

11242

TCTA.SILVA.HOJA1  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

55  
2ej.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL REGIONAL "LIC: ADOLFO LOPEZ MATEOS"

ISSSTE

TITULO

**TOMOGRAFIA COMPUTADA EN EL TRAUMA ABDOMINAL**

TRABAJO:

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA E IMAGEN PRESENTADA POR:

DRA: LAURA SILVA ALVAREZ

DR: OSCAR TREJO SOLORZANO  
COORDINACION DE CAPACITACION, DESARROLLO E INVESTIGACION

DRA: HILDA HUERTA LEZAMA  
PROFESOR TITULAR DE RADIOLOGIA E IMAGEN

DR: ROGELIO V. ESCALONA MURO  
COORDINADOR DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*  
2687 91

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

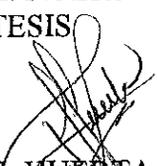
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**“TOMOGRAFIA COMPUTADA EN EL TRAUMA ABDOMINAL”**

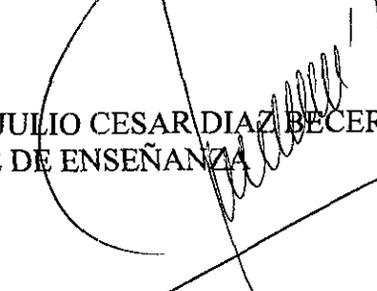
AUTOR: LAURA SILVA ALVAREZ.

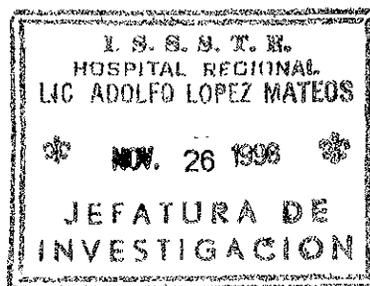
DIRECCION: CATALUÑA No. 15 Depto. 202 COL. INSURGENTES MIXCOAC  
CP.03920

  
DRA: HILDA I. HUERTA LEZAMA  
ASESOR DE TESIS

  
DRA: HILDA I. HUERTA LEZAMA  
VOCAL DE INVESTIGACION

  
M EN C: HILDA RODRIGUEZ ORTIZ  
JEFE DE INVESTIGACION

  
DR: JULIO CESAR DIAZ BECERRA  
JEFE DE ENSEÑANZA



30 DE OCTUBRE DE 1998

## INDICE

	PAGINAS
RESUMEN-----	3
ABSTRACT-----	4
INTRODUCCION-----	5-8
MATERIAL Y METODOS-----	9
RESULTADOS-----	10-11
COMENTARIOS Y CONCLUSIONES-----	12
GRAFICAS-----	13-18
FOTOS-----	19-29
BIBLIOGRAFIAS-----	30

## RESUMEN

El trauma es la principal causa de morbilidad y mortalidad en niños y adultos jóvenes. Se han estudiado que aproximadamente 13,000 muertes ocurren por año en Estados Unidos y en nuestro país existe una tasa más elevada.

El médico radiólogo juega un papel fundamental en la evaluación del paciente con sospecha de trauma de algún órgano abdominal.

Los traumatismos abdominales se han clasificado en penetrantes y cerrados.

La rotura esplénica es la lesión más frecuente en el traumatismo abdominal cerrado.

Ocurre más frecuentemente en la segunda y tercera década de la vida.

El hígado es el segundo órgano intraperitoneal más frecuentemente lesionado en traumatismo cerrado y ocurre en aproximadamente la mitad de los casos que en el bazo. El traumatismo hepático es aproximadamente de 5 a 10% de las lesiones secundarias a traumatismo cerrado.

En niños, la frecuencia y la mortalidad de los traumatismos hepáticos es más alta que en los adultos.

Se ha comprobado que la tomografía ha logrado un gran avance tanto en la evaluación como en el diagnóstico en el trauma abdominal cerrado.

Las estadísticas sobre el valor diagnóstico de la tomografía computada han sido contradictorias en la patología traumática, la introducción de la tomografía helicoidal abre nuevas perspectivas y una mejor posibilidad para un diagnóstico preciso.

La tomografía helicoidal debe de realizarse de manera rutinaria para el adecuado reconocimiento de las hemorragias postraumáticas y lesiones a pedículos vasculares.

Palabras Claves: traumatismo abdominal , tomografía computada.

## ABSTRACT

Trauma is the principal cause of morbidity and mortality in infants and young adults.

Studies indicate that approximately 13,000 deaths occur per year in the USA and in our country with a higher elevated rate.

The radiologist plays an important role in the evaluation of a patient with abdominal trauma.

Abdominal trauma has been classified into blunt and penetrating.

Splenic rupture is the lesion most frequent in blunt abdominal trauma.

Occurring in the second and third decade of life.

