

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**Importancia de tomografía, ultrasonografía abdominal como  
test diagnóstico y su correlación con hallazgos quirúrgicos  
del traumatismo abdominal cerrado en el HNSEB – 2014**

**PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

Perez Sovero, Jim Ouzbet

Dr. Jhony Alberto De la Cruz Vargas

**DIRECTOR DE TESIS**

Mg. Ofelia Roque Porras

**ASESORA DE TESIS**

LIMA – PERÚ

- 2016 -

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi hermano Dr Ricardo Pérez Sovero por su apoyo durante toda la carrera.*

*A todas las personas que han contribuido en el éxito de la presente investigación.*

*Sobre todo a Dios por darme fortaleza para hacer este recorrido y que este sueño de ser médico fuera realidad.*

## **DEDICATORIA**

*Dedico de manera especial a mi hermano Ricardo pues él es pieza principal para la construcción de mi vida profesional, sentó las bases de responsabilidades y deseos de superación, en él tengo el espejo en el cual me quiero reflejar sus virtudes infinitas y su gran corazón por su prójimo y que me lleva admirarlo cada día más.*

*A mi Padre, a mi Madre y hermano Joe Pérez que son personas que me han ofrecido su apoyo durante mi vida.*

## RESUMEN

**Introducción:** El rápido control de la hemorragia es imperativo en centros de alta calidad en la atención del trauma y es asociado con mejoría en la mortalidad: Actualmente la tomografía se ha convertido en el estándar para el manejo del trauma abdominal cerrado; la ecografía aún es necesaria en pacientes inestables.

**Metodología:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. Se reclutaron 86 casos durante el periodo de estudio. El análisis estadístico se realizó a través del método X<sup>2</sup> y OR  $p < 0.05$  IC 95%

**Resultados:** Se seleccionaron 86 casos, la media de edad fue de 32.4 años (18-57). El tipo de accidente fue principalmente de tránsito 37 (43%). La presencia de aliento alcohólico en los pacientes estuvo presente en 50 casos (66,2%). En el análisis ecográfico, se tiene que existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos y los hallazgos ecográficos ( $p=0.015$ ) OR= 0.98 IC 95% (0.13-0.76). Cuando se evalúa la Sensibilidad y la especificidad para la ecografía, se tiene que la Sensibilidad es de 87.5% y especificidad de 86%; mientras que el valor predictivo positivo 89.5% y el valor predictivo negativo 83.8%. En el análisis de tomografía, se tiene que existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos y los hallazgos tomográficos ( $p=0.001$ ) OR=3.7 IC 95% (1.9-7.2). La Sensibilidad es de 93.3%, la Especificidad de 95%, mientras el valor predictivo positivo 96.5% y el valor predictivo negativo 90.5%. Cuando se evalúa los hallazgos operatorios, tenemos que el órgano principalmente comprometido es el bazo 34 caso (40%), seguido por el hígado 20 casos (17%). La presencia de hemoperitoneo fue de 83 (97%).

**Conclusiones:** Existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos, ecográficos y tomográficos, siendo útil la ecografía en pacientes

hemodinámicamente inestables con trauma abdominal cerrado en nuestro centro.

## ABSTRACT

**Introduction:** The rapid control of bleeding is essential in high-quality trauma care and is associated with improvement in mortality: Currently tomography has become the standard for the management of blunt abdominal trauma; Ultrasound is still needed in unstable patients.

**Methodology:** transversal retrospective descriptive study. 86 cases were recruited during the study period. Statistical analysis was performed using X2 method and OR  $p < 0.05$  95%

**Results:** 86 cases were selected, the mean age was 32.4 years (18-57). The type of accident was mainly a transit 37 (43%). The presence of alcoholic breath in patients attended 50 cases (66.2%). On ultrasound analysis, there is correlation between surgical findings and ultrasound findings ( $p = 0.015$ ) OR = 0.98 95% CI (0.13 to 0.76). When Sensitivity and specificity for ultrasound is evaluated, it must Sensitivity is 87.5% and specificity of 86%; while the positive predictive value 89.5% and negative predictive value 83.8%. In the analysis of scan, there must be correlation between surgical findings and CT findings ( $p = 0.001$ ) OR = 3.7 (95% CI 1.9-7.2). The sensitivity is 93.3%, specificity of 95%, while the positive predictive value 96.5% and negative predictive value 90.5%. When evaluated operative findings, we have mainly the body case compromised spleen 34 (40%), followed by the liver 20 cases (17%). The presence of hemoperitoneum was 83 (97%).

**Conclusions:** The correlation between surgical findings, ultrasound and tomography, ultrasound being useful in hemodynamically unstable patients with blunt abdominal trauma at our center.

## INTRODUCCIÓN

El traumatismo abdominal sobre todo el no penetrante, sigue siendo uno de los grandes retos para el cirujano de emergencia, así como determinar y hallar adecuadamente el grado de lesiones intraabdominales y tomar una decisión quirúrgica inmediata o un tratamiento conservador de estos pacientes. Ello permite un manejo adecuado del paciente, mejorar el pronóstico de vida y en lo posible evitar laparotomías.

Si nos ponemos a analizar los métodos de diagnóstico por imágenes en los casos de traumatismo abdominal cerrado, podemos decir que la tomografía y ultrasonografía en nuestro centro hospitalario es un examen de ayuda diagnóstica.

Por tal motivo nos despierta el interés en realizar este trabajo para poder determinar el grado de utilidad de la tomografía y ultrasonografía en el traumatismo abdominal cerrado a través de la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo.

El 2% de las consultas por trauma corresponde a la región abdominal su importancia radica que casi el 90% requiere internación y la mitad serán sometidos a la laparotomía exploradora (27)

Así mismo, las lesiones abdominales no reconocidas son la causa más frecuente de muerte prevenible post traumática. Las lesiones viscerales forman el segundo pico de la curva de mortalidad por trauma, durante la llamada hora dorada del traumatizado; es decir, los pacientes que a menudo llegan vivos a los servicios de emergencia y sus posibilidades de sobrevivir

son elevadas cuando se le somete a un sistemático y apropiado diagnóstico y tratamiento.

La tomografía sin contraste y ecografía son métodos no invasivos; hoy se encuentra fácilmente disponible en la mayoría de los hospitales. En su manejo inicial permite el diagnóstico precoz de trauma abdominal cerrado.

También permite investigar lesiones retroperitoneales y rupturas, hematomas subcapsular o intraparenquimatoso de vísceras masivas: bazo, hígado, riñón. Permite seguir en forma evolutiva lesiones de hígado, bazo, etc y se logra un manejo conservador (no operatorio) .

## ÍNDICE

Pags.

### **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: GENERAL Y ESPECÍFICOS	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4. DELIMITACION DEL PROBLEMA	14
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15

### **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.2. BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS	23
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	34

### **CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1. HIPOTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS	36
3.2. VARIABLES: INDICADORES	36

### **CAPITULO IV: METODOLOGÍA**

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
4.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	37
4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	38
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS	39
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	40

## **CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1. RESULTADOS	41
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1. CONCLUSIONES	52
6.2. RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFIA	54
ANEXOS	
ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	58
ANEXO 02: INSTRUMENTOS	59

## **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En el traumatismo abdominal sobre todo el no penetrante representa el 20 % de las lesiones causadas en accidentes automovilismo y el 20% de los casos de trauma que requieren cirugía (1), sigue siendo uno de los grandes retos para el cirujano de emergencia, así como determinar y hallar adecuadamente el grado de lesiones intraabdominales y tomar una decisión quirúrgica inmediata o un tratamiento conservador de estos pacientes. Ello permite un manejo adecuado del paciente, mejorar el pronóstico de vida y en lo posible evitar las laparotomías en blanco.

Si nos ponemos a analizar los métodos de diagnóstico por imágenes en los casos de traumatismo abdominal cerrado, podemos decir que la Tomografía computada en nuestro centro hospitalario es un buen examen de ayuda diagnóstica pero es muy costoso y requiere pacientes hemodinamicamente estables para realizar dicho estudio. Uno de los métodos más accesibles en los hospitales para precisar el diagnóstico y tener una actitud quirúrgica por el bajo costo y facilidad es la Ultrasonografía; por que los otros métodos diagnóstico como la radiografía simple de abdomen no es de mucha utilidad.

En el Perú, en el Hospital María Auxiliadora de Lima donde se utilizaron exámenes de imágenes, donde la ultrasonografía presenta una sensibilidad del 93,94% comprobada quirúrgicamente y una especificidad del 50%(2). En el Hospital de la Policía Nacional se reclutaron 96 pacientes con diagnóstico de trauma abdominal, donde 14 (14.58%) recibió tratamiento laparoscópico, 74 (75.08%) se realizó laparotomía y 8 (8.33%) recibieron tratamiento conservador. (3). En el Hospital del Cuzco, se registraron 99

casos de trauma abdominal, se encuentra que la principal causa de trauma fueron los accidentes de tránsito (51.5%), el principal órgano lesionado fue el intestino delgado 28.3% y la media de estancia hospitalaria 37.5 días (4). Para el año 2012 el número total de accidentes fue de 94 972, resultando heridas 54 572 personas (57,5%), de este porcentaje se desconoce el número de personas que hayan desarrollado como consecuencia alguna discapacidad. Asimismo, 3313 personas fallecieron por esta causa correspondiendo al 3,5% del total (5)

Por tal motivo nos despierta el interés en realizar este trabajo para poder determinar el grado de utilidad la tomografía y ultrasonografía en el traumatismo abdominal cerrado a través de la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo. El 2% de las consultas por trauma corresponden a la región abdominal su importancia radica en que casi el 90% requiere internación y la mitad serán sometidos a laparotomía exploradora (7). Asimismo, las lesiones abdominales no reconocidas son la causa más frecuente de muerte, que pueden ser prevenible post-traumática. Las lesiones viscerales forman el segundo pico de la curva de mortalidad por trauma, durante la llamada hora dorada del traumatizado (3); es decir, son pacientes que a menudo llegan vivos a los servicios de emergencia y sus posibilidades de sobrevivir son elevados cuando se les somete a un protocolo sistemático y apropiado diagnóstico y tratamiento adecuado.(14)

La ecografía es un método no invasivo basado en el uso de ultrasonido. Hoy se encuentra fácilmente disponible en la mayoría de los hospitales (en muchos Centros se ha entrenado en su uso a los residentes de cirugía, lo que amplía su utilización las 24 horas del día. Hay equipos portátiles desplazables a la cama del enfermo o hacia el quirófano), sus limitaciones son tener menor rendimiento que la tomografía computada y que requiere un ecógrafo de alta resolución junto a un operador experimentado. Estudios recientes otorgan una acuciosidad diagnóstica del

90 a 100%. (7) Su mayor aplicación es el trauma abdominal cerrado. En su manejo inicial permite la detección de colecciones líquidas y sangre libre intraabdominal. También permite investigar lesiones retroperitoneales y rupturas, hematoma subcapsular o intraparenquimatoso de vísceras macizas: hígado, bazo y riñón. Permite seguir en forma evolutiva lesiones de hígado y bazo, para un manejo conservador (no operatorio) en aproximadamente el 80% de los casos. (7).

