

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"  
CIEGO DE ÁVILA

**Evaluación de la ecografía abdominal del trauma cerrado en niños.**

**Evaluation of abdominal ecography of closed trauma in children.**

Tirso Miguel Laureiro Toledo (1), Aneada García Marcial (2), José Bustelo Aguila (3) y Maria Isabel González Cobas (4)

**Resumen**

Se realizó un estudio observacional descriptivo con el objetivo de evaluar los resultados del ultrasonido diagnóstico a todo niño menor de 15 años con trauma abdominal cerrado atendido en el Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de la Provincia de Ciego de Ávila, en el periodo comprendido entre octubre del 2003 a septiembre del 2006. Conformándose una muestra de 87 pacientes de los cuales 60 eran del sexo masculino y 27 del femenino. 81 de los niños fueron atendidos en las primeras 6 horas de la ocurrencia del trauma. Los órganos más afectados fueron el Bazo, el Hígado y el Riñón, mientras que la imagen ultrasonográfica más frecuentemente encontrada correspondió al líquido libre en cavidad, representando el 72.7 % del total de los casos con lesión demostrada. En el 58.6 % de los pacientes fue necesario realizar un solo ultrasonido y en 16 niños (18.4 %) se realizaron más de 5 ecografías durante su seguimiento. El 81.8 % de los casos con lesión abdominal demostrada se pudo tratar de forma conservadora. Concluyéndose que el uso del ultrasonido resultó un método seguro y útil para el diagnóstico y seguimiento del paciente pediátrico con traumatismo abdominal cerrado.

**Palabras Clave:** TRAUMA ABDOMINAL CERRADO/ultrasonido

- 1.- Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Instructor
- 2.- Especialista de Primer Grado en MGI e Imagenología.
- 3.- Especialista de Segundo Grado en Pediatría. Profesor Asistente.
- 4.- Especialista de Primer Grado en Imagenología. Profesora Asistente

**Introducción**

El ultrasonido diagnóstico ha sido utilizado en medicina por más de cuatro décadas y su uso en las lesiones traumáticas abdominales comienza por los años setenta. Actualmente es el método primario utilizado para el diagnóstico del trauma cerrado de abdomen en muchos centros traumatológicos de Europa, Asia y también en centros selectos de los Estados Unidos. (1)

La ecografía ha tenido un desarrollo exclusivo durante los últimos veinte años debido a una disminución de los costos y una progresiva mejoría en su resolución. Esta mayor disponibilidad de equipos de buena calidad con un aparato portátil, rápido, exacto y no invasivo ha tenido como consecuencia que muchos médicos de distintas especialidades se hayan ido familiarizando con este método diagnóstico, por su excelente sensibilidad y especificidad para detectar líquido libre en cavidad peritoneal, y también porque puede determinar el órgano causal, disminuyendo así el uso de la TAC Abdominal. (2-4)

Por definición el trauma abdominal cerrado es toda lesión vulnerante que ocurre sobre la región abdominal en la que no se produce herida penetrante, pudiendo o no provocar lesiones de órganos macizos, huecos y/o estructuras vasculares. (5-6)

Como prueba diagnóstica el ultrasonido es en la actualidad una parte integral del ejercicio médico en muchos centros traumatológicos de primer nivel, por tal motivo nos propusimos evaluar los resultados de la ecografía abdominal en todo paciente de edad pediátrica que acudiera con un traumatismo cerrado de abdomen al Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de la Provincia de Ciego de Ávila.

## **Método**

Se realizó un estudio observacional descriptivo con el objetivo de evaluar los resultados del ultrasonido diagnóstico a todo niño menor de 15 años con trauma abdominal cerrado atendido en el Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de la Provincia de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre octubre del 2003 a septiembre del 2006.

El Universo de Estudio estuvo constituido por todos los menores de 15 años con el diagnóstico de trauma abdominal cerrado (87 pacientes) atendidos en el Hospital.

Todos los pacientes evaluados se ingresaron para definir evolución clínica y/o ultrasonográfica en caso de solicitud de reexamen, tuviera o no lesión demostrable en el primer estudio.

