



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSTGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

TEMA:

**“LA ECOGRAFÍA COMO PREDICTOR EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DEL
TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN EN EL POLITRAUMATIZADO “**

AUTOR:

DR LUIS VULGARÍN MARTINEZ

DIRECTOR:

DR VICTOR ABAD RODRIGUEZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2014



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Dr. Luis Oscar Vulgarin Martínez, como requerimiento parcial para la obtención del título de Especialista en Cirugía General

Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del 2014

DIRECTOR DE LA TESIS

Dr. Víctor Abad Rodríguez

DIRECTOR DEL PROGRAMA

Dr. Max Coronel Intriago

REVISOR

Dr. Xavier Landívar Varas



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD:

YO, LUIS OSCAR VULGARIN MARTINEZ

DECLARO QUE:

El trabajo de Tesis "La Ecografía como Predictor en el manejo quirúrgico del Trauma Cerrado de Abdomen en el Politraumatizado". Trabajo realizado en el servicio de emergencia del Hospital Luis Vernaza Enero 2009 a Enero del 2010. Previa a la obtención del título de especialista, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de tesis mencionado.

Guayaquil, a los 01 días del mes de septiembre del año 2014

EL AUTOR

LUIS OSCAR VULGARIN MARTINEZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACION:

YO, Luis Oscar Vulgarin Martínez

Autorizo a la universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la Biblioteca de la institución del trabajo de tesis de Especialización titulada “ La Ecografía como Predictor en el Manejo Quirúrgico del Trauma Cerrado de Abdomen en el Politraumatizado”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 01 del mes de Septiembre del 2014

EL AUTOR

Dr. Luis Oscar Vulgarin Martínez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia (mi esposa, hijos y mi madre) por ser el pilar en que baso todo el esfuerzo que he invertido para la obtención de este trabajo en especial a mi querido Padre (+) que fue mi guía y ya no se encuentra con nosotros; a mis maestros los Dres. Jaime Dyer, Néstor Carabajo y Víctor Abad cuyas enseñanzas y consejos fortalecieron mi formación como especialista.

DEDICATORIA

A todos los pacientes que atendí en el Hospital Luis Vernaza ya que gracias a ellos obtuve el conocimiento y habilidad de cirujano General que tengo así como al personal Paramédico que estuvo conmigo a lo largo de todo mi postgrado en especial a todo el Equipo Humano de la Sala Santa Teresa y de la Emergencia

TABLA DE CONTENIDO

PAGINAS:

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA.....	II
TABLA DE CONTENIDO.....	1
ABREVIATURA.....	2
RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACIÓN.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
MARCO TEÓRICO.....	10
HIPÓTESIS.....	29
METODOLOGÍA.....	30
MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	33
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	34
PRESENTACIÓN DE DATOS.....	36
DISCUSIÓN.....	46
CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS.....	52

Abreviatura

Trauma Cerrado Abdominal (TCA)

Trauma Penetrante Abdominal (TPA)

Ecografía Enfocada en el Politraumatismo (EEP)

Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD)

Tomografía Axial Computarizada (TAC)

Accidente de Tránsito (AT)

Laparotomía Exploratoria (LE)

Laparoscopia Diagnóstica (LD)

LA ECOGRAFÍA COMO PREDICTOR EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DEL TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN EN EL POLITRAUMATIZADO

Resumen

Introducción

El trauma abdominal cerrado es un reto de habilidad y conocimiento que los residentes de emergencia del área de cirugía deben conocer ya que esto determinara el manejo y pronostico del paciente. La ecografía abdominal enfocada al Politraumatizado (EEP) es un procedimiento fácil, de bajo costo, reproducible y de rápido entrenamiento que podrá determinar la existencia de líquido libre en la cavidad abdominal y del tratamiento quirúrgico o clínico del paciente.

Objetivo general

Determinar cuál es la sensibilidad y especificidad del ultrasonido en pacientes con trauma cerrado abdominal (TCA).

Materiales y métodos

Es un estudio descriptivo, analítico y prospectivo en que se examinará la existencia de líquido libre en los pacientes involucrados en este trabajo investigativo atendidos en la emergencia del hospital Luis Vernaza de enero del 2009 a enero del 2010.

Conclusiones

La ecografía enfocada en el trauma nos permite determinar el manejo quirúrgico o clínico en forma más rápida y certera así como determinar que la sensibilidad y especificidad en este estudio fue del 88% y 93% respectivamente

El grupo de mayor incidencia es de 31 a 40 años

Palabras clave: trauma abdominal, ecografía abdominal, politraumatismo, líquido libre y tratamiento quirúrgico

ULTRASOUND AS a PREDICTOR IN THE MANAGEMENT OF SURGICAL ABDOMINAL TRAUMA CLOSED IN TRAUMA

Abstract

Introduction

The blunt abdominal trauma is a challenge of skill and knowledge that residents of the area emergency surgery should know as this will determine the management and prognosis of abdominal paciente. La Polytraumatized focused ultrasound (EEP) is an easy procedure, low cost reproducible and quick workout that can determine the presence of free fluid in the abdominal cavity and the surgical or hospital treatment of the patient.

Overall Objective

Determine which is the sensitivity and specificity of ultrasound in patients with blunt abdominal trauma (TCA).

Materials and methods

It is a descriptive, analytical, prospective study in which the existence of free fluid in patients involved in this research work seen in the emergence of January 2009 Luis Vernaza hospital to be examined January 2010.

Conclusions

The trauma-focused ultrasound allows us to determine the surgical or clinical management faster and more accurate way so as to determine the sensitivity and specificity in this study was 88% and 93% respectively

The group with the highest incidence is 31 to 40 years

Keyword: abdominal trauma, abdominal ultrasound, multiple traumas, free fluid and surgical treatment

Introducción

El trauma es la primera causal de fallecimiento en el planeta entre la primera infancia cuarta década de vida siendo el 80 % relacionado con eventos violentos entre las edades de 11 a 19 años y hasta el 60% en los primeros años de vida y es la séptima causa de muerte en ancianos las enfermedades neoplásicas, los cuadros clínicos cardiovasculares y respiratorias superan a los traumatismos a nivel mundial. (1,5)

El costo de atención sanitaria en los pacientes traumatizados es asombroso, los traumatismos tiene además otro impacto financiero ya que se invierten inmensas sumas de dinero en el manejo del trauma constituyendo un rubro importante de gastos en las salas de emergencia de los diversos hospitales sin considerar los gastos indirectos tales como horas de trabajo no relacionados, pagos de seguros. (1,14)

El traumatismo abdominal está relacionado con daños multisistemicos constituyendo su manejo complicado y desafiante utilizándose diversos métodos diagnósticos como el lavado peritoneal diagnostico (lpd), la tomografía axial (tac) computarizada y el ultrasonido. (14)

Siendo el ultrasonido un método rápido, no invasivo de bajo costo que puede realizarse en cualquier área y se lo puede repetir las veces que sea; la mayoría de los investigadores ha comunicado sensibilidad del 80 al 95 % en la detección de hemorragia intraabdominal (1,5)

Nos proponemos descubrir que la ecografía enfocada en el trauma es el método de detección más temprano para decidir el manejo quirúrgico o clínico en el periodo del 01 de enero del 2009 al 01 de enero del 2010.

Planteamiento del problema

Cuál es la Sensibilidad y Especificidad del ultrasonido abdominal en pacientes con trauma cerrado abdominal (TCA), atendidos en la emergencia del Hospital Luis Vernaza de enero del 2009 a enero del 2010.

Justificación

La Ecografía aplicada en el trauma abdominal es una técnica rápida , no invasiva , barata la cual consiste en evaluar la presencia de liquido libre en sitios específicos ; su aplicación se realizó hace 40 años en base a las aportaciones de europeos y asiáticos que realizaron comparaciones con el lavado peritoneal diagnóstico y la tomografía computarizada de abdomen encontrando que el método de la ecografía enfocada en el trauma tiene una sensibilidad aproximada de 90% y así como una especificidad del 95% para determinar liquido libre y hematomas subscapulares en órganos sólidos a través de la ecografía ; sobre todo cuando es realizado por un radiólogo experto. Actualmente un gran número de programas de formación quirúrgica de Estados Unidos y Europa incluyen entrenamiento ecográfico no solo para su uso en el trauma sino también para la detección de patologías habituales y complicaciones postoperatorias. (6, 8, 9)

La intención de este trabajo es determinar cuál será la especificidad y sensibilidad de la ecografía aplicada en el trauma en los pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Luis Vernaza de enero del 2009 a enero del 2010 con Trauma Cerrado Abdominal (TCA) para así determinar que paciente será de manejo clínico o quirúrgico ya que el TCA sigue siendo uno de los más grandes retos para el médico de emergencia debido a que el tiempo invertido en describir las lesiones es de vital importancia para el pronóstico del paciente ; las lesiones abdominales alcanzan entre el 30 y 45 % como causa de muerte en el traumatismo severo, el detectar liquido libre en pacientes con trauma la posibilidad de mortalidad es de alrededor del 1% por cada 3 minutos que se demore la intervención . La valoración del paciente con Trauma Cerrado Abdominal (TCA) sea constituido en un reto ya que en el 15 % de los accidentes en general presentan esta lesión, pudiendo variar el espectro desde que, o bien no existe ninguna lesión o que estas sean mínimas hasta presentaciones catastróficas ya que el 15 al 20 % de los pacientes con este diagnóstico requieren Laparotomía Exploratoria (LE) urgente (1, 5, 7, 10)

Objetivo General:

Determinar la Sensibilidad y Especificidad del ultrasonido abdominal en pacientes con Trauma Cerrado Abdominal (TCA), atendidos en la emergencia del Hospital Luis Vernaza de enero del 2009 a enero del 2010.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Determinar cuál es el **grupo etario y sexo más** afectado por el Trauma Cerrado Abdominal (TCA) así como los días de internación.
- 2.- Definir cuál es **el mecanismo de trauma**, tiempo de inicio del trauma y de atención hospitalaria.
- 3.- Correlacionar los **hallazgos operatorios y ecográficos** previos a la exploración quirúrgica para señalar la **sensibilidad y especificidad** del método así como el número de ecografías realizadas y otras lesiones asociadas.