The liver is the second intraperitoneal organ lesioned in blunt trauma occurring approximately in half of the cases in comparison with the spleen.

Representing 5-10% of the lesions secondary to blunt abdominal trauma.

In infants the frequency and mortality of hepatic trauma is higher in comparison to adults.

It has been proved that computed tomography has advanced in the evaluation and diagnostic approach in blunt abdominal trauma.

The introduction to helicoidal tomography opens new perspectives and a better possibility for a precise diagnostic.

Helicoidal tomography should be performed in a routine manner for adequate recognition of post traumatic hemorrhage and vascular lesions.

Key Words: Abdominal Trauma

Computed Tomography

## INTRODUCCION

El daño abdominal representa uno de los más comunes retos en las salas de emergencias, un caso de trauma abdominal potencialmente serio es visto en estas salas.

El trauma abdominal es clasificado en dos categorías: cerrado y penetrante. Existen diferencias sustanciales entre trauma abdominal cerrado y penetrante en términos de mecanismo del daño, órgano en particular dañado, y consecuentemente un diagnóstico acertado.(1)

Se han realizado múltiples estudios para conocer la frecuencia en cuanto a órgano más afectado en el traumatismo abdominal correlacionados con tomografía computada.

El bazo resulto ser el órgano más afectado en el trauma abdominal cerrado de abdomen y se asocia frecuentemente con daño a otros órganos vecinos en un 10 a 18% de los casos. (2)

Las manifestaciones tomográficas de daño esplénico incluyen: hemoperitoneo, coágulos periesplénicos, fracturas lineales de baja densidad, margen esplénico irregular, hematomas intraesplénicos, fragmentación esplénica y sangrado activo.

La meta de la tomografía es definir y determinar si el paciente presenta un hematoma intra o extraesplénico.(3)

Tipos de lesión esplénica: Se considera tres grandes grupos, contusión parenquimatosa con cápsula intacta, contusión parenquimatosa con rotura capsular pequeña que permite a la sangre rezumar desde el bazo y laceración o rotura esplénica con hemorragia intraperitoneal masiva. El hígado es el segundo órgano afectado en el trauma abdominal cerrado después del bazo. Con la tomografía computada podemos detectar laceraciones, tanto segmentarias como lobares.(4)

La mortalidad por laceración hepática es mucho más alta en traumatismos cerrados que en traumatismos penetrantes, debido probablemente a la cantidad de sangre que se pierde.

Las lesiones más frecuentes en combinación con la lesión hepática, son las fracturas esqueléticas, la rotura esplénica, el neumotórax y los traumatismos de partes blandas.

Los hallazgos propios de rotura hepática incluyen los de la hemorragia intraperitoneal masiva; por lo tanto es importante reconocer la presencia de líquido libre intraperitoneal o líquido localizado por debajo del diafragma derecho, lo que produce elevación marcada del mismo.

Los hallazgos de líquido libre intraperitoneal producen borramiento de la silueta del hígado si bien los hematomas intrahépatcos producen aumento difuso o localizado de la sombra hepática.

La tomografía computada puede demostrar hematomas intraparenquimatosos y subcapsulares con facilidad. Los hematomas subcapsulares en estadio agudo suelen ser hiperdensos. La fiabilidad del método para detectar lesiones quirúrgicamente corregibles es cercana al 100%.

El tracto gastrointestinal es el área más frecuentemente lesionada en traumatismos penetrantes del abdomen, sobre todo por proyectiles.

La rotura del estómago es rara en adultos y más frecuente en niños. La frecuencia de rotura gástrica es de aprox. 2 al 4% de los casos.

El duodeno se daña fácilmente en casos de trauma cerrado. Los hallazgos tomográficos deben de ser revisados cuidadosamente y con cortes subsecuentes.

El medio de contraste oral es necesario para localizar el sitio del trauma. Los hallazgos de importancia son pequeñas cantidades de aire libre extraluminal alrededor

De la segunda y tercera porción duodenal y en el espacio pararenal anterior y perirenal derecho. (5)

Otro órgano afectado aunque no frecuentemente es el páncreas. La lesión es frecuentemente secundaria a traumatismo cerrado y produce pancreatitis traumática secundaria.

La laceración pancreática suele asociarse a lesión vascular de la arteria mesenterica superior o a rotura del duodeno.

Las lesiones del tracto urinario ocurren en aproximadamente 10 a 15% de las lesiones traumáticas abdominales.

Los traumatismos renales se clasifican según la extensión de la lesión en: Contusión, la cual consiste en pequeñas infracciones del parénquima sin comunicaciones con los sistemas colectores ni rotura de la cápsula renal.

Laceración: Que se divide en roturas menores comunicantes con uno o dos cálices.

Roturas mayores del parénquima, Lesiones del pedículo vascular y rotura de la pelvis renal.