Pero como la ecografía abdominal no es tan precisa y no tiene tal vez una especificidad en el trauma abdominal cerrado, es necesario recurrir a la Tomografía Abdominal que últimamente se está viendo con gran entusiasmo, pero requiere un paciente hemodinámicamente estable, el costo es alto, pero la Tomografía helicoidal ha disminuido mucho el tiempo requerido para el estudio, lo cual aumenta su utilidad.

La tomografía es además confiable para clasificar lesiones de vísceras sólidas y puede ayudar a predecir el éxito del manejo no quirúrgico de estas, una de las mayores ventajas de la Tomografía Abdominal es que esta puede dar una buena evaluación de las lesiones de los órganos retroperitoneales y una completa visualización de los órganos sólidos abdominales, ha logrado brindar el apoyo necesario en las lesiones de órganos sólidos para el manejo no operatorio. Entre las recomendaciones para el empleo de la Tomografía abdominal en el contexto de trauma abdominal cerrado, tenemos:

- 1.- Pacientes hemodinámicamente inestables en el contexto de trauma abdominal cerrado, comúnmente requieren valoración con radiografía de tórax, valoración localizada con sonografía en trauma (FAST), radiografía de pelvis, Tomografía con contraste endovenoso, puede no ser apropiado para pacientes que son hemodinámicamente inestables

2.- Tomografía con contraste endovenoso es la modalidad de imagen de elección para la evaluación de pacientes hemodinámicamente estables, luego del trauma abdominal.

3.- Pacientes que son hemodinámicamente estables luego de trauma abdominal o pelvis con fractura de pelvis o hematuria macroscópica requiere evaluación de la vejiga para descartar perforación vesical o injuria uretral; esto es realizado por cistografía, después de la valoración del abdomen y pelvis con tomografía con contraste.

Pero La Tomografía tiene sus limitaciones como detectar lesiones en víscera hueca, mesenterio, vejiga, incluso en páncreas, así mismo se usa en pacientes hemodinámicamente estables.

## **1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la Importancia de la Tomografía y Ultrasonografía abdominal como Test diagnóstico y su correlación con los hallazgos quirúrgicos del traumatismo abdominal cerrado en el Hospital Nacional Sergio Bernales en el 2014?

## **1.3.- JUSTIFICACIÓN:**

El trauma abdominal cerrado representa el 15 a 20 % siendo la causa frecuente de morbimortalidad en pacientes que ingresan en centros de urgencias (20). Su etiología es variable, siendo las más frecuentes a tener presentes son los accidentes del tránsito (alrededor de 50% de los casos), y en menor medida caídas de altura, heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca y aplastamientos (9), de los cuales requieren cirugía.

La importancia de la detección precoz de líquido libre en cavidad abdominal permite realizar un triaje quirúrgico y establecer prioridades en el manejo del paciente politraumatizado, especialmente si presenta varias causas atribuibles de shock (09). En pacientes hemodinámicamente inestables se usa la ultrasonografía ya que es un método diagnóstico rápido, fácil y menos invasivo debido a que evita la exposición a radiación y ha mostrado una excelente sensibilidad en la identificación de líquido abdominal, siendo la tomografía abdominal el examen de elección para evaluar a los pacientes con trauma abdominal cerrado hemodinámicamente estable y sin sintomatología abdominal o no valorable ya que da una información más exacta sobre la cantidad de líquido intraabdominal y la especificidad de lesiones a órganos abdominales(4)

#### **1.4.- DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

Mediante esta investigación se identificó y valoro los beneficios de la tomografía y ultrasonografía abdominal como instrumento primario en el manejo diagnóstico de trauma abdominal cerrado y teniendo como limitaciones que se encontró fue que no todos los días de la emergencia se tenía el equipo disponible de la ultrasonografía y tomografía, sólo los fines de semana y eso se vio reduciendo la muestra para el presente estudio.

En el Hospital Nacional Sergio Bernales no se encontró trabajos de investigación similar con respecto a la tomografía y ultrasonografía. Frente al desconocimiento sobre cifras con exactitud de la validez de los hallazgos de tomografía y ultrasonografía abdominal como medio de diagnóstico en los traumatismos abdominales cerrados en el Hospital Nacional Sergio Bernales motivó a realizar la presente investigación.

## **1.5.- OBJETIVOS**

### **1.5.1.- GENERAL**

- Correlación de los hallazgos quirúrgicos con la tomografía y ultrasonografía abdominal en los pacientes con trauma abdominal cerrado en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales.
- Correlación de la tomografía y ultrasonografía abdominal con los hallazgos quirúrgicos en los pacientes con trauma abdominal cerrado en el Hospital Sergio E. Bernales

### **1.5.2.- ESPECÍFICOS**

- Analizar la sensibilidad y especificidad de la Ultrasonografía pacientes con trauma abdominal cerrado
- Examinar la sensibilidad y especificidad de la tomografía pacientes con trauma abdominal cerrado
- Conocer el valor predictivo positivo de la ultrasonografía y tomografía pacientes con trauma abdominal cerrado
- Conocer el valor predictivo negativo de ultrasonografía y tomografía pacientes con trauma abdominal cerrado

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

**Elisban Sabino C. L.** Título; Correlación entre hallazgos ultrasonograficos y hallazgos quirúrgicos en pacientes con traumatismo abdominal cerrado en el Hospital de Apoyo "María Auxiliadora" Lima enero a diciembre 2001; Diseño de estudio analítico retrospectivo, evidenciando la correlación entre los hallazgos ultrasonográficos y los hallazgos quirúrgicos. La muestra con 35 pacientes seleccionados en el lapso de Enero a Diciembre del 2001, con diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado; Resultados: de las 35 historias clínicas seleccionadas, 33 presentaron hallazgos ultrasonograficos positivos. El hallazgo ultrasonográfico más común de lesión orgánica fue el líquido libre en la cavidad abdominal con 94.29%. Los órganos mas comúnmente lesionados fueron el bazo (41.66%) y el hígado (33.33%). Al relacionar los hallazgos del ultrasonido con los hallazgos de la intervención quirúrgica, hubo 2 laparotomías negativas con relación a hemoperitoneo; en cuanto a lesiones orgánicas, la correspondencia fue del 36.36%. Conclusión: el ultrasonido es un método valioso de alta fidelidad diagnóstica en manos experimentadas, que debe ser usado de primera elección en pacientes con traumatismo abdominal cerrado, y junto al examen físico, le permiten al cirujano decidir la mejor conducta terapéutica y reducir al máximo las laparotomías innecesarias. (1)

**Andrea Alejandra Quintanilla Chacón;** título: Acuerdo entre los diagnósticos del método "FAST" Y "Hallazgo quirúrgico" en la detección de líquido libre intraabdominal de pacientes con trauma cerrado de abdomen. Pacientes adultos que acuden a la Emergencia del Departamento de Cirugía en el Hospital Roosevelt. Guatemala, Guatemala en el 2013; diseño de estudio transversal, analítico y observacional. La muestra es de 110

personas consultaron por trauma cerrado de abdomen y de los cuales 41 pacientes se realizaron FAST y 39 pacientes se realizó laparotomía exploratoria. Resultados: 110 personas se realizaron FAST y los que se encontraron FAST positivo 41.4% , encontrándose en el cuadrante superior derecho, espacio pélvico con 34.1%, el cuadrante superior izquierdo con 17%, 2.4% en espacio pericárdico y 4.8% con dos de las 4 áreas evaluadas con resultado positivo. Mientras que el mecanismo de trauma de mayor a menor frecuencia: accidente automovilístico 53%, otro 24% (incluye accidente en motocicleta, atropellamiento y causa desconocida), 15% por caída de altura. Los hallazgos más frecuentes en pacientes que son llevados a sala de operaciones, luego de la obtención de FAST positivo fueron: dos o más hallazgos 56%, hemoperitoneo 24.9%, trauma visceral 14.6%, hematoma retroperitoneal y quilotórax, ambos con 2.4% respectivamente y 4.8% con resultado negativo. Conclusiones: Los resultados del FAST y hallazgo quirúrgico para la detección de líquido libre en pacientes con impresión clínica de trauma cerrado de abdomen. Para la detección de líquido libre en pacientes con impresión clínica de trauma cerrado de abdomen mediante FAST se tiene una sensibilidad de 100%, especificidad 97%, con detección de valor predictivo positivo 0.95. (2)

**Adriana Betzabet Aguirre Benancio Y Ever Evelin Santana Maya.**

Titulo; "Hallazgos en laparotomía exploratoria en pacientes adultos con trauma abdominal en el hospital general dr. Nicolas san juan 2007 a 2012."; El diseño de estudio de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. La muestra es de un total de 123 pacientes, el 81.30% (100 casos) fue del sexo masculino y 18.69% (23 casos) del sexo femenino siendo 47 personas quienes presentan trauma abdominal. Un 28 pacientes no tuvo ninguna lesión a órgano, ya que cursaron con una laparotomía exploratoria blanca. El hallazgo quirúrgico más frecuente fue la lesión de asa delgada con 21.95%, seguida por lesión múltiple con un 14.63%, los cuales presentaron lesiones de hígado, riñón, estómago, diafragma, asa delgada,

colon, páncreas, bazo, vejiga y vasos sanguíneos. La lesión hepática estuvo presente en el 10.56%, siendo el mismo porcentaje para la lesión de intestino grueso, la lesión de vejiga estuvo presente en el 6.5%, la lesión de vasos sanguíneos presente en un 5.69%, la lesión esplénica presente en un 4.06% y finalmente la lesión de diafragma en un 3.25%.Conclusiones: El trauma abdominal es más frecuente en hombres que en mujeres en una relación de 4.3:1. Lo cual evidencia la imprudencia presente desde hace algunos años en la población masculina, además del incremento de la delincuencia. En cuanto al órgano afectado encontramos que la realización de laparotomía exploratoria blanca fue el hallazgo más común, en segundo lugar tenemos a intestino delgado y tercer lugar lesión múltiple; el resto de los órganos tomados en cuenta para el estudio cursaron con una frecuencia relativamente baja. Finalmente se llegó al resultado de que a la mayoría de los pacientes se les realizó laparotomía exploratoria en menos de 8 horas, después de ocurrido el evento traumático. (3)

**Alvaro Campillo Soto.** TITULO: Utilidad de la tomografía computarizada para el diagnóstico de lesiones intestinales y mesentéricas en el trauma abdominal cerrado 2009. Material y métodos: Entre enero de 2000 y octubre de 2007, 79 pacientes con Tota (60varones y 19mujeres) se incluyeron en este estudio. Se les realizó laparotomía exploratoria tras la realización de TC abdominal, lo que permitió comparar los hallazgos de las pruebas de imagen preoperatorias con los de la laparotomía. Resultados: Para la detección de lesiones de viscera hueca y mesentericas se obtuvo para la TC sensibilidad del 84,2%, especificidad del 75,6%, valor predictivo positivo del 76,2%, valor predictivo negativo del 83,8% , coeficiente de probabilidad positivo de 3,45 y coeficiente de Probabilidad negativo de 0,21.La precisión fue del 79,7%. Conclusion: La TC helicoidal abdominal es una prueba útil para la detección de lesiones de viscera hueca y mesentericas en pacientes (4)