Marco teórico

Podemos decir que el Trauma se constituye como una agresión severa que el ser humano puede recibir debido a un evento físico, químico o biológico siendo el resultado de un intercambio de energía sobre la economía humana produciendo disminución de las capacidades físicas, mentales e intelectuales por lo cual requiere gastos e inversiones en el área de salud . (8,15)

A nivel mundial , el trauma abdominal , tanto penetrante como cerrado ha aumentado drásticamente durante las últimas décadas ; esto se debe en parte al incremento en el número de Accidentes de Tránsito (AT) como también al aumento del número de lesiones por proyectil de arma de fuego ; esto hace del trauma abdominal una causa relativamente común de morbimortalidad tanto a nivel intra como extra hospitalario , disminuyendo así el número de resultados adversos desencadenados por un mal o inadecuado manejo inicial (1,5)

ASPECTOS GENERALES DEL TRAUMA ABDOMINAL:

Cualquier discusión sobre trauma abdominal debe incluir las diferentes formas de su presentación clínica y las complicaciones asociadas con estas presentaciones clínicas. Las áreas anatómicas de interés cuando se habla de trauma abdominal, incluye de la región diafragmática a la región pélvica y lateralmente las líneas axilares posteriores. (2, 7)

Anatomía

La cavidad abdominal consta de tres compartimientos anatómicos que pueden considerarse separados: la cavidad peritoneal, el espacio retroperitoneal y la pelvis. Esta se extiende desde el cuarto espacio intercostal hasta la cresta iliaca anteriormente y en la parte posterior desde la punta de la escapula hasta el pliegue glúteo. Para propósitos de manejo, el abdomen puede considerarse dividido según su topografía externa en las siguientes regiones:

- 1.- abdomen anterior: margen costal anterior a crestas iliacas entre las líneas axilares anteriores.
- 2.- abdomen intratorácico: cuarto espacio intercostal anteriormente que corresponde a la línea de las tetillas y séptimo espacio intercostal en la región posterior que corresponde a la punta escapular inferior hasta el margen costal inferior.
- 3.- flancos: punta escapular inferior a la cresta iliaca entre las líneas axilares anterior y posterior bilateralmente
- 4.- región lumbar: punta escapular inferior a la cresta iliaca entre las líneas axilares posterior
- 5.- región pélvica: cresta iliaca superior y lateralmente, pliegue inguinal medialmente y en la parte inferior las tuberosidades isquiáticas. Las líneas medio-axilares establecen los límites entre las regiones anterior y posterior
- 6.- región glútea: cresta iliaca en la parte superior, los trocánteres mayores lateralmente y los pliegues glúteos en la parte inferior

Cada uno de estas regiones tiene características propias que los hace diferente en cuanto al riesgo de injuria de órganos específicos, aproximación diagnóstica y manejo. El abdomen anterior, protegido solo por la pared abdominal, es una de las regiones más vulnerables tanto en trauma penetrante como cerrado y contiene la mayor parte del tracto gastrointestinal, esto es; intestino delgado, colon intraabdominal excepto el colon transverso. El abdomen intratorácico es la porción de la cavidad peritoneal que está cubierta por el tórax óseo e incluye el diafragma, el hígado, el bazo, el esófago, el estómago y el colon transverso. El diafragma puede subir hasta el cuarto espacio intercostal en una inspiración profunda, por lo que en un trauma torácico inferior especialmente por heridas penetrantes hay riesgo de lesión de vísceras abdominales. (9,21,22)

Las lesiones abdominales se dividen en dos grandes grupos categorías basados en el mecanismo de la lesión: cerrado o contundente y penetrante. Los expedientes diagnósticos y el tratamiento de las lesiones intrabdominales son esenciales para prevenir y evitar morbilidad y muerte (7)

El Trauma Penetrante Abdominal (TPA) desde el punto de vista anatómico se debe considerar la posibilidad de presentarse este cuadro clínico cuando la herida ocurre en el área limitada superiormente por los pezones (4 espacio intercostal) e inferiormente por los pliegues inguinales. Las heridas penetrantes se clasifican en dos grandes grupos: heridas por arma de fuego y heridas por arma blanca o cualquier objeto punzocortante. Es importante diferenciar las heridas penetrantes producidas por arma de fuego cuya trayectoria muchas veces son impredecibles y las originadas por armas blancas las cuales el plano de penetración se relaciona con la dirección del objeto y del lugar anatómico relacionado con el traumatismo (7,13)

El Trauma Penetrante Abdominal (TPA) se divide en heridas por arma corto punzantes y proyectiles de arma de fuego así tenemos que las heridas por proyectiles de arma de fuego, son todas aquellas cuya causa del trauma involucra un proyectil utilizado en cualquier arma de fuego, ya sea esta de uso militar o civil. Debido a la alta velocidad que pueden tener los proyectiles, especialmente las armas de tipo militar, se debe sospechar de un trauma abdominal cuando el proyectil penetra en cualquier área limitada superiormente por cuello, e inferiormente por la porción media de los muslos. Es importante considerar la posibilidad de penetración abdominal, especialmente cuando al examinar al paciente solo encontramos la herida de penetración y no la salida, y esta se localiza en el área toraco-abdominal; Las heridas por arma blanca o punzocortante el área de lesión en relación al sitio de penetración es más constante, aunque muchas veces la profundidad de las mismas, la convierten en heridas mortales. El manejo de las heridas abdominales penetrantes ha cambiado considerablemente ya que se ha demostrado una alta incidencia de laparotomías exploratorias negativas en las diferentes publicaciones científicas y actualmente se utiliza el manejo selectivo de las mismas. Entre las complicaciones más frecuentes de la Laparotomía Exploratoria (LE) están las neumonías postoperatorias, aumento de la estadía hospitalaria y una incidencia de aproximadamente 3 a 5 % de obstrucción intestinal postquirúrgica. El porcentaje de complicaciones en general varía de un 22 a 41%. (2,6,13)

El Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA) sigue siendo uno de los más grandes retos para el médico de emergencia ya que el tiempo invertido en describir las lesiones es de vital importancia para el pronóstico del paciente los daños viscerales se encuentran en alrededor del 40% aproximadamente como causal de fallecimiento en el trauma; la oportuna confirmación de líquido libre presente en estos casos la mortalidad es de alrededor del 1% por cada 3 minutos que se demore la intervención. La valoración del paciente con trauma cerrado de abdomen en el área de urgencias es uno de los retos diagnóstico más interesantes dentro del manejo del paciente poli traumatizado ya que un 15% de todos los accidentes en general presentan una lesión abdominal; pudiendo variar el espectro desde

que, o bien no exista ninguna lesión o que éstas sean mínimas, hasta presentaciones catastróficas ya que un 15 a 20% de los pacientes que presentan un traumatismo cerrado requieren una laparotomía urgente constituyendo el ultrasonido el método diagnóstico que proporciona respuestas rápidas y específicas aun número de preguntas diagnósticas. Un factor negativo en la valoración ecográfica se produce cuando el traumatismo no se presenta líquido libre describiéndose hasta un 30 % de daños en vísceras intraabdominales ya que estos casos este método se lo debe relacionar a otros procedimientos de juicio clínico. Es importante destacar que prácticamente todos los trabajos relacionados con ecografía en trauma se refieren a lesiones cerradas pero en trabajos en Chile es también útil en el manejo del trauma penetrante por arma corto punzante ayudando en la toma de decisiones sobre todo en los pacientes en estado de ebriedad. (1, 3, 11, 20, 23)

Debería considerarse a la ecografía como la prolongación de la mano del médico de urgencias por lo tanto será necesario en el futuro integrar completamente la ecografía al acto médico de orientación de las patologías de urgentes, de la misma forma que se conecta un monitor, se programa un respirador o se utiliza una tira urinaria; la evaluación semiológica es de gran valor en los casos de enfermos con un nivel de conciencia adecuado y sin daños relacionados con el traumatismo y que en la inspección se buscan huellas de traumatismo externos equimosis o hematomas, aumento de volumen, huellas de cinturón de seguridad; se deben explorar las caras anterior, posterior y laterales del abdomen en busca de contusiones, laceraciones y heridas. Durante la auscultación, además del registro de los ruidos cardiacos y respiratorios, pueden encontrarse ruidos hidroaereos en tórax por evisceraciones transdiafragmática y se determina la presencia o ausencia de peristaltismo, donde el silencio abdominal indica íleo paralítico por la presencia de sangre, orina o contenido gastrointestinal en la cavidad peritoneal, aunque puede haber íleo reflejo por otras lesiones como fractura de costilla, de columna vertebral o pelvis. Desde hace 3 décadas el ultrasonido aplicado en casos de trauma cerrado de abdomen se ha certificado y popularizado en las emergencias de las diversas casas de salud en el mundo entero ya que evalúa en forma rápida determinar la presencia de hemoperitoneo o no permitiendo un manejo clínico o quirúrgico del caso (2,4,20,21)

En la palpación se detectan sitios de dolor tanto somático, en las fracturas costales bajas y contusiones de la pared abdominal, como visceral, originado en los órganos abdominales y retroperitoneales; puede ser localizado en la región supra yacente al órgano afectado con hiperestesia, o bien sin localización precisa o también ser generalizado por irritación peritoneal, en cuyo caso aumenta por la descompresión brusca, a lo que se denomina signo de rebote. (20,21)

En la percusión , además del dolor como una manifestación equivalente al signo de rebote , se puede detectar matidez en las zonas de declive por la presencia de líquido libre en la cavidad peritoneal , mientras que el timpanismo en la zona central indica dilatación de las asas intestinales , y el borramiento de la matidez del área hepática indica la presencia de aire libre en la cavidad peritoneal , de neumoperitoneo por perforación de una víscera hueca, aunque en traumatismos no recientes que ya cursan con íleo paralítico el timpanismo en el área hepática puede provenir de la interposición de una asa intestinal dilatada entre el hígado y la pared del abdomen. (20, 22)

Debe realizarse tacto rectal en todos los pacientes con traumatismo abdominal y recordar que el tono del esfínter anal ayuda a valorar la integridad de la medula espinal, la presencia de sangre sugiere lesión intestinal y el dolor en el peritoneo pélvico indica irritación peritoneal. En los traumatismos cerrados, a través de las paredes finas del recto se pueden palpar fragmentos óseos en caso de fractura de la pelvis, mientras que la palpación de la próstata en posición alta indica rotura de la uretra. En el examen vaginal pueden encontrarse laceraciones de vagina por fragmentos óseos en las fracturas pélvicas, dolor en el fondo de saco posterior o al movilizarse el cuello uterino por la presencia de líquido libre e irritación peritoneal. (5, 8, 21)

