

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS POSTGRADO



“SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DEL LAVADO PERITONEAL EN TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN”.

SERGIO ESTUARDO RIVERA CASTAÑEDA

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en
Cirugía General

Julio 2020



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.132.2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Sergio Estuardo Rivera Castañeda

Registro Académico No.: 200710465

No. de CUI : 1660440831301

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el trabajo de TESIS **SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DEL LAVADO PERITONEAL EN TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN.**

Que fue asesorado por: Dr. Julio Giovanni López Lainez, MSc.

Y revisado por: Dra. Ana Jimena Grajeda Alonso, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **julio 2020.**

Guatemala, 19 de junio de 2020.

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/rdjgs

Ciudad de Guatemala, 15 de octubre de 2019

Doctor

Ery Mario Rodríguez M. MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

IGSS-USAC

Presente

Respetable Dr. Rodríguez:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **SERGIO ESTUARDO RIVERA CASTAÑEDA** carné **200710465**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DEL LAVADO PERITONEAL EN TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. **RIVERA CASTAÑEDA**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Julio Giovanni López Lainez Msc.
Asesor de Tesis

Dr. J. Giovanni López Lainez
Jefe del Departamento de Cirugía
Hospital General de Accidentes Centro
S.S.

Ciudad de Guatemala, 15 de octubre de 2019

Doctor

Ery Mario Rodríguez M. MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

IGSS-USAC

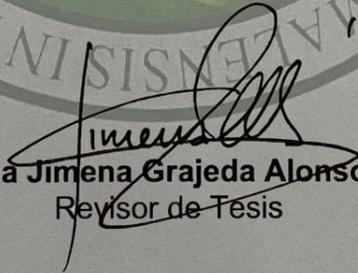
Presente

Respetable Dr. Rodríguez:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **SERGIO ESTUARDO RIVERA CASTAÑEDA** carné **200710465**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNÓSTICA DEL LAVADO PERITONEAL EN TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **RIVERA CASTAÑEDA**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dra. Ana Jimena Grajeda Alonso Msc.
Revisor de Tesis

*Dra. Jimena Grajeda Alonso
Maestría en Cirugía General
Col. 14328*



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

A: **Dr. Ery Mario Rodríguez Maldonado, MSc.**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Fecha Recepción: 17 de octubre 2019

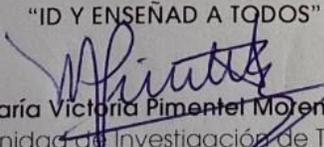
Fecha de dictamen: 15 de noviembre 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Sergio Estuardo Rivera Castañeda

“Sensibilidad y especificidad diagnóstica del lavado peritoneal en trauma cerrado de abdomen”

Sugerencias de la Revisión: Autorizar examen privado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. María Victoria Pimentel Moreno, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MVPM/karin

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	I
RESUMEN	II
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	2
III. OBJETIVOS	15
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	16
V. RESULTADOS	22
VI. DISCUSION Y ANALISIS	26
6.1. CONCLUSIONES	28
6.2. RECOMENDACIONES	29
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
VIII. ANEXOS	33

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	INCIDENCIA POR EDAD DE LOS PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN Y LAVADO PERITONEAL POSITIVO.....	22
TABLA 2.	PREDOMINIO POR SEXO DE PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN.....	22
TABLA 3.	MECANISMO DE TRAUMA ABDOMINAL EN PACIENTES LAVADO PERITONEAL POSITIVO.....	23
TABLA 4.	TÉCNICA DE LAVADO PERITONEAL UTILIZADA EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN CON RESULTADO POSITIVO.....	23
TABLA 5.	PREVALENCIA DE LAVADO PERITONEAL POSITIVO EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN.....	24
TABLA 6.	HALLAZGOS PATOLÓGICOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN QUE FUERON LLEVADOS A LAPAROTOMÍA EXPLORADORA POR LAVADO PERITONEAL POSITIVO*.....	24
TABLA 7.	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN SEGÚN RESULTADO DE LAVADO RESULTADO DE LAVADO PERITONEAL Y SUS HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS.....	25
TABLA 8.	VALOR PREDICTIVO, SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS LAVADOS PERITONEALES EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN Y SUS HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS.....	25

RESUMEN

Los traumas abdominales corresponden del 12-15% de la totalidad de traumas, de los cuales entre el 30-40% ameritarán laparotomía exploradora. Por la que es importante establecer un diagnóstico certero temprano, ya que de esto depende el pronóstico del paciente. Por esta razón se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de pacientes con trauma cerrado de abdomen con lavado peritoneal positivo en el periodo de enero de 2016 a junio de 2018 en Hospital General de Accidentes “El Ceibal” Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Con los resultados obtenidos el lavado peritoneal posee sensibilidad 97%, especificidad 96%, valor predictivo positivo 75.8% y valor predictivo negativo 99.7%. El estudio comprende un total de 66 pacientes, con edad media de 33 años, predominio masculino (86.4%). El mecanismo de trauma más común fue aceleración-desaceleración (92.42%), la técnica de lavado peritoneal más utilizada fue la semiabierta (78.79%). La mayoría de los lavados peritoneales positivos presentaron columna de sangre (83.33%). La proporción de falsos positivos fue 24.24%. Los órganos más lesionados fueron hígado (42.42%) y bazo (27.27%). Concluyendo que la sensibilidad y especificidad son comparables con la literatura mundial. El lavado peritoneal es una herramienta diagnóstica importante en nuestro hospital ya que se utiliza en muchos casos de pacientes con trauma cerrado de abdomen, su resultado puede verse afectado ya que es operador dependiente.

Palabras clave: *trauma cerrado de abdomen, lavado peritoneal positivo, especificidad, sensibilidad.*

I. INTRODUCCION

El tema que se investigó fue seleccionado por la alta incidencia de pacientes con trauma abdominal que se atienden en el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Además, debido a la importancia del problema e incremento de casos es importante la realización de lavado peritoneal diagnóstico si no se encuentra disponibilidad de ultrasonografía enfocada en el abdomen para trauma (Focused Assessment with Sonography in Trauma-FAST). En Guatemala siendo un país en vías de desarrollo no existen registros que demuestren la sensibilidad y especificidad del lavado peritoneal, a pesar de que continúa siendo una herramienta altamente utilizada en la emergencia de hospitales de trauma.

A nivel mundial, las lesiones traumáticas son actualmente la principal causa de muerte durante las primeras cuatro décadas de la vida. El trauma abdominal principalmente sucede por accidentes de tránsito (50%), además de caídas, aplastamiento, heridas por proyectil de arma de fuego y heridas por arma blanca. Actualmente, sigue siendo parte importante en las emergencias de los Hospitales especializados en trauma. Se presenta en el 12-15% de los pacientes, ameritando la realización de laparotomía exploradora en el 30-40% de los afectados. Por lo que es de suma importancia la evaluación adecuada y la cirugía temprana, con lo que se puede disminuir la mortalidad, llevar a una mejor sobrevida y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Existen estudios a nivel mundial y a nivel latinoamericano, que demuestran una alta sensibilidad (96-98%) y especificidad (83-85%) del lavado peritoneal diagnóstico al ser realizados por personal médico entrenado en urgencias de hospitales de trauma. Actualmente, el lavado peritoneal está pasando a un segundo plano en países donde se cuenta con FAST a toda hora en emergencia, ya que tiene alta especificidad (>98%) y sensibilidad (>85%), además, es un método diagnóstico rápido y no invasivo. Sin embargo, en países en vías de desarrollo, continúa siendo una herramienta diagnóstica útil y de bajo costo.

En el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del IGSS se cuenta con personal capacitado para la realización de ultrasonido FAST, siendo posible su realización solamente en horas hábiles, razón por la que se continúa realizando lavado peritoneal diagnóstico en los pacientes con trauma cerrado de abdomen que cumplen criterios. Si el resultado es positivo macro o microscópicamente se lleva al paciente a sala de operaciones para realización de laparotomía exploradora.

Se realizó un estudio descriptivo transversal, que permitió determinar la sensibilidad (97%) y especificidad (96%) del lavado peritoneal en pacientes con trauma cerrado de abdomen. Además, se evidenciaron los valores predictivos, el grupo etario (33 años) y sexo (masculino) mayormente afectados. También se determinó que la técnica de lavado más utilizada fue la semiabierta, y que los órganos mayormente afectados fueron el hígado y el bazo.

