



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 46  
VILLAHERMOSA, TABASCO.

**“Sensibilidad y especificidad del FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado, realizado por médico residente de urgencias en un Hospital de 2do nivel del IMSS en Tabasco”.**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ BAÑOS

Asesor Metodológico  
Dra. Rita Rivera García

Asesor Experto  
Dr. Fernando Aguilar Balcázar

MEXICO D.F. MARZO, 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“Sensibilidad y Especificidad del FAST, en pacientes con trauma abdominal cerrado, realizado por médico residente de urgencias en un Hospital de 2do nivel del IMSS en Tabasco”**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ BAÑOS

**AUTORIZACIONES**

Dra. Rita Rivera García  
M. en C. y Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.  
Puesto: Profesor Titular de la Especialidad en Medicina de Urgencias  
En Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce” Villahermosa,  
Tabasco.

**ASESOR METODOLOGICO**

Dra. Rita Rivera García  
M. en C. y Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.  
En Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce” Villahermosa,  
Tabasco.

**ASESOR EXPERTO**

Dr. Fernando Aguilar Balcázar  
Especialista en Radiología e Imagen.  
Adscripción: Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce”  
Villahermosa, Tabasco.

## Identificación de investigadores

### Investigador responsable:

Dra. Rita Rivera García  
M. en C. y Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.  
Puesto: Coordinadora de la Especialidad en Medicina de Urgencias  
Email. [rita.urg@imss.gob.mx](mailto:rita.urg@imss.gob.mx)  
Matrícula: 9224343 Tel: 3572569 extensión 3110  
Adscripción: Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce”  
Villahermosa, Tabasco.

### Coautor:

Dr. Fernando Aguilar Balcázar  
Especialista en Radiología e Imagen.  
Email. [Fernoraldkar2010@hotmail.com](mailto:Fernoraldkar2010@hotmail.com)  
Puesto: Médico radiólogo del hospital  
Matrícula: 6134874 Tel: 3572569 extensión 8139  
Adscripción: Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce”  
Villahermosa, Tabasco.

### Tesista:

Dr. José Luis González Baños  
Puesto: Residente de la especialidad en Medicina de Urgencias, Convenio IMSS-  
UNAM  
Email. [drgonzalezb@hotmail.com.mx](mailto:drgonzalezb@hotmail.com.mx)  
Matrícula: 99280949 Tel: 3572569 extensión 3110  
Adscripción: Hospital General de SubZona 04 Tenosique, Tabasco.

### Sede de la investigación:

Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce” Villahermosa,  
Tabasco



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

México, D. F. a 26 de febrero de 2014

DR. PELAYO VILAR PUIG.  
Jefe de la División de Estudios de Posgrado.  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México.  
Presente:

**LIBERACION DE TESIS**

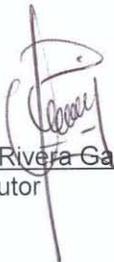
Por medio de la presente me permito **certificar** la tesis de el (la) Dr. (a).  
JOSE LUIS GONZALEZ BAÑOS que lleva como título:

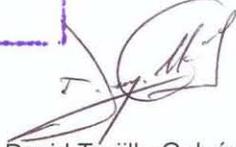
**“SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL FAST EN PACIENTES CON TRAUMA ABDOMINAL CERRADO REALIZADO POR MEDICO RESIDENTE DE URGENCIAS EN UN HOSPITAL DE 2º NIVEL DEL IMSS EN TABASCO ”**

Dicho trabajo cumplió con los requisitos establecidos para poder presentar el Examen Final de la Especialidad de **MEDICINA DE URGENCIAS**, fue realizada por el alumno, es original y cubre los requisitos para proceder a la diplomación de la especialidad.



ATENTAMENTE

Dr. (a)   
Rita Rivera García  
Tutor

Dr. (a).   
Francisco David Trujillo Galván  
Jefe de Enseñanza

Dr. (a)   
Rita Rivera García  
Profesor del Curso

## INDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>II.</b>	<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>8</b>
<b>III.</b>	<b>PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>13</b>
<b>IV.</b>	<b>1.- PREGUNTA</b>	
<b>V.</b>	<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>14</b>
<b>VI.</b>	<b>HIPOTESIS.....</b>	<b>15</b>
<b>VII.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
	1. OBJETIVO GENERAL	
	2. OBJETIVOS PARTICULARES	
<b>VIII.</b>	<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>17</b>
	1. DISEÑO DEL ESTUDIO	
	2. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL.	
	3. METODOLOGIA	
	4. MUESTREO	
	A. DEFINICION DE LA UNIDAD DE POBLACION	
	B. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	
	C. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	
	D. CRITERIOS DE INCLUSION	
	E. CRITERIOS DE ELIMINACION	
<b>IX.</b>	<b>DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.....</b>	<b>19</b>
<b>X.</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA.....</b>	<b>20</b>
	1. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION	
	2. METODO DE RECOLECCION DE DATOS	
	3. METODOLOGIA	
	4. ANALISIS DE DATOS	
<b>XI.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>XII.</b>	<b>DISCUSION.....</b>	<b>31</b>
<b>XIII.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>33</b>
<b>XIV.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>34</b>
<b>XV.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## I. RESUMEN

**“Sensibilidad y Especificidad del FAST en pacientes con trauma abdominal cerrado, realizado por médico residente de urgencias en un Hospital de 2do nivel del IMSS en Tabasco”.**

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad del FAST en pacientes con traumatismo abdominal cerrado, confirmado por LAPE o TAC.

**Material y métodos:** estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo fue, considerando, edad, género, mecanismo de lesión, A todos se les realizó FAST, con análisis de hallazgos tomográficos o quirúrgicos en formato SPSS 22.0

**Resultados:** Se incluyeron 43 pacientes en los cuales se encontró, edad promedio con traumatismo abdominal cerrado es de  $35.83 \pm 2$  años, predomina el sexo masculino (67.44%); causa principal del trauma son los accidentes automovilísticos (72.09%), siendo los órganos más afectados, hígado (42.85%), bazo (21.42%), colon (21.42) y riñón (14.28%), los sitios de localización por FAST de líquido libre de mayor frecuencia, espacio de Morison (35.29%), Esplenorrenal (26.47). Se encontró un a sensibilidad del 100%, especificidad del 0%, con un Valor Predictivo Positivo del 100% y Negativo del 0%, con una exactitud del 100% y prevalencia del 100% en relación al FAST y los actos quirúrgicos. Se encontró una sensibilidad del 57%, especificidad del 0%, con un Valor Predictivo Positivo del 60% y Negativo del 0%, con una exactitud del 41% y prevalencia del 72% en relación a tomografías. **Conclusión:** El FAST realizado por el residente de urgencias tuvo una alta sensibilidad, para la toma de decisiones quirúrgicas, en el área de urgencias, así como una sensibilidad media respecto a hallazgos tomográficos. En ambos casos se encontró una especificidad nula. El entrenamiento para médicos residentes en este procedimiento debería incluir más horas.