**Karla Lisseth Leonher Ruezga, José Alfredo Jiménez Gómez, Luis Ricardo Ramírez González;** título: Trauma abdominal cerrado y penetrante con lesión de órganos abdominales, México 2013. Diseño de estudio descriptivo y retrospectivo; este estudio revisaron a todos los pacientes con politrauma sometidos a laparotomía exploradora en un periodo de dos años Resultados: Se ingresaron 53 pacientes, 75.5% masculinos y 24.5% femeninos, la edad promedio fue de 34.96 años. El mecanismo de lesión predominante fue el trauma abdominal contuso en 50.9% el trauma abdominal penetrante con arma blanca representó el 26.4%, y el trauma abdominal penetrante por arma de fuego fue de 22.6%. El método diagnóstico más utilizado fue la TAC en 71.1% en 20.8% se pasó a quirófano sin estudios de imagen previos. El órgano lesionado mayormente fue el bazo en un 24.5% la lesión hepática en el 13.4%. La estancia hospitalaria promedio fue 8.57 días (1 a 25 días). El índice de mortalidad fue de 13.2%. Conclusión: Los pacientes politraumatizados generalmente llegan en estado crítico por lo que es indispensable un abordaje rápido; con el fin de reducir la mortalidad, siendo el principal mecanismo de acción para trauma abdominal cerrado, se presenta comúnmente en el sexo masculino, la mortalidad es de 13.2%, siendo la principal causa el choque hipovolémico, el órgano sólido más frecuentemente lesionado es el bazo con un 24.5%. La TAC y la FAST abdominal se han convertido en una herramienta indispensable en la evaluación del trauma abdominal cerrado ya que nos brindan mucha utilidad, La morbilidad y mortalidad. Los estudios de imágenes nos ayuda al manejo correcto, éste a su vez implica un diagnóstico y abordaje quirúrgico precoz y adecuado de acuerdo con el mecanismo del traumatismo en todos los pacientes. (5)

**Fuentes, I. Cano, M. López;** título: Laparoscopia como método diagnóstico-terapéutico en el traumatismo abdominal en la edad pediátrica en el Hospital Universitario 12 de Octubre en Madrid 2011. Este trabajo presento 5 casos clínico de traumatismo abdominal cerrado se realizó

laparoscopia se ha utilizado como método diagnóstico y en ocasiones también terapéutico. Conclusión: traumatismo abdominal cerrado con estabilidad hemodinámica, el manejo conservador es la norma pero se debe prestar atención especial a los pacientes con presencia de líquido libre en cantidad moderada abundante, porque puede ser el único signo de perforación de víscera hueca en algunos casos. La presencia de líquido aislado no debe ser una indicación quirúrgica pero si además estos pacientes presentan persistencia del dolor abdominal, signos de irritación peritoneal o signos indirectos de traumatismo de alta energía como lesiones en pared abdominal o fracturas vertebrales sin hallazgos concluyentes en las pruebas de imagen, la laparoscopia puede ser una opción a tener en cuenta. En algunos casos este abordaje puede ser incluso terapéutico. En conclusión y de acuerdo con la literatura actual, la laparoscopia puede jugar un importante papel como procedimiento diagnóstico principalmente y en ocasiones también terapéutico. (6)

**César García Vera;** título: En pacientes con trauma abdominal cerrado, la ecografía abdominal sólo es prescindible en caso de baja sospecha de lesión intra-abdominal en el Centro de Salud "Sagasta-Ruiseñores". Zaragoza .España en 2007; Diseño de estudio prospectivo y Retrospectivo. realizaron la extracción de datos de los artículos. La calificación metodológica fue realizada por dos (JH y AG), y las discrepancias fueron resueltas por el tercero . Se calculó la sensibilidad , especificidad y razones de verosimilitud con su correspondiente intervalo de confianza del 95 % para tres posibles resultados: a) hemoperitoneo diagnosticado mediante FAST); b) lesión visceral con o sin hemoperitoneo diagnosticado mediante FAST; y c) Lesión visceral con o sin hemoperitoneo en estudio ecográfico estándar. Resultados: el metanálisis se realizó utilizando el modelo de efectos aleatorios. Se aplicó el test de heterogeneidad para cada una de las características del test, considerándola presente si  $p < 0,10$ . Considerando únicamente los estudios

metodológicamente más rigurosos en el rendimiento de la ecografía para el diagnóstico de hemoperitoneo fue: S: 66%, E: 95%, razones de verosimilitud positivo: 14,5, razones de verosimilitud negativo: 0,36. Para la lesión de víscera sólida fue: S: 50%, E: 97%, razones de verosimilitud positivo: 14,8, RV negativo: 0,51. Conclusión: la presencia de líquido libre o de imagen sugestiva de lesión visceral en la ecografía debe indicar la realización de una TAC para establecer la presencia y el grado de la lesión. Todas las RV para negativos de la ecografía tienen valores mayores de 0,1 por lo que una exploración negativa tiene muy poco rendimiento diagnóstico para excluir y, en consecuencia, su utilidad clínica es cuestionable. Será suficiente sólo en aquellos casos con muy baja probabilidad pre-prueba (escasa sospecha clínica) de tener lesión visceral (7)

**Alireza Rajabzadeh Kanafi;** título: Diagnostic Accuracy of Secondary Ultrasound Exam in Blunt Abdominal Trauma en Iran de 2014. Tipo de estudio prospectivo en todos los pacientes politraumatizados estables o con lesiones simultáneamente en varias partes del cuerpo ingresados en el Hospital Universitario Poursina de marzo a octubre de 2010. Resultados: 372 pacientes con traumatismo abdominal cerrado entraron en el estudio y fueron evaluados mediante un examen de FAST. 71 pacientes no se sometieron a la ultrasonido y 311 pacientes restantes (243 varones y 68 mujeres) fueron sometidos a ultrasonidos. Cuarenta uno de 311 pacientes se encontró que tenían patología abdominal (hemoperitoneo o lesiones del parénquima) con respecto a su ecografía, tomografía computarizada y / o hallazgos intraoperatorios. Conclusiones: El examen de FAST ha evolucionado de tal manera que su mayor utilidad en la actualidad es el triaje que se ve a los pacientes con trauma abdominal cerrado permitiendo ser una prueba más de diagnóstico, como tomografía computarizada y DPL en caso de resultado negativo para mitigar el riesgo de una laparotomía innecesaria. (8)

**Gustavo Alonso Pérez Zavala;** título: Characterization of closed abdominal trauma; tipo de investigación descriptiva que incluyó a 64 pacientes afectados por traumatismo abdominal cerrado, admitidos en el Hospital Universitario «Arnaldo Milián Castro» de Santa Clara, desde julio de 2008 hasta julio de 2011. Resultados: De los 64 pacientes se encontró que el sexo masculino: 52 (81,25 %) y los adultos jóvenes menores de 50 años: 47 (73,43 %) fueron los más afectados. El antecedente de trauma abdominal, unido al dolor abdominal: 63 (98,43 %), la taquicardia: 59 (92,18 %) y la hipotensión arterial: 57 (89,06 %), unidos a la ultrasonografía abdominal, constituyeron los pilares para el diagnóstico. Se realizó laparotomía exploradora al 100% de los casos. (9)

**Dr. Luis Bravo Cuellar.** Título: Experiencia del manejo del paciente con trauma abdominal, en el servicio de cirugía en trauma del Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde. 2014. Resumen El servicio CML del Antiguo Hospital Civil es uno de los principales centros de referencia del Occidente del país, brindando atención especializada a pacientes que sufren trauma abdominal en sus diferentes causales. En este artículo se muestra la estadística relacionada a la morbi-mortalidad del servicio. Conclusiones: Se observó 30% en el incremento de ingresos mensuales, Correlación de alcoholismo y drogas como factor a la agresión física en 35%. Necesidad de implementar un sistema de regulación inmediata para recortar el tiempo de traslado y ofrecer mejores resultados para disminuir la morbi-mortalidad en pacientes politraumatizados. Mantener educación continua, promover y motivar al desarrollo de material Científico.(35)

## **2.2.- BASES TEÓRICAS – ESTADÍSTICAS**

### **TRAUMA ABDOMINAL CERRADO:**

Son los traumatismos que no producen solución de continuidad de la pared abdominal, pudiendo aparecer como sus expresiones: escoriaciones, equimosis o hematomas de la pared. (10)

### **Anatomía:**

Aunque desde el punto de vista anatómico el abdomen tiene otra topografía, desde el punto de vista clínico cualquier herida que incida entre mamilas y pubis puede originar lesiones en órganos intra abdominales. (11)

### **Anatomía externa del abdomen**

**Abdomen anterior:** teniendo en cuenta que el abdomen está parcialmente cubierto por la parrilla costal, el abdomen anterior se define como el área localizada entre una línea superior que cruza por las mamilas, los ligamentos inguinales y la sínfisis del pubis como la línea inferior, y las líneas axilares anteriores lateralmente. (10)

**Flanco:** ésta es el área entre las líneas axilares anteriores y posteriores y desde el cuarto espacio intercostal hasta la cresta ilíaca. El espesor de la musculatura de la pared abdominal a este nivel, más que las capas aponeuróticas más delgadas de la pared anterior, actúa como una barrera parcial a las heridas penetrantes, particularmente por arma blanca. (10)

**Espalda:** esta área está localizada atrás de las líneas axilares posteriores, desde la punta de la escápula hasta las crestas ilíacas. Al igual que los músculos de la pared abdominal en el flanco, el espesor de la espalda y los músculos paravertebrales actúan como una barrera parcial a las heridas penetrantes (10)

### **Anatomía interna del abdomen:**

**Cavidad peritoneal:** es conveniente dividir a la cavidad peritoneal en una parte superior y otra inferior. Cubierto por la parte baja de la parrilla costal, el abdomen superior incluye el diafragma, hígado, bazo, estómago y colon transversal. Debido a que el diafragma en una espiración total se eleva hasta el 4º espacio intercostal, las fracturas de costillas inferiores o heridas penetrantes en la misma área pueden involucrar estas vísceras abdominales. El abdomen inferior contiene el intestino delgado y el colon ascendente, descendente y sigmoideos (11)

**Cavidad pélvica:** rodeada por los huesos pélvicos, la cavidad pélvica corresponde a la parte baja del espacio retroperitoneal y contiene el recto, la vejiga, los vasos ilíacos, y en la mujer los genitales internos. El examen para detectar las estructuras pélvicas es dificultado por los huesos adyacentes (11)

**Espacio retroperitoneal:** esta área contiene la aorta abdominal, la vena cava inferior, la mayor parte del duodeno, el páncreas, los riñones, los uréteres, así como segmentos del colon ascendente y descendente. Las lesiones en las vísceras retroperitoneales son muy difíciles de reconocer porque el área es de difícil acceso al examen físico y sus lesiones no son detectadas por medio del lavado peritoneal diagnóstico, y difícilmente valoradas por la ecografía, además de ser de difícil exploración física. (11)

## **Etiopatogenia:**

### **Etiología**

Las causas más frecuente se asocia a accidentes de tránsito, colisiones con motocicletas, atropellamiento con automóviles a peatones o ciclistas, las caídas de alturas y los golpes violentos; y es significativamente mayor en el sexo masculino. (11)

Los mecanismos se producen como consecuencia de una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte y estos tres aumentos de la presión intrabdominal que puede provocar ruptura de víscera hueca o desgarro de órganos sólidos. La compresión de las vísceras abdominales entre la pared anterior y posterior del tronco, que puede produce aplastamiento visceral y por último movimiento de desaceleración, caída o eyección, que produce laceración en la vísceras o pedículos. (12)

### **Fisiopatología**

Son varios los mecanismos involucrados en el trauma abdominal cerrado. **Impacto directo:** la transmisión directa de la energía cinética a los órganos adyacentes a la pared abdominal, puede provocar lesiones. (11)

**Desaceleración:** mientras el cuerpo es detenido bruscamente los órganos intraabdominales animados aún por la energía cinética tienden a continuar en movimiento produciéndose una sacudida, especialmente acusada a nivel de los puntos de anclaje, vasos y mesenterio que sufren desgarros parciales o totales. (11)

Compresión o aplastamiento: entre dos estructuras rígidas, estas fuerzas deforman los órganos sólidos o huecos y pueden causar su ruptura o estallido de estos. Este es el mecanismo típico de lesión del duodeno, en un accidente de automóvil con impacto frontal, donde aquel es comprimido entre el volante y la columna vertebral. (11)

### **Valoración inicial del paciente con traumatismo abdominal**

El objetivo principal es evidenciar o descartar lesiones de riesgo vital e instaurar las medidas necesarias de soporte vital siguiendo el método del **ABC**.