II. ANTECEDENTES

2.1. DEFINICIONES

2.1.1. TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN

- Lesión a nivel abdominal producida como consecuencia de una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte. Dicha lesión sucede cuando la suma de estas fuerzas excede las fuerzas cohesivas de los tejidos y órganos abdominales. El impacto directo y las fuerzas compresivas son las causas más comunes de trauma significativo. En general, los órganos más lesionados son hígado, bazo y riñón.¹

2.1.2. LAVADO PERITONEAL DIAGNOSTICO

- Es el primer método diagnóstico bien establecido y confiable para el trauma cerrado de abdomen. Realizado por primera vez en 1965. Es un procedimiento invasivo y que se realiza de forma rápida por personal médico. Con sensibilidad y especificidad elevadas. Existen dos maneras de interpretar el resultado, macroscópica y microscópicamente. El procedimiento consiste en introducir un catéter a nivel intraperitoneal, aspirar en busca de sangre, heces o bilis, si es positivo es llevado a sala de operaciones inmediatamente, si no, se instila solución fisiológica (10mg/kg de peso corporal) y después drenarla. Se realiza análisis de dicho líquido de manera microscópica y se determina si su resultado es positivo o negativo. Un resultado positivo es indicación para realizar laparotomía exploradora.¹

2.2. REFERENTE HISTORICO

Anteriormente, los técnicos en la medicina militar eran los encargados de la evaluación y tratamiento del paciente con lesiones agudas traumáticas. De acá surgen los métodos y procedimientos iniciales para el tratamiento de lesiones traumáticas, los cuales llevaron a una disminución progresiva de la mortalidad. Actualmente, el traumatismo se ha convertido en un problema importante para la salud, esto a consecuencia del incremento en el uso de vehículos de motor, además del empleo y difusión de armas blancas y armas de fuego, lo cual trae como consecuencia lesiones de mayor gravedad y complejidad a nivel general y principalmente abdominal.¹

En la guerra de secesión de Estados Unidos (1861-1865) las heridas abdominales únicamente se observaban. Hasta el año 1882, Marion Simms insistió en la necesidad de practicar laparotomías en las heridas de abdomen, teniendo una mortalidad del 72%.¹ En la Primera Guerra Mundial (1914) la conducta para los heridos a nivel abdominal era, colocarlos en posición Fowler, sin ingestión de alimentos, administración de morfina y aplicación de enemas salinos. Con malos resultados.¹

Durante la guerra civil de España (1936-1939) la mortalidad de los heridos a nivel abdominal inició en 90% y se redujo al 45%, debido a que se realizó cirugía precoz con el empleo de transfusiones de sangre.¹

Para superar la demora diagnóstica y reducir el número de laparotomías no terapéuticas, se empleó el lavado peritoneal diagnóstico, lo que resultó en una reducción de la incidencia de laparotomías no terapéuticas del 7-15%. Desde la descripción inicial del lavado peritoneal diagnóstico (1965), y su modificación en 1977, se ha considerado una herramienta para clasificar a pacientes en la sala de emergencia y llevarlos a sala de operaciones. Esto a pesar de opciones más sofisticadas y menos invasivas como la Tomografía Computarizada y FAST. Sin embargo, el lavado peritoneal diagnóstico sigue siendo una piedra angular en el tratamiento del trauma ya que los estudios mencionados anteriormente son caros y requieren mayor tiempo, además tienen una sensibilidad y especificidad variable.² El lavado peritoneal diagnóstico es realizado de manera rápida, con una sensibilidad y especificidad >90% para la presencia de lesiones intraperitoneales.³

2.3. GENERALIDADES DEL TRAUMA ABDOMINAL

Actualmente los traumatismos son la principal causa de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida. Globalmente, el trauma es la séptima causa de mortalidad.^{4,5}

En Guatemala no existen registros que nos permitan conocer la incidencia de trauma abdominal y su diagnóstico. El trauma abdominal principalmente sucede por accidentes de tránsito (50%), también por caídas, heridas por arma blanca, heridas por arma de fuego y aplastamiento.⁵

El trauma abdominal se presenta en 12-15% de dichos pacientes y usualmente ocurre en asociación con trauma de otro sitio anatómico. Sin embargo, la laparotomía es requerida en únicamente el 30-40% de los pacientes, de acá deriva la importancia de la evaluación y la cirugía tempranas para prevenir muertes secundarias a trauma abdominal.⁶

Las heridas entre los pezones y el periné deben considerarse como posibles causas de lesión intraperitoneal. El mecanismo de lesión, las fuerzas de la lesión, la ubicación de la lesión y el estado hemodinámico del paciente determinan la prioridad y el mejor método de evaluación abdominal.⁷ Puede existir pérdida significativa de sangre en la cavidad abdominal sin evidenciarse clínicamente en el paciente de forma inmediata.⁷ La evaluación del paciente debe de ser periódica o constante. Algunas veces la evaluación se ve comprometida por la ingesta de alcohol, uso de drogas ilícitas o trauma en otro sitio anatómico.⁷

La hemorragia no detectada es la segunda causa más común de muerte por trauma y los traumas abdominales desapercibidos frecuentemente causan morbilidad y mortalidad tardía

en pacientes que sobreviven a un periodo corto posterior a la lesión.⁸ El trauma cerrado sucede entre el 80-90% de los traumas observados en centros de trauma.¹ Las lesiones abdominales representan entre el 20-35% de las causas de mortalidad en el paciente con trauma.¹ Las muertes derivadas del trauma abdominal son principalmente por hemorragia o sepsis.⁹

2.4. MECANISMOS DE TRAUMA ABDOMINAL

Los distintos mecanismos de trauma pueden producir lesiones cerradas o contusas y lesiones penetrantes.¹⁰ La transferencia de energía y la aplicación de fuerzas en trauma cerrado es mucho más compleja que en el trauma penetrante.¹¹

2.4.1. TRAUMA CERRADO O CONTUSO

Se produce como consecuencia de una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte. La magnitud de estas fuerzas está en relación directa con la masa de los objetos involucrados, su aceleración, desaceleración y su dirección relativa durante el impacto. El daño ocurre cuando la suma de estas fuerzas excede las fuerzas cohesivas de los tejidos y órganos involucrados. Se produce entonces una constelación de contusiones, abrasiones, fracturas y rupturas de tejidos y órganos. El impacto directo y las fuerzas compresivas son las causas más comunes de trauma significativo. Los órganos más lesionados son hígado, bazo y riñón. Si el paciente queda atrapado en el vehículo y tiene marca del cinturón de seguridad, debe sospecharse lesión de víscera hueca o retroperitoneal.^{5,11}

Los mecanismos que producen trauma cerrado son:

- **Compresión:** Se da por golpe contuso directo. El golpe directo produce lesiones locales, generando ruptura de tejidos y cavidades. La intensidad de la lesión va a depender de la fuerza y de la superficie, siendo la relación a mayor fuerza y menor superficie de impacto, mayor lesión producida.¹¹
- **Aceleración y desaceleración:** Puede ser horizontal en caso de impactos frontales o laterales y verticales en caso de caídas de altura.¹⁰ Las de tipo horizontal son producidas comúnmente por incidentes vehiculares en los cuales el cambio de velocidad repentino (aceleración o desaceleración) provoca impactos a nivel intraabdominal que producen lesiones en los órganos. En las de tipo vertical, dependiendo de la altura de donde ocurran las caídas, se desarrolla una gran cantidad de fuerza que se transmite hacia la víctima en el momento del impacto. El patrón de lesión se relaciona con el primer sitio de contacto. Se debe tomar en cuenta que, a

mayor altura, mayor daño; y que, a mayor dureza de la superficie de choque, mayor daño.¹¹

- Aplastamiento (sobrepresión): Ocurren por el aumento de la presión de los gases que se encuentran dentro de las vísceras huecas de manera rápida. Puede darse también el síndrome de aplastamiento en el caso de derrumbes o colapso de estructuras sobre una persona, o por el mecanismo primario producido en la onda expansiva en una explosión.¹¹

2.4.2. TRAUMA PENETRANTE

Las heridas por arma blanca y las heridas por arma de fuego de baja velocidad causan daño al tejido por laceración o corte. Las heridas por proyectiles de alta velocidad transfieren mayor energía cinética a las vísceras, teniendo un efecto adicional de cavitación temporal, y además, causan lesiones en su desviación y fragmentación. Como arma blanca nos estamos refiriendo a elementos punzocortantes como cuchillos de diferentes tamaños, machetes, picahielos o punzones.⁵

