parenquimatosa sin extravasación urinaria.
III	Laceración	>1.0 cm de profundidad parenquimatosa con o sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
IV	Laceración	Lesión parenquimatosa que se extiende a corteza renal, medula y sistema colector
	Vascular	Arteria o vena renal segmentaria con hemorragia contenida
V	Laceración	Sección renal completa
	Vascular	Avulsión del hilio renal con desvascularización

Tabla 8.- Clasificación WSES en trauma renal.

Tabla 8.- WSES Clasificación de Trauma Renal

	WSES grado	AAST	Hemodinámicamente
Leve	WSES grado I	I-II	Estable
Moderado	WSES grado II	III o lesiones vasculares segmentarias	Estable
Severo	WSES grado III	IV-V o cualquier grado de lesión del parénquima con disección/oclusión	Estable
	WSES grado IV	Todos	Inestable

Figura 3.- Algoritmo en trauma renal.



Actualmente el tratamiento no operatorio en las lesiones traumáticas renales es el estándar de oro en el manejo de los pacientes hemodinámicamente estables o estabilizados, cualquier tipo de lesión AAST y sin lesión vascular venosa. La angiografía y angioembolización como la primera línea en el tratamiento no operatorio, con resultados muy prometedores.³⁹

En contraste, el tratamiento operatorio en lesiones renales severas de acuerdo con la WSES se reserva para los pacientes hemodinámicamente inestables o que no responden a la resucitación. Es importante comentar que, la presencia de tejido no viable (desvascularizado), lesiones de la pelvis renal, no son indicadores de tratamiento operatorio, al menos que presente otra indicación de laparotomía.³⁹

En otras publicaciones las cuales sugieren subclasificar el grado IV AAST, considerando como de alto riesgo de intervención quirúrgica a los pacientes que presenta extravasación de material de contraste (OR 16.4, 95 % CI 2.6–179.8, $p < 0.001$), hematoma perirrenal mayor de 3.5 cm (OR 8.4, 95 % CI 1.4–52.5, $p = 0.0099$), y laceración medial, la cual no fue estadísticamente significativa ($p = 0.454$). Los pacientes con 1 o menos, 2 y 3 de los factores mencionados, tiene un riesgo de intervención del 2.9, 18 y 50% respectivamente ($p < 0.001$). Por lo que tener lesión renal secundaria a trauma cerrado grado IV AAST y la presencia de ≥ 2 criterios de alto riesgo (tamaño de hematoma perirrenal, fuga de material de contraste intravascular, laceración medial o compleja) son predictores para fallo en el tratamiento no operatorio.⁴²

CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Existe Correlación entre los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal), secundario a trauma abdominal cerrado?

CAPÍTULO 3. JUSTIFICACIÓN.

Las lesiones traumáticas son de las mayores causas de muerte e incapacidad alrededor del mundo, convirtiéndose en un importante problema de salud pública, especialmente en adultos jóvenes, con una tasa de mortalidad de 5,8 millones de personas anualmente y con un incremento esperado a 8,4 millones para finales de 2020.¹

El trauma cerrado de abdomen (TCA) representa el 80% de las lesiones abdominales observadas en el departamento de urgencias, la prevalencia de lesiones intraabdominales (LIA) entre los pacientes que se presentan al servicio de urgencias con trauma abdominal es de aproximadamente el 13 %.² La mayoría de los casos están relacionados a accidentes de tránsito (75%), como accidentes automovilísticos o atropellamiento de peatón.³

En muchos de los casos, los grados de lesión (hepática / esplénica / renal) encontrados en la tomografía corresponden a menores de los encontrados quirúrgicamente.

Por lo que en este estudio se busca determinar si existe concordancia entre los hallazgos de la tomografía y transoperatorio en el grado de lesión AAST, en pacientes que sufrieron lesión esplénica, hepática y renal secundarios a trauma abdominal cerrado, así como si puede ser aplicada a nuestra población como un método objetivo que respalde la toma de decisiones en el manejo de un paciente con lesión esplénica, hepática y renal secundaria a trauma abdominal cerrado.

En la actualidad, no se encuentra mucha bibliografía que busque la concordancia los hallazgos de los grados de lesión AAST encontrados en la tomografía en pacientes con sospecha de lesión hepática, esplénica y renal secundaria a trauma abdominal cerrado, por lo que este estudio pretende aportar la sensibilidad y especificidad de la tomografía para detectar lo anterior, además de comparar los grados de lesión encontrados en la tomografía con aquellos encontrados en la laparotomía exploradora.

El presente trabajo de investigación es posible realizarlo en pacientes del Hospital Civil de Culiacán ya que se cuenta con personal calificado en el diagnóstico y manejo de

pacientes con antecedente de trauma abdominal cerrado, el cuál es sometido a un protocolo de estudio definido, en el que se incluyen todos los parámetros a evaluar.

Por otra parte, una de las líneas de investigación del Cuerpo Académico del HCC es la relacionada con patología quirúrgica en aquellos pacientes que sufrieron traumatismos abdominales cerrados o abiertos, por lo que la realización del presente protocolo es acorde con las políticas de investigación de la institución.

CAPÍTULO 4. HIPÓTESIS:

H1: Los grados de lesión AAST en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal) secundaria a trauma abdominal cerrado, encontrados en tomografía son menores comparados con los grados de lesión hepática, esplénica y/o renal encontrados en el transoperatorio.

CAPÍTULO 5. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Correlación de los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal), secundario a trauma abdominal cerrado.

Objetivos específicos:

1. Evaluar la frecuencia de identificación de hepática, esplénica y/o renal por tomografía computada simple o con contraste intravenoso, posterior al trauma abdominal cerrado.
2. Evaluar la frecuencia de identificación de hepática, esplénica, y/o renal en el transoperatorio, posterior a trauma abdominal cerrado.
3. Determinar la frecuencia de lesión esplénica secundaria a trauma abdominal cerrado.
4. Determinar la frecuencia de lesión hepática secundaria a trauma abdominal cerrado.
5. Determinar la frecuencia de lesión renal secundaria a trauma abdominal cerrado.
6. Determinar la frecuencia de lesiones de víscera sólida (hepática, esplénica, y/o renal) inadvertidas.
7. Determinar la frecuencia de lesiones de otros órganos (diferentes a hepática, esplénica y/o renal) secundarias a trauma abdominal cerrado.
8. Determinar la frecuencia de lesiones de otros aparatos (diferentes a los abdominales) secundarias a trauma abdominal cerrado.
9. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la tomografía abdominal simple, así como la con contraste intravenoso en el diagnóstico de las lesiones hepática, esplénica, y/o renal secundaria a trauma abdominal cerrado.
10. Determinar la frecuencia de otras lesiones de víscera hueca inadvertidas.
11. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la tomografía abdominal simple, así como la con

contraste intravenoso en el diagnóstico de las lesiones de víscera hueca secundaria a trauma abdominal cerrado.

12. Relación entre sexo, edad, y toxicomanías como factores de riesgo para un trauma abdominal cerrado con lesión quirúrgica intraabdominal.
13. Determinar frecuencia de la cinemática en trauma para un trauma abdominal cerrado con lesión quirúrgica intraabdominal.
14. Frecuencia en que los pacientes con trauma abdominal cerrado con lesión quirúrgica intraabdominal recibieron atención prehospitalaria.
15. Relación de el grado de choque hipovolémico y estabilidad hemodinámica con los grados de lesión y lesiones asociadas.
16. Lesiones asociadas mas frecuentes en trauma abdominal cerrado con lesión quirúrgica intraabdominal
17. Determinar el tiempo en el que los pacientes con trauma abdominal cerrado con lesión quirúrgica intraabdominal recibieron atención hospitalaria y quirúrgica.
18. Frecuencia de procedimientos que se realizaron y su relación con el grado de lesión.
19. Relación con el número de transfusiones sanguíneas de hemoderivados y los grados de lesiones, así como lesiones asociadas.
20. Frecuencia de complicaciones y sus relaciones.
21. Determinar la mortalidad y sus relaciones.