Luego es identificar a aquellos pacientes que tienen indicación de laparotomía inmediata como pacientes inestables hemodinámicamente, a pesar de resucitación inicial adecuada, con ultrasonido (+) o Lavado peritoneal diagnóstico (+) (LPD). Para el resto de los pacientes es válido efectuar exámenes diagnósticos, para decidir la necesidad de laparotomía.

El diagnóstico de lesión intrabdominal por trauma no siempre es fácil, debido en gran parte a que los hallazgos del examen físico inicial en los pacientes con trauma posee una sensibilidad de aproximadamente 65% en detectar lesiones intrabdominales. (13) Frente a la sospecha inicial realizar una historia clínica y un examen completo, en ausencia de signos inmediatos, realizar seguimientos del paciente por lo menos durante 24 horas, realizar los exámenes para clínicos apropiados cuando el caso lo requiera lavado peritoneal diagnóstico, tomografía computarizada laparotomía diagnóstica o ultrasonografía (5)

Ultrasonografía en el trauma abdominal cerrado: El trauma abdominal cerrado constituye una urgencia médica quirúrgica frecuente en la precisión diagnóstica, oportunidad, decisión y buen juicio terapéutico son determinantes en la evolución y el pronóstico. (14)

El ultrasonido tiene como objetivo buscar líquido libre en las cavidades peritoneal, la técnica de exploración con el ultrasonido consiste en una exploración rápida sistematizada que incluye la evaluación de 4 zonas: Epigastrio (se evalúa el lóbulo izquierdo del hígado), Cuadrante superior derecho(En esta ubicación se visualiza el hígado, riñón derecho y el espacio hepatorenal -fondo de saco de Morrison); Cuadrante superior izquierdo(se debe visualizar bazo, riñón izquierdo, gotera parietocólica izquierda y el receso costofrénico izquierdo); Pelvis( evaluación de la vejiga y el espacio rectovesical en hombres y de fondo de saco de Douglas en la Mujer, en búsqueda de líquido libre (15)

En otras publicaciones se evidencia que dependiendo del volumen de fluidos en el peritoneo, la detección de líquido ecográfico varía en localización: pequeños volúmenes (10-50 ml) sólo cercanos al sitio de la lesión, 50 ml o más 100 ml en pelvis, periesplénico, 42% Morrison y 42% espacio rectovesical. (15)

La alta especificidad de la Ultrasonografía y sensibilidad para la detección de líquido libre en cavidad y lesión de órganos blanco hace que constituya un examen imprescindible en el trauma abdominal cerrado. (1)

El manejo inicial permite la detección líquida y sangre libre intra-abdominal. También permite investigar lesiones retroperitoneo y rupturas , hematoma subcapsular o : hígado intraparenquimatosa de vísceras macizas: hígado, bazo y riñón. (14)

La ultrasonografía permite seguir en forma evolutiva lesiones de hígado y bazo, permite investigar complicaciones postoperatorias, entre las que destacan los abscesos que se detectan y que también pueden puncionarse y vaciarse bajo ultrasonografía. (13)

La tomografía **computarizada**, tiene una sensibilidad de 92 a 98% y una especificidad de casi 99% en la detección de lesiones de órganos sólidos. No detecta lesiones de diafragma, intestino y algunas de páncreas. Debe tomarse en cuenta la experiencia del radiólogo que interpreta el examen. (4)

La TC es una herramienta importante en el manejo del trauma abdominal y abdominopélvico cerrado. Se encuentra reservada para los pacientes hemodinámicamente estables y que puedan ser trasladados al tomógrafo, y tolerar el estudio. Se debe utilizar medio de contraste oral e IV (14). La TC es muy útil para decidir el manejo terapéutico de la lesión. De todas maneras el valor de la administración de contraste oral para el diagnóstico de perforación de víscera hueca es dudoso, y se encuentra asociado al riesgo de broncoaspiración, por lo que no debe realizarse de rutina. (11).

Las lesiones encontradas en el trauma de abdomen son las siguientes:

**Hemoperitoneo:** Inicialmente tiende a coleccionarse cerca del origen del sangrado y luego se distribuye por las zonas de declive. Típicamente la sangre fluye hacia abajo a lo largo de la raíz del mesenterio y de la gotera paracólica derecha hacia el interior de la pelvis. (11). En ultrasonido existe la técnica FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), para la detección rápida y oportuna de los pacientes con traumatismo, que consiste en la búsqueda de líquido libre en los cuatro cuadrantes, específicamente en las zonas donde mayormente se acumula el líquido como son el espacio de Morrison, esplenorrenal, correderas paracólicas derecha e izquierda y fondo de saco. Esta técnica excluye la investigación de lesiones a órganos cuando está de por medio la inestabilidad hemodinámica del paciente. Además se puede incluir y se recomienda hacerlo la búsqueda de líquido libre en el

espacio pericardico, ya que la mayoría de las lesiones abdominales en caso del paciente politraumatizado se acompañan de lesiones torácicas. (13)

La TAC puede determinar la presencia de lesiones en órganos sólidos, líquido intrabdominal, sangre, aire y lesiones en los órganos retroperitoneales, los cuales pueden haber sufrido con el trauma y no provocan hemoperitoneo, por lo que no son detectados con el ultrasonido, como también mostrar la extensión de la lesión en estructuras como el bazo e hígado, así como determinar la extravasación de contraste, que implica sangrado activo (11)

**Trauma esplénico:** Los ultrasonidos son muy útiles y tienen alta fiabilidad en el diagnóstico de los hematomas subcapsulares y pericapsulares del bazo. La TC es elección en el traumatismo esplénico, en el caso de pacientes inestables que no se les puede realizar tomografía, más aún, hoy en día, que se prefiere un manejo no quirúrgico de los pacientes, la ecografía es preferible para realizar numerosos exámenes de seguimiento. Los hematomas subcapsulares aparecen como colección líquida en forma de media luna que aplanan o imprimen al parénquima adyacente. Si la cápsula se rompe, el resultado puede ser un hematoma intraperitoneal focal o difuso, en estos casos se demuestra líquido libre en la ecografía. (10)

Es importante considerar el momento en que se realiza la exploración ecográfica con la relación del trauma. Inmediatamente después del traumatismo el hematoma es líquido, 24 a 48 horas la ecogenicidad del coágulo periesplénico puede recordar la del parénquima normal, dando una apariencia similar aun aumento del bazo, posterior la sangre se licúa y el diagnóstico resulta de nuevo fácil. Las colecciones de morfología irregular se ven en los hematomas periesplénicos. (9)

Ecográficamente, un hematoma periesplénico puede recordar un absceso. El ematoma puede infectarse con facilidad, transformándose en un absceso subfrénico izquierdo, siendo su distinción clínica. (13)

La lesión esplénica puede tardar varios meses en resolver. De forma típica la sangre peritoneal y el hematoma periesplénico dura de 1 a 3 semanas en resolver. Los hematomas intraesplénicos disminuyen gradualmente hasta observarse como coágulos maduros. Las laceraciones resuelven en semanas o meses según la profundidad y severidad. (11)

### **Clasificación de Mirvis: (por Tomografía)**

Grado 1: Avulsión capsular, laceración superficial o hematoma subcapsular menor de 1 cm. Grado 2: Laceración (es) parenquimatosas de 1 a 3 cm de profundidad, hematoma (s) central / superficial menor de 3 cm. Grado 3: Laceración(es) mayor de 3 cm de profundidad, hematoma(s) central superficial mayor de 3 cm. Grado 4: Fragmentación en 3 o más secciones, bazo avascular (no realizado). (10)

**Trauma hepático:** Segundo órgano en frecuencia de lesión y ruptura de lesión abdominal más común que conduce a la muerte, según la severidad y número de lesiones asociadas. El lóbulo hepático derecho y segmento posterior es el más afectado por su cercanía a las costillas y columna. La ecografía puede ser usada para monitorizar de forma seriada la curación. (16)

Hallazgos de lesión similares al bazo que incluyen laceración o fracturas (se define como una laceración que se extiende entre dos superficies viscerales), hematomas intraparenquimatoso o subcapsular y hemoperitoneo. Ecográficamente la hemorragia fresca es ecogénica. En la

primera semana, la laceración hepática se hace hipoecogénica, a las 2 ó 3 semanas se hace cada vez más indistinguible del tejido adyacente como resultado de la reabsorción del líquido y relleno de los espacios con tejido de granulación.(10)

En T.C. la sangre recién coagulada puede verse como foco de alta atenuación. Las laceraciones radiadas que van hacia fuera desde la región hilar se han denominado patrón en garra de oso por su apariencia radiada, paralela y dentada. (11)

**Trauma pancreático:** Lesiones poco frecuentes, se cree que el mecanismo es por compresión de la glándula entre la columna vertebral y pared abdominal anterior. La mayoría de las muertes en las primeras 48 horas se debe a hemorragia por lesión extra pancreática. (6). Los hallazgos radiográficos clínicos y de laboratorio son muy variados. Las amilasas pueden no elevarse hasta 24 - 48 horas después del trauma, incluso con rotura total del sistema canalicular pancreático. (6)

Las lesiones pueden variar desde contusiones parenquimatosas sin importancia hasta laceraciones mayores o fractura con rotura asociadas del conducto pancreático, dichas lesiones se diagnostican en TC en un 67 -85 % de los casos. Muchas veces la laceración o fractura es difícil de identificar en las primeras doce horas por oscurecimiento de la hemorragia y/o aposición estrecha de los fragmentos del parenquima, por tanto si persiste la sospecha de lesión puede justificarse repetir el estudio 12 a 24 horas posterior. (6)

**Trauma intestinal y mesentérico:** Se presentan en un 3-5% de pacientes con trauma contuso, el mecanismo es la compresión directa, marcado aumento de la presión intra luminal súbitamente y lesión tipo cortante cerca de una zona de fijación mesentérica, como el ligamento de

TREIZT y la unión ileocecal. Las lesiones varían de contusiones o hematomas murales focales hasta secciones completas. (12). El más común afectado es el duodeno, la 2da y 3ra porción. El colon es menos afectado. (13)

Los hallazgos clínicos iniciales son sutiles y la triada clásica de sensibilidad, rigidez y ausencia de ruidos intestinales solo se dan en el 30% de los casos. La ecografía no es útil para detectar lesión de viscera hueca, a menos que se trate de colecciones periféricas a la lesión. (13)

**Trauma renal (17):**El trauma renal puede ser aislado o de forma más frecuente concomitante en los pacientes con trauma agudo. Un riñón enfermo o anómalo es más susceptible a la lesión que uno sano. En teoría la ecografía es capaz de valorar los riñones lesionados, pero en la realidad las limitaciones técnicas suelen impedir una exploración adecuada. Los hematomas suelen ser hipoecogénicos, hiperecogénicos o heterogéneos. Las laceraciones se ven como defectos lineales que pueden atravesar el riñón si hay fractura.