- Heridas por proyectil de arma de fuego: Según la balística, la energía se disipa por varias vías: penetración, fragmentación, cavitación permanente y cavitación temporal. La efectividad de una bala se relaciona con la velocidad con la que es disparada, el material con que está construida y la composición del objetivo.¹⁰
- Heridas por arma blanca: Dentro de las armas que ocasionan penetración corporal, los instrumentos punzocortantes se consideran de baja velocidad. El daño es directo, por corte del órgano, la profundidad será determinada por la fuerza con que se impulsa el arma. Las lesiones no siempre dependerán de la trayectoria con que entra el objeto, por lo que la herida externa no puede predecir la gravedad del daño.¹¹ En ocasiones, el objeto permanece en el sitio de la herida y por ningún motivo debe ser removido antes de hacerlo en el quirófano.¹¹

Cuadro 1. Distribución de órganos abdominales lesionados según el mecanismo de trauma.^{5,10,11}

Órgano intraabdominal	Trauma Cerrado	Trauma Penetrante
Hígado	35-45%	37%
Bazo	40-45%	7%
Intestino delgado	10-15%	26%
Estómago	2-4%	19%
Riñones	15-25%	3-5%
Colon	<1%	14%
Diafragma	5-7%	3-5%
Duodeno	<1%	3-5%
Páncreas	1-3%	3-5%

Nota. Tomado de “Trauma. Un problema de salud en México”, de Díaz, M., Cruz, F., Briones, J, 2016.

2.5. EVALUACIÓN INICIAL

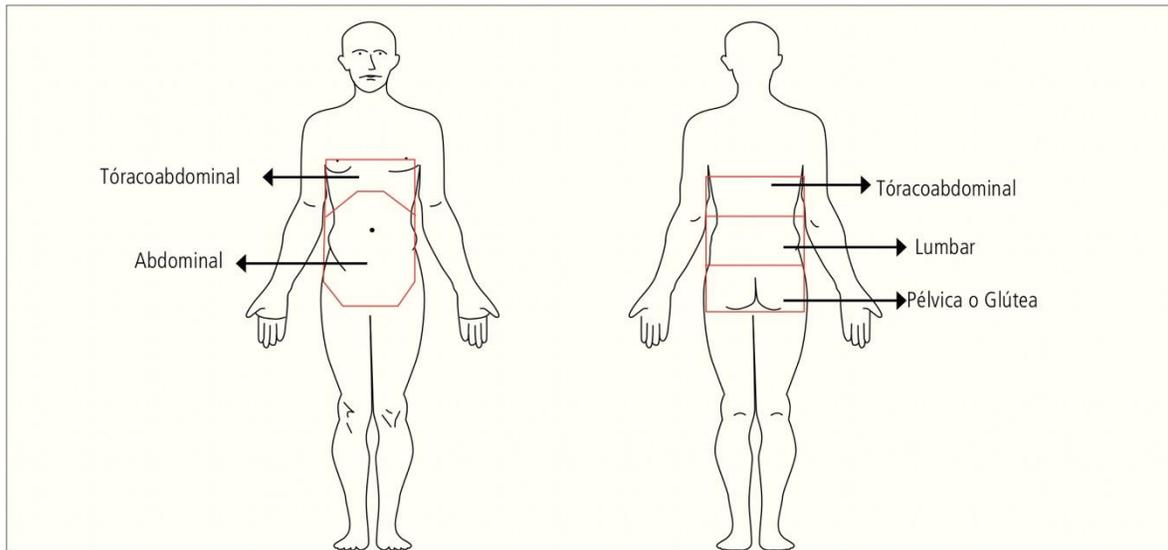
Antes de reconocer si el paciente tiene un trauma abdominal debemos de aplicar los principios básicos en un politraumatizado detectando y tratando las lesiones que ponen en riesgo la vida tal y como lo propone el ATLS (Advanced Trauma Life Support) del Colegio Americano de Cirujanos, una vez que lo llevamos a cabo podemos proseguir con la evaluación.^{8,12}

Se debe indagar sobre el tipo de fuerza aplicada, el área de impacto, la altura de la caída, la deformidad del vehículo, el uso de cinturón de seguridad, ya que son factores importantes que nos llevan a la sospecha de la lesión abdominal. El examen clínico debe ser el elemento de evaluación más importante, ya que por medio de este se puede determinar la necesidad de una exploración quirúrgica de emergencia. Se debe de hacer en los signos de irritación peritoneal e inestabilidad hemodinámica.^{12,13}

Es útil el enfoque topográfico, que divide el abdomen en áreas anatómicas, con diferente probabilidad de lesión de estructuras específicas, manifestaciones clínicas, alcance de las pruebas diagnósticas empleadas y abordaje. La probabilidad de las lesiones se detalla a continuación:⁵

- Abdomen anterior: todas las vísceras intraabdominales, yeyuno, íleon, colon, hígado, bazo, mesenterio y estómago.⁵
- Toracoabdominal: diafragma, órganos torácicos y abdominales.⁵
- Lumbar o abdominal posterior: riñones, uréteres, páncreas, duodeno, grandes vasos abdominales, cara posterior de colon ascendente y descendente.⁵
- Pélvica: recto, vejiga, uréteres distales, uretra, órganos genitales femeninos y masculinos, arterias y venas ilíacas y sus ramas.⁵

Imagen 1. Delimitación de regiones que involucran el abdomen.⁵



Nota. Tomado de “Trauma de abdomen.”, de Pacheco, A., 2015, Revista Médica Clínica Las Condes, 22(5), 623–630.

Se debe de identificar primero a aquellos pacientes que tienen indicación de laparotomía inmediata; pacientes con signos de irritación peritoneal, pacientes inestables hemodinámicamente a pesar de resucitación inicial adecuada, pacientes con ultrasonido positivo o con lavado peritoneal diagnóstico positivo.⁵

El resto de los pacientes se consideran estables y es válido efectuar exámenes diagnósticos complementarios, y así decidir la necesidad de realización de laparotomía exploradora.⁵ Además, se puede realizar una evaluación más detallada con el fin de determinar si existe una lesión específica, o si se desarrollan signos de peritonitis o hemorragia durante el período de observación.⁵ El examen físico en estos pacientes posee una sensibilidad de 65% para la detección de lesiones intraabdominales. Este valor aumenta con el examen físico repetido cada 5-10 minutos. Un hematocrito bajo asociado a inestabilidad hemodinámica sugiere la presencia de sangrado, sin especificar la ubicación; y un valor dentro de rangos normales, no excluye lesión. Así mismo los niveles de amilasa o lipasa poseen poca sensibilidad y especificidad; pueden estar normales o alterados, sin significar o excluir daño pancreático. Los gases arteriales y déficit de base pueden sugerir acidosis producto del shock, e indican necesidad de resucitación. La alcoholemia debe tomarse por el punto de vista médico legal. Los exámenes diagnósticos se realizan según el mecanismo de la lesión y las lesiones relacionadas.⁵

2.6. EXAMEN FÍSICO

La información obtenida del personal prehospitalario involucrado en la escena del trauma es importante. Información sobre signos vitales, lesiones obvias y respuestas al tratamiento prehospitalario también puede ser obtenidas. La alteración del nivel de consciencia, lesiones en la médula espinal u otras lesiones distractoras, además de los efectos de algunos medicamentos u otras sustancias como alcohol, pueden alterar el examen físico.¹⁴

Durante el examen físico el paciente debe estar totalmente expuesto y la inspección debe incluir además, el torso posterior, las axilas y el periné. También se debe de realizar tacto rectal y evaluación genital.⁷ Si está indicado, colocar sonda nasogástrica y urinaria. La sonda nasogástrica evita la distensión gástrica y disminuye el riesgo de bronco aspiración. La sonda urinaria ayuda en la reanimación, pero la colocación transuretral está contraindicada en quienes se sospecha lesión uretral.^{5,7}

2.7. LAVADO PERITONEAL DIAGNÓSTICO

Hace más de 50 años, se inició la práctica de muestreo de la cavidad abdominal para buscar sangre por medio de paracentesis, con una punción en cuatro cuadrantes, con el propósito de aumentar la precisión del diagnóstico de las lesiones abdominales, con una tasa de resultados falsos negativos del 36%.¹⁵ El lavado peritoneal diagnóstico fue el primer método bien establecido, confiablemente objetivo, para el diagnóstico de lesiones intraabdominales. En 1965 se introdujo esta técnica en clínica.¹⁵