CAPÍTULO 6. MATERIAL Y MÉTODOS:

a. Diseño del estudio

Estudio de pruebas diagnósticas, observacional, comparativo y transversal.

b. Universo del estudio.

Pacientes que sufren trauma abdominal cerrado sometidas a laparotomía exploradora y previa realización de tomografía abdominopélvica, en los que se encontraron hallazgos compatibles con lesión esplénica, hepática y/o renal.

c. Lugar de realización.

Hospital Civil de Culiacán.

d. Periodo de tiempo de realización.

Fecha de inicio: 1 de marzo del 2017.

Fecha de final: 1 de marzo del 2021

e. Criterios de inclusión.

- Pacientes con trauma abdominal cerrado más lesión esplénica, hepática y/o renal diagnosticado por tomografía o laparotomía exploradora.
- Edad mayor de 15 años
- Cualquier sexo
- Firma de consentimiento informado para participar en el estudio

f. Criterios de exclusión

- Ingreso directo a quirófano por inestabilidad hemodinámica.

g. Criterios de eliminación

- Registro médico incompleto.
- Alta voluntaria antes de completar protocolo diagnóstico.

h. Análisis estadístico

Los datos categóricos se describen con frecuencias y porcentajes y los numéricos con medias y desviación estándar. Para comparar la concordancia entre TC y el transoperatorio se estimó la kappa de Cohen y se calcularon valores predictivos en el caso de los hallazgos. Para comparar el grado de lesión por tipo de víscera se usó la prueba de Friedman. Otras comparaciones entre variables categóricas se realizaron con la prueba Chi-cuadrada.

Los datos fueron analizados en SPSS v22, un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

i. Cálculo del tamaño de muestra

El cálculo del tamaño de muestra se realizó para una concordancia del 80% entre los hallazgos por tomografía y los encontrados durante el procedimiento quirúrgico, con una precisión del 5%, con una N calculada de 246 pacientes.

j. Descripción general del estudio:

- **Captación de pacientes:**

Todo paciente mayor de 15 años ingresado al servicio de urgencias con antecedente de trauma abdominal cerrado será incluido, previa firma de consentimiento informado (Anexo 1), se le solicitará biometría hemática completa, así como también se tomarán signos vitales. Será valorado por el residente de cirugía en turno, quien registrará en una hoja de recolección (Anexo 2) creada para este fin, los datos obtenidos en la entrevista, exploración física y los estudios de laboratorio

- **Recolección de datos:**

Con los datos obtenidos de la hoja de recolección (Anexo 2), en aquellos pacientes que estén hemodinámicamente estables, se le solicitará posteriormente una tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso para determinar si dicho paciente con antecedente de trauma abdominal cerrado ha sufrido alguna lesión hepática, esplénica y/o renal y/o de otra víscera, y determinar el grado de esta. Se valorará si requiere tratamiento quirúrgico, y de requerirlo, se registrará el diagnóstico postoperatorio, así como las complicaciones que se presenten. En los pacientes en que se descarte el diagnóstico de lesión hepática y/o esplénica o de otra víscera secundaria a trauma abdominal cerrado y sean dados de alta, se continuará seguimiento telefónico a las 3 semanas para confirmar mejoría o admisión y manejo en otro hospital.

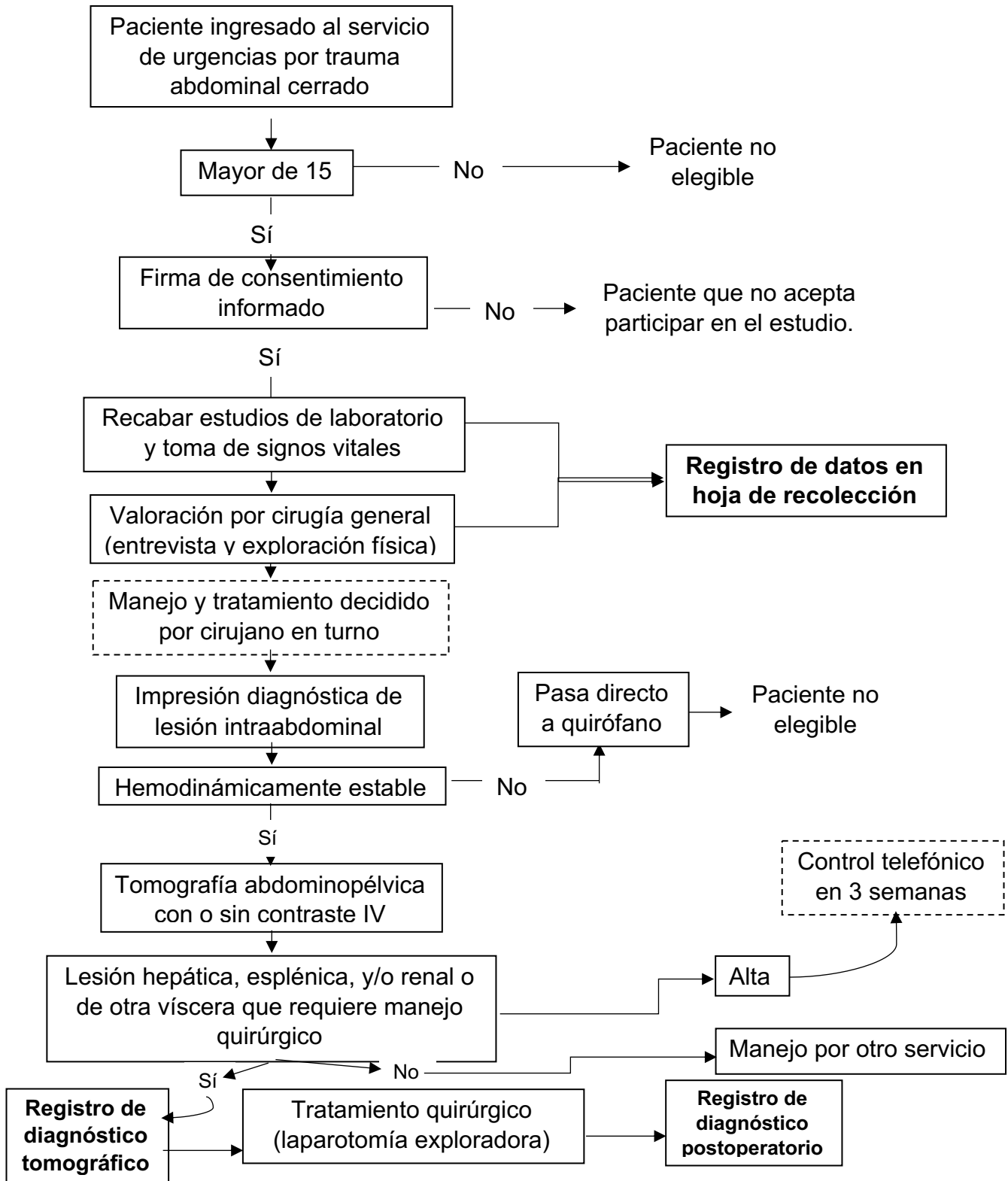
- **Análisis de los datos:**

Una vez recolectados los datos demográficos, clínicos, de laboratorio y de imagen, se procederá al vaciamiento de estos en una base de datos del programa SPSS para su organización, codificación y análisis estadístico propuesto.