En caso de fractura renal se ven colecciones perirrenales asociadas que contienen sangre y orina. Los hematomas subcapsulares son colecciones líquidas perirrenales que aplanan el contorno renal adyacente. El estallido renal consiste en múltiples fragmentos de tejido desorganizado asociado a hemorragia y a un urinoma en el lecho renal.

Los traumas pequeños o triviales pueden conducir a la rotura de una pelvisrenal hidronefrotica, fracturar un riñón infectado frágil o lacerar un riñón ectópico en herradura pobremente protegido.

Las lesiones renales pueden dividirse en:

Grado	Tipo	Descripción
I	Contusión	Hematuria macro o microscópica; con hallazgos urológicos normales
	Hematoma	Subcapsular, no expansivo, sin laceración
II	Hematoma	Perirrenal, no expansivo, confinado al retroperitoneo renal
	Laceración	Menor de 1 cm. De la corteza renal, sin extravasación urinaria
III	Laceración	Mayor de 1 cm. Sin extravasación urinaria ni lesión de sistema colector
IV	Laceración	Del parénquima, que se extiende a la corteza, médula y sistema colector
	Vascular	Arteria o vena renal lesionadas con sangrado contenido
V	Laceración	Completa del parénquima renal
	Vascular	Avulsión del hilio renal; estallido renal

Debe presumirse lesión renal en todo paciente con trauma abdominal que presente hematuria macroscópica o microscópica. Sin embargo en un 10-28% la hematuria puede estar ausente en especial en aquellos con lesiones de los pedículos renales. La acumulación de orina extravasada en la parte medial del espacio perirrenal más que en la dorso lateral en ausencia de lesión del parénquima y de falta de opacificación debe sugerir rotura de la unión ureteropelvica . Debe realizarse ureteropielografía retrógrada para confirmar el diagnóstico antes de la corrección quirúrgica.

**Trauma ureteral:** La causa principal de lesión es la Yatrogénica secundaria a procedimientos quirúrgicos. La ecografía no es útil para valorar lesiones de uréter, salvo para detectar colecciones líquidas y/o hidronefrosis. (17)

**Trauma vesical :** La susceptibilidad de la vejiga a rotura varía con el grado de distensión. El sitio de extravasación de orina (intra o extra peritoneal) depende del sitio de la lesión. En perforación anterosuperior la extravasación será intra peritoneal o en el espacio prevesical (espacio de Retzius) o ambos. Rotura posterosuperior el líquido puede ser intra o

retroperitoneal, o en ambos. Si se rompe el diafragma urogenital la extravasación también puede extenderse inferior al periné, escroto y muslo. El procedimiento de elección es la cistografía retrograda. Con TC la vejiga debe estar bien distendida por medio retrogrado o anterogrado. La ecografía puede demostrar las laceraciones de la vejiga pero no es usada en Estados Unidos. (17)

### **2.3.- DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES**

**Trauma abdominal:** Comprensión de las vísceras abdominales entre la pared anterior y posterior del tronco, que puede producir aplastamiento visceral y por último movimiento de desaceleración, caída o eyección, que produce laceración en la vísceras o pedículos.

**Hemoperitoneo:** Colección hemática intraabdominal como consecuencia del trauma intra abdominal que luego se distribuye por las zonas de declive. Típicamente la sangre fluye hacia abajo a lo largo de la raíz del mesenterio y de la gotera paracólica derecha hacia el interior de la pelvis.

**Trauma esplénico:** Lesión esplénica, como consecuencia de cinética mecánica posterior a una contusión intra abdominal.

**Trauma hepático:** Segundo órgano en frecuencia de lesión y ruptura de lesión abdominal más común que conduce a la muerte, según la severidad y número de lesiones asociadas.

**Trauma pancreático:** Lesiones poco frecuentes, se cree que el mecanismo es por compresión de la glándula entre la columna vertebral y

pared abdominal anterior. La mayoría de las muertes en las primeras 48 horas se debe a hemorragia por lesión extra pancreática.

**Trauma intestinal y mesentérico:** Se presentan en un 3-5% de pacientes con trauma contuso, el mecanismo es la compresión directa, marcado aumento de la presión intra luminal súbitamente y lesión tipo cortante cerca de una zona de fijación mesentérica, como el ligamento de TREIZT y la unión ileocecal.

**Trauma renal:** El trauma renal puede ser aislado o de forma más frecuente concomitante en los pacientes con trauma agudo. Un riñon enfermo o anómalo es más susceptible a la lesión que uno sano.

**Trauma ureteral:** La causa principal de lesión es la Yatrogénica secundaria a procedimientos quirúrgicos. La ecografía no es útil para valorar lesiones de uréter, salvo para detectar colecciones líquidas y/o hidronefrosis.

**Trauma vesical :** La susceptibilidad de la vejiga a rotura varía con el grado de distensión. El sitio de extravasación de orina (intra o extra peritoneal) depende del sitio de la lesión. En perforación anterosuperior la extravasación será intra peritoneal o en el espacio prevesical (espacio de Retzius) o ambos.

**Ecografía FAST:** Ecografía realizada en forma rápida, virtualmente a cualquier paciente. Este examen ayuda a identificar líquido libre intraperitoneal, infiriendo la presencia de injuria intra abdominal significativa en un paciente hemodinámicamente inestable.

**Tomografía computarizada:** Método por imagen no invasivo de elección en pacientes estables con trauma.

## **CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1.- HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS**

#### **Ho:**

No hay correlación entre los hallazgos quirúrgicos con la tomografía y ultrasonografía abdominal en los pacientes con trauma abdominal cerrado en el hospital Nacional Sergio Bernales en el 2014.

#### **H1:**

Existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos con la tomografía y ultrasonografía abdominal en los pacientes con trauma abdominal cerrado en el hospital Nacional Sergio Bernales en el 2014.

### **3.2.- VARIABLES: INDICADORES**

Ver anexos (Operacionalización de variables)

## CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

### 4.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

**Descriptivo:** Porque se describen las características de una sola población.

**Retrospectivo:** La información se recogerá según los datos del pasado de acuerdo a un plan estructurado y para los fines específicos de la investigación.

**Transversal:** Las medidas de las variables en función las variables de estudio sin inferir en ellas.

### 4.2.- DISEÑO DE ESTUDIO: TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal

### **4.3.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

Se tomaron en cuenta las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado proveniente del servicio de emergencia del HNSEB desde enero de 2014 a diciembre del 2014. Se seleccionaron las historias clínicas de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado, mayores de 18 años edad, sexo o procedencia que requerían según criterios médicos de ese tipo de tratamiento y que cuentan con examen de tomografía y ultrasonografía abdominal no más de 24 horas previas a la intervención quirúrgica. Las historias clínicas se identificaron de los registros de los libros de atenciones de emergencia y de sala de operaciones. Se identificaron 86 pacientes.

#### **Criterios de inclusión**

Paciente con historia clínica de trauma abdominal cerrado que acudió al Hospital Nacional Sergio Bernales en el periodo de enero de 2014 a diciembre 2014 evaluados con ultrasonografía y tomografía abdominal no más de 24 horas previas a la investigación quirúrgica y que fueron sometidos a intervención quirúrgica independientemente resultado del ultrasonido y tomografico.

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes que no cumplieron con la definición del caso.

Pacientes inestables, con heridas abdominales penetrantes, o que por otro motivo no se completó con los procedimientos necesarios para el estudio (como negativa por parte del paciente)

Paciente en quienes no se encontraron sus historias clínicas o tuvieron datos insuficientes.

#### **4.4.- TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La información recopilada en la fichas de recolección de datos (ver anexo) fueron digitados y procesados en una base de datos previamente elaborada en el programa Excel versión 2013 y paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows.

En el procesamiento de los datos se realizan frecuencia simple y análisis comparativos entre las variables.

Para validar la prueba en estudio (ultrasonografía y la tomografía) en relación con la cirugía se calculó la sensibilidad, especificidad, certeza y demás valores predictivos utilizando tablas 2x2 y que se sometió al análisis estadísticos a través del chi cuadrado( $\chi^2$ ) y odd ratio ( $p=0.015$ ) OR= 0.98 IC 95%.

#### **4.5.- RECOLECCIÓN DE DATOS**

Una vez identificados los pacientes, se solicitaron las historias clínicas al archivo central, luego del cual se registraron los datos requeridos. Para la presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal se mantendrá en reserva la confidencialidad de los nombres de pacientes seleccionado, no existiendo riesgo alguno de la integridad de los mismos

porque se usara como fuente de datos las fichas y las historias clínicas respectivas, revisada únicamente por el personal a cargo de estudio.

#### **4.6.- TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

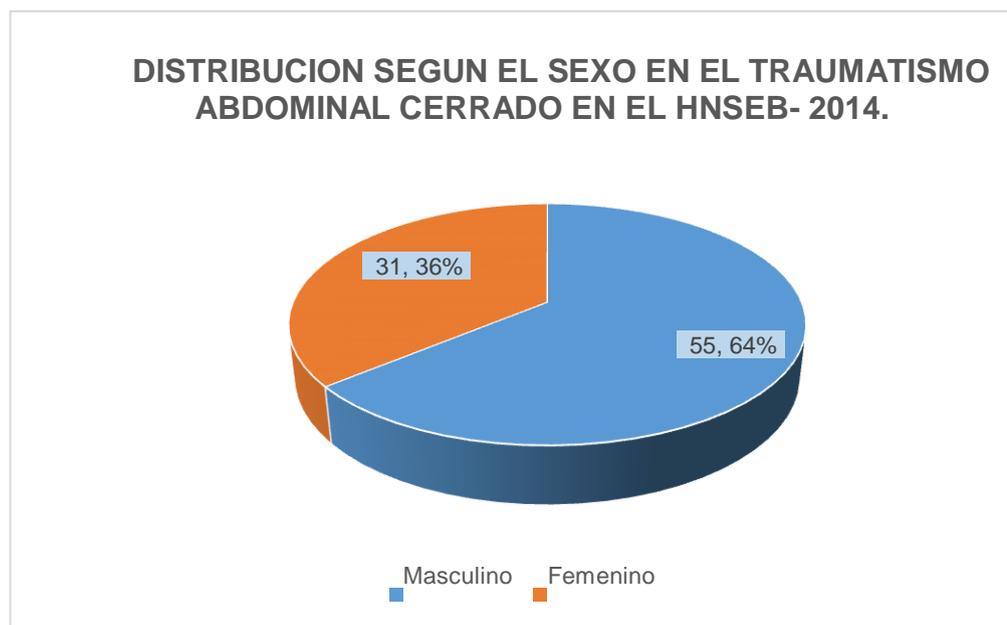
Mediante estadística descriptiva, los datos se presentan en gráficos y tablas de frecuencia-porcentaje, el análisis fue en gráficos y tablas en algunos casos y otros analizados estadísticamente mediante la prueba de chi cuadrado y odd ratio.