Es un procedimiento invasivo que puede ser realizado de forma rápida por un médico experimentado. Presenta sensibilidad del 96-98% y especificidad del 83-85%, además, valor predictivo positivo del 90.62%, valor predictivo negativo del 94.44% y una exactitud del 92%. A pesar de la amplia popularidad de la tomografía computarizada y el FAST, continúa siendo parte integral en la evaluación del paciente críticamente traumatizado.¹⁶ Además, siendo el punto de referencia con el cual se comparan otros procedimientos diagnósticos para la lesión abdominal.¹⁷

2.7.1. INDICACIONES.^{15,17.}

- Politraumatismo con hipotensión persistente no explicada por hemorragia externa, intratorácica o esquelética.^{15,17.}

- Exploración física no confiable por traumatismo raquídeo concomitante o alteración de la conciencia (traumatismo craneoencefálico, etilismo o tóxicos).^{15,17.}
- Imposibilidad de reevaluación.^{15,17.}
- Pérdida progresiva de sangre (descenso progresivo del hematocrito).^{15,17.}
- Lesión grave toracoabdominal.^{15,17.}
- Heridas penetrantes en región toracoabdominal.^{15,17.}
- Politraumatismo con lesiones graves de los tejidos blandos en dos extremidades, o una superior y una inferior.^{15,17.}
- Con fines terapéuticos (pacientes con hipotermia).^{15,17.}
- Daños múltiples ortopédicos, fracturas torácicas o lumbares, pélvicas, paraplejía o cuadriplejía secundaria al daño.^{15,17.}

2.7.2. TÉCNICAS.

Existen tres técnicas para realizar el lavado peritoneal diagnóstico. El orden en que se describen idealmente debe realizarse en todos los pacientes, sin embargo, se debe de individualizar los casos, previo a la realización de la técnica.^{15,17,18,19}

2.7.2.1. TÉCNICA ABIERTA.^{15,17,18,19}

1. Colocar sonda urinaria para descomprimir la vejiga urinaria.^{15,17,18,19}
2. Colocar sonda nasogástrica para descomprimir el estómago.^{15,17,18,19}
3. Preparar el abdomen: rasurar la zona donde se realizará la incisión, realizar asepsia y colocación de campos estériles.^{15,17,18,19}
4. Colocar anestésico local en la línea media en el tercio medio entre el ombligo y la sínfisis del pubis. Idealmente se debe de utilizar lidocaína con epinefrina y así evitar contaminación con sangre de la piel o tejido celular subcutáneo. Si se sospecha fractura pélvica, se puede realizar la incisión supraumbilical.^{15,17,18,19}
5. Incidir verticalmente la piel y tejido celular subcutáneo hasta localizar la fascia.^{15,17,18,19}
6. Coger los bordes de la fascia con Kelly o pinza Kocher, elevarla e incidir en la misma dirección que la herida incluyendo el peritoneo.^{15,17,18,19}
7. Insertar un catéter de diálisis peritoneal en la cavidad peritoneal.^{15,17,18,19}
8. Avanzar el catéter hacia el cuadrante inferior izquierdo.^{15,17,18,19}
9. Conectar el catéter a una jeringa y aspirar.^{15,17,18,19}
10. Si no obtiene sangre de forma evidente, introducir, 10ml/Kg de peso corporal de solución de Ringer lactato o suero fisiológico tibios (hasta un litro).^{15,17,18,19}
11. Si la condición del paciente es estable, deje el líquido de 5 a 10 minutos antes de drenarlo, si no, drenar inmediatamente. Esto se realiza colocando la botella o bolsa

de la solución en el suelo, permitiendo que el líquido peritoneal fluya del abdomen por efecto sifón. ^{15,17,18,19}

12. Se rotula y se envía a análisis microscópico dicho líquido. ^{15,17,18,19}

2.7.2.2. TÉCNICA CERRADA (SELDINGER). ^{15,17,18,19}

1. Colocar sonda urinaria para descomprimir la vejiga urinaria. ^{15,17,18,19}
2. Colocar sonda nasogástrica para descomprimir el estómago. ^{15,17,18,19}
3. Preparar el abdomen: rasurar la zona donde se realizará la punción, realizar asepsia y colocación de campos estériles. ^{15,17,18,19}
4. Localizar el punto de punción. ^{15,17,18,19}
5. Colocar anestésico local en la línea media en el tercio medio entre el ombligo y la sínfisis del pubis. Idealmente se debe de utilizar lidocaína con epinefrina y así evitar contaminación con sangre de la piel o tejido celular subcutáneo. Si se sospecha fractura pélvica, se puede realizar la punción supraumbilical. ^{15,17,18,19}
6. Elevar la piel de la zona para la inserción de la aguja. Introducir catéter de diálisis peritoneal dirigido hacia el cuadrante inferior izquierdo. ^{15,17,18,19}
7. Conectar el catéter a una jeringa y aspirar. ^{15,17,18,19}
8. Si no obtiene sangre de forma evidente, introducir, 10ml/Kg de peso corporal de solución de Ringer lactato o suero fisiológico tibios (hasta un litro). ^{15,17,18,19}
9. Si la condición del paciente es estable, deje el líquido de 5 a 10 minutos antes de drenarlo, si no, drenar inmediatamente. Esto se realiza colocando la botella o bolsa de la solución en el suelo, permitiendo que el líquido peritoneal fluya del abdomen por efecto sifón. ^{15,17,18,19}
10. Se rotula y se envía a análisis microscópico dicho líquido. ^{15,17,18,19}

2.7.2.3. TÉCNICA SEMIABIERTA. ^{15,17,18,19}

1. Colocar sonda urinaria para descomprimir la vejiga urinaria. ^{15,17,18,19}
2. Colocar sonda nasogástrica para descomprimir el estómago. ^{15,17,18,19}
3. Preparar el abdomen: rasurar la zona donde se realizará la incisión, realizar asepsia y colocación de campos estériles. ^{15,17,18,19}
4. Colocar anestésico local en la línea media en el tercio medio entre el ombligo y la sínfisis del pubis. Idealmente se debe de utilizar lidocaína con epinefrina y así evitar contaminación con sangre de la piel o tejido celular subcutáneo. Si se sospecha fractura pélvica, se puede realizar la incisión supraumbilical. ^{15,17,18,19}
5. Incidir verticalmente la piel y tejido celular subcutáneo hasta localizar la fascia. ^{15,17,18,19}

6. Elevar la piel de la zona y posteriormente introducir catéter de diálisis por herida realizada y avanzarlo después de forma ciega a través de la fascia y peritoneo hacia el interior de la cavidad peritoneal. ^{15,17,18,19}
7. Conectar el catéter a una jeringa y aspirar. ^{15,17,18,19}
8. Si no obtiene sangre de forma evidente, introducir, 10ml/Kg de peso corporal de solución de Ringer lactato o suero fisiológico tibios (hasta un litro). ^{15,17,18,19}
9. Si la condición del paciente es estable, deje el líquido de 5 a 10 minutos antes de drenarlo, si no, drenar inmediatamente. Esto se realiza colocando la botella o bolsa de la solución en el suelo, permitiendo que el líquido peritoneal fluya del abdomen por efecto sifón. ^{15,17,18,19}
10. Se rotula y se envía a análisis microscópico dicho líquido. ^{15,17,18,19}

2.7.3. INTERPRETACIÓN DEL LAVADO PERITONEAL DIAGNÓSTICO.

Un lavado peritoneal diagnóstico negativo no excluye la presencia de lesiones retroperitoneales o desgarros diafragmáticos. ^{15,18}

Cuadro 2. Criterios diagnósticos del lavado peritoneal. ^{15,18,20}

Variable	Positivo	Negativo	Indeterminado	Tipo de resultado
	Aspiración de sangre >10cc (columna de sangre positiva)	---	---	Macroscópico
	Presencia de bilis, bacterias, heces o restos alimentarios.	---	---	
Eritrocitos	>100,000/mm ³	<50,000/mm ³	>50,000/mm ³ y <100,000/mm ³	Microscópico
Leucocitos	>500/mm ³	<100/mm ³	>100/mm ³ y <500/mm ³	
Amilasa	>175 UI/l	<75 UI/l	>75 UI/l y <175 UI/l	

Nota. Tomado de “Lavado peritoneal diagnóstico en traumatismo abdominal cerrado.”, de Jui Baechli, H., Echeverría, G., 2004, Revista De Guatemala, 1, 90-102.