Se excluyeron de nuestro estudio los pacientes con traumas o heridas penetrantes de abdomen. Fueron utilizados dos Equipos: uno en el Cuerpo de Guardia, ALOKA; Modelo IP-1233D con transductor convexo de 3.5 MHz. Y otro en Terapia intensiva Pediátrica, TOSHIBA; Modelo SSA320A con transductor sectorial de 3.75 MHz.

Los resultados fueron procesados en una computadora personal y llevados a gráficos y tablas de frecuencia y relación, utilizándose el por ciento como medida de resumen.

## **Resultados**

Durante los tres años que duró la investigación se atendieron en nuestro centro un total de 87 niños con trauma abdominal cerrado en coordinación con los servicios de Cirugía Pediátrica y Urología, de los cuales 60 eran del sexo masculino y 27 del femenino.

La tabla 1 expresa el tiempo transcurrido entre el momento del trauma abdominal y el primer ultrasonido diagnóstico realizado.

Como puede observarse la mayoría de los casos fueron evaluados por el Radiólogo en las primeras 6 horas de transcurrido el accidente (93.1 %), solo 6 pacientes fueron atendidos después de las 6 horas del accidente, de ellos 2 fueron recién nacidos, uno a las 24 horas por hematoma subcapsular hepático después de parto instrumentado y otro a las 72 horas por lesión hepática por igual mecanismo concomitando con hematoma del escroto producto de conducto peritoneo-vaginal permeable que permitió el descenso del hemoperitoneo.

En la tabla No 2 se relacionan los órganos afectados en los niños estudiados, se destaca el bazo como el órgano más afectado, seguido por el hígado, con 8 y 7 pacientes respectivamente, En un paciente coincidió una lesión de hígado con una de bazo, en 4 casos se produjo daño renal y en dos de ellos asociados a hematoma retroperitoneal. La lesión de vejiga resultó ser una perforación de la misma con lesión de la uretra prostática que requirió de tratamiento quirúrgico. La lesión de víscera hueca resultó ser el único caso de falso negativo, la cual se diagnosticó de manera clínica por el cirujano debido a las manifestaciones peritoneales evidentes.

La tabla No. 3 muestra las imágenes ultrasonográficas encontradas durante el primer examen, correspondió al líquido libre en cavidad ser el detalle ecográfico más importante, representando el 72.7 % del total de casos lesionados, sin embargo, en el paciente que resultó falso negativo no se demostró fluido intrabdominal. Las causas más frecuentes fueron los hematomas subcapsulares hepáticos, esplénicos y renales, seguidos por las imágenes de distorsión del parénquima (ruptura visceral).

En el Gráfico I se detalla la modalidad del tratamiento aplicado a los pacientes con trauma abdominal cerrado: De los 22 casos que tuvieron lesión intrabdominal, 4 recibieron tratamiento quirúrgico y 13 tratamiento intensivo monitorizado (no operatorio), los 5 restantes, junto a los 65 casos de traumatismo simple comprenden los 70 pacientes que representan el 80.4 % del total, los cuales recibieron la modalidad de ingreso observacional.

La Tabla No. 4 refleja la cantidad de exámenes ultrasonográficos realizados por paciente: Al 58.6 % de los pacientes fue necesario realizarle un solo ultrasonido, esto se relaciona con el mayor número de pacientes que recibieron traumatismo abdominal simple o no complicado (sin lesión visceral) en los cuales se realizó el ingreso observacional y alta precoz, el segundo grupo de frecuencia fue el que se realizó 5 y más ultrasonidos conformado por 16 pacientes para un 18.4 %, seguidos por el de 2 ultrasonidos con un 17.3 %.