**Palabras clave:** traumatismo cerrado abdominal (TCA), FAST (Focussed Abdominal Sonography for Trauma), Tomografía Axial Computada (TAC), Laparotomía Exploradora (LAPE)

## I. SUMMARY

" Sensitivity and Specificity of FAST in patients with blunt abdominal trauma, conducted by resident emergency physician in a hospital IMSS 2nd level in Tabasco."

Objective : To determine the sensitivity and specificity of FAST in patients with blunt abdominal trauma, LAPE confirmed by scan.  
Material and Methods : Prospective , observational, descriptive study was , considering age, gender, mechanism of injury, All of them I made FAST , with analysis of tomographic and surgical findings in SPSS 22.0 format  
Results: 43 patients in whom , mean age was found with blunt abdominal trauma were included is  $35.83 \pm 2$  years, predominantly male ( 67.44 %) sex; main cause of trauma are motor vehicle accidents ( 72.09 % ), being the organs most affected liver ( 42.85% ) , spleen ( 21.42 %), colon ( 21.42 ) and kidney ( 14.28 % ) , locating sites for free fluid FAST higher frequency , space Morison ( 35.29 % ) , esplenorrenal ( 26.47 ) . An a sensitivity of 100 % , specificity of 0 % with a positive predictive value of 100 % and 0% negative , with an accuracy of 100% and 100% prevalence in relation to FAST and surgical events were found . A sensitivity of 57%, specificity of 0 % was found with a positive predictive value of 60% and 0% negative , with an accuracy of 41% and 72 % prevalence in relation to CT . Conclusion: FAST performed by the resident emergency had high sensitivity for surgical decision making in the emergency department and an average sensitivity to CT findings . In both cases, no specificity was found . The training for medical residents in this process should include more hours.

Keywords: closed abdominal trauma (TCA ) , FAST ( Abdominal Sonography for Trauma Focused ) , Computed Tomography (CT ) , exploratory laparotomy ( LAPE )

## II. MARCO TEORICO

En México y en Tabasco, las agresiones y accidentes, son las dos principales causas de muerte en hombres para grupos etéreos entre los 5 y 44 años de edad en el 2012.<sup>1</sup>

La incidencia de trauma abdominal, se ha visto aumentada en las últimas décadas como consecuencia de accidentes vehiculares y de la violencia que azota a nuestros países latinoamericanos.

El abdomen es la tercera región del cuerpo más afectada en pacientes que ingresan a las salas de emergencias en nuestros hospitales, como enfermedad representa un problema de salud pública mayor ya que en personas menores de 34 años, es responsable de la mayor cantidad de muertes que todas las enfermedades juntas.<sup>2</sup>

Guerrini y Prioret consideran que es directamente responsable del 10 al 30% de las muertes por trauma, dueñas y cols y Moncayo; afirman que la mortalidad es más alta en aquellos que sufren trauma cerrado de abdomen.<sup>3</sup>

Se denomina trauma abdominal cuando éste compartimento orgánico sufre la acción violenta de agentes que producen lesiones de diferente magnitud y gravedad.

Se divide en dos tipos:

- Traumatismo cerrado o no penetrante, es el resultado de contusiones directas o por desaceleración súbita por cambios rápidos en la velocidad durante el trauma vehicular; las lesiones que se presentan son estallamiento de vísceras, desgarros, laceraciones y hemorragia abdominal.<sup>4</sup>
- Traumatismo abierto o penetrante, denominado herida. Es cuando existe solución de continuidad en la pared abdominal, producida por elementos cortantes o transfixiones, como en las heridas por arma blanca o heridas por arma de fuego.<sup>4</sup>

## Recursos diagnósticos en traumatismo de abdomen:

La evaluación del paciente con traumatismo abdominal cerrado es uno de los mayores retos de la práctica de emergencias, ya que el examen clínico es a menudo poco fiable para la evaluación de estos pacientes, así contamos con los siguientes recursos:

El lavado peritoneal diagnóstico es sido el Gold Standard para el diagnóstico de hemoperitoneo, con una tasa de complicaciones del 10% por ser un procedimiento invasivo, y la batería diagnóstica tradicional requiere normalmente de varios minutos en su proceso, la movilización del paciente y el retraso su manejo.<sup>5</sup>

La tomografía axial computarizada (TAC) del abdomen y de la pelvis, con medio de contraste tanto oral como intravenoso, constituye el examen de mayor importancia en la evaluación del trauma, porque permite la identificación de los órganos retroperitoneales (páncreas y riñones), ya que se puede identificar la presencia de sangre, líquido y fracturas, es por excelencia el método diagnóstico para el manejo no operatorio.<sup>5</sup>

El término de ecografía FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma) fue acuñado por Grace Rozyki y cols en 1995 y ha sido utilizado para evaluar pacientes con traumatismo abdominal, pero su concepto general se refiere a una ecografía abdominal de urgencia orientada a la detección de líquido libre en el abdomen.<sup>6</sup>

Desde 1997 en curso de ATLS incluyó la ecografía FAST como método alternativo al lavado peritoneal diagnóstico en la evaluación de pacientes con traumatismo abdominal cerrado.<sup>7</sup>

El Colegio Americano de Cirugía y el Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina conformado por la Asociación Americana de Radiología, la Sociedad de Radiología pediátrica y la sociedad de radiólogos y ultrasonografistas con un nivel de evidencia A, a la realización el ultrasonido FAST en el traumatismo de abdomen, sobre todo realizado por médicos radiólogos y/o médicos entrenados especialmente con esta herramienta diagnóstica.<sup>7,8</sup>

La ecografía abdominal focalizada para trauma abdominal, es una herramienta accesible, portátil, no invasiva y confiable para el diagnóstico de la presencia o ausencia de líquido en abdomen, ya que el mayor desafío en estos pacientes es definir si requieren o no alguna intervención quirúrgica de urgencia.<sup>8-10</sup>

Afirma; “la meta del médico es rápidamente determinar si existe una lesión abdominal y si esta es o no causa de hipotensión”,<sup>8</sup>

En múltiples estudios se ha evaluado la utilidad del ultrasonido FAST como método diagnóstico, rápido y eficaz para la identificación de líquido libre en la cavidad abdominal en paciente con traumatismo cerrado y permite disminuir el tiempo de tratamiento así como la mortalidad en estos casos.<sup>9-10</sup>

Ventajas y desventajas del lavado peritoneal, ecografía y tomografía en el diagnóstico del traumatismo abdominal cerrado (Fernández L, y cols).<sup>10</sup>