2.7.4. COMPLICACIONES.

El lavado peritoneal diagnóstico tiene limitaciones inherentes y una tasa de morbilidad del 0.8-1.7%. Las complicaciones existen al realizar las tres técnicas descritas previamente, sin embargo, las mayormente severas ocurren más frecuentemente cuando se utiliza la técnica cerrada. Siendo:¹⁹

- Perforación del intestino delgado, mesenterio, vejiga y estructuras vasculares retroperitoneales.¹⁹
- Retorno inadecuado del líquido instilado.¹⁹
- Infusión de líquido en la pared abdominal.¹⁹
- Infección de la herida en el sitio del lavado (complicación tardía).¹⁹

2.7.5. CONTRAINDICACIONES.

- Contraindicaciones relativas: son cirugía abdominal previa, útero grávido y obesidad mórbida. En los pacientes con incisiones abdominales previas de la línea media, puede realizarse a través de una incisión transversal en el cuadrante inferior izquierdo.^{19,20}
- Contraindicaciones absolutas: La única es abdomen quirúrgico.^{19,20}

2.8. OTROS ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS

2.8.1. RAYOS X.

Los estudios radiológicos simples son protocolarios y se debe realizar por lo menos una placa de tórax y de abdomen. En ellos podemos visualizar ruptura de un hemidiafragma, neumoperitoneo o fracturas de la parrilla costal o columna lumbar que nos llevan a la sospecha de diferentes lesiones.⁵

2.8.2. FAST.

Método diagnóstico de elección para los pacientes hemodinámicamente inestables ya que es rápido, fácil y no es invasivo. Actualmente ha emergido como una herramienta diagnóstica adecuada. Se limita a la detección de líquido intraperitoneal y pericárdico. Tiene una sensibilidad entre el 80-85% y especificidad del 97-100%. Sin embargo, no puede usarse en pacientes obesos, en pacientes con íleo o pacientes con enfisema subcutáneo. Es operador dependiente y no evidencia diferencia entre sangre y contenido intestinal libre. Un FAST negativo no contraindica realizar otra evaluación o examen complementario.^{5,16,21,22}

2.8.3. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC).

Examen de elección para evaluar a los pacientes con trauma abdominal cerrado hemodinámicamente estables y sin sintomatología abdominal, o pacientes con un abdomen no confiable a la evaluación, ya que proporciona información más exacta sobre la cantidad de líquido intraabdominal y las lesiones a órganos abdominales. Presenta limitaciones para detectar lesiones de víscera hueca y del mesenterio. Tiene una sensibilidad entre el 92-97.6% y una especificidad alta del 98.7%. Algunos autores recomiendan el seguimiento de pacientes con TC y observación ya que tiene un valor predictivo negativo del 99.63%.²³ La TC abdominal se puede realizar con la administración de contraste intravenoso y oral para optimizar la visualización de los órganos. Se debe administrar contraste oral si éste no retrasa la evaluación ya que tiene un valioso rol en la evaluación de las lesiones duodenales.^{24,25}

2.9. INDICACIONES PARA LAPAROTOMÍA.

2.9.1. INDICACIONES DURANTE LA PRESENTACIÓN INICIAL.²⁶

- Inestabilidad hemodinámica con evidencia de sangrado intraabdominal (lavado peritoneal diagnóstico positivo o FAST positivo).²⁶
- Signos de irritación peritoneal.²⁶
- Radiografía de tórax que evidencie ruptura diafragmática.²⁶

2.9.2. INDICACIONES DESPUÉS DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS.²⁶

Paciente con pruebas diagnósticas que evidencien:

- Extravasación activa de un vaso abdominal mayor o un hematoma contenido adyacente a un vaso mayor que sugiera lesión.²⁶
- Lesión de órgano sólido con extravasación activa.²⁶
- Lesión pancreática.²⁶
- Lesión de víscera hueca.²⁶
- Ruptura de la vejiga intraperitoneal.²⁶

2.7.3. INDICACIONES DURANTE LA OBSERVACIÓN HOSPITALARIA.²⁶

- Paciente con lesión de órgano sólido que se maneje de forma conservadora, que desarrolle inestabilidad hemodinámica o que requiera transfusión de más de dos unidades de células empacadas.²⁶
- Desarrollo de signos de irritación peritoneal.²⁶
- Hematuria persistente.²⁶

- Paciente con evaluación inicial negativa pero que no mejora o muestra deterioro clínico, sin otra explicación.²⁶

Las laparotomías negativas regularmente no tienen consecuencias significativas para el paciente, sin embargo, la laparotomía retrasada se asocia a gran mortalidad.^{5,9} El 22% de las laparotomías negativas tienen morbilidades tales como dehiscencia de la herida operatoria, seromas, infección del sitio quirúrgico o íleo.¹⁸

III. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

3.1.1. Determinar la sensibilidad y especificidad diagnóstica del lavado peritoneal positivo comparándolo con los hallazgos quirúrgicos en laparotomías exploradoras realizadas en pacientes con trauma cerrado de abdomen en el Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del IGSS en los meses de enero de 2016 a junio de 2018.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Identificar el grupo etario más afectado.

3.2.2. Conocer el sexo más afectado.

3.2.3. Conocer el mecanismo de trauma más común.

3.2.4. Identificar la técnica de lavado peritoneal más utilizada.

3.2.5. Conocer la prevalencia de lavado peritoneal positivo.

3.2.6. Identificar hallazgos más comunes en laparotomías exploradoras realizadas por lavado peritoneal positivo.

3.2.7. Determinar el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del lavado peritoneal.

3.2.8. Determinar la especificidad y sensibilidad de los lavados peritoneales.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se realizó una investigación de tipo descriptivo-transversal.

4.2. POBLACIÓN.

Expedientes clínicos de pacientes que presentaron trauma cerrado de abdomen a quienes se les realizó lavado peritoneal en la emergencia del Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del IGSS entre enero de 2016 a junio de 2018, que correspondió a 786 casos.

4.3. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Del total de pacientes a quienes se le realizó lavado peritoneal en la emergencia del Hospital General de Accidentes “El Ceibal” del IGSS entre enero de 2016 a junio de 2018, 66 presentaron lavado peritoneal positivo, cumplieron con los criterios de inclusión y no tuvieron ningún criterio de exclusión.

4.4. UNIDAD DE ANALISIS.

Expediente clínico de pacientes con trauma cerrado de abdomen entre 15 a 85 años, con lavado peritoneal positivo y que fueron llevados para realización de laparotomía exploradora, manejados en servicio de Emergencia de Hospital General de Accidentes “E Ceibal” del IGSS entre enero de 2016 a junio de 2018.

4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.5.1. Criterios de inclusión: Pacientes entre 15 a 85 años, que llegaron a la emergencia del Hospital General de Accidentes “El Ceibal” con trauma cerrado de abdomen a quienes se les realizó lavado peritoneal, el cual tuvo resultado positivo y que posteriormente fueron llevados a sala de operaciones para realización de laparotomía exploradora entre enero de 2016 a junio de 2018.

4.5.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes a quienes se les realizó FAST o tomografía computarizada de abdomen.
- Pacientes con clínica de abdomen agudo quirúrgico.

- Pacientes con trauma penetrante de abdomen.
- Pacientes menores de 15 años o mayores de 85 años.

4.6. VARIABLES ESTUDIADAS

- Edad.
- Sexo.
- Mecanismo del trauma.
- Resultado del lavado peritoneal.
- Técnica del lavado peritoneal.
- Hallazgos transoperatorios.
- Valor predictivo positivo.
- Valor predictivo negativo.
- Sensibilidad.
- Especificidad.