- **Reporte y redacción de resultados:**

Una vez concluido el análisis estadístico de los datos, se procederá a la interpretación crítica de los resultados y posteriormente a la redacción de la tesis con los resultados obtenidos.

k. Flujograma



I. Tabla de definición operacional de variables.

DEFINICIÓN DE VARIABLES			
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Medición
DATOS GENERALES			
Edad	Años del individuo en función del tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años del individuo en función del tiempo transcurrido desde el nacimiento	Años
Género	Aspecto social de la división sexuada	División del género humano en dos grupos: mujer u hombre	Masculino y Femenino
DATOS CON CONSIDERADOS PARA EL INTERROGATORIO, LA EXPLORACIÓN FÍSICA Y EL ANÁLISIS LABORATORIAL.			
Tiempo de evolución	Tiempo transcurrido desde el evento de trauma sin intervención médica.	Tiempo desde ocurrido el evento del trauma hasta el momento de su valoración.	Días
Dolor abdominal	Sensación molesta, localizada y constante, que refleja la existencia de daño tisular presente o inmediato en abdomen y/o pelvis.	Sensación molesta, localizada y constante, que refleja la existencia de daño tisular presente o inmediato en abdomen y/o pelvis.	Leve, moderado y severo
Rebote positivo	Dolor a la descompresión brusca de la pared abdominal.	Dolor a la descompresión brusca de la pared abdominal.	Positivo y negativo
Defensa muscular abdominal	Estado de contracción voluntaria de los músculos abdominales, debido a que el paciente teme que la exploración sea dolorosa, puede ser vencida mediante la palpación o la persuasión.	Estado de contracción voluntaria de los músculos abdominales, debido a que el paciente teme que la exploración sea dolorosa, puede ser vencida mediante la palpación o la persuasión	Presente o ausente
Hemodinámicamente inestable	Perfusión tisular inadecuada.	Presión arterial sistólica <90mmHg más: vasoconstricción de la piel, alteración del nivel de conciencia y/o dificultad para respirar.	Presente o ausente
Anemia	Hemoglobina menor de 12g/dL	Hemoglobina menor de 12g/dL	Presente o ausente

CARACTERÍSTICAS DE PRUEBA DIAGNÓSTICA		
Sensibilidad	Probabilidad de que un individuo enfermo tenga un resultado positivo en determinada prueba. Indica la proporción del total de enfermos que la prueba es capaz de detectar.	$S = \frac{\text{Enfermos con prueba (+)}}{\text{Total de enfermos}}$
Especificidad	Probabilidad de que un individuo sano tenga un resultado negativo en determinada prueba. Indica la proporción de sanos confirmados como tal por el resultado negativo de la prueba.	$E = \frac{\text{Sanos con prueba (-)}}{\text{Total de sanos}}$
Valor predictivo positivo	Proporción de verdaderos positivos entre aquellos que han sido identificados como positivos en determinada prueba diagnóstica.	$VPP = \frac{\text{Verdaderos (+)}}{\text{Total de (+)}}$
Valor predictivo negativo	Proporción de verdaderos negativos entre aquellos que han sido identificados como negativos en determinada prueba.	$VPN = \frac{\text{Verdaderos (-)}}{\text{Total de (-)}}$
OTROS DATOS		
Impresión diagnóstica	Hipótesis o respuesta tentativa obtenida en base a la evidencia clínica (interrogatorio, exploración física, estudios de gabinete), susceptible de ser comprobada cuando se somete a prueba de diagnóstico definitivo.	Conclusión en base al juicio clínico y estudios auxiliares solicitados por médico tratante.
Estudio de imagen	Conjunto de técnicas y procesos usados para crear imágenes del cuerpo humano, o partes de él, con propósitos clínicos (revelar, diagnosticar o examinar enfermedades) o para la ciencia médica (anatomía normal y función).	Realización de tomografía abdominal con contraste intravenoso como método auxiliar para el estudio del paciente con antecedente de trauma abdominal cerrado.
Tratamiento quirúrgico	Medida terapéutica que implica manipulación mecánica de las estructuras anatómicas mediante técnica tradicional (abierto) o de mínima invasión (laparoscópica).	Realización de intervención quirúrgica (laparotomía exploratoria y/o cirugía control de daños).
Diagnóstico postoperatorio	Conclusión obtenida en base a los hallazgos durante el procedimiento quirúrgico.	Conclusión obtenida en base a los hallazgos durante el procedimiento quirúrgico.
Complicaciones	Eventos adversos presentados como consecuencia de la evolución de una enfermedad o una intervención médica.	Eventos adversos presentados como consecuencia de la evolución de la lesión hepático/esplénica o la intervención médica empleada para su manejo.
Días de estancia hospitalaria	Días transcurridos entre el ingreso del paciente para manejo intrahospitalario y su egreso por decisión médica. Indicador de calidad de la atención hospitalaria.	Días transcurridos entre el ingreso al hospital de un paciente por trauma abdominal cerrado y su egreso por decisión médica.
ESCALAS		
Escala de lesión hepática	Sistema de clasificación de las lesiones hepáticas creado en 1994, por la AAST (Asociación Estadounidense de Cirugía de Trauma). Es el sistema de	Clasificación según el tipo de lesión: <ul style="list-style-type: none"> • Hematoma. • Laceración. • Vascular.

	clasificación de lesiones hepáticas más utilizado.	
Escala de lesión esplénica	Sistema de clasificación de las lesiones esplénicas creado en 1994, por la AAST (Asociación Estadounidense de Cirugía de Trauma). Es el sistema de clasificación de lesiones esplénicas más utilizado.	Clasificación según el tipo de lesión: <ul style="list-style-type: none"> • Hematoma. • Laceración. • Vascular.
Escala de lesión Renal	Sistema de clasificación de las lesiones esplénicas creado en 1994, por la AAST (Asociación Estadounidense de Cirugía de Trauma). Es el sistema de clasificación de lesiones renales más utilizado.	Clasificación según el tipo de lesión: <ul style="list-style-type: none"> • Hematoma. • Laceración. • Vascular.

Operacionalización de variables				
Variable	Indicador	Valor final	Tipo de variable	Escala de medición
DATOS GENERALES				
Edad	Entrevista	Numérico	Cuantitativa, discreta	Razón
Genero	Entrevista	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal, dicotómica
ESCALAS				
Escala de lesión hepática	Tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso.	Numérica (I-VI)	Cualitativa	Nominal, policotómica
Escala de lesión esplénica	Tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso.	Numérica (I-V)	Cualitativa	Nominal, policotómica
CARACTERÍSTICAS DE PRUEBA DIAGNÓSTICA				
Sensibilidad	Análisis estadístico	Numérico (0-1)	Cuantitativa, continua	Razón
Especificidad	Análisis estadístico	Numérico (0-1)	Cuantitativa, continua	Razón
Valor predictivo positivo	Análisis estadístico	Numérico (0-1)	Cuantitativa, continua	Razón
Valor predictivo negativo	Análisis estadístico	Numérico (0-1)	Cuantitativa, continua	Razón
OTROS DATOS				
Impresión diagnóstica	Nota de interconsulta a cirugía general	Nombre del diagnóstico	Cualitativa	Nominal, policotómica

Realización de estudio de imagen	Nota de interconsulta a cirugía general	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Tratamiento quirúrgico	Nota posquirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa	Nominal, dicotómica
Diagnóstico postoperatorio	Nota posquirúrgica	Nombre del diagnóstico	Cualitativa	Nominal, policotómica
Complicaciones postoperatorias	Expediente clínico	Nombre del diagnóstico	Cualitativa	Nominal, policotómica
Días de estancia hospitalaria	Expediente clínico	Numérico	Cuantitativa, discreta	Razón

m. Estandarización de instrumentos de medición:

- Escala de lesión esplénica.

Escala de lesión esplénica (revisión 1994)		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, <10% de área de superficie.
	Laceración	Lágrima capsular, <1cm de profundidad parenquimatosa.
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de área de superficie.
	Laceración	Lágrima capsular, 1-3cm de profundidad parenquimatosa que no involucra vasos trabeculares.
III	Hematoma	Subcapsular, >50% de área de superficie o en expansión; ruptura subcapsular o hematoma parenquimatoso; hematoma intraparenquimatoso ≥5cm o en expansión.
	Laceración	>3cm de profundidad parenquimatosa o vasos trabeculares involucrados.
IV	Laceración	Laceración que involucra vasos hiliares o segmentarios produciendo desvascularización mayor (>25% del bazo)
V	Laceración	Bazo completamente destrozado
	Vascular	Lesión vascular hilar con desvascularización del bazo.
*Avanza un grado para lesiones múltiples hasta grado III		

➤ Escala de lesión hepática.