## CAPÍTULO V.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1.- RESULTADOS

Se encontraron 86 casos, donde la media de la edad fue de 32.4 años (18-57), en cuanto al sexo se evidencio 55 casos de varones (64%) y el sexo femenino 31 casos (36%). Como se describe en la Figura 1.

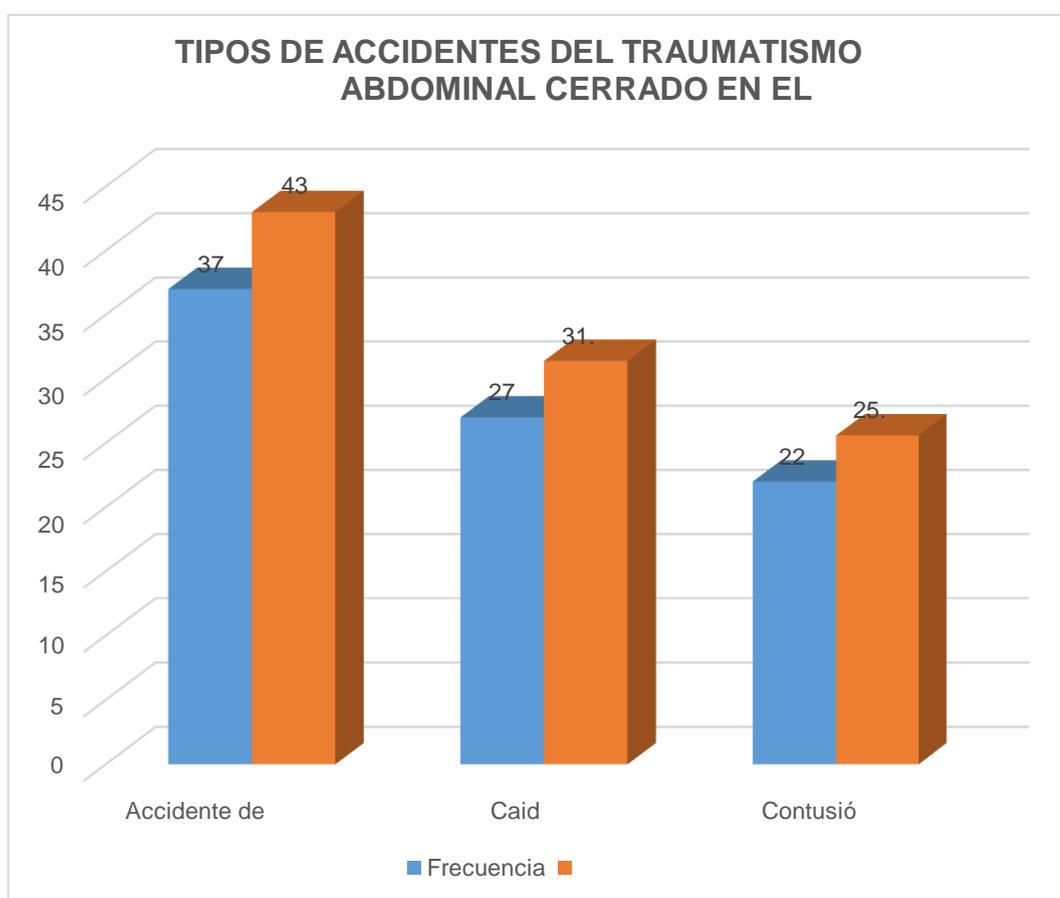
Figura 1



Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernalés.

En cuanto al tipo de accidente: se halló con mayor frecuencia el accidente de tránsito 37 (43%), seguido de caída 27 (31.4%), luego contusión (golpe) 22 casos (25.6%), como se describe a la figura 2

Figura 2



Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales.

Se evaluó la presencia de aliento alcohólico en los pacientes que sufrieron trauma abdominal cerrado, encontrándose la presencia de aliento alcohólico en 50 caso (66,2%),y en los diferentes tipos de accidentes que ocasiona el trauma abdominal cerrado y 36 casos (48.7%) que no presentaron aliento alcohólico como se describe en la tabla 1

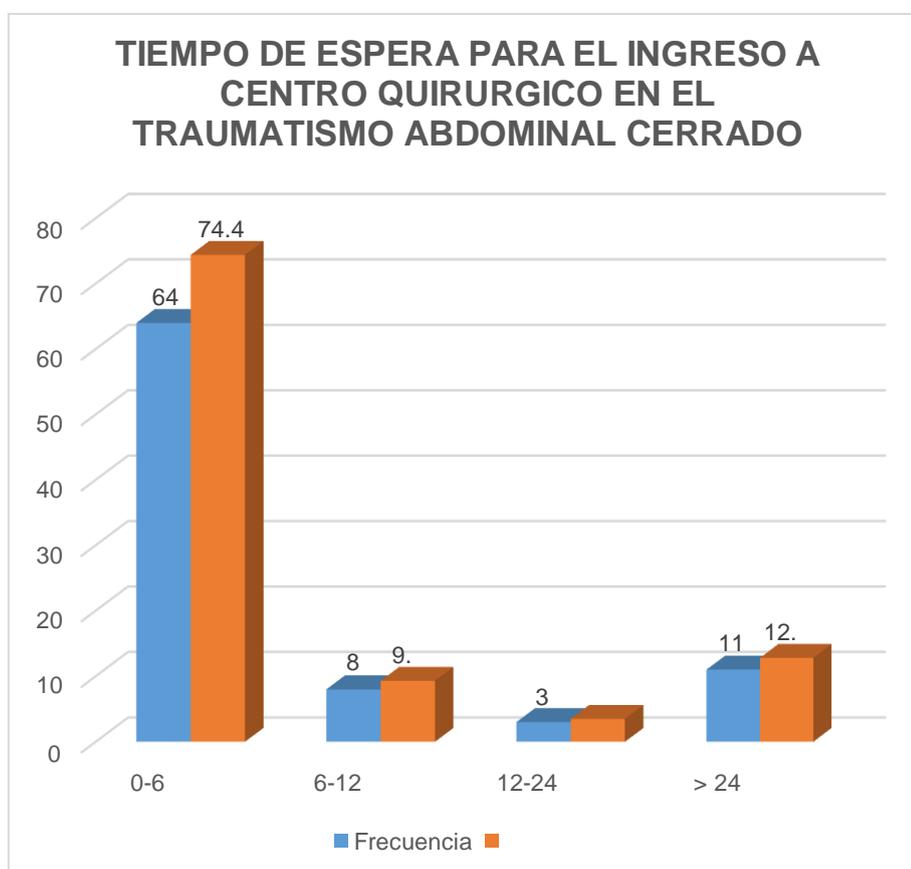
Tabla 1. ALIENTO ALCOHÓLICO Y TIPO DE ACCIDENTE EN EL TRAUMATISMO ABDOMINAL CERRADO

Tipo de accidente	ALIENTO ALCOHÓLICO			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
Accidente de tránsito	20	31.3	17	26.6
Caída	16	18.6	11	12.8
Contusión	14	16.3	8	9.3
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>66.2</b>	<b>36</b>	<b>48.7</b>

Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales.

En cuanto a la demora desde el ingreso del paciente a sala de operaciones se encontró lo siguiente: de 0-6 horas 64 casos (74.4%), de 6-12 horas 8 casos (9.3%), 12-24 horas 3 casos (3.5%) y > 24 horas 11 casos (12.8%), como se describe en la figura 3.

*Figura 3*



Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales

Se evalúa la sensibilidad y especificidad para ambas pruebas comparando con los hallazgos quirúrgicos.

Cuando se evalúa la Sensibilidad y la especificidad de la ecografía abdominal, se tiene como resultado: la Sensibilidad es de 87.5% y especificidad de 86%; mientras que el valor predictivo positivo 89.5% y el valor predictivo negativo 83.8%. Como se describe en la tabla 2.

**Tabla 2. HALLAZGOS ECOGRÁFICOS EN EL EN EL TRAUMATISMO ABDOMINAL CERRADO EN EL HNSEB- 2014.**

ECOGRAFÍA	TRAUMA ABDOMINAL CERRADO	
	Laparotomía exploratoria	No Laparotomía exploratoria
Líquido libre en cavidad	35	4
NO Líquido libre en cavidad	5	26

Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales.

Al evaluar la tomografía abdominopélvica, comparada a los hallazgos quirúrgicos. La Sensibilidad es de 93.3%, la Especificidad de 95%, mientras el valor predictivo positivo 96.5% y el valor predictivo negativo 90.5%. Como se describe tabla 3

**Tabla 3: HALLAZGOS TOMOGRAFICO EN EL EN EL TRAUMATISMO ABDOMINAL CERRADO EN EL HNSEB- 2014.**

	<b>TRAUMA ABDOMINAL CERRADO</b>	
<b>TOMOGRAFÍA</b>	Laparotomía exploratoria	No Laparotomía exploratoria
Positivo	28	1
Negativo	2	19

Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales

En el análisis ecográfico, se tiene que existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos y los hallazgos ecográficos ( $p=0.015$ ) OR= 0.98 IC 95% (0.13-0.76). En el análisis de tomografía, se tiene que existe correlación entre los hallazgos quirúrgicos y los hallazgos tomográficos ( $p=0.001$ ) OR=3.7 IC 95% (1.9-7.2). Por tanto aceptamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, en nuestro estudio.

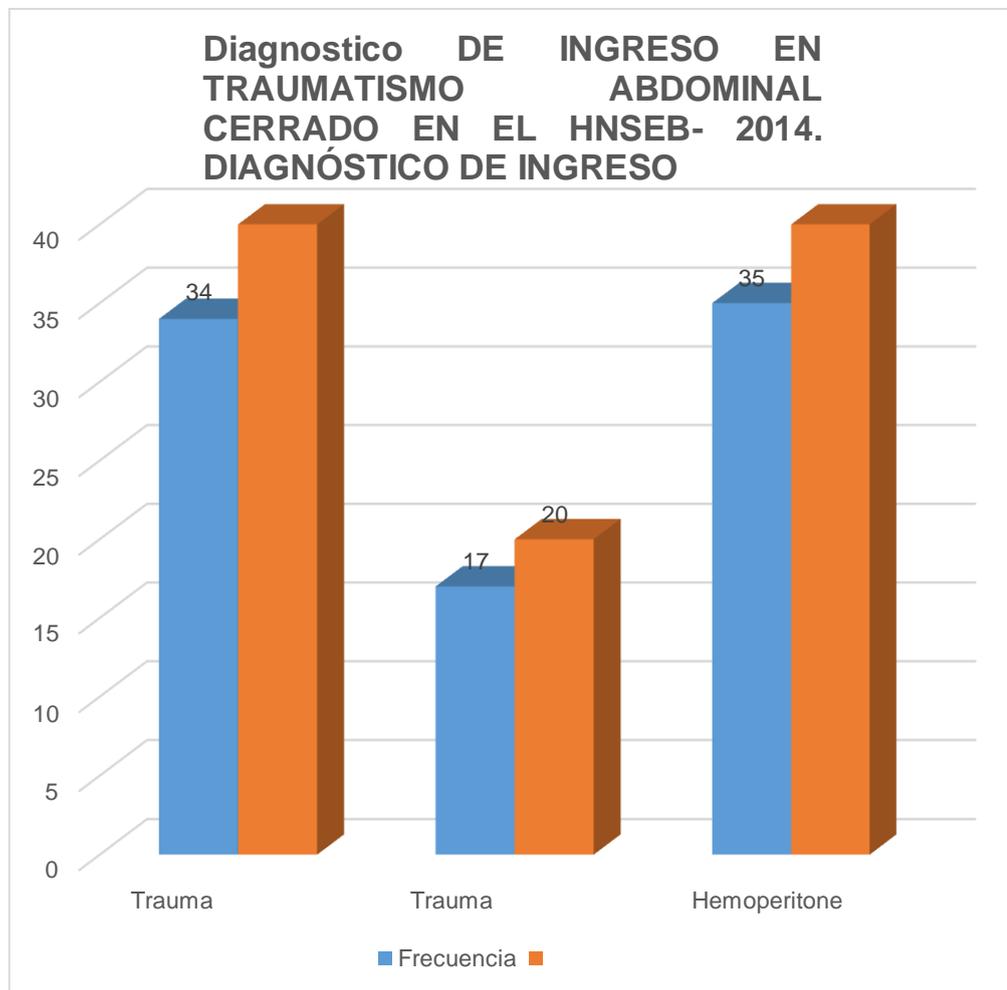
**Tabla 4.- CORRELACIÓN, SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD**