4.7. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Años cumplidos anotados en el expediente clínico al momento del ingreso.	Numérica	Años.
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Sexo anotado en el expediente clínico.	Nominal	Masculino o Femenino.
Mecanismo del trauma	Tipo de traumatismo que sufre el paciente a nivel abdominal.	Mecanismo de trauma descrito en el expediente clínico que provocó en el paciente trauma cerrado de abdomen.	Nominal	Aceleración y desaceleración, compresión, aplastamiento (sobrepresión).
Resultado del lavado peritoneal	Resultado del procedimiento diagnóstico invasivo a nivel abdominal realizado a pacientes con trauma cerrado de abdomen.	Resultado del lavado peritoneal realizado y descrito en el expediente clínico.	Nominal	Positivo: macroscópico o microscópico, Negativo.
Técnica del lavado peritoneal	Modalidad por medio de la cual se realizó lavado peritoneal al paciente con	Tipo de técnica utilizada para la realización del lavado peritoneal descrita en el expediente clínico.	Nominal	Abierto, cerrado, semiabierto.

	trauma cerrado de abdomen.			
Hallazgos transoperatorios	Evidencia de la situación intraabdominal al momento de la realización de laparotomía exploradora.	Hallazgos patológicos o no patológicos evidenciados transoperatoriamente.	Nominal	Lesiones de los diferentes órganos intraabdominales, no evidencia de hallazgos patológicos.

Fuente: Propia.

4.8. TECNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.8.1. Técnica:

Se realizó una revisión sistemática y programada mensual de los expedientes médicos de los pacientes que consultaron al servicio de Emergencia con trauma cerrado de abdomen entre 15 a 85 años, con lavado peritoneal positivo y que fueron llevados a sala de operaciones para realización de laparotomía exploradora.

4.8.2. Procedimiento:

El trabajo de campo se realizó en el hospital a estudio a través del siguiente procedimiento:

- Búsqueda e identificación de casos documentados de pacientes con trauma cerrado de abdomen que fueron a laparotomía exploradora por lavado peritoneal positivo que consultaron a la Emergencia del Hospital de Accidentes “El Ceibal”, por medio de los libros de sala de operaciones y de los registros digitales de record operatorios.
- Revisión de los expedientes en el servicio o archivo del hospital, de donde se obtuvieron los datos necesarios para la boleta de recolección de datos.

4.8.3. Instrumento:

Para la realización del trabajo de campo de la presente investigación se utilizó la boleta de recolección de datos (Instrumento No. 1, ver anexo), la cual proporcionó la información necesaria para el logro de los objetivos de la investigación.

La boleta de recolección de datos se constituyó de cuatro secciones, en las cuales se realizaron las siguientes anotaciones:

- Sección 1: Número correlativo de boleta.
- Sección 2: Datos generales, características demográficas y características clínicas del paciente. Incluyendo: afiliación, edad, sexo y mecanismo de trauma.
- Sección 3: Características del lavado peritoneal. Incluyendo: técnica de lavado peritoneal, resultado del lavado peritoneal.
- Sección 4: Sala de operaciones y hallazgos transoperatorios. Incluye hallazgos transoperatorios.

4.9. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del presente estudio no se viola la integridad de cada paciente. Es una investigación de bajo riesgo para los participantes, debido a que no incluye ningún tipo de experimentación ni la realización de pruebas nuevas o que aún no han sido aprobadas por la comunidad científica internacional. Ninguno de los datos obtenidos será utilizado para perjudicar a los participantes. Los datos serán únicamente utilizados para la interpretación de los resultados del estudio, sin publicar los nombres de los participantes.

Debido a que la investigación tomó en cuenta exclusivamente aspectos clínicos y demográficos de los pacientes a través de la revisión del expediente médico, se clasifica dentro de la categoría I de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (sin riesgo para el paciente).

4.10. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

4.10.1. Plan de procesamiento:

Posterior a la identificación de los expedientes médicos y la recolección de datos en la boleta, se procedió a tabular la información obtenida en una base de datos en Microsoft Excel®, la cual posteriormente facilitó la descripción de los resultados. Las variables del estudio se procesaron individualmente y los datos se presentaron en tablas específicas.

4.10.2. Análisis de datos:

Al finalizar la etapa de recopilación, tabulación y procesamiento de datos, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos dentro del periodo establecido, creando tablas de frecuencia acorde a las variables presentadas en esta investigación. La información obtenida se analizó mediante el uso de herramientas y funciones del módulo análisis de datos

del programa Microsoft Excel ®, estableciendo así las conclusiones y recomendaciones más oportunas.

4.11. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACIÓN

4.11.1. Alcances:

La investigación establece la importancia del conocimiento del trauma cerrado de abdomen. Además, orienta al departamento de cirugía general a la realización de un adecuado diagnóstico ya sea clínico o con pruebas complementarias; además de tratamiento oportuno y eficaz cuando es necesario, con la finalidad de disminuir la morbimortalidad de pacientes que tienen dicho diagnóstico y mejorar el pronóstico.

4.11.2. Límites:

Es un trabajo basado en la información que se recolectó en el expediente clínico. Subregistro de información en el expediente médico y en los libros de sala de operaciones. La investigación se limita a la población atendida en el Hospital de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, por lo tanto, las conclusiones no pueden generalizarse fuera de la población de pacientes atendidos en la institución.

V. RESULTADOS

TABLA 1.

INCIDENCIA POR EDAD DE LOS PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN Y LAVADO PERITONEAL POSITIVO

RANGOS DE EDAD	FRECUENCIA	%
15-24	16	24.24
25-34	28	42.42
35-44	14	21.21
45-54	4	6.06
55-64	1	1.52
65-74	2	3.03
75-85	1	1.52
TOTAL	66	100.00

DATOS ESTADISTICOS	EDAD
MEDIA	33
MEDIANA	29
MODA	28
DESVIACIÓN ESTANDAR	12

TABLA 2.

PREDOMINIO POR SEXO DE PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN

SEXO	FRECUENCIA	%
MASCULINO	57	86.36
FEMENINO	9	13.64
TOTAL	66	100.00

TABLA 3.

MECANISMO DE TRAUMA ABDOMINAL EN PACIENTES LAVADO PERITONEAL POSITIVO

VARIABLES	FRECUENCIA	%
ACELERACION Y DESACELERACION	61	92.42
COMPRESIÓN	5	7.58
APLASTAMIENTO	0	0.00
TOTAL	66	100.00

TABLA 4.

TÉCNICA DE LAVADO PERITONEAL UTILIZADA EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN CON RESULTADO POSITIVO

VARIABLE	FRECUENCIA	%
ABIERTA	14	21.21
SEMIABIERTA	52	78.79
CERRADA	0	0.00
TOTAL	66	100.00

TABLA 5.

PREVALENCIA DE LAVADO PERITONEAL POSITIVO EN PACIENTES
CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN

PACIENTES	FRECUENCIA	%
LAVADO PERITONEAL POSITIVO	66	8.40
LAVADO PERITONEAL NEGATIVO	720	91.60
TOTAL	786	100.00

TABLA 6.

HALLAZGOS PATOLÓGICOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES CON
TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN QUE FUERON LLEVADOS A
LAPAROTOMÍA EXPLORADORA POR LAVADO PERITONEAL
POSITIVO*.

HALLAZGO PATOLÓGICOS	FRECUENCIA	%
TRAUMA VASCULAR	1	1.52
TRAUMA PANCREÁTICO	2	3.03
TRAUMA HEPÁTICO	28	42.42
TRAUMA COLONICO	2	3.03
TRAUMA VESICAL	6	9.09
TRAUMA ESPLÉNICO	18	27.27
TRAUMA DE INTESTINO DELGADO	7	10.61
TRAUMA DUODENAL	2	3.03
NINGUNO (FALSO POSITIVO)	16	24.24

* La suma total del porcentaje es mayor a 100 ya que puede haber más de un hallazgo patológico simultaneo encontrado durante la laparotomía exploratoria.

TABLA 7.

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN SEGÚN RESULTADO DE LAVADO RESULTADO PERITONEAL Y SUS HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS

	CON HALLAZGOS PATOLÓGICOS TRANSOPERATORIOS	SIN HALLAZGOS PATOLÓGICOS TRANSOPERATORIOS	TOTAL
LAVADO PERITONEAL (+)	50	16	66
LAVADO PERITONEAL (-)	2	718	720
TOTAL	52	734	786

* Los dos pacientes con lavado peritoneal negativo que evidenciaron trauma cerrado de abdomen fueron llevados a sala de operaciones por indicación quirúrgica de abdomen agudo.

TABLA 8.