En los traumatizados un examen físico que no arroje novedades no justifica pensar en que no existe un daño visceral por lo cual se requiere revaloraciones continuas en las primeras horas del evento ya que el abdomen es un reservorio de una gran pérdida de sangre oculta presentando hasta en uno de cinco pacientes con hemoperitoneo agudo el examen abdominal inicial es normal. El abdomen ocupa el tercer lugar en cuanto a la frecuencia lesionados en el trauma; durante la evaluación clínica existen criterios quirúrgicos debe realizar la exploración quirúrgica sin ser necesarios métodos de diagnóstico de gabinete. (5,7,22)

En general los valores de laboratorio son de poco valor en Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA) pero un valor de hemoglobina y un el porcentaje de glóbulos rojos disminuido más la presencia de alteraciones clínicas presumiría la presencia de líquido hemático libre en cavidad abdominal ya que los rangos normales, no excluye lesión. El estudio de electrolitos

en sangre es de poca relevancia para el Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA). Las pruebas de función hepática si las aminotransferasas se encuentran elevadas sobretodo en la población pediátrica, ya que en el adulto pueden existir otras causas de la elevación, como por ejemplo el abuso de alcohol. La lipasa y/o amilasa poseen poca sensibilidad y especificidad. Valores normales no excluyen daño pancreático. Estas se pueden encontrar elevadas como producto de isquemia e hipotensión, sin necesariamente implicar lesión pancreática. Ahora bien una hiperamilasemia persistente, o valores en ascenso pudieran sugerir lesión y ameritan estudios adicionales. Los gases arteriales va a marcar la presencia de alteraciones acido básico por lo cual la necesidad de resucitación es urgente. (4, 7, 13)

Un gran problema en el manejo de pacientes con trauma cerrado de abdomen en su evaluación ya que se torna difícil al presentar con otras lesiones corporales o que se encuentre involucrada la ingesta de sustancias ilícitas o medicamentos para tratar enfermedades clínicas como hipertensión arterial o diabetes ya que estos pueden enmascarar los síntomas que presentan estos pacientes por lo cual serán necesarios métodos de imágenes como la ecografía para decidir si se operar o no al paciente y es así que en 1996 se acuño el termino en ingles de FAST (focused abdominal sonogram for trauma cuyo significado es ecografía abdominal enfocada para el trauma) es un estudio ultrasonografico cuyo fin es buscar liquido libre intraperitoneal o intrapericardico y es así que de acuerdo a reportes publicados por Rozycki y su grupo . Posteriormente, en el mismo año, el método fue incluido en los programas de entrenamiento del soporte avanzado de vida en trauma (ATLS) del colegio Americano de Cirujanos y se amplió la definición del FAST (1, 5, 9,15)

MECANISMO DE ACCIÓN:

Las lesiones por incidentes vehiculares corresponden como la principal causal de trauma abdominal contuso principalmente los relacionados en vehículos en movimiento y seguidos por arrollamiento de peatón (7, 9)

Los mecanismos por los que se puede producir la lesión son:

Impacto directo.- conlleva a la compresión del contenido intraabdominal contra el continente produciéndose así incremento de la tensión abdominal con aumento de las lesiones ya existentes por el trauma (7, 9, 22)

Desaceleración.- la cual causará un movimiento de contrafuerza que lesionaría los puntos de fijación anatómicos intraabdominales se asocian con accidentes en que se involucran vehículos de alta velocidad. (7 , 22)

En cuanto a estudios radiológicos se refiere, la radiografía de tórax y pelvis se realizan rutinariamente como parte del protocolo de trauma. En la radiografía de tórax se pueden observar fracturas de costillas que pudieran haber lesionado los órganos subyacentes. De igual manera se pueden sospechar ruptura diafragmática si el hemidiafragma se encuentra elevado o se visualizan asas intestinales o la sonda nasogástrica en el tórax. Si se visualiza aire libre dentro de la cavidad abdominal implica ruptura de una víscera hueca. Las fracturas de pelvis intraabdominales, que incluyen al sistema urinario o disrupción del plexo sacro, de acuerdo al tipo de fractura. Otros hallazgos que sugieren lesiones intraabdominales pueden ser observados en radiografías de la columna, donde se ha visto relación entre fracturas de cuerpos vertebrales y lesiones intestinales o pancreáticas. (7, 16, 17)

Lavado Peritoneal Diagnóstico:

Con el advenimiento del ultrasonido en el contexto de trauma, el Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) se realiza con menos frecuencia. Su sensibilidad es comparable a la del ultrasonido en la detección de lesiones intraperitoneales pero carece de valor en aquellos casos donde la lesión es retroperitoneal y no se ha violado el peritoneo o en el caso de lesión de vísceras solidas donde la capsula permanece intacta. Sigue siendo una alternativa diagnóstica útil, en aquellos casos en que .el traumatizado presenta una respuesta pobre a las medidas de apoyo y presenta un Fast (-). También es útil en la detección de lesiones de vísceras huecas. En este caso, es importante la relación temporal entre la lesión y la realización del estudio. (1,7,)

El tiempo óptimo está comprendido entre las primeras 4 y 16 horas. Antes de este periodo la posibilidad de obtener falsos negativos para lesiones intestinales es alta, al igual que falsos negativos para lesiones intestinales es alta, al igual que falsos positivos después de las 16 horas. De igual forma, en cualquier paciente donde la sospecha de lesión

intraabdominal es alta, determinada por el examen físico y /o los estudios no son concluyentes, sigue siendo de gran utilidad. (2, 4)

El procedimiento puede ser realizado en el área de emergencia y bajo anestesia local. Se prefiere la localización infra umbilical, excepto en casos de pacientes embarazadas, o alta sospecha de hematoma pélvico asociado a fractura pélvica, donde se realiza supra umbilical. Existen contraindicaciones relativas como el embarazo, la obesidad, y cirugías previas, debido al riesgo de producir lesiones adicionales. (5, 8)

Pacientes con cirugías previas aumentan la posibilidad de falsos negativos, ya que las adherencias pueden impedir la distribución uniforme de fluido dentro de la cavidad abdominal. Existen tres maneras de realizar el procedimiento. Abierto, en el cual se realiza una pequeña incisión y se realiza la disección hasta la línea alba, la cual es abierta, el peritoneo es visualizado y seccionado para luego introducir el catéter. Cerrado, en el cual se introduce una aguja a ciegas, mientras se eleva la pared abdominal, y guiado por la resistencia que ofrecen los planos, se supone que la cavidad abdominal ha sido penetrada, una vez que la resistencia es vencida. Luego se pasa una guía flexible de metal y sobre esta se dilata los planos y se coloca el catéter. El método semiabierto representa una combinación de ambos. Cualquiera que sea el método a utilizar, el estómago y la vejiga se deben descomprimir mediante una sonda urinaria y una sonda nasogástrica. (5, 6, 11)

Una vez que el catéter es introducido se aspira. Se considera positivo si se obtiene 10 cc o más de sangre en la aspiración inicial. Si este paso es negativo, se procede a instilar 1 litro de solución ringer, y sin permitir la entrada de aire al sistema, se sifonea el líquido fuera del abdomen; este líquido es posteriormente enviado al laboratorio para conteo celular, amilasa y bilirrubina. Se considera positivo si existe la presencia de más de 100.000 eritrocitos por cc o más de 500 leucocitos por CC. La presencia de bilis, partículas alimenticias, o amilasa también son considerados resultados positivos. Un resultado positivo indica la necesidad de una Laparotomía Exploratoria (LE). Si el resultado es negativo, la herida se cierra por planos, si se utilizo el método abierto y el paciente debe ser admitido y observado . Existen complicaciones asociadas a este procedimiento y comprenden sangrado, lesión de vísceras abdominales, incluyendo vejiga e intestinos, que en muchos casos pueden producir falsos negativos y ser atribuidas al traumatismo inicial. Otras complicaciones incluyen infección de la herida y peritonitis. (9,10,15)

Tomografía axial computariza:

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) del abdomen representa hoy en día una herramienta importante en el manejo del Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA). Esta modalidad diagnóstica se encuentra reservada para aquellos pacientes que se encuentran en condiciones clínicas adecuadas y por lo cual pueden ser conducidos a la máquina para realizar el examen es así que aquellos pacientes estables y en los cuales se haya comprobado la presencia de flujo intraabdominal mediante ultrasonido ; o que presenta algún tipo de síntomas abdominal, como dolor , o que debido a su estado neurológico no puedan ser examinados, a meritan la realización de un TAC abdominal . Se debe realizar también en aquellos pacientes, donde exista alta sospecha y no se cumplan las características antes enunciadas siempre y cuando exista estabilidad hemodinámica. (4, 8, 16)

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) posee una perceptibilidad del 92% hasta el 98% y posee especificidad de alrededor del 100 % para observar daños en vísceras intraabdominales y permite determinar en muchos casos el origen del hemoperitoneo visualizado mediante el ultrasonido, así como la cantidad de liquido dentro de la cavidad abdominal. Mediante la información obtenida se puede cuantificar el daño sufrido por estructuras como el bazo y el hígado, así como determinar la presencia de extravasación de contraste , que implica sangrado activo , que guían el manejo terapéutico de la lesión. (5, 18)

Este método diagnóstico también nos permite visualizar órganos retroperitoneales como el páncreas y los riñones, que pueden haber sufrido con el traumatismo, y que no ocasionan hemoperitoneo y por lo tanto no se detectan mediante el ultrasonido. Utilizando ventanas óseas, se estudia la pelvis así como reconstrucciones de las vértebras. De igual forma, mediante reconstrucciones realizadas por el tomógrafo, la integridad de órganos como la vejiga, pueden ser determinadas, así como reconstrucciones angiografías de los vasos intraabdominales. (5, 18, 22)

Este estudio es de gran valor diagnóstico y puede arrojar información importante, así como orientar en el manejo del paciente. Sin embargo solo debe reservarse para aquellos pacientes hemodinamicamente estables. Este estudio posee poca sensibilidad para el

diagnostico de ruptura diafragmáticas, así como lesiones de vísceras huecas. En este último caso existen signos de sospecha como hematomas en el mesenterio, que pudiera sugerir probable lesión intestinal asociada, pero no son concluyentes y si existe alta sospecha o deterioro del paciente otras modalidades como Lavado Peritoneal Diagnostico (LPD) o Laparotomía Exploratoria (LE) deben ser implementados. La validez en la ingesta de soluciones radiológicas para descubrir lesiones perforativas en órganos con lumen es pobre y relacionada con complicaciones respiratorias por lo cual no se realiza de rutina. También hay que recordar que este estudio implica riesgos como exposición a radiación y aquellos asociados a la administración intravenosa de contraste iodado, por lo que siempre el cuadro clínico debe ser considerado y los riesgos sopesados con los beneficios. (5, 9, 20)

LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA

Si bien este método diagnostico tiene cabida dentro del Traumatismo Penetrante Abdominal (TPA), su aplicación en Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA) es muy limitada. En cuanto al diagnóstico de lesiones intra-abdominales, no proporciona información que no puede ser obtenido mediante alguna de las modalidades diagnosticas antes mencionadas. La capacidad de realizar una exploración exhaustiva, examinar los intestinos y órganos retroperitoneales, implica consumo de tiempo que puede ser vital para el paciente, aun en manos de laparoscopistas expertos. (7, 9)

La presencia de hemoperitoneo, especialmente si se encuentra asociado a sangrado activo, dificulta la exploración y aumenta el riesgo de pasar por alto lesiones y de igual forma, gran cantidad de estas ameritan una exposición adecuada mediante laparotomía para ser reparadas. De esto, se determina que quizás la única aplicación para laparoscopia diagnostica, es en aquellos casos donde se sospecha ruptura diafragmática, y no existen pruebas concluyentes, o indicaciones para laparotomía exploratoria. Como se mencionó anteriormente, la TAC posee poca sensibilidad para estas lesiones, y el lavado peritoneal diagnóstica puede no revelar nada si no hay hemoperitoneo o lesiones intestinales asociadas. En esta situación, mediante laparoscopia se puede examinar la integridad del diafragma, e incluso proceder a repararlo si esta es la única lesión.(7 , 13, 21)

EVALUCIÓN ECOGRAFICO DIRIGIDA AL TRAUMA (EN SUS SIGLAS EN INGLES DE FAST = FOCUSSED ASSESMENT WITH SONOGRAPHY FOR TRAUMA).

Es una técnica rápida , no invasiva , portátil , barata la cual consiste en evaluar la presencia de liquido libre en sitios específico ; este método a reemplazado a procedimientos invasivos en varios países constituyéndose en el primer procedimiento de diagnóstico en el trauma abdominal cerrado El termino de ecografía Fast fue acuñado por Grace rozycki y colabores en 1995. Su aplicación es gracias a las aportaciones de estudios asiáticos y europeos desde hace 4 décadas atrás ya que realizaron estudios de similitud con el Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) así como de tomografía abdominal ya que los lesiones de resolución quirúrgica atraves de este método tienen una alta especificidad y sensibilidad en su diagnóstico así lo determina la sociedad española de radiología medica (SERAM) , en la detección de hemoperitoneo y de colecciones hemáticas localizadas en bazo las cuales pueden liberarse a cavidad abdominal en cualquier momento de la valoración del paciente de estas; sobre todo cuando es utilizado por un radiólogo experto el cual inicialmente tiende a coleccionarse cerca del origen del sangrado y luego se distribuye por las zonas de declive y se realiza un rastreo ecográfico específicamente en las zonas donde mayormente se acumula el liquido como son el espacio de morrison, espleno renal , correderas paracolicas derecha e izquierda , fondo de saco y pericardio . En los últimos años se ha agregado a la terminología Fast la palabra extendido cuando agrega la investigación de tórax en el segundo espacio intercostal derecho e izquierdo a nivel de la línea medio clavicular en busca de neumotórax ; La realización del fast no solo es patrimonio del imagenologo sino del emergenciologo o del cirujano capacitado para esta prueba diagnóstica En un estudio reciente , se encontró que los residentes de emergencias medicas , llegaban a tener una aceptable pericia de valoración de imágenes por ecografía cerca a un 93% luego de un periodo de entrenamiento de 18 meses. Actualmente un gran número de programas de formación quirúrgica de estados unidos y Europa incluyen entrenamiento ecográfico no solo para su uso en trauma sino también para la detección de patologías habituales y complicaciones postoperatorias y a partir de 1997 el curso atención hospitalario del politraumatizado contempla la práctica del método de ultrasonido como sustituto de la punción peritoneal en la valoración de este tipo de pacientes. (2, 3, 10, 20)

COMPARACION ENTRE ULTRASONIDO, TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA Y LAVADO PERITONEAL.

Categoría	Ultrasonido	tomografía	Lavado peritoneal
Rápido	++	-	+
Portable	++	-	+
No invasivo	++	++	-
Sensible	-	-	+
Específico	+	++	-
Cuantitativo	+	++	-
Localización de la lesión	+	++	-
Evaluación Retroperitoneal	-	++	-
Evaluación del Pericardio	++	+	-
Fácil interpretación	+	-	++
Fácil repetición	++	+	-
Aceptación por el Paciente	++	+	-
Costo	++	-	+
Exposición a Radiación	++	-	++

++ Mayor ventaja + ligera ventaja - ninguna ventaja

4.3.1

Procedimiento:

Este examen se lo puede ejecutar prácticamente en cualquier lugar de la emergencia ya que existe un sinnúmero de máquinas ecográficas móviles y sin alterar los diversos tratamientos que se estén aplicando en ese momento de a meritarse el caso. El aparataje necesario para esta técnica de ultrasonido es realmente elemental una sonda de 2.5 a 6 MHz así como un medio de captación de representación gráfica sea esta física o almacenada en el mismo equipo tanto para ver el pronóstico del caso o para investigación judiciales.; ejecutada la

técnica en manos de un imagenólogo o un cirujano acreditada para la realización de la técnica lleva un tiempo no mayor a cuarto de hora para una evaluación exhaustiva siendo necesario el tener condiciones tales como ganas de orinar para así observar áreas anatómicas como los pliegues peritoneales. Algunas escuelas determinan en cambio tiempos de 5 a 8 minutos aunque actualmente el tiempo promedio para la realización del estudio es de 2 a 3 minutos en manos experimentadas, aunque recientemente se habla de **no tan rápido con el Fast** ya que se podría presentar errores diagnósticos. Cuando la vejiga está vacía, y si se puede realizar un sondaje vesical para administrar líquido estéril observando los criterios correctos de asepsia y antisepsia dependiendo de las condiciones clínicas del paciente así como de haber descartado un trauma en uretra. La exploración debe ser a 2 tomas anteroposterior y lateral la cual abarque valoraciones por detrás de la apéndice xifoidea y el saco pericárdico ubicando el traductor en la línea axilar media entre la 11 y 12 costilla valorando así el hígado, vía biliar, diafragma riñón derecho y espacio de Morrison (comprendido entre la fascia de Gerota y la capsula de Glisson), el cuadrante abdominal superior izquierdo se ubica el traductor en la línea axilar posterior entre la 9 y 10 costilla para así evaluar la presencia de líquido en el espacio esplenorenal y la integridad de los órganos que lo conforman en el espacio recto vesical o en el espacio de Douglas si es hombre o mujer respectivamente ubicando el traductor a 4 cm por encima de la sínfisis del pubis (4, 10, 12, 15,)

Utilidad:

- 1.- Es un método incruento que se puede realizarse en cualquier lugar de la casa de salud en que este el paciente. En el paciente poli-traumatizado con probabilidad de tener lesiones múltiples abdominales, la realización de un FAST ayuda a planear un abordaje multidisciplinario indicando que cavidad intervenir primero y así optimizar el tiempo.
- 2.- La facilidad de observar y determinar la presencia de líquido libre es en menos de 180 segundos y un examen completo no más allá de cuarto de hora.
- 3.- Determinar la cantidad de líquido libre si este es mayor a 100 ml y determina la presencia de daño en los órganos intraabdominales.
- 4.- Es un examen reproducible sin que altere la ejecución de medidas de soporte vital.
- 5.- Evalúa los grandes vasos así como otras estructuras viscerales ubicadas detrás del peritoneo.
- 6.- No presenta en su ejecución riesgos para el paciente.

7.- En su realización no se indispensable dispositivos externos ni de evacuación ni de administración de líquidos corporales

8.- El método más económico y se lo puede repetir por varias ocasiones.

9.- Describe además de la presencia de líquido libre en abdomen la existencia de este en cavidad pleural y pericárdica así como heridas penetrantes torácicas en que se sospecha taponamiento cardíaco.

10.- Puede ser realizado por un cirujano (no necesita de radiólogo)

11.- No utiliza radiaciones ni medios de contraste

12.- Resulta menos costosa económicamente que la tomografía de abdomen o el lavado peritoneal diagnóstico.

13.- Más seguro en pacientes con coagulopatía y cirugías previas.

14.- Evaluación de neumotórax, (fast extendido) basados en un principio físico en que el aire existente en cavidad torácica genera un artefacto de sombra el cual no se presenta al presentarse aire acumulado entre las pleuras.

15.- Es la técnica de valoración ideal en traumatizadas gestantes ya que permite monitorizar la presencia de hemoperitoneo así como la viabilidad del producto

(4, 8, 10, 13,15, 18, 20)

Limitaciones e inconvenientes del método:

1.- Es operador dependiente por lo cual requiere entrenamiento previo y adecuado.

2.- Determina la presencia de líquido libre sin diferenciar si es hemático, exudado o trasudado, líquido inflamatorio (fisiológico- ciclo menstrual) o de solución usada en la punción peritoneal diagnóstica. Este inconveniente se puede resolver al realizar en tiempo real de ultrasonido una punción para determinar el tipo de líquido presente.

3.- Su utilidad es baja para valorar perforaciones en órganos con lumen o ubicados por detrás del peritoneo tales como colecciones o daño en elementos anatómicos que conforman esta región anatómica así como de lesiones del diafragma.

4.- Se presentan dificultades en su realización cuando en el paciente con trauma se observa gas en tejido subdermico así como si presenta sobrepeso importante o gases abundantes en el marco colónico

5.- No detecta pequeñas cantidades de líquido intraabdominal por debajo de 100 ml. Como las asociadas con filtración de vísceras huecas.

6.- Quemaduras en la región toracoabdominal

7.- Presencia de soluciones de continuidad en los últimos arcos costales que no permitan realizar algún grado de tensión con el traductor

8.- La obesidad extrema que limita una adecuada ventana acústica

(4, 10, 12, 13, 15, 17, 20, 23)

Ventajas del ultrasonido sobre la tomografía y el lavado peritoneal diagnóstico:

1.- Se realiza en el lugar del paciente

2.- No requiere medio de contraste

3.- No requiere radiación ionizante

4.- No tiene contraindicación excepto la necesidad de laparotomía urgente

5.- No es invasiva.