Tabla 4. Escala de lesión hepática (revisión 1994)		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Subcapsular, <10% de área de superficie.
	Laceración	Lágrima capsular, <1cm de profundidad parenquimatosa.
II	Hematoma	Subcapsular, 10-50% de área de superficie intraparenquimatosa con <10cm de diámetro.
	Laceración	Lágrima capsular, 1-3cm de profundidad parenquimatosa, <10cm de longitud.
III	Hematoma	Subcapsular, >50% de área de superficie de ruptura subcapsular o hematoma parenquimatoso; hematoma intraparenquimatoso >10cm o en expansión.
	Laceración	>3cm de profundidad parenquimatosa.
IV	Laceración	Ruptura parenquimatosa que involucra 25-75% de lóbulo hepático o 1-3 segmentos de Couinaud.
V	Laceración	Ruptura hepática que involucra >75% de lóbulo hepático o >3 segmentos de Couinaud de un mismo lóbulo
	Vascular	Lesión venosa yuxtahepática; es decir, vena cava retrohepática/ vena hepática central mayor.
VI	Vascular	Avulsión hepática.
*Avanza un grado para lesiones múltiples hasta grado III		

➤ Escala de lesión renal.

Tabla 7. Escala de lesión renal		
Grado*	Tipo de lesión	Descripción de la lesión
I	Contusión	Hematuria microscópica o macroscópica.
	Hematoma	Subcapsular, no expansivo sin laceración parenquimatosa
II	Hematoma	Hematoma perirrenal no expansivo confinado a retroperitoneo renal.
	Laceración	<1.0 cm de profundidad parenquimatosa sin extravasación urinaria.
III	Laceración	>1.0 cm de profundidad parenquimatosa con o sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
IV	Laceración	Lesión parenquimatosa que se extiende a corteza renal, medula y sistema colector
	Vascular	Arteria o vena renal segmentaria con hemorragia contenida
V	Laceración	Sección renal completa
	Vascular	Avulsión del hilio renal con desvascularización

CAPÍTULO 7. ASPECTOS ÉTICOS:

Los aspectos éticos del presente proyecto de investigación son establecidos según los lineamientos y principios generales que el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984), dando cumplimiento a los artículos 13 y 14 (fracción I, II, III, IV, V, VII, VII) del TITULO SEGUNDO correspondiente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. De acuerdo con el artículo 17 de este mismo título, el presente trabajo de investigación se considera una INVESTIGACIÓN CON RIESGO MINIMO, se sometió al Comité de Ética e Investigación del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, por lo que de acuerdo con el artículo 23, en el caso de este tipo de investigaciones, se solicitará consentimiento informado. Cabe destacar que el participar no modifica el manejo al que será sujeto el paciente y se asegura la confidencialidad de la información de los incluidos.

Los datos serán obtenidos por interrogatorio directo, exploración y del expediente clínico de cada paciente, que acepte mediante consentimiento informado, participar en este protocolo.

Este estudio tiene un gran impacto en nuestro medio ya que se generarán resultados importantes como incidencia de esta patología, además que a nivel internacional no existe estudio que compare los hallazgos de lesión según la AAST de la tomografía con contraste intravenoso y los encontrados en el transoperatorio en pacientes que sufrieron lesión esplénica o hepática secundario a trauma abdominal cerrado. Este estudio no se incluye población vulnerable. Los análisis estadísticos serán analizados usando el paquete estadístico para ciencias sociales (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) versión 20. Se realizará estadística descriptiva con medidas de tendencia central para los datos generales, análisis de pruebas diagnósticas (sensibilidad, especificidad, valores predictivos, precisión diagnóstica) para valorar los grados de lesión hepática y/o esplénica secundaria a trauma abdominal cerrado, se calculará la tasa de lesiones intraabdominales y los grados de las mismas, así como también el grado de lesión de víscera sólida detectado en el transoperatorio, y se generara una curva ROC para compararlas con los grados de lesión encontrados

previamente en la tomografía con contraste intravenoso. El mecanismo para protección de confidencialidad se llevará de manera adecuada ya que no serán revelados datos personales del paciente. Este estudio no tiene conflicto de interés.

No serán incluidos en el protocolo aquellos pacientes que no firmen el consentimiento informado haciendo de esta forma, explícita su negativa a la participación en dicho protocolo.

Se solicitará evaluación por el Comité de Ética del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud para la realización de este proyecto de investigación.

(Ver formato de consentimiento informado que se encuentra en anexo 1).

CAPÍTULO 8. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

Recursos humanos:

- INVESTIGADOR:
 - Dr. José Martín Niebla Moreno
- ASESOR CLÍNICO:
 - Dr. Marcel Antonio Cázarez Aguilar
- OTROS
 - Médicos internos
 - Personal de enfermería en turno
 - Médicos del servicio de Imagenología
 - Personal del servicio Anestesiología.

Recursos materiales:

- COSTOS POR PARTE DEL PACIENTE
 - Consulta de Cirugía General: \$150.00
 - Consulta de Anestesiología: \$150.00
 - Estudios de gabinete:
 - Tomografía axial computarizada de abdomen simple y contrastada: \$2,700.00
 - Electrocardiograma: \$120.00
 - Laboratoriales:
 - Biometría hemática: \$70.00
 - TP: \$50.00
 - TPT:\$ 50.00
 - VIH: \$150.00
 - Pruebas cruzadas: \$150.00
 - Laparotomía exploradora: \$13,000.00
 - Laparotomía laparoscópica: \$19,000.00

- Hospitalización por día: \$500.00

Nota:

Los costos señalados previamente son los relacionados con su patología de base por lo que se consideran gastos inherentes al diagnóstico y tratamiento usual de lesión intraabdominal.

- PARA ANOTACIÓN:
 - Consumibles de papelería, computadora, impresora, paquete estadístico.
- INFRAESTRUCTURA:
 - Instalaciones del servicio de Cirugía General del CIDOCS
 - Unidad de quirófanos
 - Equipo de laparotomía exploradora
 - Equipo de laparotomía laparoscópica.

CAPÍTULO 9. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	NOV 2017	DIC 2017	2018	2019	ENE- JUL 2020	AGO 2020	SEP 2020	OCT 2020
Entrega del protocolo								
Ajustes al protocolo								
Revisión por comité de investigación								
Recolección de datos								
Procesamiento de datos								
Análisis de la información								
Elaboración de informe final: resultados preliminares								
Presentación de informe final de resultados								

CAPÍTULO 10. RESULTADOS:

La muestra consistió en un total de 48 pacientes la mayoría masculinos 41 (85.4%) con edad entre los 16 y los 54 años y 27.9 ± 10.9 años; consumo de alcohol 20 (41.7%) y cocaína 3 (6.3%). La cinemática de trauma más frecuentes está asociada a accidentes de tránsito: automovilística 22 (45%) y motocicleta 12 (43.8%). La mayoría de los pacientes 39 (81.3%) recibió atención prehospitalaria. También la mayoría se reportó con choque hipovolémico grado IV en 19 (39.6%) casos y grado III con 16 (33.3%). Reportados hemodinámicamente inestables 20 (41.7%) pacientes (**Tabla 1**).