VALOR PREDICTIVO, SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS LAVADOS PERITONEALES EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN Y SUS HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS

RESULTADO	RESULTADO
VALOR PREDICTIVO POSITIVO	75.80%
VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	99.70%
ESPECIFICIDAD	96%
SENSIBILIDAD	97%

VI. DISCUSION Y ANALISIS.

Se seleccionaron 786 casos, de los cuales se documentó que 66 casos cumplieron con los criterios de inclusión, evidenciando que el grupo etario comprendido entre 25-34 años fue el grupo donde mayormente se encontró pacientes con trauma cerrado de abdomen que tuvieron lavado peritoneal positivo, con una frecuencia de 28 casos (42.42%) (ver tabla 1). Al aplicar las medidas de tendencia central a estos datos se evidencia que la media de edades es de 33 años, la mediana de 29 años, la moda de 28 y se tuvo una desviación estándar de 12.3 años; de los cuales 57 casos pertenecen al sexo masculino (86.36%), dando una razón de masculinidad de 6, es decir, que por cada seis hombres habrá una mujer que presente esta patología (ver tabla 2). Situación que es equiparable a la reportada a nivel mundial, ya que esta patología afecta principalmente a la población durante las primeras cuatro décadas de la vida, con predominio del sexo masculino.^{4,5}

A nivel global el trauma abdominal se da principalmente por accidentes de tránsito (50%), y en menor proporción por caídas, compresión, aplastamiento y heridas por proyectil de arma de fuego o arma blanca.⁵ Se evidenció que el mecanismo de trauma que predominó en este estudio fue aceleración y desaceleración (92.42%), seguido por compresión con un 7.58% de los casos (ver tabla 3), al igual que lo reportado en la literatura.

La técnica de lavado peritoneal utilizada mayormente fue la semiabierta la cual se utilizó en 52 pacientes (78.79%), seguida por la técnica abierta que se uso en 14 pacientes (21.21%) y no se utilizó la técnica cerrada en ninguno de los casos (ver tabla 4).

La prevalencia de lavados peritoneales positivos fue del 8.4%, ya que de la totalidad de lavados peritoneales que se realizaron (786), únicamente 66 dieron resultado positivo (ver tabla 5). No existe literatura nacional con la que se pueda comparar la prevalencia de lavados peritoneales.

Los hallazgos transoperatorios de las laparotomías exploradoras realizadas evidenciaron que el hígado es el órgano que se lesiona con mayor frecuencia en el trauma cerrado abdominal (42.42%), seguido por el bazo (27.27%). Situación que concuerda con la literatura ya que según se reporta en el trauma cerrado abdominal se ven afectados mayormente el bazo (40-45%) y el hígado (25-45%).^{5,10,11} Además se evidenció trauma de intestino delgado (10.61%), trauma vesical (9.09%), trauma pancreático (3.03%), trauma colónico (3.03%), trauma duodenal (3.03%) y trauma vascular (1.52%). Los pacientes de nuestro estudio presentaron una o más lesiones simultáneas. En el 24.24% de las laparotomías exploradoras no se encontró ningún hallazgo patológico transoperatoriamente (ver tabla 6).

De los pacientes con lavado peritoneal positivo que fueron llevados a realización de laparotomía exploradora se encontró lesión transoperatoriamente en el 75.76% de los casos (50 pacientes) y no se encontró lesión transoperatoriamente en el 24.24% de los casos (16

pacientes), lo que equivale a una proporción de falsos positivos del 24.24%, es decir, que en un cuarto de los pacientes con resultado positivo de lavado peritoneal no se encontraron lesiones transoperatoriamente. Dicha situación depende de múltiples factores como el tiempo que transcurrió desde el trauma hasta la realización del lavado peritoneal, el sitio anatómico contusionado, quien realiza el lavado, la técnica utilizada, el equipo utilizado, etcétera (ver tabla 6).

Se obtuvo el valor predictivo positivo en un 75.8%, ya que se presentaron 16 pacientes que tuvieron lavado peritoneal positivo en quienes transoperatoriamente no se encontró ninguna lesión, lo que quiere decir que en nuestra institución la probabilidad de que un paciente enfermo se encuentre entre los pacientes que dieron positiva la prueba diagnóstica no es equiparable con la literatura, la cual a nivel mundial tiene un valor predictivo positivo del 90.62% (ver tablas 7 y 8).^{15,16} También se obtuvo el valor predictivo negativo en un 99.7%, ya que dos de los 720 pacientes que tuvieron inicialmente lavado peritoneal negativo fueron llevados a sala de operaciones por presentar abdomen agudo quirúrgico (falsos negativos), situación equiparable con lo que describe la literatura que oscila en el 94.44%, lo que significa que la probabilidad de que un paciente sano se encuentre entre los pacientes que dieron negativa la prueba diagnóstica es alta (ver tablas 7 y 8).^{15,16}

La importancia de reproducir de una manera adecuada la prueba diagnóstica en pacientes con trauma cerrado de abdomen que pueden ameritar ser llevados a sala de operaciones es vital ya que con una cirugía temprana se pueden prevenir muertes y complicaciones secundarias al trauma abdominal.⁶ Se demostró que el lavado peritoneal diagnóstico en nuestro hospital tiene una especificidad del 96% y una sensibilidad del 97%, datos equiparables a los reportados en la literatura a nivel mundial ya que la especificidad a nivel mundial es aproximadamente del 85% y la sensibilidad del 96-98%,^{15,16} situación que significa que la prueba diagnóstica se aplica de manera correcta en el hospital y que es de la misma calidad que a nivel mundial (ver tabla 7 y 8).

Con todo lo anteriormente mencionado podemos concluir que el lavado peritoneal es importante para proveer un diagnóstico certero y adecuado manejo médico-quirúrgico a todos los pacientes que se presentan con trauma cerrado de abdomen en la emergencia y que en ese momento no contamos con otro tipo de estudio.

6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. El grupo etario más afectado es el comprendido entre los 25-34 años (42.42%).
- 6.1.2. El sexo más afectado es el masculino con 57 casos (86.36%).
- 6.1.3. El mecanismo de trauma más común fue el cambio de velocidad en el 92.42% de los casos.
- 6.1.4. La técnica de lavado peritoneal mayormente utilizada es la técnica semiabierta con el 78.79% de los casos.
- 6.1.5. La prevalencia de lavados peritoneales positivos fue del 8.4% (66 lavados peritoneales positivos de 786).
- 6.1.6. Los hallazgos más comunes en las laparotomías fueron trauma hepático (42.42%), trauma esplénico (27.27%), trauma de intestino delgado (10.61%), trauma vesical (9.09%), trauma pancreático (3.03%), trauma colónico (3.03%), trauma duodenal (3.03%) y trauma vascular (1.52%). En el 24.24% de las laparotomías exploradoras no se encontró ningún hallazgo patológico transoperatoriamente
- 6.1.7. El valor predictivo positivo del lavado peritoneal es del 75.8% y el valor predictivo negativo del lavado peritoneal es del 99.7%.
- 6.1.8. El lavado peritoneal tiene sensibilidad del 97% y especificidad del 96%.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Hacer énfasis en esfuerzos institucionales para disminuir la incidencia de accidentes por medio de la prevención, con lo que disminuiría el número de consultas por accidente.
- 6.2.2. En ausencia de otros métodos diagnósticos realizar lavado peritoneal diagnóstico, ya que es una herramienta valida en nuestro medio, ya que se tiene alta sensibilidad y especificidad.
- 6.2.3. Capacitar mejor al personal encargado de la realización del lavado peritoneal de manera teórica y práctica para disminuir el número de falsos negativos y aumentar el valor predictivo positivo.
- 6.2.4. Solicitar la disponibilidad de personal autorizado para la realización de ultrasonido FAST en horario hábil e inhábil, ya que es un método no invasivo con el que se puede realizar diagnóstico de manera rápida, y que tiene una alta especificidad y sensibilidad.
- 6.2.5. Solicitar la autorización de un diplomado o curso técnico que certifique al personal del departamento de Cirugía (incluidos residentes, especialistas bajo techo y jefes de servicio) para tener la potestad de realizar ultrasonidos FAST en cualquier momento.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vaillant R S, Páez N, Ramos S. Lesiones Traumáticas Abdominales. Rev Cub [en línea]. 2007 [citado 15 Abr 2015]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/primera_parte.pdf
2. Hashemzadeh S, Mameghani K, Fouladi R, Ansari E. Diagnostic peritoneal lavage in hemodynamically stable patients with lower chest or anterior abdominal stab wounds. Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery [en línea]. 2012 [citado 15 Abr 2015]; 18 (1), 37–42. Doi: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2012.89137>
3. Maxwell-Armstrong C, Brooks A, Field M, Hammond J, Abercrombie J. Diagnostic peritoneal lavage analysis: should trauma guidelines be revised? Emergency Medicine Journal [en línea]. 2002 [citado 16 Abr 2015]; 19 (6), 524–525. Doi: <https://doi.org/10.1136/emj.19.6.524>
4. Panchal H, Ramanuj A. The study of abdominal trauma: patterns of injury, clinical presentation, organ involvement and associated injury. International Surgery Journal [en línea]. 2012 [citado 16 Abr 2015]; 3 (3), 1392–1398. Doi: <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20162717>
5. Anamaría Pacheco F. Trauma de abdomen. Revista Médica Clínica Las Condes [en línea]. 2011 [citado 26 Abr 2015]; 22 (5), 623–630. Doi: [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(11\)70474-6](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(11)70474-6)
6. Malhotra A K, Ivatury R R, Latifi R. Blunt abdominal trauma: Evaluation and indications for laparotomy. Scandinavian Journal of Surgery [en línea]. 2002 [citado 15 Abr 2015]; 91 (1), 52–57. Doi: <https://doi.org/10.1177/145749690209100108>
7. Henry S, Brasel K, Stewart R M. ATLS®. Advanced Trauma Life Support®. Tenth Edition. United States: American College of Surgeons. 2018.
8. Jansen J O, Yule S R, Loudon M A. Investigation of blunt abdominal trauma. BMJ [en línea]. 2008 [citado 20 Ago 2015]; 336 (7650), 938–942. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.39534.686192.80>
9. Afacan G. Trauma Surgery: Vol. I. [en línea]. London; 2018. Chapter 5, Abdominal Trauma; [citado 12 Ene 2019]; p. 75-93. Disponible en: <https://doi.org/dx.doi.org/10.5772/intechopen.76474>