6.- Revela información de tórax, pelvis, pericardio y retroperitoneal.

7.- Evaluación rápida del estado del abdomen.

8.- Es repetible.

9- Permite valorar datos de contractibilidad cardiaca

10.- Aprecion no invasiva de la presión venosa central

(2, 6).

Se sugiere para capacitar a los profesionales de salud de las emergencias que no sean imagenologos se realice un número de pruebas con tutela que permitan tener menos errores de capacitación se sugieren de 200 estudios ecográficos luego este bajo 100

estudios ecográficos y hoy por hoy en varios programas de entrenamiento se consideran 25 estudios ecográficos ; en la presente el aprendizaje del ecofast ya es parte de la instrucción del personal médico de las áreas de emergencia el mismo que se va en un intervalo de 8 horas permite capacitar en forma adecuada para el uso correcto de esta herramienta siguiendo el siguiente esquema en la evolución ecográfica :

Cuadrante superior derecho: Línea media axilar derecha entre la 8 a 11 costilla con Angulo oblicuo

Hallazgos: se observa hígado, riñón derecho, espacio de morrison y el seno costo frénico derecho puede visualizar derrame pleural derecha, liquido en el morrison y liquido libre en paracólico derecho.

Cuadrante superior izquierda: Línea axilar posterior izquierda entre la 8 y 11 costilla con Angulo oblicuo se localiza primero el riñón y luego el bazo.

Hallazgos: derrame pleural izquierdo, líquido libre en el subfrenico, líquido libre en el espacio espleno renal y líquido libre paracólico izquierdo.

Vista subxifoidea o Epigastrio: se evalúa los cuadrantes hepáticos 2,3 y 4, aorta abdominal, vena cava inferior y al direccionar la sonda en Angulo de 30 grados dirigiéndolo hacia hombro izquierdo se observa área cardiaca con su saco pericárdico

Hallazgos: lesión de órganos sólidos y grandes vasos, liquido libre en pericardio, lesión cardiaca al evaluar atraves de corte coronal del mismo.

Pélvico longitudinal y transverso colocar el transductor 2 cm por arriba de la sínfisis púbica sobre la línea media abdominal en plano longitudinal y el indicador hacia la cabeza Luego se hace el plano transversal.

Hallazgos: liquido bien circunscrito y contenido en la vejiga, en las mujeres se observa el útero posterior a la vejiga y en los hombres se puede observar la próstata y la vesícula seminal.

(4, 7, 13, 17)

Valoración del tórax para descartar neumotórax o hemotorax:

Existen 2 técnicas descritas:

1.- La técnica realizada con el transductor de alta frecuencia se basa en la búsqueda de la reverberancia del movimiento pleural, utilizando el modo M, el diagnóstico se realiza cuando se muestra un patrón lineal (no reverberancia) es importante buscar además el destello del movimiento pleural, imagen en cola de cometa

2.- La técnica basada en la realización con el transductor de 2,5 a 5 MHz; el transductor se coloca transversalmente sobre el segundo espacio intercostal en la línea media -clavicular, la presencia o ausencia del deslizamiento pulmonar y el signo de la cola de cometa son los datos más buscados. (4, 10)

La utilidad del examen ultrasónico se aplicara dependiendo de diversas situaciones en que el paciente y el personal médico presenten en ese preciso momento , los cuales pueden ser tan diversos como complicados por ejemplo número de víctimas que llegan a urgencias . Al aplicar esta técnica no solo contempla las habilidades del operador sino de la presencia y cuantía de líquido libre de ser visualizado . Luego se descartaron todos aquellos pacientes en los que se utilizó previamente la punción peritoneal ya que no existiría forma de diferenciar entre la solución administrada y la presencia de sangre a menos que se realice una punción guiada por ultrasonido (4, 6, 10)

Variantes normales que pueden imitar hallazgos positivos

Vistas perihepaticas:

Líquido de vesícula biliar, duodeno, Angulo hepático del colon o la vena cava inferior.

Grasa intraperitoneal.

Vistas periesplenicas:

Líquido en estómago, Angulo esplénico del colon, vena cava inferior o vena porta.

Vistas pélvicas:

Mujeres: liquido en vejiga colapsada, quiste de ovario.

Hombre: vesícula seminales.

(4, 18)

Trauma en zonas específicas:

Bazo: El ultrasonido es muy útil y tiene alta fiabilidad en el diagnóstico de los hematomas subscapulares, los cuales aparecen como colecciones líquidas en forma de media luna que se aplana o impronta al parénquima adyacente. Si la capsula se rompe el resultado puede ser un hemorragia intraperitoneal, en estos casos se demuestra liquido libre en las ecografías; es importante considerar el momento en que se realiza la exploración ecográfica con relación al trauma. Inmediatamente después del traumatismo el hematoma es liquido 24 a 48 horas la ecumenicidad del coagulo periesplénico puede recordar la del parénquima normal dando una apariencia similar a un aumento del bazo, posterior la sangre se licua y el diagnostico resulta de nuevo fácil. Las colecciones de morfología irregular se ven en los hematomas periesplénicos; ecográficamente un hematoma peri esplénico puede recordar un absceso. El hematoma peri esplénico puede infectarse con facilidad transformándose en un absceso su frénico izquierdo. (11, 15).

Hígado. Es el segundo órgano en frecuencia de lesión y ruptura de lesión abdominal más común que conduce a la muerte según la severidad y número de lesiones asociadas. El lóbulo derecho y los segmentos posteriores son los más afectados por su cercanía a las costillas y a la columna vertebral. Ecográficamente la hemorragia reciente es isoecogenica; en la primera semana la laceración hepática se hace hipoecogenica a las 2 o 3 semanas se hace cada vez más indistinguible del tejido adyacente como resultado de la reabsorción del líquido y relleno de los espacios con tejido de granulación (11, 15, 19).

Páncreas.- son lesiones pocas frecuentes, se cree el mecanismo es por compresión de la glándula entre la columna vertebral y la pared abdominal (11, 15).

Intestinos y Mesenterio.- se presenta en un 3 a 5 % de pacientes con trauma contuso, el mecanismo es la compresión directa por marcado aumento de la presión intraluminal súbitamente y lesión cerca de una zona de fijación mesentérica como el ligamento de treitz y

la unión ileocecal. La ecografía no es útil para detectar lesión de vísceras huecas a menos que se trate de colecciones perilesionales. (11, 19).

Riñón.- el trauma renal puede ser aislado o de forma más frecuente concomitante en los pacientes con trauma agudo. Los hematomas suelen ser hipoecogénicos, hiperecogénicos o heterogéneos. Las laceraciones se ven como defectos lineales que pueden atravesar el riñón si ahí fracturas en cuyo caso se ven colecciones perirenales asociados que contienen sangre y orina. Los hematomas subscapulares son colecciones líquidas peri renales que aplanan el contorno renal adyacente; el estallido renal consiste en múltiples fragmentos de tejido desorganizado asociados a hemorragia y a un urinoma en el lecho renal. Debe presumirse lesión renal en todo paciente con trauma abdominal que presenta hematuria macroscópica o microscópica. Sin embargo en un 10 a 28 % la hematuria puede estar ausente en especial en aquellos con lesiones de los pedículos renales. (11, 15, 19).

De acuerdo a la literatura mundial y a las recomendaciones de varios ministerios de salud pública de varios países, la evolución abdominal debería agregarse en forma rutinaria la evolución ecográfica para descartar líquido libre así como valuaciones de la pleura en búsqueda de hemotorax, neumotórax y exploración pericárdica así podemos concluir que el FAST, es una herramienta extremadamente útil y de costo efectivo en el manejo y valoración inicial de pacientes politraumatizados. (4, 11).

En todo paciente, se deben aplicar los principios básicos de manejo del paciente traumatizado. Se debe evaluar y asegurar una vía aérea, evaluar la capacidad respiratoria, y el estado circulatorio. Se debe obtener buen acceso intravenoso e iniciar la resucitación de acuerdo al estado general del paciente. Cuando nos referimos específicamente al manejo del paciente con traumatismo abdominal cerrado, es útil dividir a los pacientes en dos grandes grupos basados en su estabilidad hemodinámica. (7, 9)

Aquellos pacientes que se encuentran hemodinámicamente inestables, a pesar de resucitación inicial adecuada, y que poseen un ultrasonido positivo, amerita la realización de laparotomía exploratoria inmediata. Si el ultrasonido es negativo, se deben tratar de descartar en el área de emergencia, otras causas del estado de shock. Las lesiones ortopédicas asociadas, con sangrado activo, shock de origen cardiogénico, o de origen

neurológico deben ser consideradas y descartadas si el tiempo y el estado clínico del paciente lo permite. Una vez descartadas otras posibles causas, si permanece inestable el paciente, se puede repetir el ultrasonido, o proceder a un lavado peritoneal diagnóstico en el área de emergencia. Si debido al estado de shock, no existe cabida para estos procedimientos, el paciente debe ser llevado a la sala de operaciones para una laparotomía exploratoria. (9, 14, 20)

En pacientes hemodinámicamente estables, o que respondieron apropiadamente a la resucitación con fluidos el paciente puede ser estudiado más a fondo. Si el ultrasonido es negativo, y el estado neurológico del paciente permite un examen confiable, y no existen molestias abdominales, se puede seguir al paciente en forma clínica, y no son necesarios más estudios, a menos que exista deterioro en el estado clínico. Si el ultrasonido es positivo, existen fracturas pélvicas, molestias abdominales, o alta sospecha debido al mecanismo de lesión, se debe proceder a la realización de una tomografía. (9, 13)

Este estudio como se mencionó anteriormente, permite determinar la presencia de lesiones de órganos sólidos y si existe extravasación de contraste, implicando sangrado activo. En este caso, se puede proceder a angiografía, con el fin de embolizar el vaso implicado o a laparotomía exploratoria, de acuerdo al grado de lesión, y al estado clínico del paciente. (9, 14)

De igual manera, si existe fractura pélvica con sangrado activo, se debe aplicar fijación pélvica y proceder a angiograma con embolización. Si la tac demuestra lesión de órgano sólido, o fractura de pelvis sin sangramiento activo, y el paciente permanece estable, se puede utilizar un manejo expectante. El paciente debe ser trasladado a la unidad de cuidados intensivos y estudios repetidos de hemoglobina y hematocrito deben ser realizados. Si se demuestra que estos valores declinan, o el estado clínico del paciente se deteriora, se puede proceder a laparotomía exploratoria o angiografía con embolización. (9, 11, 20)