	Lavado peritoneal	Ecografía	Tomografía
<b>Tiempo requerido para el diagnóstico definitivo</b>	3 a 25 minutos	1 a 10 minutos	Aproximadamente 60 minutos
<b>Procedimiento invasivo</b>	Si	No	No
<b>Requiere traslado</b>	No	No	Si
<b>Repetibilidad fácil</b>	No	Si	No
<b>Sensibilidad</b>	87-99%	83-87%	74-97%
<b>Especificidad</b>	97-99%	97-100%	98-99%
<b>Exactitud</b>	95-99%	97-98%	92-99%
<b>Complicaciones</b>	Laceración de venas o arterias, perforación de intestino o vejiga	Ninguna	Reacción alérgica al contraste intravenoso, Broncoaspiración
<b>Contraindicaciones o limitaciones</b>	Operaciones previas, embarazo avanzado, trastornos de la coagulación	Obesidad marcada, enfisema subcutáneo	Paciente no cooperativo, alergia al contraste, requiere transporte fuera de UTI o sala de emergencias
<b>Limitaciones diagnósticas</b>	Injuria retroperitoneal, ruptura de diafragma	Lesión de mesenterio o intestino	Lesión de intestino o mesenterio

En el 2003 Cáceres (Perú), realizó un estudio que incluyó 35 pacientes con trauma de abdomen cerrado; el objetivo fue correlacionar los hallazgos ultrasonográficos y los hallazgos quirúrgicos, obteniendo una correlación de la ultrasonografía y la cirugía fue

del 36.36% y del 94.29% en la identificación de líquido libre, siendo los órganos lesionados el bazo (41.66%) y el Hígado (33.33%), la correspondencia fue de (36.36%), sensibilidad 93.94% y especificidad 50% Falso Positivo 1, Falso Negativo 2.<sup>11</sup>

En el 2004, Senado (Ciudad de México), incluyó 72 pacientes donde se concluyó que el trauma abdominal, es más frecuente en hombres, dentro de los cuales se utilizaron los diversos métodos diagnósticos para la evaluación de los pacientes identificando que 11 a los cuales se les realizó ultrasonido de urgencias se identificó líquido libre en cavidad 6 de los cuales se sometieron a tratamiento quirúrgico después de corroborar la presencia del mismo por tomografía, lo cual retrasó el tratamiento quirúrgico ocasionando aumento en la cantidad de transfusiones y procesos infecciosos aunados a la hipoxia tisular.<sup>12</sup>

En el 2005, Mehment (Turquía), incluyó 457 pacientes de los cuales 37 presentaron fast positivo y se corroboraron por laparotomía, teniendo un alto grado de especificidad (95.4%) y sensibilidad (86.5%) en la identificación de líquido libre en cavidad abdominal, predominando el sexo masculino 62% y siendo la causa más común los accidentes vehiculares.<sup>13</sup>

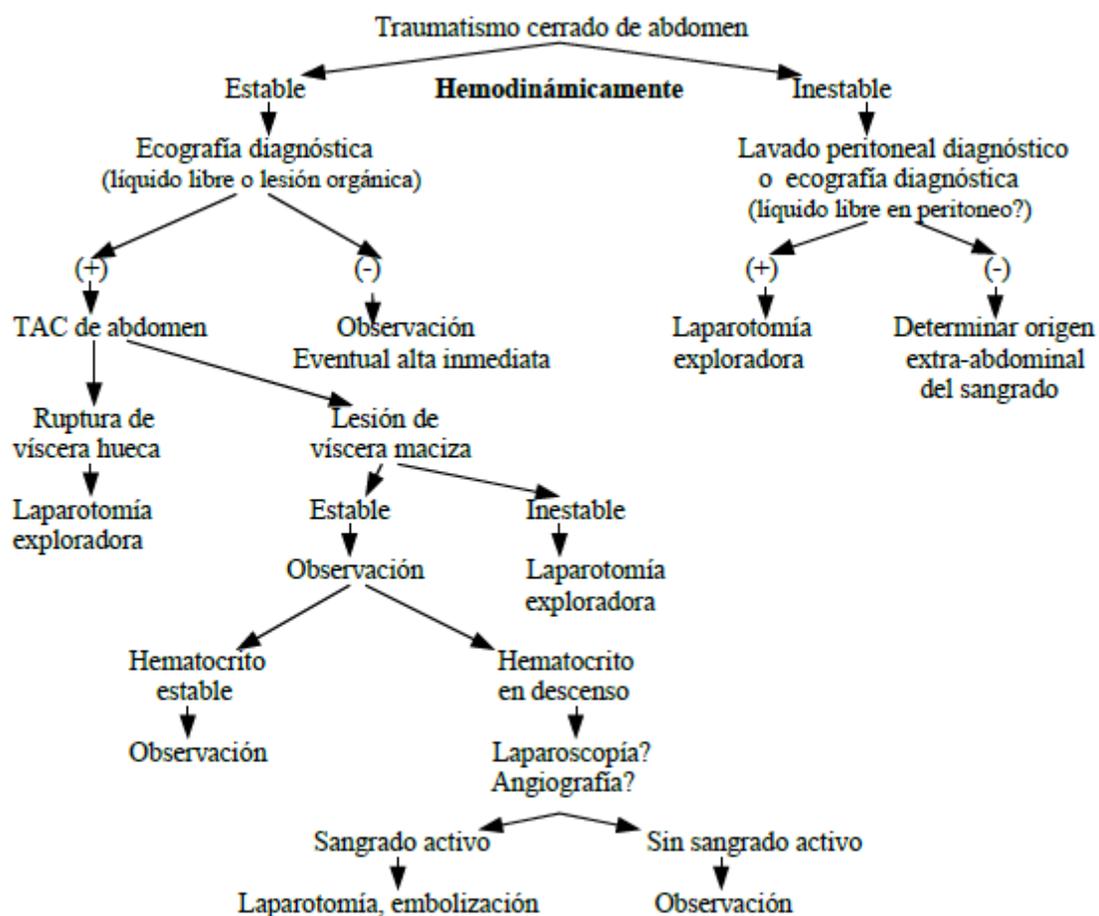
En el 2007, Brett (California), incluyó 4029 paciente, en los cuales se evaluó el FAST positivo o negativo asociado a hipotensión o normotensión, donde la edad promedio  $31.8 \pm 17.8$  años, y la causa principal (61%) accidentes por vehículo de motor en pacientes hipotensos se obtuvo una sensibilidad (85%), especificidad (60%), VPP (83%), VPN (63%), exactitud (77%); en pacientes normotensos se obtuvo una sensibilidad (85%) especificidad (96%), VPP (59%), VPN (99%), exactitud (96%) y en ambos casos la sensibilidad (85%), especificidad (96%), VPP (83%), VPN (63%) y exactitud (77%).<sup>14</sup>