Tabla 1. Características generales.

n		48
Edad	Rango	16-54
	Media	27.9
	Desviación Est.	10.9
Sexo	Hombre	41 (85.4%)
	Mujer	7 (14.6%)
Toxicomanías	No	24 (50.0%)
	Alcohol	20 (41.7%)
	Cocaína	3 (6.3%)
	Otros	1 (2.1%)
Cinemática del trauma	Automovilística	22 (45.8%)
	Motocicleta	21 (43.8%)
	Caída	2 (4.2%)
	Agresión por terceros	3 (6.3%)
Atención prehospitalaria recibida		39 (81.3%)
Grados de choque hipovolémico	I	2 (4.2%)
	II	11 (22.9%)
	III	16 (33.3%)
	IV	19 (39.6%)
Hemodinámicamente	Inestable	20 (41.7%)

En los hallazgos de lesiones de víscera sólida por TC se observó en bazo 22 (45.8%), hígado 9 (18.8%) y riñón 9 (18.8%). No se observó lesión de víscera sólida en 15 (31.2%) pacientes, sin embargo, se encontró líquido libre en 15 (31.3%) pacientes, aire

libre en 3 (6.3%) y líquido libre asociada hematoma retroperitoneal zona III con fractura de pelvis también en 3 (6.3%) pacientes. La lesión asociada más frecuente fue el tórax con 18 (37.5%), seguida de fracturas de miembro superior 11(22.9%), e inferior 10(20.8%), además se encontraron lesiones asociadas en otras ocho áreas como se muestra en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Hallazgos por tomografía computarizada

Lesión de víscera sólida	Bazo	22	22(45.8%)
	Hígado	9	9(18.8%)
	Riñón	9	9(18.8%)
	Sin LVS	15	15(31.2%)
Tomografía Computarizada	Contraste	17	17(35.4%)
	Sin contraste	31	31(64.6%)
TC con aire o líquido libre	Ausente	27	27(56.3%)
	Líquido libre	15	15(31.3%)
	Aire libre	3	3(6.3%)
	Líquido libre asociado a hematoma retroperitoneal zona III con fractura de pelvis	3	3(6.3%)
Lesiones Asociadas	Tórax	18	18(37.5%)
	Miembro superior	11	11(22.9%)
	Miembro inferior	10	10(20.8%)
	Cráneo	9	9(18.8%)
	Encéfalo	8	8(16.7%)
	Facial	7	7(14.6%)
	Pelvis	6	6(12.8%)
	Columna	6	6(12.5%)
	Ocular	4	4(8.3%)
	Medular	2	2(4.2%)
	Cuello	1	1(2.1%)

Se observó que el grado de lesión AAST por TC más frecuente fue el esplénico grado II en 9 (40.9%) pacientes; hepática grado III con 6 (66.7%) y renal grado II y IV con 3 (33.3%) pacientes. **Tabla 3**.

Tabla 3. Grado de lesión por víscera sólida observado por TC

Víscera sólida		Grado de lesión AAST					p
		I	II	III	IV	V	
Esplénica			9	8	5		.006
			40.9%	36.4%	22.7%		
	Hepática		2	6	1		
Renal			22.2%	66.7%	11.1%		
			3	1	3	2	
			33.3%	11.1%	33.3%	22.2%	

Hallazgos quirúrgicos

En los hallazgos quirúrgicos, se observó la lesión esplénica como la víscera sólida más frecuente de lesionada con 30 (62.5%) pacientes, seguida de hepática 20 (41.7%) y renal con 15 (31.3%) pacientes. Los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados fueron; la esplenectomía con 25 (52.1%), seguida del uso de procedimientos hemostáticos 20 (41.7%) y empaquetamiento 9 (18.8%) pacientes. La mayoría de los pacientes 29 (60.4%) no tuvo complicaciones y las más frecuente fue infección del sitio quirúrgico superficial que ocurrió en 6 (12.5%) pacientes, seguido de neumonía con 5 (10.4%) casos. Y se obtuvo una mortalidad de 6 (12.5%) pacientes (Tabla 4).

Tabla 4. Hallazgos quirúrgicos, procedimientos realizados y complicaciones.

Lesión de víscera sólida en el transoperatorio	Bazo	30 (62.5%)
	Hígado	20 (41.7%)
	Renal	15 (31.3%)
Procedimientos realizados.	Esplenectomía	25(52.1%)
	Hemostáticos	20(41.7%)
	Empaquetamiento	9(18.8%)
	Nefrectomía	3(6.3%)
	Hepatorrafia	4(8.3%)
	Resección y anastomosis de intestino delgado	3(6.3%)
	Cierre primario vesical	2(4.2%)
	Resección de intestino delgado e ileostomía	2(4.2%)
	Toracotomía	1(2.1%)
	Cierre primario de diafragma	1(2.1%)
	Cierre primario de intestino delgado	1(2.1%)
	Resección de colon y colostomía	2(4.2%)
	Ninguno	1(2.1%)
Complicación	Ninguna	25(60.4%)
	Infección del sitio quirúrgico superficial	6(12.5%)
	Neumonía	5(10.4%)
	Infección del sitio quirúrgico órgano espacio	3(6.3%)
	Oclusión intestinal temprana secundaria a adherencias	2(4.2%)
	Fascitis necrotizante	1(2.1%)
	íleo postoperatorio	1(2.1%)
	Abdomen abierto y hernia ventral controlada	1(2.1%)
	Infección del sitio quirúrgico profunda	1(2.1%)
	Fuga biliar	1(2.1%)
Mortalidad	6 (12.5%)	

Se observaron diferencias significativas en LVS por grado de lesión AAST en el transoperatorio ($p=0.042$). Se identificó, en el bazo la lesión grado III como la más frecuente con 17 (56.7%) pacientes ($p=0.047$); en hígado el grado I y IV fueron las más frecuentes ($p=0.000$), mientras que la renal grado II y V fueron las más frecuentes ($p=0.047$) (**Tabla 5**).

Tabla 5. Grado de lesión por víscera sólida observado por en el transoperatorio

Vísce- ra sólida		Grado de lesión					p
		1	2	3	4	5	
Bazo		3	1	17	8	1	.042
		10.0%	3.3%	56.7%	26.7%	3.3%	
	Hígado	6	4	1	7	2	
Renal		30.0%	20.0%	5.0%	35.0%	10.0%	
		1	4	1	2	7	
		6.7%	26.7%	6.7%	13.3%	46.7%	

Si bien la concordancia entre los hallazgos de LVS por TC y en el transoperatorio es significativa ($p=.000$); en bazo fue moderada ($k=0.510$), en hígado débil ($k=0.364$) y moderada en riñón ($k=.565$). Con sensibilidad de TC con respecto al transoperatorio estimada de 66.7, 40 y 53.33 y VP+ de 90.9, 88.9 y 88.9 para bazo, hígado y riñón, respectivamente. Ver **Tabla 6**.

Tabla 6. Concordancia entre la TC y transoperatorio en lesión de víscera sólida.

Vísce- ra				Kappa (p)	SE	SP	VP+	VP-	Exac.
		-	+						
Bazo	-	16 (88.9%)	10 (33.3%)	.510 (.000)	66.7%	88.9%	90.9%	61.5%	75.0%
	+	2 (11.1%)	20 (66.7%)						
Hígado	-	27 (96.4%)	12 (60%)	.365 (.000)	40.0%	96.4%	88.9%	69.2%	72.9%
	+	1 (3.6%)	8 (40%)						
Riñón	-	32 (97.0%)	7 (46.7%)	.565 (.000)	53.3%	97.0%	88.9%	82.1%	83.3%
	+	1 (3.0%)	8 (53.3%)						