## **Discusion**

Godbole (7), en un trabajo publicado en el 2003, con pacientes a los que se les realizó el ultrasonido diagnóstico dentro de las primeras 6 horas, destaca la importancia de la evaluación ultrasonográfica precoz en los pacientes con trauma abdominal cerrado lo cual puede favorecer el tratamiento estabilizador hemodinámico desde un inicio como factor clave en la decisión del tratamiento conservador o quirúrgico. La coyuntura actual del desarrollo de nuestro sistema de salud que ha permitido disponer de equipos ultrasonográficos en todas las áreas de salud es un factor favorable para el diagnóstico precoz de las lesiones intrabdominales asociadas a traumas cerrados y la reposición de volúmenes de forma inmediata a quien lo necesite, como lo señala Walcher (8) que en un estudio de 230 pacientes con sospecha de lesión intrabdominal a los cuales se les realizó ultrasonido pre-hospitalario, se detectó sangrado abdominal en el 14 %, lo que permitió una terapia pre-hospitalaria al 30 % de los casos, con cambios favorables del paciente al llegar al hospital en el 22 % de los mismos. De los 87 niños con trauma abdominal cerrado estudiados, en 21 se hizo el diagnóstico de lesión intrabdominal con el uso del ultrasonido y solo en un paciente para un 4.5 % de los 22 lesionados, no pudo realizársele el mismo. Salera (9) en un estudio de 864 casos encontró 21 falso negativo, 5 en pacientes con lesiones mayores y 16 en traumas menores, resultados muy similares a los nuestros si se tiene en cuenta el número de su muestra. Por su parte Barnes (10) y Baeza (11) coinciden que la ruptura de víscera hueca es una complicación poco frecuente o rara en los traumas cerrados y difíciles de diagnosticar por ultrasonido.

Basile (12) destaca la importancia del ultrasonido en el tratamiento conservador no quirúrgico y plantea que es posible tratar sin operar entre el 40 y 50 % de los pacientes con rotura de viseras macizas dejando la cirugía para el paciente hemodinámicamente inestable resistente al tratamiento de resucitación.

Por su parte Frank Tas(13) en un estudio prospectivo realizado en la Universidad de Cumhuriyet de Turquía que incluyó a 96 niños con trauma abdominal cerrado, el líquido libre abdominal fue visto en 74 de los mismos para un 77 %, resultados muy semejantes a los del presente estudio. Por otra parte, Nural (14) resalta la importancia del líquido libre en cavidad en la valoración del trauma abdominal cerrado, en su estudio él precisó el órgano abdominal dañado en 11 de 52 pacientes asociado al líquido libre en la cavidad y en otros 2 pacientes halló lesiones orgánicas sin estar asociadas a imágenes ecográficas sugestivas del daño. Rathaus (15) plantea que un examen normal de ultrasonido sin la presencia de líquido libre pélvico está asociado con una baja probabilidad de órgano lesionado. La presencia de fluido fuera de la pelvis, en otros espacios intrabdominales, infiere que la probabilidad de un órgano lesionado es muy alta.

El avance tecnológico experimentado en los últimos 20 años, en especial el de técnicas no invasivas como el ultrasonido, ha permitido un cambio progresivo en el enfoque de los traumatismos abdominales cerrados lo que combinado al desarrollo de los cuidados intensivos y la valoración hemodinámica del niño permiten ser mucho más selectivos a la hora del indicar la cirugía. (16)

## **Abstract**

A descriptive observational study aiming at evaluating the results of the ultrasound diagnosis of all children under 15 years with closed abdominal trauma at the "Dr. Antonio Luaces Iraola" provincial teaching hospital of Ciego de Avila province, in the time period from October 2003 to September 2006 was conducted. The sample comprised 87 patients, of whom 60 were male and 27 females. Eightyone of the children were assisted within the first 6 hours of the occurrence of the trauma. The more affected

organs were the spleen, the liver and the kidneys, whereas the most frequently found ultrasound imaging was in agreement with free fluid in cavity, representing (72,7%) of the total of cases with demonstrated injury. In (58, 6%) of the patients it was necessary to perform only an ultrasound and in 16 children (18.4%) they were performed more than five ultrasound scans during their follow-up. As high as (81.8%) of the cases with demonstrated abdominal injury could be conservatively treated. We reached the conclusion that the ultrasound is a safe and useful method for the diagnosis and follow-up of the pediatric patient with closed abdominal trauma.