En el 2010, Tapia-González (Venezuela), incluyó 283 pacientes en el cual se describen traumatismos abiertos y cerrado, órganos lesionados donde se demostró que el ultrasonido determinó el 52.63% de los hallazgos patológicos, siendo el líquido libre el más frecuente con 30% y líquido más lesión de visera el 20%, .<sup>15</sup>

De acuerdo a la evidencia existe una correlación entre la realización del FAST con hallazgos quirúrgicos y disminuye el tiempo en la resolución del tratamiento para cada paciente dependiendo de los hallazgos encontrado.<sup>16</sup>

En la actualidad el entrenamiento en este procedimiento debería estar incluido dentro de la formación de especialistas en el área de urgencias, para aquellos médicos de urgencias y cirujanos sin entrenamiento previo, los formatos de 8 horas permiten capacitar en forma adecuada y suficiente para el uso de esta herramienta diagnóstica.<sup>16</sup>

De acuerdo al American Institute of Ultrasonoud in Medicine, el American College os Radiology, la Society for Pediatric Radiology y la Society of Radiologists in Ultrasound, coinciden en que la identificación de lesiones y liquido en cavidad abdominal de pacientes con traumatismo abdominal deben seguir un orden lógico y definido en el tratamiento sugiriendo el siguiente algoritmo de manejo.<sup>15,17</sup>



### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones abdominales no reconocidas continúan siendo causas de muerte prevenibles después del trauma de tronco. Es un error asumir que la ruptura de una visera hueca o sangrado por un órgano sólido pueden ser fácilmente reconocibles, así mismo la evaluación de pacientes afectados es a menudo comprometida por intoxicación alcohólica, uso de drogas ilícitas, lesiones de cerebro o médula espinal o estructuras adyacentes.

El traumatismo abdominal representa una de la patologías más frecuentes y es la causa de la mayor parte de muertes prevenibles por traumatismo.

En nuestra unidad médica posterior a revisiones de contenidos diagnósticos en el SIMO del archivo clínico del HGZ 46 no se tiene registros de abordaje con ultrasonido fast en el área de urgencias,

Considerando el contexto descrito en los párrafos precedentes, surgió la interrogante:

**¿Cuál es la Sensibilidad y Especificidad del fast, en pacientes con trama abdominal cerrado, realizado por médico residente de urgencias, área de urgencias de nuestro hospital?**

#### IV. JUSTIFICACION

La presente propuesta de investigación es trascendente, debido a que no existen referencias en este Hospital, sobre la evaluación y el conocimiento del adecuado registro de los pacientes con traumatismo abdominal cerrado, que se encuentran ingresados en el servicio de urgencias. Por lo que la difusión oral y escrita de los resultados obtenidos, enriquecerán el acervo institucional del tema, del mismo modo constituirá el punto de partida para futuras investigaciones.

Realizar el estudio planteado, es factible, dado que en I.M.S.S. Debe de existir rigurosamente el expediente clínico por cada paciente que se atiende, lo que hace posible, con la adecuada orientación y la generación de conocimiento científico a partir del análisis de la información generada.

Del mismo modo, realizar la presente investigación es viable, dado que el problema afecta en la pronta respuesta del equipo quirúrgico para con el paciente, que por las condiciones hemodinámicas y presencia de líquido libre evaluado por ecofast, requiere tratamiento quirúrgico urgente o conservador pudiendo realizarlos cuantas veces sea necesario sin ocasionar mayores agresiones al paciente, motivo por lo cual no existen impedimentos éticos, políticos, legales ni institucionales, para el desarrollo del presente estudio.

Con las características del presente trabajo, el cual pretende generar información sobre un problema, el desconocimiento de dicha información importante para la toma de decisiones quirúrgicas urgentes, es susceptible ya que se encuentra limitada la capacitación del personal de urgencias en la realización de la evaluación.

En función de las atribuciones y contribuciones potenciales de esta investigación, resulta obvia entonces, la conveniencia de su realización.

## V. HIPÓTESIS

**HN. (Hipótesis nula)** Los hallazgos por ultrasonido FAST no se relacionan con los hallazgos tomográficos o quirúrgicos en pacientes con diagnóstico de trauma cerrado de abdomen.

**HA. (Hipótesis abierta)** Los hallazgos por ultrasonido FAST se relacionan con los hallazgos tomográficos o quirúrgicos en pacientes con diagnóstico de trauma cerrado de abdomen.

## **VI. OBJETIVOS**

### **1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la Sensibilidad y Especificidad del FAST para la determinación de líquido libre en cavidad en pacientes con traumatismo abdominal cerrado confirmado por hallazgos quirúrgicos y tomográficos, atendidos en el servicio de Urgencias.

### **2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar los hallazgos ecográficos encontrados en pacientes con historia de traumatismo abdominal.
- Determinar sensibilidad, especificidad, Valor Predictivo Positivo, Valor predictivo Negativo, Exactitud y Prevalencia del ultrasonido como instrumento evaluador de lesiones abdominales secundarias al trauma cerrado de abdomen comparado con los hallazgos Quirúrgicos.
- Determinar sensibilidad, especificidad, Valor Predictivo Positivo, Valor predictivo Negativo, Exactitud y Prevalencia del ultrasonido como instrumento evaluador de lesiones abdominales secundarias al trauma cerrado de abdomen comparado con los hallazgos Tomográficos.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. DISEÑO DEL ESTUDIO:**

#### **a. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:**

Este estudio tiene, las siguientes características:

- Observacional, Transversal, Prospectivo y Descriptivo.

### **2. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL Y UNIVERSO**

Se seleccionaron todos los pacientes con diagnóstico de traumatismo abdominal cerrado en el Hospital General de Zona 46 “Dr. Bartolomé Reines Berezaluce”, en el período comprendido del 1º de marzo al 30 de junio de 2012 y en las guardias del investigador.

### **3. METODOLOGIA**

Se realizó ultrasonido FAST a todo paciente que ingreso al servicio de urgencias con diagnóstico de trauma cerrado de abdomen corroborados mediante TAC o procedimiento quirúrgico según condiciones hemodinámicas del paciente.

Después de la solicitud del estudio del paciente, fue llevado a la sala de Tomografía, dicho examen lo realizó el médico de guardia del servicio de radiología, como protocolo de estudio en pacientes con traumatismo cerrado de abdomen en pacientes estables, ya que la decisión quirúrgica fue por criterios clínicos.

El residente que efectuó los rastreos de FAST cuenta con adiestramiento previo mediante diplomado en ultrasonido básico realizado y abalado pro la BUAP, con más de 1000 horas de práctica.