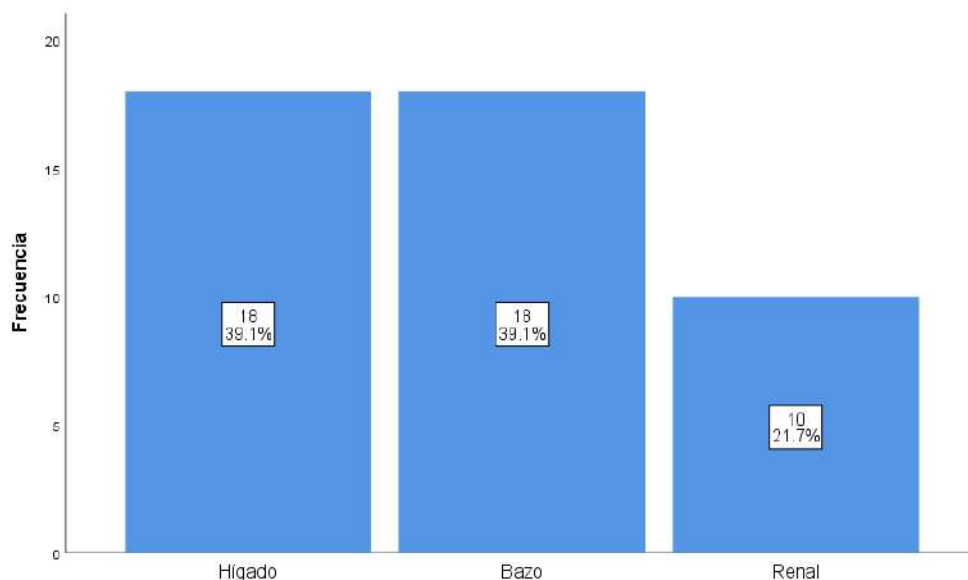
La concordancia del grado de la lesión AAST entre la TC y el transoperatorio fue entre baja y moderada con valores de kappa 0.234 ($p=.000$), 0.419 ($p=.000$), y 0.415 ($p=.000$), para las lesiones hepáticas, esplénicas y renales, respectivamente, las cuales fueron estadísticamente significativas. Pero como se observa en la **Tabla 7** y

Figura 1, la valoración del grado de lesión tiende a ser subestimado en la TC; en hepática y esplénica se subestimó 18 (39.1%) veces y renal 10 (21.7%) veces.

Tabla 7. Concordancia entre los grados de lesión AAST por TC y hallazgos transoperatorios en lesión de víscera sólida.

	TC	Transoperatorio						Kappa (p)
		0	1	2	3	4	5	
Hígado	0	27(69.2%)	6(15.4%)	4(10.3%)	0(0.0%)	1(2.6%)	1(2.6%)	.234 (p=.000)
	1	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	2	1(50.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(50.0%)	0(0.0%)	
	3	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(16.7%)	4(66.7%)	1(16.7%)	
	4	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(100%)	0(0.0%)	
	5	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
Bazo	0	16(61.5%)	3(11.5%)	1(3.8%)	3(11.5%)	2(7.7%)	1(3.8%)	.419 (p=.000)
	1	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	2	2(22.2%)	0(0.0%)	0(0.0%)	7(77.8%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	3	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	7(87.5%)	1(12.5%)	0(0.0%)	
	4	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	5(100.0%)	0(0.0%)	
	5	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
Renal	0	32(82.1%)	1(2.6%)	2(5.1%)	0(0.0%)	1(2.6%)	3(7.7%)	.415 (p=.000)
	1	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	2	1(33.3%)	0(0.0%)	1(33.3%)	1(33.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	3	0(0.0%)	0(0.0%)	1(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	4	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(33.3%)	2(66.7%)	
	5	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	2(100.0%)	

Figura 1. Frecuencia de subestimación del grado de lesión AAST por TC comparado con el transoperatorio



En algunos pacientes, la TC se reportaba negativa para LVS, pero con hallazgos de líquido o aire libre intraabdominal, y que posteriormente en los hallazgos transoperatorios si se reportó lesión de víscera sólida. En 12 pacientes durante el transoperatorio se reportó lesión hepática, y la TC reportaba líquido libre en 7 (58.3%) y aire libre intraabdominal en 2 (6.7%). En 10 pacientes durante el transoperatorio se reportó lesión esplénica, y la TC reportó líquido libre en 1 (10%) paciente y aire libre intraabdominal en 1 (10%) paciente. En 7 pacientes con lesión renal durante el transoperatorio, la TC reportó liquido libre en 5 (71.4%) pacientes (**Tabla 8**).

Tabla 8. Hallazgos de lesión de víscera solida durante el transoperatorio, que por TC se reportaron negativa para este tipo de lesiones.

Hallazgo transoperatorio de LVS	TC negativa LVS	Liquido libre +	Aire libre +
Hígado	12	7 (58.3%)	2 (16.7%)
Bazo	10	1 (10.0%)	1 (10%)
Renal	7	5 (71.4%)	0 (0%)

No se observaron diferencias significativas cuando se subestimó el grado de lesión AAST esplénica, hepática o renal, comparando la TC sin contraste y con contraste intravenoso. En hígado se subestimo el grado de lesión en 12 (38.7%) sin contraste y 6 (35.3%) con contraste ($p=1.000$); en bazo se subestimaron a 14 (45.2%) sin contraste y con contraste 4 (23.5%) sin diferencia significativa ($p=.214$). Mientras que en renal se subestimo a 6 (19.4%) sin contraste y a 4 (23.5%) con contraste ($p=.727$). **Tabla 9.**

Tabla 9. Frecuencias de pacientes en los que se subestimada el grado de lesión AAST por TC sin y con contraste intravenoso.

		Tomografía			p
		Sin contraste	Contraste	Total	
Hígado	No	19	11	30	1.00
		61.3%	64.7%	62.5%	
	Si	12	6	18	
		38.7%	35.3%	37.5%	
Bazo	No	17	13	30	.214
		54.8%	76.5%	62.5%	
	Si	14	4	18	
		45.2%	23.5%	37.5%	
Riñón	No	25	13	38	.727
		80.6%	76.5%	79.2%	
	Si	6	4	10	
		19.4%	23.5%	20.8%	
		31	17	48	
		100.0%	100.0%	100.0%	

CAPÍTULO 11. DISCUSIÓN:

En nuestro estudio se coincide con las características epidemiológicas que se encuentran en la literatura mundial, como lo es, el que los mayormente afectados son masculinos, jóvenes y que la cinemática del trauma más frecuente fue la de accidentes de tránsito,^{1,3,4} y una mortalidad reportada del 15% contra el 12.5% que se reportó en nuestro estudio.⁹

La TC es considerada el estándar de oro en el diagnóstico de lesiones intraabdominales en trauma cerrado de abdomen, ya que tiene una alta sensibilidad y especificidad en detectar lesiones intraabdominales relevantes.³² La frecuencia reportada de lesiones esplénicas, hepáticas y renales por TC y hallazgos quirúrgicos también coincidió con lo que se reporta en los estudios,^{4,5} sin embargo, nosotros solo incluimos a los pacientes que se les realizó TC y posteriormente se realizó laparotomía exploradora, disminuyendo la frecuencia de lesiones que no requerían tratamiento quirúrgico.

Se reporta sensibilidad y especificidad de la TC del 96-100% y es considerado el estándar de oro en el trauma abdominal,^{37,38} sin coincidir con lo que se obtuvo en nuestro análisis. La concordancia que se obtuvo entre la TC y los hallazgos transoperatorios en LSV (bazo, hígado y riñón) se obtiene una sensibilidad del 66.7, 40, y 53%, especificidad 88.9, 96.4 y 97%, Valor predictivo positivo del 90.9, 88.9 y 88.9%, valor predictivo negativo del 61.5, 69.2 y 82.1%, exactitud diagnóstica del 75%, 72.9 y 83.3% para bazo, hígado y riñón respectivamente.

La valoración del grado de lesión de víscera sólida tiende a ser subestimado en la TC.³⁵ Como se vio en nuestro estudio lesiones hepáticas se subestimaron 18 (39.1%) veces, esplénicas 18 (39.1%) veces, y renales 10 (21.7%) veces, siendo estadísticamente significativo con valores kappa 0.234, 0.419 y 0.415, para las lesiones hepáticas, esplénicas y renales respectivamente.