<b>INDICADOR</b>	<b>ECOGRAFÍA</b>	<b>TOMOGRAFÍA</b>
<b>N</b>	70	50
<b>p</b>	0.015	0.001
<b>OR</b>	0.98 IC 95% (0.13-0.76)	3.7 IC 95% (1.9-7.2)

Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernales

En cuanto a los diagnósticos de ingreso a sala de operaciones fue el siguiente: Trauma esplénico en 34 casos (40%), seguido de trauma hepático 17 casos (20%), hemoperitoneo 35 casos (40%) como se visualiza en la figura 4.

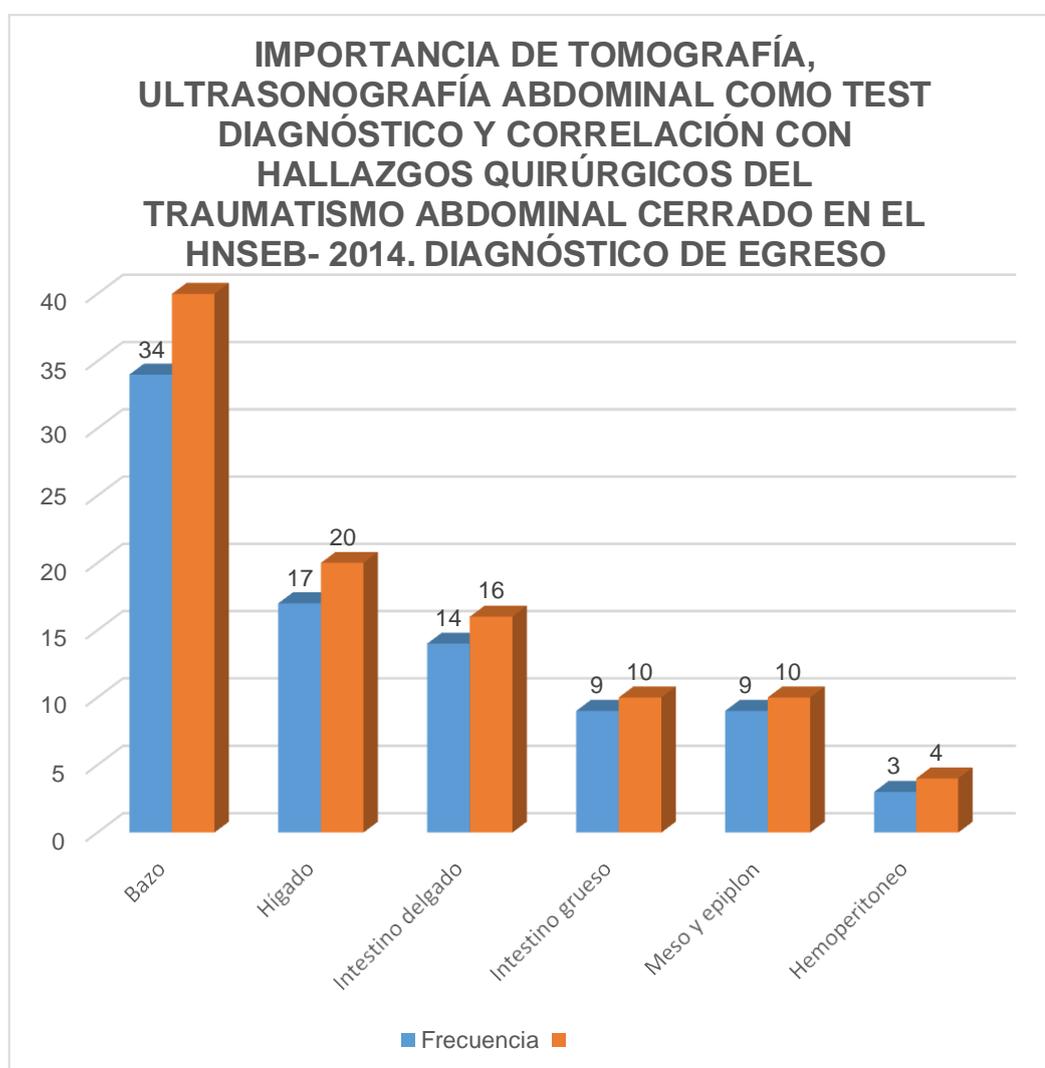
Figura 4



Fuente: Historias clínicas Hospital Sergio Bernal

Los diagnósticos post operatorios, se evidencio: 34 casos (40%) lesión de bazo, lesión de hígado 17 casos(20%), lesión de intestino delgado 14 casos(16 %), lesión de intestino grueso 9 casos(10%), lesión de mesenterio y epíplon 9 casos(10%) y hemoperitoneo 3 casos(4%) como se observa en la figura 5.

Figura 5



## 5.2.- DISCUSIÓN

El rápido control de la hemorragia es imperativo en centros de alta calidad en la atención del trauma y es asociado con mejoría en la mortalidad (26), es necesario un rápido y correcto diagnóstico de las lesiones, el diagnóstico clínico y de lavado peritoneal tienen baja sensibilidad y especificidad (27). Actualmente la tomografía se ha convertido en el estándar para el manejo del trauma abdominal cerrado; pero es limitado por la necesidad de contraste, niveles de radiación y del transporte en pacientes inestables, hasta el lugar del tomógrafo (28). La valoración localizada con ultrasonografía en trauma (FAST) fue desarrollada para proveer un servicio rápido, barato y repetible herramienta para evaluar injurias abdominales. A pesar de su baja sensibilidad y operador dependiente es un criterio para laparotomía exploradora el examen FAST positivo, y se puede realizar con un paciente inestable (29).

En nuestro estudio se seleccionaron 86 casos, la media de edad fue de 32.4 años (18-57), el sexo que predominó fueron los varones 55 casos (64%). El tipo de accidente fue con mayor frecuencia el de tránsito 37 casos (43%), seguido de caída 27 casos (31.4%), luego contusión (golpe) 22 casos (25.6%).

Karla Lisseth Leonher Ruezga, México 2013. Sus resultados fueron 53 pacientes, 75.5% masculinos y 24.5% femeninos, la edad promedio fue de 34.96 años. El mecanismo de lesión predominante fue el trauma abdominal contuso en 50.9% el trauma abdominal penetrante con arma blanca representó el 26.4%, y el trauma abdominal penetrante por arma de fuego fue de 22.6%. Como se puede apreciar nuestros resultados del presente estudio se correlacionan tanto la edad, el sexo y el tipo de

accidente con el trabajo realizado por el grupo de Karla Lisseth Leonher Ruezga, México 2013.

En cuanto a la presencia de aliento alcohólico en nuestro estudios se encontraron 50 casos que representa el 66.2% en comparación con Dr. Luis Bravo Cuellar y colaboradores encontraron que el 30% en el incremento de ingresos mensuales, Correlación de alcoholismo y drogas como factor a la agresión física en 35%; en esto se puede evidenciar que la presencia de aliento alcohólico está presente como causante del traumatismo abdominal cerrado en la mayoría de los casos.(35)

En el presente estudio de toda la muestra del trauma abdominal cerrado, solo 70 casos se realizaron ultrasonografía; encontrándose una sensibilidad de 87.5% y especificidad de 86% ,valor predictivo positivo de 89.5% y valor predictivo negativo de 83.8%.

Comparado con los reporte de Quintanilla et al (2) donde encuentra sensibilidad y especificidad de 100% y 97% respectivamente para la ecografía; vemos que nuestro resultados es menor a los reportados del estudio de Quintanilla; nuestros resultados no se relacionan.

En cuanto al análisis de la tomografía para el presente estudio se encontró una Sensibilidad de 93.3%, la Especificidad de 95%, mientras el valor predictivo positivo 96.5% y el valor predictivo negativo 90.5% comparando con los resultados de Campillo et al (25) reporta en 79 casos de trauma, la Sensibilidad, especificidad de la Tomografía 84,2% y 83.8%; el VVPP, VPN de 76.2% y 85.8% respectivamente. Como se puede evidenciar nuestro resultado son mejores par estadísticamente en cuanto a la tomografico, comparando otra serie.

En el presente estudio del trauma abdominal cerrado el órganos más comprometido fue el bazo en 40 %, seguido de hígado 20%, intestino delgado 16%, intestino grueso, meso y epiplón 10% , comparado con reporte de Elisban et al (1) que reporta 33 casos de diagnóstico de trauma abdominal por ecografía, los cuales fueron sometidos a laparotomía exploratoria, presencia de líquido libre en cavidad en 94.3%, los órganos más comprometidos bazo (41.6%) e hígado (33.3%), similar a nuestros resultados.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1- CONCLUSIONES**

La ecografía y la tomografía en el Hospital Sergio E. Bernales son instrumentos útiles para el diagnóstico de trauma abdominal cerrado; con una alta sensibilidad y especificidad de la tomografía en relación a la ultrasonografía pero ambos estudios se correlacionan para un adecuado diagnóstico.

El valor predictivo positivo para la ecografía y tomografía es alto siendo el valor predictivo negativo bajo para el diagnóstico de trauma abdominal cerrado, esto nos demuestra que la tomografía y ecografía es importante para un adecuado diagnóstico.

El ultrasonido se puede considerar de utilidad como método de imagen en la valoración del paciente politraumatizado y hemodinámicamente inestable, ya que es accesible, bajo costo, rápida realización y gran versatilidad

La tomografía se considera como un método diagnóstico valioso en los paciente con trauma abdominal cerrado; por lo que nos define mejor el tipo de lesión y órgano intrabdominal afectado; el inconveniente es que el paciente tiene que estar hemodinámicamente estable y no puede aplicarse a todos los pacientes.