El instrumento de rastreo ultrasonográfico con el que contamos en el servicio de radiología fue el equipo Madison, modelo Sonoace 8000, con transductor sectorial convexo multifrecuencia con el cual se realizaron cortes longitudinales y oblicuos de abdomen a nivel de pericardio, espacio hepatorrenal, espacio esplenorrenal y hueco pélvico. También adicionalmente se exploran las correderas parietocolicas y los espacios pleurales.

De los pacientes que obtuvieron resultados positivos, se hizo seguimiento hasta la realización del procedimiento tomográficos o quirúrgico, observando y anotando los datos encontrados en la hoja de recolección en excel. Las variables que se emplearon en la captura de los resultados positivos fueron edad, genero, hallazgos ecográficos y hallazgos quirúrgicos, así como también sensibilidad y especificidad, conociéndose después si lo observado en el estudio ecográfico se correspondía con los hallazgos quirúrgicos

#### **4. MUESTREO:**

##### **○ SELECCIÓN DE LA MUESTRA.**

Los pacientes con trauma cerrado de abdomen se seleccionarán en forma consecutiva (una tras otra) y abierta (sin ceguedad).

##### **○ CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.**

Se seleccionará de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

#### **A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con trauma cerrado de abdomen de 15 a 65 años derechohabientes del IMSS.

- Pacientes con hallazgos positivos por ultrasonido FAST en trauma cerrado de abdomen.
- Pacientes con trauma cerrado de abdomen que hayan sido sometidos a laparotomía exploratoria con expediente completo.

## **B. CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes expediente incompletos o necesidad inminente de cirugía
- Pacientes cuyos familiares hayan solicitado su alta voluntaria.

## **C. CRITERIOS DE ELIMINACION.**

Pacientes que ya hayan sido sometidos a tratamiento y acudan nuevamente para estudio de control.

## **VIII. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO:**

El diseño y tipo de muestreo es conveniente, consecutivo y abierto. No probabilístico.

## IX.-TAMAÑO DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra será conveniente y determinada por el número de pacientes que cumplan los criterios especificados de inclusión y exclusión en el período de estudio

### 1. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

#### VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida	Fuente o instrumento
Edad	Número de años cumplidos por el paciente al momento de su ingreso al servicio.	Obtención mediante interrogatorio directo.	Cuantitativa discontinua.	Años.	Expediente clínico.
Sexo	Fenotipo del paciente que distingue al hombre de la mujer.	Observación directa del fenotipo.	Cualitativa dicotómica.	Femenino. Masculino.	Expediente clínico.
Traumatismo abdominal	Toda aquella lesión penetrante o no a la región abdominal o a su contenido	Definición con base en la exploración física del paciente al momento de su ingreso al servicio.	Cualitativa dicotómica.	No. Sí.	Expediente clínico.
Fast	Facused abdominal sonography for trauma.	Identificación con base en exploración por ultrasonido en urgencias	Cuantitativa	Presencia de líquido libre en cavidad	Expediente clínico.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida	Fuente o instrumento
Mecanismo de lesión	Objeto que provoca la lesión	Los más frecuente arma de fuego y objetos punzo cortante	Nominal.	Descripción del mecanismo	Expediente clínico.
Sitio de lesión	Ubicación anatómica de la lesión.	Es más frecuente en la pared anterior.	Nominal.	Descripción del sitio	Expediente clínico.
Inestabilidad hemodinámica	La tensión arterial sistólica como indicador más confiable	Sistólica menor a 90 es igual a hipotensión	cuantitativa	Presión arterial	Hoja de registro de enfermería
Líquido libre en cavidad abdominal	Sangre o material intra abdominal	Mililitros de líquido en cavidad	cuantitativa	mililitros	Expediente clínico
TAC	Tomografía axial computarizada	Detección de lesión en cavidad abdominal	Cualitativa y cuantitativa	reporte	Expediente clínico
LAPE	Laparotomía Exploradora	Procedimiento quirúrgico para tratamiento definitivo de lesión abdominal	cuantitativo	Lesiones viscerales o líquido libre	Reporte de procedimiento diagnóstico

## HALLAZGOS ECOGRAFICOS

Información del estado de las vísceras abdominales y/o presencia de líquido libre como dato secundario de lesión en la cavidad abdominal, suministrado por el ultrasonido.

Dimensión: Presencia de al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Lesión de órganos sólidos
- Presencia de líquido libre.
- Colección o hematoma.

## **HALLAZGOS POSTQUIRÚRGICOS**

Reporte de lesiones intraabdominales por el cirujano, encontradas durante la realización de la cirugía.

Dimensión: Presencia de al menos uno de los siguientes hallazgos:

- Lesión de órganos sólidos
- Presencia de líquido libre.
- Colección o hematoma.

## **2. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se revisaron ultrasonidos FAST realizados en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico clínico de trauma cerrado de abdomen en el periodo de 1 de marzo al 30 de junio de 2012.

Se revisaron expedientes clínicos en los pacientes post operados y que ingresaron con diagnóstico de trauma cerrado de abdomen en el periodo de estudio.

## **3. ANÁLISIS DE DATOS:**

El análisis descriptivo de los resultados obtenidos de las variables cualitativas se realizará con el cálculo de porcentajes (%).

Para variables cuantitativas en escala discreta se aplicará cálculo de medidas de tendencia central (Media  $\pm$  Desviación Estándar).

Para validar la prueba en estudio con el patrón de oro que fue la cirugía, en pacientes con inestabilidad hemodinámica, y la TAC para pacientes hemodinámicamente estables se calculó la sensibilidad y especificidad, VPN Y VPP, así como exactitud y prevalencia, utilizando tablas de 2x2, la que se muestra a continuación:

PRUEBA EN ESTUDIO	PRUEBA ORO/ENFERMOS	PRUEBA ORO/SANOS	
POSITIVA	A	B	R1
NEGATIVA	C	D	R2
	C1	C2	N

A + B = Total de positivos.

C + D = Total de negativos.

A; corresponde al número de individuos enfermos y positivos.

B; número de individuos sanos y positivos.

C; número de individuos enfermos y negativos.

D; número de individuos sanos y negativos.