Si la Tomografía abdomino-pelvíco no demuestra ninguna lesión intraabdominal o retroperitoneal, y existe sospecha de daño intestinal, si el estado neurológico del paciente permite, se pueden realizar exámenes físicos repetidos, en ausencia de medicina para el dolor. Si el paciente desarrolla signos de irritación peritoneal, se procede a laparotomía

exploratoria. Si el estado neurológico, o la presencia de lesiones asociadas, no permiten un examen confiable, y la sospecha de lesión intestinal persiste, se debe realizar lavado peritoneal diagnóstico. Si la sospecha es de ruptura diafragmática como lesión aislada, una laparotomía diagnóstica pudiera ser de utilidad. (5, 9, 17)

Pronóstico del Traumatismo Cerrado Abdominal (TCA) representa pues un gran desafío diagnóstico y terapéutico ya que la evolución del paciente, estudios diagnósticos, y el manejo, tanto conservador como intra-operatorio, se deben dirigir basados en el estado clínico del paciente, lesiones asociadas, sospecha del clínico; así como acorde al órgano y tipo de lesión encontrada. (20, 21)

Hipótesis

La ecografía abdomino-pelvica enfocada en el Trauma Cerrado Abdominal (TCA) es el método de elección para la valoración inicial del paciente con esta patología lo que determinara el manejo clínico o quirúrgico del paciente

Metodología

Diseño metodológico

Tipo y diseño de estudio.- es un estudio prospectivo, descriptivo y analítico de una serie de casos

Área de estudio.- Servicio de Emergencia del hospital Luis Vernaza

Población de estudio.- Pacientes mayores de 15 años hasta 80 años con diagnóstico de trauma abdominal cerrado de enero del 2009 a enero del 2010

Delimitación del universo

Unidad de investigación: paciente con trauma abdominal cerrado

Lugar de investigación: hospital Luis vernaza

Tipo de universo: el universo de estudio es de 87 pacientes

Periodo.- enero del 2009 a enero del 2010

Criterios de inclusión.-

- a.- Que cumplieran en la definición del caso
- b.- Mayor de 15 años hasta 75 años
- c.- Paciente con ecografía Fast

Criterios de exclusión.-

- a.- Inestabilidad hemodinámica del paciente
- b.- Menores de 15 años

C Traumas penetrantes de abdomen sea por arma de fuego o por arma corto punzante.

Técnica de investigación

Hoja recolectora de datos en que se ordenara las variables a investigar aplicando la misma en:

Historia clínica.- la hoja recolectora de datos será utilizada por el investigador para la recolección de datos a partir de la historia clínica para la realización del estudio

Record quirúrgico.- esta guía de observación se utilizará para la recolección de datos durante y después de la cirugía, los datos serán recolectados por el investigador

MATERIALES Y MÉTODOS

Período del estudio el tiempo de investigación fue de enero del 2009 a enero del 2010

Número de casos: 87 casos constituyen el universo del estudio

Tipo de estudio: estudio descriptivo analítico, prospectivo en que se examinaría la existencia de líquido libre en los pacientes involucrados en este trabajo investigativo; es de recalcar que el estudio ecográfico fue realizado por residentes de cirugía general previamente capacitados en el departamento de imágenes y por médicos tratantes del área de esta área asignados al servicio de Emergencias del hospital Luis Vernaza.

Materiales:

a.- El equipo a usar fue un ATL 3000 con un traductor 3.5 mega Hertz y una impresora marca Sony.

b.- Hoja recolectora (formulario) realizada por el investigador para obtener los datos necesarios (anexos)

Variables -Operacionalización de las variables

Variable	Tipo de variable	Escala	Descripción	Indicador
Grupo etario	Cuantitativo Discontinuo	11-20 años 21-30años 31-40años 41-50años 51-60años 61-70años 71-80años	Años cumplidos en el momento del estudio	Gráfico estadístico
Sexo	Cualitativo	Masculino Femenino	Según sexo biológico de pertenencia	Gráfico estadístico
Mecanismo de trauma	Cualitativo politomica	Caída de altura Objeto contuso Accidente de transito Caída desde su propia altura	Forma por la cual se origina el traumatismo	Gráfico estadístico
Tiempo de inicio del trauma y de atención hospitalaria	Cualitativo Continuo	Menos de 1 hora 1 a 6horas 6 a 12 horas 12 a 24 horas Más de 24 horas	Total de horas transcurridas desde el inicio del trauma y la atención hospitalaria	Gráfico estadístico
Hallazgos operatorios	Cualitativo	Si o no	Presencia de hemoperitoneo	Gráfico estadístico
Hallazgos ecográficos	Cualitativo	Si o no	Presencia de líquido libre	Numero Tabla
Numero de ecografía	Cuantitativo	Menos de 1 2 a 4	Número de veces en que se realizó el examen	Gráfico estadístico
Otras lesiones asociadas	Cualitativo	Trauma craneoencefálico Tromboembolismo pulmonar Fracturas óseas	Lesiones extraabdomina Les que pueden agravar el caso	Gráfico estadístico

Procesamiento y análisis de datos

Posterior a la recolección de datos obtenidos con la hoja recolectora de datos (formulario), la información fue procesada en un programa Microsoft Excel versión 2010. Se realizó la presentación de la información en gráficos de acuerdo a cada variable así como la creación de la respectiva tabla de 2 x 2 y la determinación de los respectivos verdaderos positivos, falsos positivos, verdaderos negativos y falsos negativos para así aplicar las respectivas fórmulas de sensibilidad y especificidad.

La sensibilidad nos indica la capacidad de la prueba para dar como casos positivos los casos realmente enfermos; proporción de enfermos correctamente identificados. Es decir, la sensibilidad caracteriza la capacidad de la prueba diagnóstica para detectar la enfermedad en sujetos enfermos.

La especificidad nos indica la capacidad de la prueba para dar como casos negativos los casos realmente sanos; proporción de sanos correctamente identificados. Es decir, la especificidad caracteriza la capacidad de la prueba diagnóstica para detectar la ausencia de la enfermedad en sujetos sanos.

Verdadero positivo (VP): es la probabilidad cuando la prueba es positiva, que corresponda a un verdadero positivo.

Verdadero negativo (VN): es la probabilidad cuando la prueba es negativa, que corresponda a un verdadero negativo.

Falsos negativos (FN): es cuando la prueba negativa pero el individuo tiene lesiones

Falso positivo (FP): es cuando la prueba sale positiva pero el individuo no tiene lesión

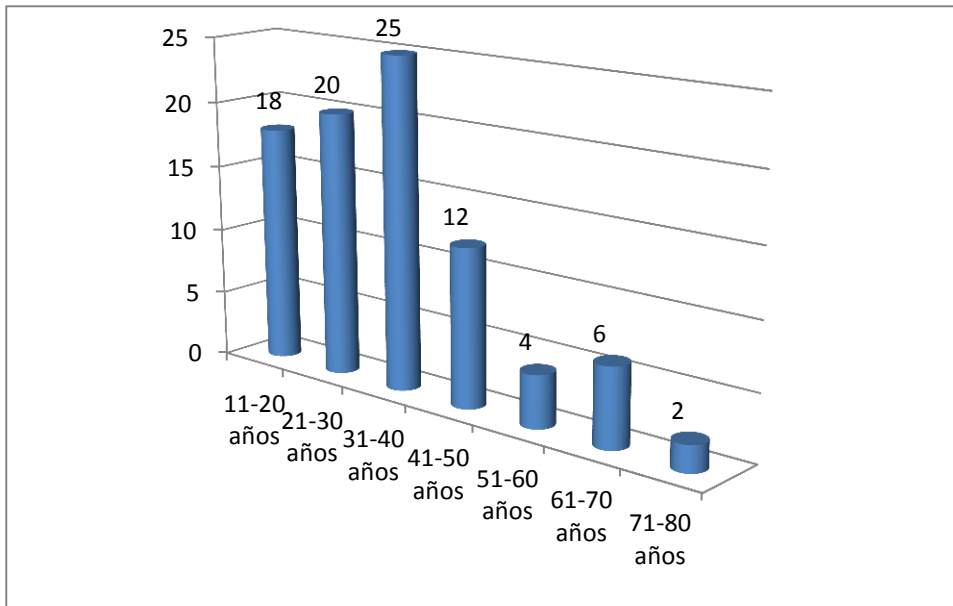
Sensibilidad: $VP / (VP+FN)$ por 100

Especificidad: $VN / (VN+FP)$ por 100

A través de la aplicación de estos conceptos como de las respectivas fórmulas se determinó que la sensibilidad y la especificidad del FAST es del 88% y 93 % respectivamente en pacientes con trauma cerrado de abdomen manejados en la emergencia del hospital Luis Vernaza de enero del 2009 a enero del 2010.

Presentación de resultado

1 GRÁFICO.- GRUPO DE MAYOR INCIDENCIA

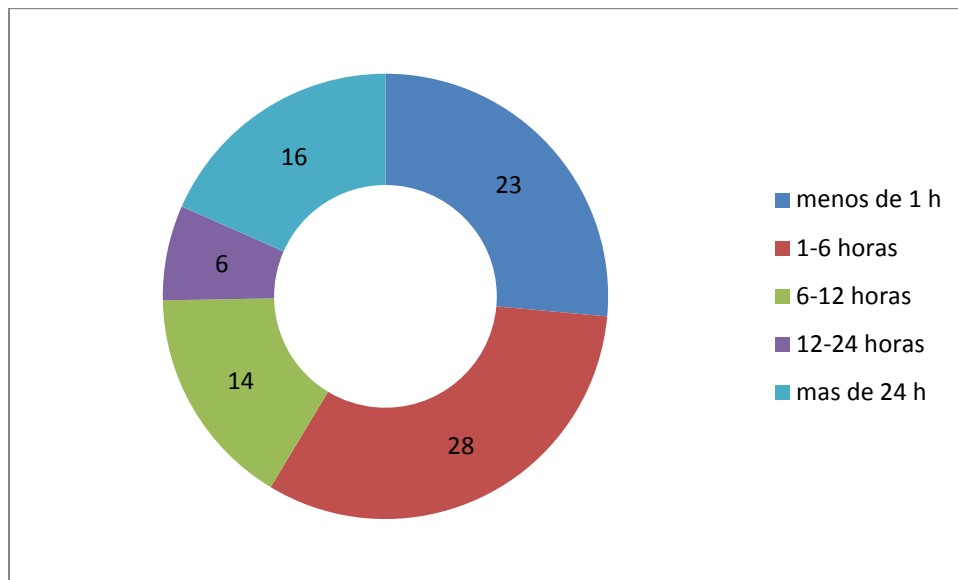


FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA HOSPITAL LUIS VERNAZA

ELABORADO: DR LUIS VULGARIN

El grupo de mayor incidencia es el de 31 a 40 años con 25 pacientes siguiéndole el grupo de 21 a 30 años con 20 pacientes y los del grupo de 11 a 20 años con 18 pacientes