10. Díaz M. A, Olivares A B, Cruz F, Briones J C. Trauma. Un problema de salud en México. Primera Edición. México: Intersistemas S. A.; 2016.
11. Salinas A Y. Estudio retrospectivo sobre la cinemática del Trauma en accidentes de tránsito del personal de motociclistas de la “Comisión de Transito del Ecuador”, en la ciudad Guayaquil, desde enero 2011 a julio del 2011. [tesis Técnico Superior en Urgencias Médicas-Paramédico en línea]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2012. [citado 26 Feb 2016]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/1071/1/T-UCSG-PRE-MED-UMP-19.pdf>
12. Cornwell E E, Velmahos G C, Berne T V, Tatevossian R, Belzberg H, Eckstein M, et al. Lethal abdominal gunshot wounds at a level I trauma center: Analysis of TRISS (Revised Trauma Score and Injury Severity Score) fallouts. Journal of the American College of Surgeons [en línea]. 1998 [citado 28 Ago 2015]. Disponible en: https://www.academia.edu/25001331/Lethal_abdominal_gunshot_wounds_at_a_level_I_trauma_center_analysis_of_TRISS_revised_trauma_score_and_injury_severity_score_fallouts
13. Šikić N, Korać Ž, Krajačić I, Žunić J. War Abdominal Trauma: Usefulness of Penetrating Abdominal Trauma Index, Injury Severity Score, and Number of Injured Abdominal Organs as Predictive Factors. Military Medicine [en línea]. 2001 [citado 1 Sep 2015]; 166 (3), 226–230. Doi: <https://doi.org/10.1093/milmed/166.3.226>
14. Peitzman A, Rhodes M, Schwab C. The Trauma Manual. Second Edition. Philadelphia (USA): Lippincott Williams & Wilkins. 2002.
15. Jui H G, Echeverria G. (2004). Lavado peritoneal diagnóstico en traumatismo abdominal cerrado. Revista de Guatemala [en línea]. 2005 [citado 12 Sep 2015]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/16629765/lavado-peritoneal-diagnostico-en-traumatismo-abdominal>
16. Suhail A M, Ashraf M. Role of Fast and Dpl in Assessment of Blunt Abdominal Trauma. Professional Med J [en línea]. 2008 [citado 8 Jul 2015]. Disponible en: http://applications.emro.who.int/imemrf/professional_med_j_Q/professional_med_j_Q_2008_15_2_200_204.pdf
17. Mattox K L, Feliciano D V, Moore E E. TRAUMA. 8th Edition. United States: McGraw-Hill. 2017.
18. Jimenez L, Montero J. MEDICINA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 4ta Edición. Barcelona (España): ELSEVIER. 2010.

19. Whitehouse J S, Weigelt J A. Diagnostic peritoneal lavage: a review of indications, technique, and interpretation. *Scandinavian Journal of Trauma* [en línea]. 2009 [citado 8 Jun 2016]; 17 (1), 1–5.
<https://doi.org/10.1186/1757-7241-Received>
20. Boone D, Clarkson C. The Diagnostic Peritoneal Lavage: A Brief Review of the Current Literature and an Analysis of Its use and Teaching in Canada. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery* [en línea]. 2012 [citado 22 May 2016]. 1, 150–153. Doi:
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1033>
21. Rozycki G S, Ballard R B, Feliciano D V, Schmidt J A, Pennington S D. Surgeon-Performed Ultrasound for the Assessment of Truncal Injuries. Lessons Learned From 1540 Patients. *Annals of Surgery* [en línea]. 1998 [citado 12 Jun 2015]; 228 (4), 557–567. Doi:
<https://doi.org/10.1097/00000658-199810000-00012>
22. Kumar S, Kumar A, Joshi M K, Rathi V. Comparison of Diagnostic Peritoneal Lavage and Focused Assessment by Sonography in Trauma as an adjunct to Primary Survey in Torso Trauma: A prospective randomized clinical trial. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* [en línea]. 2012 [citado 12 Jun 2015]; 20 (2), 101–106. Doi:
<https://doi.org/10.5505/tjtes.2014.37336>
23. Hoff W S, Holevar M, Nagy K K, Young J S, Arrillaga A, Valenziano C P, Michael P. Practice Management Guidelines for the Evaluation Of Blunt Abdominal Trauma. *Eastern Association for the Surgery of Trauma* [en línea]. 2002 [citado 12 Ago 2015]; 3 (53), 602–615. Doi:
<https://doi.org/https://doi.org/10.1097/00005373-200209000-00038>
24. Andreani H D, Crosbie G G, Quiros M H. Traumatismos abdominales. Generalidades, diagnóstico, evaluación y tratamiento. *Enciclopedia Cirugía Digestiva* [en línea]. 2018 [citado 10 Ene 2019]. Disponible en: www.sacd.org.ar
25. Coley B D, Mutabagani K H, Martin L C, Zumberge N, Cooney D R, Caniano D A, et al. Focused abdominal sonography for trauma (FAST) in children with blunt abdominal trauma. *Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care* [en línea]. 2000 [citado 12 Jul 2015]; 48 (5), 902–906. Doi:
<https://doi.org/10.1097/00005373-200005000-00014>
26. Malhotra A K, Ivatury R R, Latifi R. Blunt abdominal trauma: Evaluation and indications for laparotomy. *Scandinavian Journal of Surgery* [en línea]. 2002 [citado 25 Ago 2016]; 91 (1), 52–57. Doi:
<https://doi.org/10.1177/145749690209100108>

VIII. ANEXOS

8.1. ANEXO 1. BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



NÚMERO DE BOLETA: _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 MAESTRÍA EN CIRUGÍA GENERAL
 HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES, IGSS "CEIBAL"

INSTRUMENTO NO. 1 BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sensibilidad y especificidad diagnóstica del lavado peritoneal en trauma cerrado de abdomen.

Datos generales, características demográficas y características clínicas del paciente.

Afiliación:	
Edad (años):	
Sexo:	Masculino:_____. Femenino:_____.
Mecanismo del trauma:	Aceleración y desaceleración: _____. Compresión: _____. Aplastamiento (sobrepresión): _____.

Características del lavado peritoneal.

Técnica de lavado peritoneal:	Cerrada: _____. Abierta: _____. Semiabierta: _____.
Resultado del lavado peritoneal:	Positivo: Microscópico:_____. Macroscópico _____. Negativo: _____.

Sala de operaciones y hallazgos transoperatorios.

Hallazgos transoperatorios:	1.- _____. 2.- _____. 3.- _____.
-----------------------------	--

*Instrumento de recolección de datos.