Se aplicó las siguientes fórmulas:

$$\text{SENSIBILIDAD} = A / A + C \quad (A/C1)$$

$$\text{ESPECIFICIDAD} = D / B + D \quad (D/C2)$$

$$\text{VPP} = A/R1$$

$$\text{VPN} = D/R2$$

$$\text{EXACTITUD} = A + D / N$$

$$\text{PREVALENCIA} = C1 / N$$

# RESULTADOS

Se analizaron 43 pacientes del mes de marzo al mes de junio atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 46 del IMSS en Villahermosa, Tabasco con diagnóstico de trauma cerrado de abdomen, 29 (67.44%) fue del género masculino, 14 (32.55%) femenino. (tabla 1) Con una edad promedio de  $35 \pm 2$  (DE) años. Siendo el grupo de edad más afectado es de 36 a 45 años. (tabla 2). El mecanismo de lesión más frecuente en el estudio fue el golpe contuso en la mayoría de los casos por accidente automovilístico 31 pacientes (72.09%) lesiones por caída accidental 7 pacntes (16.27%) y lesiones violencia callejera 5 pacientes con (11.61). (Tabla 3)

**TABLA 1:** Genero de mayor predominio en evaluación.

SEXO	No	%
MASCULINO	29	67.44
FEMENINO	14	32.55
TOTAL	43	99.99

Fuente: Expediente clínico

**TABLA 2:** Grupo etéreo identificado en valoración.

EDAD	No	%
< 15	1	2.32%
16-25	2	4.65%
25-35	13	30.23%
36-45	21	48.82%
>46	6	13.95%

Fuente: Expediente clínico

**TABLA 3: Causas más frecuentes identificadas de TCA.**

<b>CAUSAS</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
ACCIDENTE DE TRANSITO	31	72.09
CAIDA ACCIDENTAL	7	16.27
VIOLENCIA CALLEJERA	5	11.61
TOTAL	43	99.97

Fuente: Expediente clínico

De los 34 ultrasonidos positivos para líquido libre, a quienes se les identifico inestabilidad hemodinámica y líquido libre (FAST positivos), se confirmaron 14 (41.17%) como positivos durante la laparotomía exploradora. Obteniendo una sensibilidad del 100% con especificidad del 0%, valor predictivo positivo del 100% valor predictivo negativo del 0%, exactitud del 100% y prevalencia del 100%.(Tabla 4). Se observaron en comparativa los pacientes con FAST positivo sin alteraciones hemodinámicas con la tomografía para determinar líquido libre en cavidad encontrando 20 pacientes (58.82%) y 12 pacientes (35.29%) con fast positivo que tomográficamente no presentaron alteraciones estructurales, determinando una sensibilidad del 57% especificidad del 0%, valor predictivo positivo del 60% valor predictivo negativo del 0% exactitud del 41% y prevalencia del 72%. (Tabla 5).

TABLA 4: Hallazgos quirúrgicos comparados con FAST

ECOFAST	HALLAZGO QUIRURGICO		TOTAL
	VERDADERO	FALSO	
POSITIVO	14	0	100%
NEGATIVO	0	0	0
TOTAL	14	0	100%

Fuente: Expediente clínico

Tabla 5: Hallazgos tomográficos comparados con FAST

ECOFAST	HALLAZGO TOMOGRAFICOS		TOTAL
	VERDADERO	FALSO	
POSITIVO	12	8	41.37%
NEGATIVO	9	0	31.03%
TOTAL	21	8	72.40%

Fuente: Expediente clínico

Los sitios órganos lesionados con mayor frecuencia fueron Hígado 42%, Bazo 21%, Colon 21% y riñón con 14% (Tabla 6). Ultrasonográficamente los sitios donde más frecuentemente se encontró líquido libre fueron los siguientes (Tabla 7).

**TABLA 6: Hallazgos quirúrgicos comparados con FAST**

FAST (+) A DE LÍQUIDO LIBRE	HALLAZGO QUIRURGICO		%
	SOLIDO	HUECO	
HIGADO	6		42.85%
BAZO	3		21.42%
COLON		3	21.42%
ILEO		0	0
VEJIGA		0	0
RIÑON	2		14.28%

Fuente: Expediente clínico

**TABLA 7: Regiones anatómicas valoradas por FAST.**

<b>Espacio de Morrison</b>	<b>12</b>	<b>35.29%</b>
<b>Subsifoidea</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Corredera derecha</b>	<b>6</b>	<b>17.64%</b>
<b>Corredera izquierda</b>	<b>5</b>	<b>14.70%</b>
<b>Esplenorrenal</b>	<b>9</b>	<b>26.47%</b>
<b>Suprapúbicas</b>	<b>2</b>	<b>5.88%</b>

Fuente: Expediente clínico

De igual manera se realizó la evaluación de paciente que presentado FAST positivo más alteraciones hemodinámicas que se corroboraron con laparotomía con hallazgos estructurales. (Tabla 8). Así mismo en general, la comparación entre los diferentes métodos diagnósticos nos aporta una sensibilidad alta y especificidad nula. (Tabla 9).

**TABLA 8.** Pacientes con FAST positivo mas estado hemodinámico

ECOFAST	HEMODINAMICAMENTE		TOTAL
	SIN INESTABILIDAD	CON INESTABILIDAD	
<b>POSITIVO</b>	20	14	34
<b>NEGATIVO</b>	9	0	9
<b>TOTAL</b>	29	14	43

Fuente: Expediente clínico

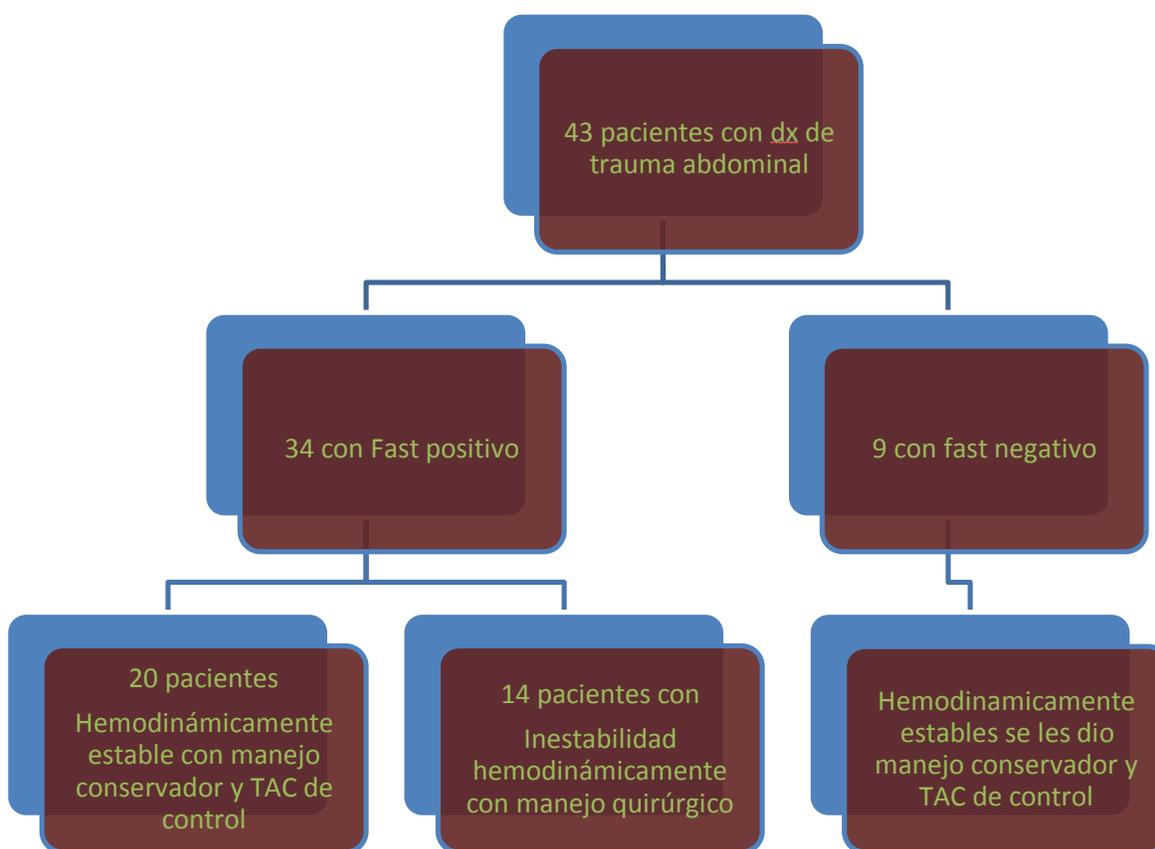
Tabla 9: Comparación de las estadísticas para LAPE, TAC y todos los pacientes.