CAPÍTULO 12. CONCLUSIÓN:

Se demuestra que los grados de lesión AAST en lesión de víscera sólida (hepática, esplénica y renal) secundaria a trauma abdominal cerrado, encontrados en tomografía son menores comparados con los grados de lesión hepática, esplénica y/o renal encontrados en el transoperatorio. Sin embargo, hay que comentar que se requieren de más estudios, donde a todos se realice tomografía con contraste intravenoso con fases tardías, y se valide por más de un especialista en el área de imagen. Además de un probable sesgo de observación por parte del Cirujano al designar el grado de lesión.

CAPÍTULO 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Mock C, Lormand J, Goosen J, Joshipura M, Peden M. Guidelines for essential trauma care [Internet]. World Health Organization. 2017 [citado 1 Agosto 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42565/1/9241546409_eng.pdf
2. Simel D. Does This Adult Patient Have a Blunt Intra-abdominal Injury?. *JAMA*. 2012;307(14):1517.
3. Isenhour J, Marx J. Advances in Abdominal Trauma. *Emerg Med Clin N Am*. 2007;25(3):713-733.
4. El-Menyar A, Abdelrahman H, Al-Hassani A, Peralta R, AbdelAziz H, Latifi R et al. Single Versus Multiple Solid Organ Injuries Following Blunt Abdominal Trauma. *World J Surg*. 2017.
5. Farrath S, Parreira J, Perlingeiro J, Solda S, Assef J. Fatores preditivos de lesões abdominais em vítimas de trauma fechado. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2012;39(4):295-301.
6. Jones E, Stovall R, Jones T, Bensard D, Burlew C, Johnson J et al. Intra-abdominal injury following blunt trauma becomes clinically apparent within 9 hours. *J Trauma Acute Care*. 2014;76(4):1020-1023.
7. Beal A, Ahrendt M, Irwin E, Lyng J, Turner S, Beal C et al. Prediction of blunt traumatic injuries and hospital admission based on history and physical exam. *World J Emerg Surg*. 2016;11(1).
8. Rostas J, Cason B, Simmons J, Frotan M, Brevard S, Gonzalez R. The validity of abdominal examination in blunt trauma patients with distracting injuries. *J Trauma Acute Care*. 2015;78(6):1095-1101.
9. Stengel D, Rademacher G, Rademacher A, Güthoff C, Mutze S. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma (Review). *Cochrane Db Syst Rev*. 2015.
10. Shannon L, Peachey T, Skipper N, Adiotomre E, Chopra A, Marappan B et al. Comparison of clinically suspected injuries with injuries detected at whole-body CT in suspected multi-trauma victims. *Clin Radiol*. 2015;70(11):1205-1211.

11. Lawson C, Daley B, Ormsby C, Enderson B. Missed Injuries in the Era of the Trauma Scan. *J Trauma*. 2011;70(2):452-458.
12. Smith C, Barrett T, Berger C, Zhou C, Thurman R, Wrenn K. Prediction of blunt traumatic injury in high-acuity patients: bedside examination vs computed tomography. *Am J Emerg Med*. 2011;29(1):1-10.
13. Hong Z, Chen C, Yu J, Chan D, Chou Y, Liang C et al. The evolution of computed tomography from organ-selective to whole-body scanning in managing unconscious patients with multiple trauma. *Medicine*. 2016;95(37).
14. Jiang L, Ma Y, Jiang S, Ye L, Zheng Z, Xu Y et al. Comparison of whole-body computed tomography vs selective radiological imaging on outcomes in major trauma patients: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resus*. 2014;22(1).
15. Surendran A, Mori A, Varma D, Gruen R. Systematic review of the benefits and harms of whole-body computed tomography in the early management of multitrauma patients. *J Trauma Acute Care*. 2014;76(4):1122-1130.
16. 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.
17. Caputo N, Stahmer C, Lim G, Shah K. Whole-body computed tomographic scanning leads to better survival as opposed to selective scanning in trauma patients. *J Trauma Acute Care*. 2014;77(4):534-539.
18. Healy D, Hegarty A, Feeley I, Clarke-Moloney M, Grace P, Walsh S. Systematic review and meta-analysis of routine total body CT compared with selective CT in trauma patients. *Emerg Med J*. 2013;31(2):101-108.
19. Treskes K, Saltzherr T, Luitse J, Beenen L, Goslings J. Indications for total-body computed tomography in blunt trauma patients: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg S*. 2016;43(1):35-42.
20. Sierink J, Saltzherr T, Beenen L, Russchen M, Luitse J, Dijkgraaf M et al. A Case-matched Series of Immediate Total-body CT Scanning Versus the Standard Radiological Work-up in Trauma Patients. *World J Surg*. 2013;38(4):795-802.

21. Sabzghabaei A, Shojaee M, Kariman H, Heydari K, Manouchehrifar M, Sohrabi S. Pan vs. Selective Computed Tomography Scans in Management of Multiple Trauma Patients; a Brief Report. *Emergency*. 2017;5(1):38.
22. Gordic S, Alkadhi H, Hodel S, Simmen H, Brueesch M, Frauenfelder T et al. Whole-body CT-based imaging algorithm for multiple trauma patients: radiation dose and time to diagnosis. *Br J Radiol*. 2015;88(1047):20140616.
23. Stengel D, Bauwens K, Rademacher G, Ekkernkamp A, Güthoff C. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane Db Syst Rev*. 2013;CD004446.(7).
24. Carter J, Falco M, Chopko M, Flynn Jr. W, Wiles III C, Guo W. Do we really rely on fast for decision-making in the management of blunt abdominal trauma?. *Injury*. 2015;46(5):817-821.
25. 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).
26. American College of Surgeons, Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support Student Course Manual*. 10th ed. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2018:3-21.
27. Keijzers G, Del Mar C, Geeraedts L, Byrnes J, Beller E. What is the effect of a formalised trauma tertiary survey procedure on missed injury rates in multi-trauma patients? Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2015;16(1):1-8.
28. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Idehen N. Meta-analysis of the effect of tertiary survey on missed injury rate in trauma patients. *Injury*. 2015;46(12):2474-2482.
29. Ferree S, Houwert R, van Laarhoven J, Smeeing D, Leenen L, Hietbrink F. Tertiary survey in polytrauma patients should be an ongoing process. *Injury*. 2016;47(4):792-796.
30. Parreira J, Oliari C, Malpaga J, Perlingeiro J, Soldá S, Assef J. Severity and treatment of “occult” intra-abdominal injuries in blunt trauma victims. *Injury*. 2016;47(1):89-93.

31. Tammelin E, Handolin L, Söderlund T. Missed Injuries in Polytrauma Patients after Trauma Tertiary Survey in Trauma Intensive Care Unit. *Scand J Surg.* 2016;105(4):241-247.
32. Achatz G, Schwabe K, Brill S, Zischek C, Schmidt R, Friemert B et al. Diagnostic options for blunt abdominal trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020. Doi: [10.1007/s00068-020-01405-1](https://doi.org/10.1007/s00068-020-01405-1)
33. Cirocchi R, Montedori A, Farinella E, Bonacini I, Tagliabue L, Abraha I. Damage control surgery for abdominal trauma. *Cochrane Db Syst Rev.* 2013;3(CD007438).
34. Johnson J, Garwe T, Raines A, Thurman J, Carter S, Bender J et al. The use of laparoscopy in the diagnosis and treatment of blunt and penetrating abdominal injuries: 10-year experience at a level 1 trauma center. *Am J Surg.* 2013;205(3):317-321.
35. Croce M, Fabian T, Kudsk K, Payne L, Mangiante E, Britt L. AAST organ injury scale: correlation of CT-graded liver injuries and operative findings. *J Trauma.* 1991;31(6):806–812.
36. Homann G, Toschke C, Gassmann P, Vieth V. Accuracy of the AAST organ injury scale for CT evaluation of traumatic liver and spleen injuries. *Chinese Journal of Traumatology.* 2014;17(1):25-30.
37. Coccolini F, Coimbra R, Ordonez C, Kluger Y, Vega F, Moore E et al. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World Journal of Emergency Surgery.* 2020;15(1):24.
38. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffi W, Moore E et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg.* 2017;12(1):40.
39. Coccolini F, Moore E, Kluger Y, Biffi W, Leppaniemi A, Matsumura Y et al. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg.* 2019;14(1):54.
40. Amico F, Anning R, Bendinelli C, Balogh Z. Grade III blunt splenic injury without contrast extravasation - World Society of Emergency Surgery Nijmegen consensus practice. *World J Emerg Surg.* 2020;15(1):1-7.