2 GRÁFICO.- EL TIEMPO ENTRE EL INICIO DEL TRAUMA Y DE ATENCIÓN HOSPITALARIA

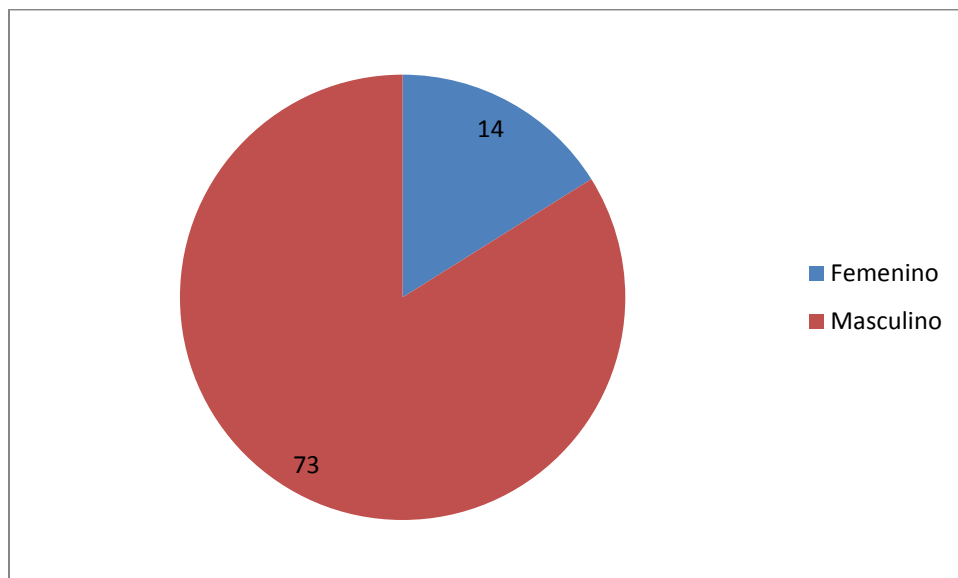


**FUENTE. DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO: DR LUIS VULGARIN**

LA MAYORIA DE LOS PACIENTES FUERON A TENDIDOS EN LAS PRIMERAS 6 HORAS SIENDO EL TIEMPO MAYOR ATENCION ENTRE 1 A 6 HORAS DE OCURRIDO EL

EVENTO CON 28 PACIENTES SIGUIENDO EN MENOS DE UNA HORA DE 23
PACIENTES

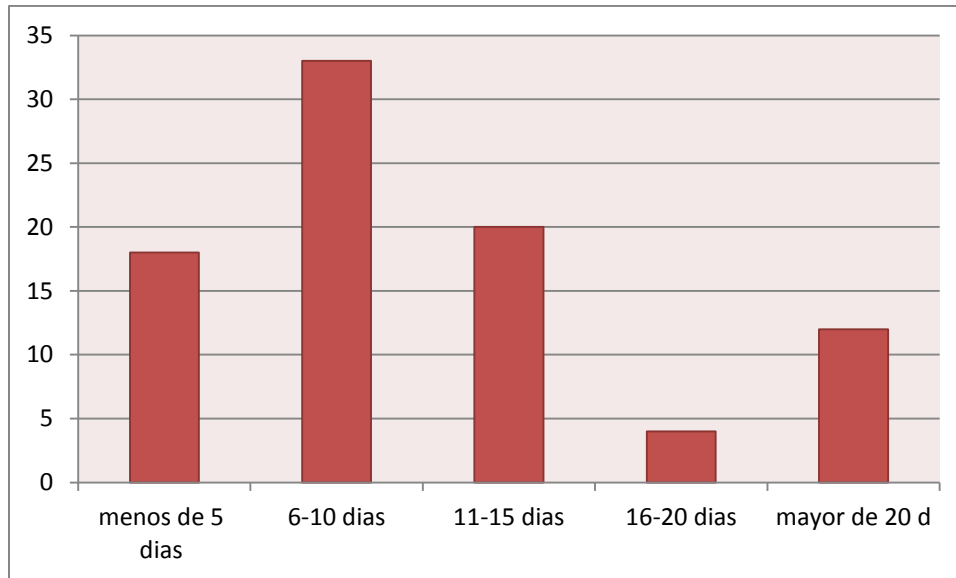
3 GRÁFICO.- EL SEXO MÁS RELACIONADO CON EL TRAUMA



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR LUIS VULGARIN**

EL SEXO MÁS RELACIONADO CON EL TRAUMA ES EL MASCULINO CON 73
PACIENTES SIENDO EL SEXO FEMENINO EL 14 PACIENTES.

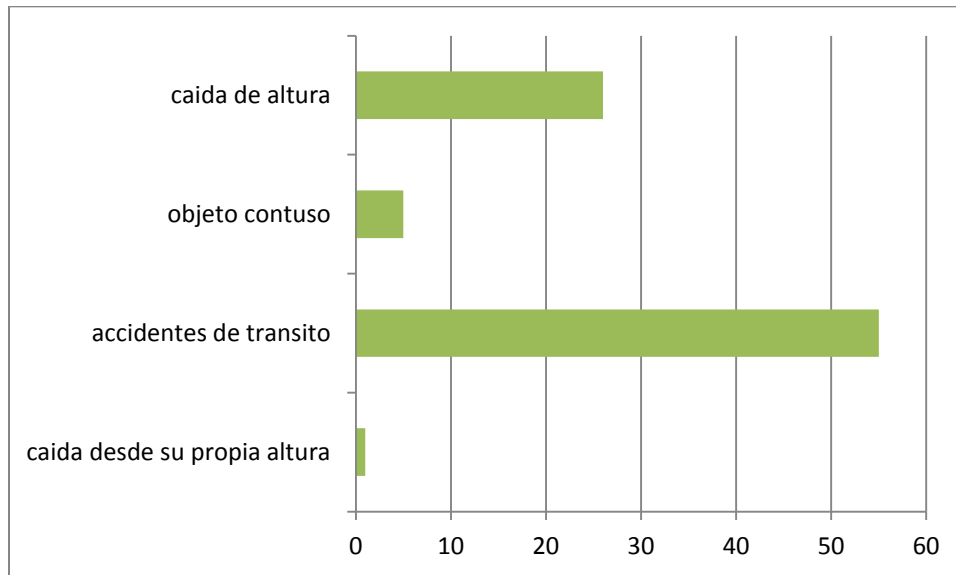
4 GRÁFICO.- EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR LUIS VULGARIN**

El tiempo de hospitalización en la mayoría de los casos es de 6 a 10 días con 33 días siguiéndole de 11 a 15 días con 20 días y menos de 5 días con 18 pacientes

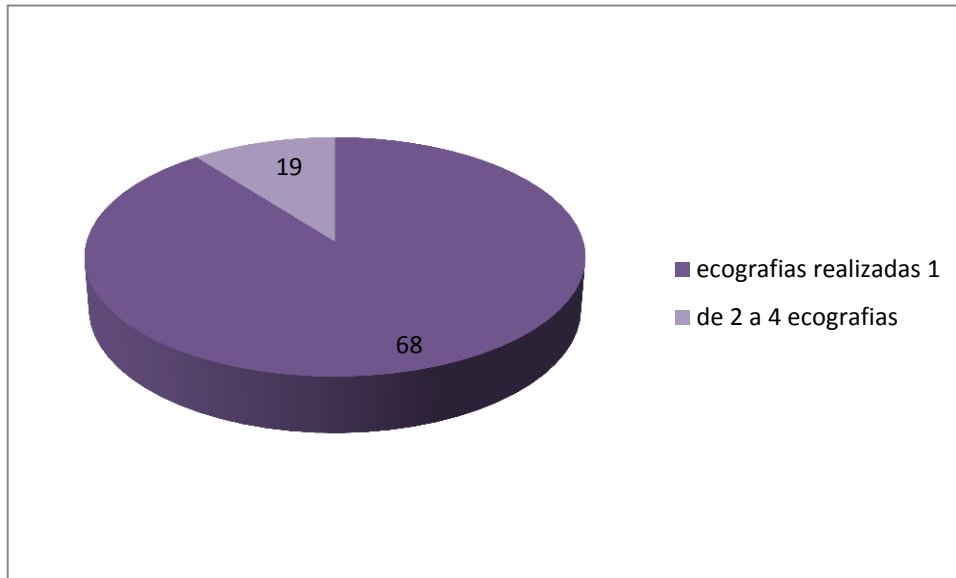
5 GRÁFICO.- EL MECANISMO DE ACCIÓN



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR LUIS VULGARIN**

El mecanismo más común son los accidentes de tránsito con 55 pacientes siguiéndole caídas de diversas alturas con 26 casos y uso de objetos contusos 5 casos

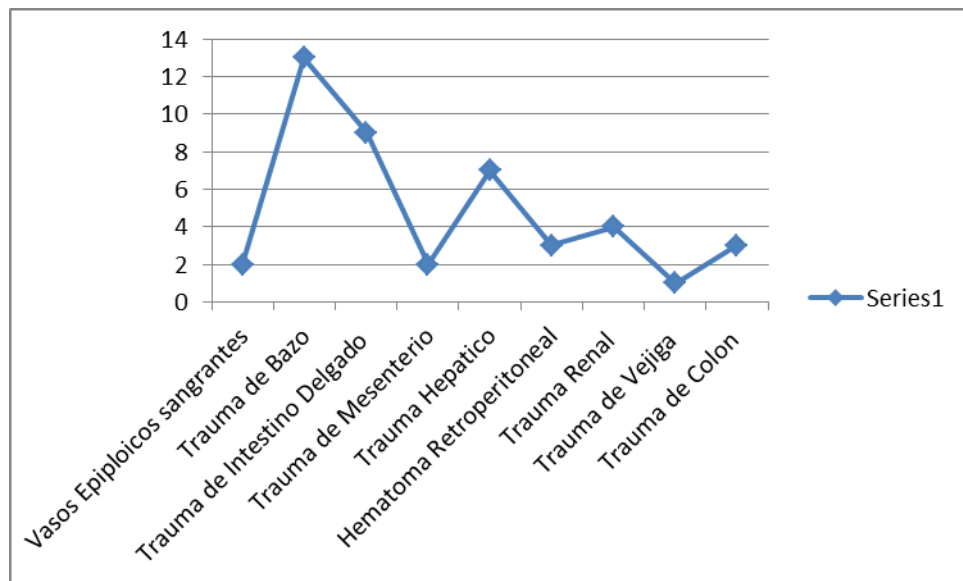
6 GRÁFICO.- EL NÚMERO DE ECOGRAFÍA QUE SE REALIZARON



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR LUIS VULGARIN**

El número de ecografía que se realizaron en mayor número fue de 1 con 68 pacientes