	TAC	LAPE	TODOS
<b>Sensibilidad (%)</b>	57	100	78
<b>Especificidad (%)</b>	0	0	0
<b>VPP (%)</b>	60	100	80
<b>VPN (%)</b>	0	0	0
<b>Exactitud (%)</b>	41	100	70
<b>Prevalencia (%)</b>	72	100	86

Fuente: Expediente clínico

A todos los pacientes que ingresaron en ese turno, con TCA, se les realizó ultrasonido FAST, 34 (79%) presentaron hallazgos ecográficos positivos, para líquido libre, 9 (20.93%) fueron negativos. Cuando se evaluó la presencia de líquido libre, 34 pacientes fueron positivos por ultrasonido, y los 9 restantes se reportaron negativos. De los cuales 14 presentando inestabilidad hemodinámica corroborados por laparotomía exploradora se confirmaron los 14 con lesión de intraabdominales (Grafica 1)

Grafica 1: Pacientes con TCA, valorados por ultrasonido FAST y derivados a tratamiento quirúrgico o tomográfico.



Fuente: Expediente clínico

## DISCUSION

Se sabe que la ecografía no es de gran utilidad en la exploración del retro peritoneo, perforación de víscera hueca, enfisema subcutáneo, panículo adiposo incrementado, íleo intestinal y lesión mesentérica; pero con todo ello, se comporta como el método más rápido, inocuo y accesible con el que se cuenta para detectar líquido libre intra abdominal, que requieren tratamiento quirúrgico inmediato.

Con relación a edad y sexo los más afectados son los adultos entre 36 y 45 años con un predominio del sexo masculino sobre el femenino.

Con relación a los signos ecográficos que indican o sugieren lesión orgánica en el trauma abdominal, se encontraron los siguientes:

La sensibilidad de la ecografía abdominal para el diagnóstico de líquido libre fue del 87% comprobada quirúrgicamente en los 14 pacientes en la que se demostró, lesión visceral asociada o sin ella.

El número de casos de líquido libre coincide con el número de casos de lesión orgánica comprobados quirúrgicamente.

Este resultado tiene una gran importancia ya que la detección de líquido libre en cavidad abdominal en traumatismo abdominal cerrado constituye la indicación precisa para realizar una laparotomía exploradora independientemente de que se haya llegado o no al diagnóstico del sitio exacto desde el cual se esté originando.

En dos pacientes se encontró líquido libre de 280 cc a 350 cc respectivamente en

Espacio de Morrison y las lesiones orgánicas correspondían a contusiones renales vistas por ecografía.

Las cantidades menores de 80 y 150 cc pasan desapercibidos a la sensibilidad ecográfica. La confianza en la presencia de hemoperitoneo o líquido libre sólo como

indicador de lesión visceral u orgánica limita el valor en una investigación de diagnóstico para pacientes quienes padecen de trauma cerrado de abdomen.

De todos los pacientes reportados con FAST positivo pero erradicado por TAC así como los negativos tuvieron una resolución conservadora con evolución satisfactoria sin alteraciones hemodinámicas

## CONCLUSION

De acuerdo a hipótesis, se sustenta que la efectividad del ultrasonido FAST es representativa ya que de acuerdo a resultados:

Se encontró un a sensibilidad del 100%, especificidad del 0%, con un Valor Predictivo Positivo del 100% y Negativo del 0%, con una exactitud del 100% y prevalencia del 100% en relación a actos quirúrgicos.

Se encontró un a sensibilidad del 57%, especificidad del 0%, con un Valor Predictivo Positivo del 60% y Negativo del 0%, con una exactitud del 41% y prevalencia del 72% en relación a tomografías.

Y en ambos casos la sensibilidad 78%, especificidad (0%), VPP (80%), VPN (0%), exactitud (70%) y prevalencia (86%).

El FAST tiene una alta sensibilidad, con una especificidad no muy concluyente, pero favorece a la toma de decisiones en el área de urgencias.

El entrenamiento en este procedimiento debería estar incluido dentro de la formación de especialistas en el área de urgencias, los formatos de 8 horas permiten capacitar en forma adecuada y suficiente para el uso de esta herramienta diagnóstica

## REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRAFICAS

1. Rodríguez R. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; 2010  
www.inegi.gob.mx
2. Sabiston J. (2007); Tratado de patología Quirúrgica. Traumatismos: Tratamiento de la víctima de traumatismo grave; 337-356.
3. Tapia-González José I, Labastida C, Plata-Patiño JL, et al, Manejo del Trauma Abdominal; Rev. Med. De la extensión portuguesa-ULA 2010; 4 (2): 35-40.
4. Shwartz Seymour, Principios de Cirugía, Tomo 1 8ª edición, editorial Mc Graw Hill pp 223 – 251, 2006.
5. Felix Patiño José, MD, FACS (Hon); Trauma Abdominal: Capitulo XXII: Fundación Santa Fé; Bogotá, Colombia. 2006.
6. Rozyki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, Frankel HL, Davis TP, Wang D, et al. A prospective study of surgeron-performed ultrasound as the primary adjunct modality for injured patient assessment. J Trauma 1995;39(3):493-8 [discussion 498-500].
7. AIUM. Practice Guideline for the Performance of an Ultrasound Examination of the Abdomen; American Institute of Ultrasound in Medicine. 2012.
8. Lee B, Ormsby E Mcgrahan J, Melendes J, Richard J. The Utility of Sonography for the triage on blunt Abdominal Trauma Patient to Exploratory Laparotomy. AJR 200;:188;415-421.
9. Fernandez L, Mckenney M, Mckenney K: Ultrasound in blunt abdominal trauma. J Trauma 45:841-1998.
10. American College of Surgeons, Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para médicos (ATLS) Séptima edición. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirugía. Chicago 2007.
11. Caceres Sabino. Correlación entre Hallazgos ultrasonograficos y quirúrgicos en pacientes con traumatismo abdominal cerrado; Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú: 2003.
12. Senado-Lara Isaac y cols. Experiencia en el manejo del abdomen agudo de origen traumático en Hospital Regional; Hospital Regional “Ignacio Zaragoza” ISSSTE, México DF; 2004.