41. Viola T. Closed Kidney Injury. *Clin Sports Med.* 2013;32(2):219-227.
42. Chiron P, Hornez E, Boddaert G, Dusaud M, Bayoud Y, Molimard B et al. Grade IV renal trauma management. A revision of the AAST renal injury grading scale is mandatory. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2015;42(2):237-241.

CAPÍTULO 14. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN CIENCIAS DE LA SALUD
HOSPITAL CIVIL DE CULIACÁN**

TITULO DEL PROTOCOLO:

CORRELACIÓN ENTRE LOS GRADOS DE LESIÓN AAST TOMOGRÁFICOS Y QUIRÚRGICOS, EN LESIÓN DE VÍSCERA SÓLIDA SECUNDARIO A TRAUMA ABDOMINAL CERRADO.

INVESTIGADORES PRINCIPALES:

Dr. José Martín Niebla Moreno

Dr. Martín Adrián Bolívar Rodríguez

SEDE DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO: Hospital Civil de Culiacán.

Fecha: _____

Nombre: _____

Edad: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica, antes de decidir si participa o no, debe de conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Comparar el grado de lesión de víscera sólida secundaria a trauma abdominal cerrado detectada por tomografía computada con contraste intravenoso con el grado de lesión diagnosticado en el transoperatorio. Es importante informarle que en ocasiones puede haber reacciones alérgicas al material de contraste, así como también lesiones que pueden pasar inadvertidas. Estos medicamentos ya han sido usados y se ha probado

eficacia, y el riesgo de usarlos es insignificante comparado con los beneficios que se pueden obtener al identificar lesiones del hígado y del bazo.

OBJETIVO DEL ESTUDIO.

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación que tiene como objetivos, realizar un estudio que compare los hallazgos tomográficos con o sin contraste intravenoso, de lesión hepática/esplénica/renal secundaria a trauma abdominal cerrado, con los hallazgos transoperatorios de las mismas lesiones.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO.

Ya se han hecho estudios anteriormente que involucren la tomografía computada con o sin contraste intravenoso para detectar lesión de hígado, bazo, o riñón secundaria a trauma abdominal cerrado y se ha probado su eficacia para diagnosticarlas, pero no se ha hecho un estudio que compare los grados de lesión encontrados tomográficamente con los encontrados trasoperatoriamente.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO.

En caso de aceptar participar en este estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos (historia clínica).

- a) Cuando se le realiza la tomografía abdominal contrastada, inmediatamente después, si lo requiere, se realizará una laparotomía exploradora para reparar quirúrgicamente la o las lesiones.

ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es totalmente voluntaria y no recibirá pago alguno por participar.

- He comprendido la naturaleza de la operación que me ha sido explicada satisfactoriamente por el médico Cirujano y he podido formular todas las preguntas que he considerado oportunas.

- He sido informado que el procedimiento es una de las indicaciones establecidas en Cirugía General como tratamiento y para la detección de complicaciones, no existiendo contraindicación para su realización.
- He sido informado de los métodos alternativos de tratamiento, en caso de que los hubiese, al igual que las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- He informado al médico Cirujano de mis enfermedades generales y padecimientos, para la valoración de las posibles contraindicaciones.
- Soy consciente de los riesgos propios del tratamiento indicado, así como los derivados de la anestesia que en su caso se aplique.
- Soy consciente de que no existen garantías absolutas de que el resultado de la cirugía sea el más satisfactorio.

Información complementaria solicitada y/o circunstancia especial:

Así pues, de forma voluntaria, **doy mi consentimiento:**

- Para que se me realice dicho(s) procedimiento(s) quirúrgico(s), así como las maniobras u operaciones que sean necesarias durante la intervención.
- Para que se me administre la anestesia que se considere adecuada para la operación, así como las medidas complementarias oportunas.
- Para que se puedan realizar fotografías o/y grabar la intervención, así como su utilización con fines didácticos o científicos. Nunca se identificará el nombre del paciente o sus familiares en las grabaciones.
- Para que pueda asistir personal autorizado a la cirugía.
- Para que, en caso de que exista un contacto accidental (pinchazo o salpicadura) de mi fluido biológico (sangre, orina, etc.) con uno de los profesionales del Centro, se me practique como Medida de Prevención de Riesgos Laborales, una extracción de sangre y una posterior analítica para determinar VIH, Hepatitis B y Hepatitis C.

FIRMA DEL PACIENTE: Sr (a) _____

FIRMA DEL MÉDICO: Dr(a) _____

TUTOR LEGAL o FAMILIAR: Sr(a) _____

ESTA PARTE DEBE SER COMPLETADA POR EL INVESTIGADOR O SU REPRESENTANTE.

He explicado a la Sr/Sra. _____

La naturaleza y los propósitos de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado las preguntas en la medida posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación en seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

CULIACÁN, SINALOA a _____ de _____ del 20 ____.

Nombre y firma del investigador.

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Fecha de registro _____ # _____	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
Nombre: _____	Expediente: _____
Lugar de origen _____	Teléfono: _____
Edad: _____ años	Sexo: <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> femenino
Fecha de admisión: ____ / ____ / ____	
ANTECEDENTE DE TRAUMA ABDOMINAL CERRADO	
Tipo de accidente: <input type="checkbox"/> de tránsito <input type="checkbox"/> caída de altura <input type="checkbox"/> otros: _____	Tiempo de evolución: _____
SÍNTOMAS	
Dolor abdominal: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Vómito: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
SIGNOS	
Rebote: <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo	Defensa muscular abdominal: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Severa
Presión arterial <90mmHg: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Frecuencia cardiaca >120 lpm: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Vasoconstricción de la piel: <input type="checkbox"/> Fría <input type="checkbox"/> Húmeda <input type="checkbox"/> ↓ del recambio capilar	Alteración del nivel de conciencia: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Dificultad para respirar: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE	
Hb: _____ gr/dL	
Tomografía Abdominal Simple y Contrastada: Lesión de víscera sólida <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Lesión hepática: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Grado de lesión: _____	
Lesión esplénica: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Grado de lesión: _____	
Lesión de otra víscera: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Órgano: _____ Tipo de lesión: _____	
IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA	
Impresión diagnóstica: _____	
¿Tratamiento quirúrgico? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Diagnóstico postoperatorio: _____
	Complicaciones: _____
	Días de estancia hospitalaria: _____

ANEXO 3

HOJA DE VACIADO DE DATOS

SEDE DE INVESTIGACIÓN: Hospital Civil de Culiacán
TÍTULO DEL PROTOCOLO: Correlación entre los grados de lesión AAST tomográficos y quirúrgicos, en lesión de víscera sólida secundario a trauma abdominal cerrado.

Nombre:		Expediente:
Lugar de origen:		Teléfono:
Edad: ___ años	Sexo: <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> femenino	Fecha de admisión: ___/___/___ # ___
Tomografía simple y contrastada		
Lesión de víscera sólida: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Lesión esplénica: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> Laceración <input type="checkbox"/> Vascular
Lesión hepática: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> Hematoma <input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Laceración
	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> Laceración <input type="checkbox"/> Vascular
	<input type="checkbox"/> VI	<input type="checkbox"/> Vascular
Lesión de otro órgano: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Órgano:	Tipo de lesión:
¿Tratamiento quirúrgico? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Diagnóstico postoperatorio:	
	Complicaciones:	
	Días de estancia hospitalaria:	