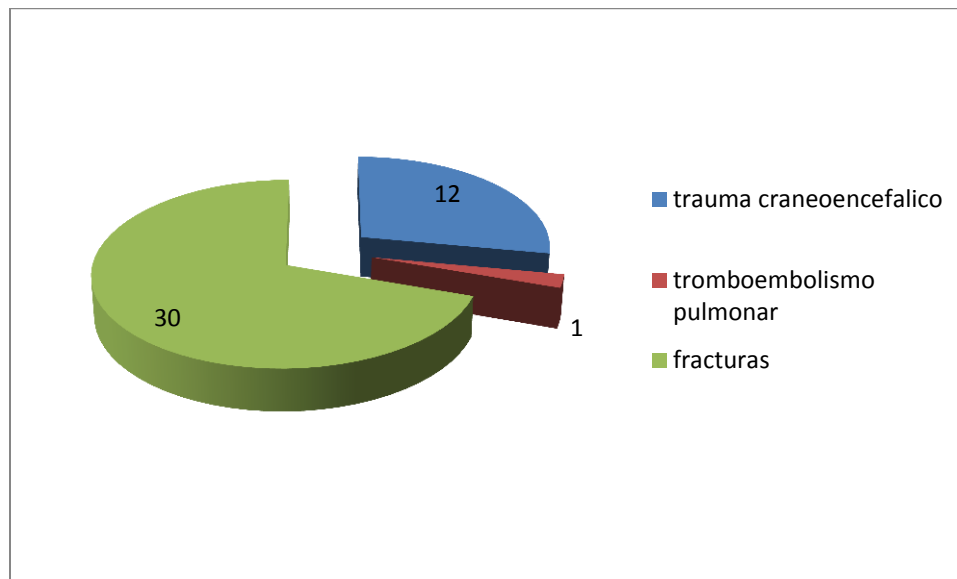
7 GRÁFICO.- EL ÓRGANO MÁS AFECTADO EN EL TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR. LUIS VULGARIN**

El órgano más afectado en el Trauma Cerrado de abdomen (tca) fue el Bazo con 13 pacientes siguiéndole el trauma de intestino delgado con 9 pacientes y en tercer lugar el trauma hepático con 9 pacientes.

8 GRÁFICO.- OTRAS AFECTACIONES TRAUMÁTICAS ASOCIADAS



**FUENTE DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA
ELABORADO POR EL DR. LUIS VULGARIN**

La patología extra abdominal más común es la fractura ósea con 30 pacientes siguiéndole el trauma craneoencefálico con 12 pacientes y le continúa el tromboembolismo pulmonar con 1 paciente

1.- Tabla.- Resultado del Test

Líquido libre presente en las ecografías

Test positivo	37 (VP)	3(VN)	40
Test negativo	5 (FN)	42 (FP)	47
	42	45	87

Fuente datos del departamento de estadística del Hospital Luis Vernaza . Elaborado por Dr. Luis Vulgarin

Determinación de sensibilidad

$$a / a+c = 37 / 37+5 = 0.88 \text{ por } 100 \text{ igual } 88 \%$$

Sensibilidad es del 88 %

Determinación de especificidad

$$d / b+d = 42 / 3+42 = 0.93 \text{ por } 100 \text{ igual } 93 \%$$

Especificidad del 93 %

Discusión

La evaluación de los pacientes con Trauma Cerrado de Abdomen (TCA) puede ser compleja ya que el 90% requieren internación y el 50% serán sometidos a Laparotomía Exploratorio (LE) siendo su mortalidad más alta en aquellos en que sufren traumatismos cerrado que en los que tienen traumas penetrantes pero con el avance del manejo del politraumatizado gracias a conceptos inculcados en los cursos Atls que insisten en que los pacientes de estas características deben ser atendidos en forma rápida y ordenada se ha llegado a incluir medios diagnóstico como la ecografía enfocada en el politraumatismo que permite tomar decisiones rápido ya que es método sencillo, económico de fácil acceso y bajo costo que puede ser repetible y de corta duración sin complicaciones pero como cualquier método posee inconvenientes tales como ser operador dependiente interfiere en la realización del examen la presencia de abundantes gases en el marco colonico y el grosor de la pared del individuo .(2,4,8)

La ecografía se ha convertido en la respuesta a cuestiones claves en los servicios de emergencias ya que permite una mejor orientación ya que así permitiría decidir sobre si se observa o se opera un paciente siendo un método con un 90% de sensibilidad y un 95% de especificidad (consenso de SERAM) determinando la existencia de líquido libre en el abdomen. (5,11,20)

En este trabajo se encontró una sensibilidad del 88% y una especificidad del 93% siendo el sexo más común relacionado con el trauma cerrado de abdomen el masculino siendo el grupo etario de mayor incidencia de entre 31 a 40 años y el órgano abdominal más afectado el bazo seguido de intestino delgado y del hígado y la patología extra abdominal más relacionada fue la presencia de fracturas óseas y el traumatismo craneoencefálico .Por lo

cual podemos decir que nuestro estudio demuestra que nuestro nivel de resultados está casi a la par con estudio mundiales como el consenso SERAM.(5,19)

Conclusiones

a.- La Ecografía enfocada en el trauma nos permitió determinar el manejo quirúrgico o clínico es forma más rápida y certera así como determinar que la sensibilidad de la prueba diagnóstica en el hospital Luis Vernaza fue del 88 por ciento y la especificidad del 93 por ciento muy cercano a los estudios mundiales como el consenso SERAM

b.- El grupo de mayor incidencia es de 31 a 40 años El sexo más relacionado con trauma es el masculino y el promedio de hospitalización es de 6 a 10 días

c.- El mecanismo más común es el accidente de tránsito y el tiempo entre la atención y el mecanismo del trauma es de 1 a 6 horas en la mayoría de los casos.

d.- El órgano más afectado fue el Bazo y el número de ecografía en que se determinó líquido libre en la gran mayoría es de 1 y la patología extraabdominal más común es la fractura ósea.

Recomendaciones

a.- La ecografía enfocada en el trauma resulto una herramienta fácil y de gran utilidad para el manejo del trauma cerrado de abdomen por lo cual su aprendizaje debe ser parte del programa de residente de Cirugía General como de Medicina Interna y no exclusividad del postgrado de Imágenes.

b.- Toda área de emergencia debería contar con un equipo de Ecografía así sea el más básico y elemental para así poder tener la herramienta que ayude al personal capacitado en Ecografía a resolver el manejo del paciente con Trauma Cerrado de Abdomen (TCA).

BIBLIOGRAFIA

- 1.- AREU A. Valor de la ecografía como método diagnóstico en el trauma abdominal cerrado . Rev de Med Inten y emerg. 2009; 3 (8): 15-18.
2. - BLUNT T. abdominal trauma: evaluation of diagnostic options and surgical outcomes. gazi university. 2008 july: 245-265
- 3.- CATAN A. Ecografía realizada por cirujanos en el manejo de pacientes con trauma. Revista médica de chile agosto 2002 130 (8): 892-896
- 4.- CATAN F. ecografía fast en la evaluación de pacientes traumatizados. Revista médica clínica condes 2011, 22 (5): 633-639
- 5.- DEL CURA Radiología de urgencia. 1ed. Madrid: Panamericana; 2006.

6...- Teller T. ventajas del ultrasonido sobre la Tc y el LPD. European journal of trauma. 2002; 4: 12-14.

7. - FERREADA R Trauma. 2 Ed. Bogotá: Distribuna; 2009

8.- GIRALDO A manual de evolución y manejo del pacientes politraumatizado. 2 Ed. Bogotá: Panamericana; 2010.

9.-COMITÉ DE TRAUMA DEL COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS. Programa avanzado de apoyo vital en trauma. Estados unidos: Ed 7; 2005

10.- HOFER M curso básico de ecografía. 1 Ed, Buenos Aires: Panamericana; 2007

11.- LARGAESPADA G .utilidad del ultrasonido en pacientes con trauma cerrado de abdomen.1 Ed. Caracas: Amolca; 2010.

12.- MACIAS D Ecografía enfocada en el Politraumatismo. México: Panamericana; 2011

13.- MANTKE R ultrasonido quirúrgico 1 Ed. Buenos Aires: .amolca; 2009

14.- CHILE MINSAL. Guías de manejo de politraumatismo. Minsal 2007

15.- PUYANA J ultrasonido en emergencia y trauma. Bogotá: distribuna; 2008.

16.- RUANO J. ultrasonido abdominal en el paciente politraumatizado. Rev. Acta medica grupo ángeles 2005; 3 (3) 23-27

- 17.- RODRIGUEZ F .manejo del paciente politraumatizado. 1 Ed. Buenos Aires: disinlimed; 2008.
- 18.- SALDARRIAGA M trauma abdominal cerrado modalidades diagnósticas. Bogotá: Distribuna; 2010
- 19.- TIZZIANA C curso y manejo de auto instrucción para el entrenamiento de ecofast. Buenos Aires: Panamericano; 2009.
- 20.- PARRILLA P cirugía aec. Madrid: Panamericana; 2010
- 21.- MORALES J tratado de cirugía general. México: Manual Moderno; 2008
- 22.- MORALES C trauma universidad de Antioquia; 2004 pág. 387 a 402
- 23.- UMAÑA M.ultrasonido en el trauma. Rev. Medica de costa rica y Centroamérica. 2009; (578): 7- 9

ANEXOS

Hoja recolectora de datos (formulario)

Número de historia clínica.....

Edad.....

Sexo.....

Días de internación.....

Mecanismo de trauma.....

Horas de inicio del cuadro clínico y de atención hospitalaria.....

Hallazgos ecográficos.....

Hallazgos quirúrgicos.....

Numero de ecografías realizadas.....

Otras afectaciones traumáticas asociadas.....