13. Selim Nural Mehmet et al. Diagnostic value of Ultrasonography in the valuation of blunt abdominal trauma; Turkish Society of Radiology; Diagn. Interv. Radiol. 2005.
14. Brett C. Lee y cols. The Utility of Sonography for the Triage of Blunt Abdominal Trauma Patients to Exploratory Laparotomy; American Roentgen Ray Society AJR:188, february 2007.
15. Tapia González y cols. Manejo del Trauma Abdominal. Experiencia de 5 años; Instituto Autonomo Hospital de los andes, Mérida, Venezuela: Octubre 2010.
16. Cueto Medina y cols., Comportamiento epidemiológico de la mortalidad por accidentes de tránsito en el ISMM en el periodo 2004 – 2005. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, pp 614 -623, 2007.
17. Umaña Vargas y cols. Ultrasonido en trauma. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXIV (578) pp. 7-9 2007.
18. Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación, 5° edición; McGraw-Hill; 2009.
19. Ley General de Salud (últimas reformas DOF-01-09-2011), Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100

## ANEXOS

### Consideraciones Éticas

La investigación se llevara a cabo por el Médico Cirujano, José Luis González Baños, bajo la dirección de la Médica Cirujana Especialista en U:M:Q, Maestra en Ciencias Médicas, Rita Rivera García y el médico cirujano, especialista en radiología e imagen, Fernando Aguilar Balcázar; todos, profesionales en el campo de la salud que ostentan títulos legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes. Por lo que se cumplió con lo estipulado en la Ley General de Salud, según sus últimas reformas (DOF-01-09-2011), en el Título Cuarto “Recursos Humanos para los Servicios de Salud”, Capítulo I “Profesionales, Técnicos y Auxiliares”, Artículo 79; y del Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100.<sup>12</sup> Dado que se realizará una investigación en seres humanos, estudiando en este caso, el abordaje y la mortalidad de pacientes con traumatismo abdominal en el SU de una unidad médica de segundo nivel.

De acuerdo a la Ley General de Salud (últimas reformas DOF-01-09-2011), Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100, que establece las bases para la investigación en seres humanos.<sup>12</sup> En concordancia con lo estipulado en el Código de Nüremberg y la Declaración de Helsinki.<sup>13,14</sup> El presente estudio es una investigación “sin riesgo” para la integridad de las participantes, dado que el procedimiento no es invasivo, por lo que una vez obtenida la autorización institucional para el desarrollo del proyecto, y el de consentimiento informado de los participantes.

Los procedimientos relativos a la investigación, tales como escritura, captura de datos y análisis estadístico, se realizaron con software Microsoft Office® versión 2013 y SPSS 22. ambos con licencia de uso particular.

El presente trabajo de investigación, no presenta conflictos de intereses financieros, institucionales ni personales.

**ANEXO 2-**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN ESTATAL EN TABASCO**



**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_  
Cama: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico de Ingreso: \_\_\_\_\_  
Región lesionada: \_\_\_\_\_  
Tiempo de evolución (horas ó días): \_\_\_\_\_  
Mecanismo de lesión: \_\_\_\_\_  
Tipo de lesión: \_\_\_\_\_  
Tiempo de usg fast: \_\_\_\_\_  
Tiempo de usg convencional: \_\_\_\_\_  
Tiempo de tratamiento: \_\_\_\_\_  
Tipo de tratamiento: Medico \_\_\_\_\_ Quirúrgico: \_\_\_\_\_  
Hora de inicio del manejo medico y/o quirúrgico: \_\_\_\_\_  
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

**SIGNOS VITALES AL INGRESO**

PRESION ARTERIAL \_\_\_\_\_ mmHg  
FRECUENCIA CARDIACA \_\_\_\_\_ latidos por minuto  
FRECUENCIA RESPIRATORIA \_\_\_\_\_ por minuto  
TEMPERATURA \_\_\_\_\_ °C  
OXIMETRIA DE PULSO \_\_\_\_\_ %

**MANIFESTACIONES CLINICAS DE INGRESO (síntomas de inestabilidad):**

Palpitaciones      Dolor en el pecho      Disnea      Mareos      Síncope      Diaforesis

Palidez de tegumentos

**CONDICION HEMODINAMICA**

Estable (sin signos o síntomas de inestabilidad)

Inestable (2 o mas signos o síntomas de inestabilidad)

Laparatoma exploradora (si) (no) causa \_\_\_\_\_

Hallazgos \_\_\_\_\_

TACreporte \_\_\_\_\_

Muerte (si) (no) Causa \_\_\_\_\_

ANEXO 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD.  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y Fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presenta autorizo que el (la)  
C. \_\_\_\_\_

Quien se encuentra hospitalizado(a) en el Hospital general de zona 46 del imss de Villahermosa tabasco participe en el protocolo de investigación titulado: ***“UTILIDAD DEL ECOFAST EN LA DETECCION DE LIQUIDO LIBRE EN PACIENTES CON TRAUMATISMO ABDOMINAL CERRADO EN UN HOSPITAL DE 2DO NIVEL DEL IMSS EN TABASCO”***.

Registrado y autorizado por el Comité Local de Investigación

El objetivo del estudio es; determinar el tiempo de tratamiento quirúrgico o conservador posterior a realización de ultrasonido fast vs convencional en el servicio de urgencias.

**Su participación consiste en contestar un cuestionario y permitir la toma de ultrasonido fast de urgencias (procedimiento no invasivo). A si mismo es me ha informado sobre el procedimiento y la finalidad de realizar este estudio, dándome la seguridad de que no se identificara en la presentación y/o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados de forma confidencial, por lo que acepto la participación de mi paciente en el mismo.**

el investigador responsable se ha comprometido a darme información sobre cualquier procedimiento alternativo que pudiera ser ventajoso para ofrecer un mejor tratamiento y pronta recuperación de mi familiar, así mismo informarme de las condiciones de salud del mismo en el momento que así lo considere pertinente.

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma del paciente**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y firma del representante legal**

**Responsable: Dr. José Luis González Baños 99280949**