## Referencias bibliográficas

1. Sirlin CB, Brown MA, Deutsch R. Screening US for Blunt Abdominal Trauma: Objective Predictors of False-Negative Findings and Missed Injuries. *Radiology*. 2003; 229: 766-774.
2. Catan F, Altamirano C, Salas C. Ecografía realizada por cirujanos en el manejo de pacientes con trauma. *Rev Med Chile*. 2002; 130(8): 892-896.
3. Baker MJ. Trauma Ultrasound. *Emerg Med*. 2002; 31: 185-194.
4. Howry DH, Bliss WR. Ultrasonic visualization of soft tissues of the body. *J Lab Clin Med*. 2003; 40: 579-584.
5. Salomone JA. Abdominal trauma blunt. *J Med*. 2003; 2(5): 5-8.
6. Richards JR, Knopf NA, Wang L, McGahan JP. Blunt Abdominal Trauma in Children: Evaluation with Emergency US. *Radiology*. 2002; 222: 749-754.
7. Godbole P, Stringer MD. Splenectomy alter paediatric trauma: could more spleens be saved? *Ann Coll Surg Engl*. 2002; 84(2): 106-108.
8. Walcher F, Weinlich M, Conrad G. Prehospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma. *Br J Surg*. 2006; 93(2): 238-242.
9. Salera D, Argalia G, Giuseppetti GM. Screening US for blunt abdominal trauma: a retrospective study. *Radiol Med (Torino)*. 2005; 110(3): 211-220.
10. Barnes PM, Norton CM, Dunstan FD, Kemp AM, Yates DW, Sibert JR. Abdominal injury due to child abuse. *Lancet*. 2005; 366(9481): 234-235.
11. Baeza C, García LM, González EF. Perforación duodenoyeyunal por percance en bicicleta. *Bol med Hosp Infant Mex*. 2000; 57(7): 390-395.
12. Basile G, Di Mari P, Chiarenza S, Magri A, Primus A, Catania V, Buffone A. Surgical treatment of abdominal trauma in pediatric age. *Ann Ital Chir*. 2005; 76(1): 57-63.
13. Tas F, Ceran C, Atalar MH, Bulut S, Selbes B, Isik AO. The efficacy of ultrasonography in hemodynamically stable children with blunt abdominal trauma: a prospective comparison with computed tomography. *Eur J Radiol*. 2004; 51(1): 91-96.
14. Nural MS, Yordan T, Guven H, Baydin A, Bayrak IK, Kati C. Diagnostic value of ultrasonography in the evaluation of blunt abdominal trauma. *Diagn Intev Radiol*. 2005; 11(1): 41-44.
15. Rathaus V, Zissin R, Werner M. Minimal pelvic fluid in blunt abdominal trauma in children: the significance of this sonographic finding. *J Pediatr Surg*. 2001; 36(9): 1387-1389.
16. Somoza A. Resultado del manejo conservador de los traumatismos abdominales pediátricos no penetrantes. *Rev Cir Infant*. 2001; 11(4): 205-210.

## ANEXOS

Tabla No. 1. Tiempo transcurrido entre el trauma y el 1er examen ultrasonográfico.

Tiempo transcurrido	No. Casos	%
Antes de 2 horas	4	4.6
2 horas	16	18.4
4 horas	42	48.3
6 horas	19	21.8
12 horas	4	4.6

24 horas	1	1.15
72 horas	1	1.15
T O T A L	87	100

Fuente: Encuestas

Tabla No. 2. Órganos afectados

Órgano afectado	No. Casos	%
Bazo	8	9.2
Hígado	7	8
Riñón	4	4.6
Hematoma retroperitoneal	2	2.3
Pared abdominal	2	2.3
Vejiga	1	1.15
Viscera hueca	1	1.15

Nota: El por ciento fue sacado en base al total de casos estudiados (87).

Tabla No. 3 Imágenes ultrasonográficas más frecuentes detectadas.

Hallazgos ecográficos	No. casos	%
Líquido libre en cavidad	16	72.7
Hematoma subcapsular esplénico	6	27.3
Hematoma subcapsular hepático	6	27.3
Alteración del patrón gaseoso	5	22.7
Hematoma subcapsular renal	4	18.2
Ecogenicidad irregular del bazo	2	9.1
Distorsión del contorno del psoas	2	9.1
Elevación de los hemidiafragmas	2	9.1
Ecogenicidad irregular del hígado	1	4.5

Tabla No. 4. Número de ultrasonidos realizados por pacientes

Número USD	No. casos	%
Uno	51	58.6
Dos	15	17.3
Tres	2	2.3
Cuatro	3	3.4
Cinco o más	16	18.4
TOTAL :	87	100