## 6.2.- RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio prospectivo con el mismo objetivo del presente trabajo.
- Iniciar un programa de capacitación a los residentes para toma de ecografía en la cama del paciente y realizar unidad clínica con los resultados de las pruebas diagnósticas y el cuadro clínico
- El lugar donde se toma la tomografía se debe encontrar lo más cerca posible a la unidad de emergencia y shock trauma y que funcione las 24 horas.
- Vigilar el llenado de las historias clínicas para que estén completas y con datos biológicamente coherentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Caceres LE. Correlacion entre hallazgo ultrasonografia y hallazgo quirúrgicos en pacientes con traumatismo abdominal cerrado Lima; 2003.[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1930/1/Caceres\\_le.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1930/1/Caceres_le.pdf)
- 2.- Andrea , Quintanilla CA. Acuerdo entre los diagnósticos del método "FAST" Y "Hallazgo quirúrgico" en la detección de líquido libre intraabdominal de pacientes con trauma cerrado de abdomen.Pacientes adultos que acuden a la Emergencia del Depart de Cirugía en el Hospital Roosevet Guatemala; 2013.
- 3.- Edilberto Temoche Espinoza et al. Trauma abdominal en un hospital general. Revista de la Facultad de Medicina. Universidad Ricardo Palma. 2007. Vol 7 N°2. 29-33.
- 4.- José Dueñas, Víctor Lizarbe, Jorge Muñiz. Lesiones en traumatismo cerrado de abdomen en Cusco. Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos. ISSN 1025 - 5583 Vol. 63, N° 1 - 2002 Págs. 13 - 18
- 5.- 5.- Yliana Rojas Medina et al. Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidente de tránsito en el Perú, 2013. Ministerio de Salud del Perú. P 1-172.
- 6.- S. , Fuente , Cano I, Garcia A. Laparoscopia como método diagnóstico-terapéutico Fuentes S, editor. España; 2011.
- 7.- García Vera C. En pacientes con trauma abdominal cerrado, la ecografía abdominal sólo es prescindible en caso ed baja sospecha de lesion intrabdominal Pediatría Ee, editor. España; 2009.
- 8.- Clay B, Barrett T, Berger C. Prediction of blunt traumatic injury in high-acuity patients: bedside examination vs computed tomography. Elsevier ed. Elsevier , editor. EEUU: Elsevier; 2011.

- 9.- Pérez Zavala G. Characterization of closed abdominal trauma Zavala GAP, editor. Cuba: Medicent Electrón.; 2015.
- 10.- Mesias J, Torres R. Manejo no operatorio del trauma abdominal cerrado en el Hospital Puente Piedra Lima; 2007. Revista Horizonte Médico | Volumen 7, N°2, Diciembre 2007:93-98.
- 11.- Campos J, Hernandez J. Reparación temprana de lesión traumática de uretra posterior. Rev de Mex ed. Mex Rd, editor. Mexico; 2012
- 12.- Sanchez F, Fernandez J, Torres G. Cambios en el manejo diagnóstico terapéutico del traumatismo hepático Elsevier , editor. España: Elsevier; 2011.
- 13.- Alba R, Garcia M. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP Asturias , editor. España: Asturias; 2011.
- 14.- Sabiston , Beauchamp , Evers , Mattox. Tratado de Cirugía. 19th ed. Elsevier , editor. España: Elsevier; 2013.
- 15.- Sánchez P, Villa E. Traumatismo abdominales Malaga España; 2010.
- 16.- Castrillon GA, Soto JA. Traumatismo intestinal y mesentérico Elsevier , editor. España: Elsevier; 2011.
- 17.- Pacheco A. Trauma abdominal Condes RMC, editor. Chile: Condes; 2011.
- 18.- Catan F, Villao D. Ecografía FAST en la evaluación de pacientes traumatizados Condes MC, editor. Chile: Condes; 2011.
- 19.- Dinamarca V. Ecografía abdominal dedicada al trauma Conde MC, editor. Chile: Condes; 2013.
- 20.- Lecumberri G, Domingues M, De Reyes L. Traumatismo abdominal cerrado con lesión arterial por mecanismo de desaceleración Elsevier , editor. España: Elsevier; 2014.
- 21.- Bettancourt C, Storme O. Experiencia de traumatismo renal abierto en un Servicio de Urología Elsevier , editor. España: Elsevier; 2012.

- 22.- Pop A, Iovan C. Hepatic Trauma Management in Polytraumatised Patients Celsius C, editor. Romania: Celsius; 2012.
- 23.- Merilien F, Cisneros C, Justo E. Morbidity and mortality from abdominal trauma during four year-period 2007 a 2010 Medisan , editor. Cuba: Medisan; 2013.
- 24.- Lavanderos J, Carcamo C. Traumatismo Hepatico et JL, editor. Chile: J Lavabderos et; 2011.
- 25.- Campillo A, Soria V, Renedo A. Utilidad de la tomografía computarizada para el diagnostico de lesiones intestinales y mesenterica en el trauma abdominal cerrado Elseveir , editor. España: Elsevier; 2010.
- 26.- Barbosa RR, Rowell SE, Fox EE, et al. Increasing time to operation is associated with decreased survival in patients with a positive FAST examination requiring emergent laparotomy. J Trauma Acute Care Surg 2013;75(1 Suppl 1):S48–52
- 27.- Hoff WS, Holevar M, Nagy KK, et al. Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the east practice management guidelines work group. J Trauma 2002;53:602–15.
- 28.- Stengel D, Bauwens K, Rademacher G, et al. Emergency ultrasoundbased algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. Cochrane Database Syst Rev 2013;7:CD004446
- 29.- Barbosa RR, Rowell SE, Fox EE, et al. Increasing time to operation is associated with decreased survival in patients with a positive FAST examination requiring emergent laparotomy. J Trauma Acute Care Surg 2013;75(1 Suppl 1):S48–52.
- 30.- Mackenzie R. Cook, John B. Holcomb, Mohammad H. Rahbar, Erin E. Fox, Louis H. Alarcon, Eileen M. Bulger, Karen J. Brasel, Martin A. Schreiber. An abdominal computed tomography may be safe in selected hypotensive

trauma patients with positive Focused Assessment with Sonography in Trauma examination. The American Journal of Surgery (2015) 209, 834-840

31.- Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS) <http://www.cdc.gov/injury/wisqars> 2007.

32.- ShivanandGamanagatti,MDn,a, KrthikaRangarajan,MDb, AtinKumar,MDc, Jineesh. Blunt Abdominal Trauma: Imaging and Intervention. Current Problems in Diagnostic Radiology 44 (2015)321–336.

33.[http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality\\_safety/app\\_crit\\_e\\_ia/pdf/ExpertPanelonGastrointestinalImaging/BluntAbdominalTraumaDoc3.aspx](http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_crit_e_ia/pdf/ExpertPanelonGastrointestinalImaging/BluntAbdominalTraumaDoc3.aspx).

34.- Chih-Yuan Fu, Shang-Ju Yang, Chien-Hung Liao \*, Being-Chuan Lin, Shih-Ching Kang, Shang-Yu Wang, Kuo-Ching Yuan, Chun-Hsiang Ouyang, Yu-Pao Hsu. Hypotension does not always make computed tomography scans unfeasible in the management of blunt abdominal trauma patients. Injury, Int. J. Care Injured 46 (2015) 29–34

35. Dr. Luis Bravo Cuellar, Experiencia del manejo del paciente con trauma abdominal, en el servicio de cirugía en trauma del Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde (2014) 26-31

## ANEXOS:

### ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	TIPOS DE RESPUESTA	ESCALA	CRITERIOS DE MEDICION	INSTRUMENTO
<b>Tipos de accidentes</b>	Forma como se produjo el accidente	Forma como se produjo el accidente	Cualitativa	Accidentes de tránsito, caídas, golpes	Politémica	Tipos de accidentes	Tipo de accidentes	Encuesta
<b>Tiempo de demora en entrar a SOP</b>	Tiempo transcurrido desde su ingreso hasta el momento de entrar a SOP	Tiempo transcurrido en horas desde su ingreso hasta el momento de entrar a SOP	Cuantitativa		Politémica	0-6 horas, 6-12 horas, 12-24 horas, más de 14 horas	Horas de espera	Encuesta
<b>Ultrasonografía abdominal</b>	Examen por imágenes de ayuda diagnóstico para descartar el daño intrabdominal en el trauma abdominal cerrado	Examen de imágenes de ayuda diagnóstico para lesión de diferentes órganos	Cualitativa	Hallazgos	Politémica	hallazgo	Hallazgo	Encuesta
<b>Tomografía abdominal</b>	Examen por imágenes de ayuda diagnóstico para descartar el daño intrabdominal en el trauma abdominal cerrado	Examen de imágenes de ayuda diagnóstico para lesión de diferentes órganos	Cualitativa	hallazgo	Politémica	hallazgo	hallazgo	Encuesta
<b>Diagnostico pre operatorio</b>	Diagnostico presuntivo que realiza el cirujano después de la evaluación clínica y de laboratorio	Diagnostico presuntivo que realiza el cirujano después de la evaluación clínica y de laboratorio e imágenes	Cualitativa	Hemoperitoneo, trauma abdominal cerrado, trauma de órgano sólido , trauma de víscera hueca	Politémica	Hemoperitoneo, trauma abdominal cerrado, trauma de órgano sólido , trauma de víscera hueca	Lesión de órgano abdominal	Encuesta
<b>Diagnostico post operatorio</b>	Diagnóstico realizado por el cirujano después de la cirugía	Diagnóstico realizado por el cirujano después de la cirugía	Cualitativa	Lesión de : hígado, bazo, riñón, intestino delgado, riñón	Politémica	Lesión de : hígado, bazo, riñón, intestino delgado, riñón	Lesión de órgano sólido y víscera	Encuesta
<b>Edad</b>	Años transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el día diagnosticado de trauma abdominal cerrado	Tiempo de vida expresado en años	Cuantitativa	años	Politémica	En años	Numero cumplidos	Encuesta
<b>Sexo</b>	Carácter sexual secundario del paciente corroborado por el examen clínico	Carácter sexual secundario del paciente corroborado por el examen clínico	Cualitativa	Masculino y femenino	dicotómica	Masculino y femenino	Tipo de sexo	Encuesta

## ANEXO 2: INSTRUMENTOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL ESTUDIO

Ficha de recolección de datos para el estudio importancia de la ultrasonografía en el trauma abdominal cerrado

<i>Historia clinica</i>	Edad	Sexo
		( ) femenino ( ) masculino

#### Demora para entrar a SOP

( ) 0 – 6 horas	( ) 6-12 horas	( ) 12 – 24 horas	( ) <u>mas</u> de 24 horas
-----------------	----------------	-------------------	----------------------------

#### Tipos de accidentes

Accidentes de tránsito ( )	Caídas ( )	Golpes ( )	Otros ( )
----------------------------	------------	------------	-----------

#### Antecedentes de aliento alcohólico

SI ( )	NO ( )
--------	--------

Funciones Vitales		
Presión Arterial : ...../.....	FC :.....	FR:.....
Hematocrito: .....		

Hallazgo de tomografía abdominal:
.....
.....

Hallazgo de ultrasonografía abdominal:
.....
.....

Diagnostico de ingreso a SOP			
Hemoperitoneo (.....)	Trauma abdominal cerrado (.....)	Trauma de órgano solido (.....)	Trauma de víscera hueca (.....)

Diagnostico de Egreso de SOP			
( ) Lesión de Hígado	( ) Lesión de bazo	( ) Lesión de riñón	otros.....
( ) Lesión de intestino delgado	( ) Lesión de mesenterio	( ) Lesión de Colon	

HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS:		
Líquido intrabdominal;	SI ( )	No ( )
Otras Lesiones:.....		