La tomografía computada para evaluar riñones debe de hacerse con material de contraste en embolada, o por goteo.

Es un estudio radiológico muy efectivo en el estadiaje de trauma renal, cuyas ventajas incluyen: el ser un método no invasivo, excelente definición de las laceraciones parenquimatosas, demostración clara de extravasaciones, delimitación del parenquima no viable, detección y extensión de hematomas, posibilidad de valoración de órganos circundantes.

El seguimiento de estos pacientes deberá de realizarse también por medio de tomografía computada.

Como podemos observar el valor de la tomografía computada se hace evidente en la evaluación de pacientes con trauma abdominal, ya que es un método rápido y no invasivo que puede darnos información valiosa del estado del paciente.

En muchos casos también valorara la evolución clínica y posibles complicaciones.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó el presente estudio de tipo prospectivo, observacional, descriptivo, abierto y transversal.

Se incluyeron 30 pacientes con sospecha de traumatismo abdominal hemodinámicamente estables en el periodo comprendido entre Marzo de 1997 a Octubre de 1998.

Los estudios se realizaron en pacientes adultos y niños, de ambos sexos, en el Hospital Lic.: Adolfo López Matéos, con equipo de tomografía Toshiba X-press HS1 y Equipo General Electric 9800.

Recibieron medio de contraste oral hidrosoluble previo a la realización del estudio de tomografía computada (400 a 600 cc al 2%) y una dosis una dosis de contraste endovenoso a razón de 1 mgr por kilogramo de peso al 2% durante el estudio.

Se realizaron cortes de 10mm de espesor y con el mismo intervalo, realizando cortes desde la apéndice xifoides hasta la sínfisis del pubis.

En todos los pacientes con sospecha de traumatismo abdominal se les realizaron cortes tomograficos para evaluar aire libre retroperitoneal utilizando ventana para pulmón (nivel -700 y ventana de 1500 UH), ya que el peritoneo mantiene una apariencia de alta densidad en fase simple y contrastada.

En presencia de líquido libre intraperitoneal se tomaron densidades para determinar si era ascitis o sangre libre.

El registro se realizo con impresora Kodak Lasser.

Las imágenes fueron analizadas por autores tomando registro de los hallazgos.

Las lesiones se clasificaron de acuerdo a:

Organo afectado, Sexo de los pacientes, edad más afectada y tipo de traumatismo.

## RESULTADO

En los 30 pacientes estudiados se encontraron los siguientes hallazgos:

De acuerdo al mecanismo de la lesión se encontraron 23 casos secundarios a traumatismo cerrado que correspondió a un 77%. Traumatismo abierto 7 casos que correspondió a 23%.

Los pacientes estudiados estuvieron incluidos entre las edades de 7 a 80 años con una media de 43.5 años.

El sexo más afectado fue el masculino con 22 casos (74%) y el femenino con 8 casos (26%).

Entre los órganos más afectados se encuentran:

El bazo: Fue el más afectado con un total de 20 lesiones presentes entre las cuales encontramos:

- 1.- Contusión parenquimatosa con cápsula intacta: 10 casos (50%)
- 2.- Contusión parenquimatosa con rotura capsular: 7 casos (35%)
- 3.- Laceración o rotura esplénica con hemorragia: 3 casos (15%)

El hígado: Fue el segundo órgano afectado después del bazo con un total de 15 casos representando un 50% de los casos, siendo el hallazgo más común la laceración hepática 10 casos (67%) , se encontraron casos asociados con hemoperitoneo y lesión esplénica.

El riñón fue otro órgano afectado en un total de 12 casos 40%, observando los siguientes hallazgos:

Contusión: 10 casos (84%)

Laceración: 2 casos (16%)

Lesión a pedículo vascular: 0

Rotura de pelvis renal: 0

Se presento solo un caso de contusión pancreática, la cual se complico con pancreatitis postraumáticas.

Se observaron 20 casos de hemoperitoneo asociado a lesiones esplénicas, hepáticas y renales, representando un 67%.

A cada paciente se le valoro a las 3 semanas nuevamente con estudio tomográfico, observando como única complicación el caso de pancreatitis antes mencionado.

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

La tomografía computada es muy útil en la demostración de afectación esplénica, hepática y renal, así como lesiones retroperitoneales.

No solamente localiza bien la presencia de fracturas parenquimatosas, difíciles de verse en radiografías simples, sino que demuestra la presencia de hemorragias en regiones presacras y de pelvis.

La tomografía es una técnica de examinación de gran valor en aquellos pacientes que presentan traumatismo abdominal cerrado, permite el diagnóstico rápido, exacto y no invasivo en lesiones viscerales al igual que en la detección de líquido intraperitoneal que puede ser secundario a hemoperitoneo.

La tomografía es de gran utilidad en casos de hemoperitoneo traumático.

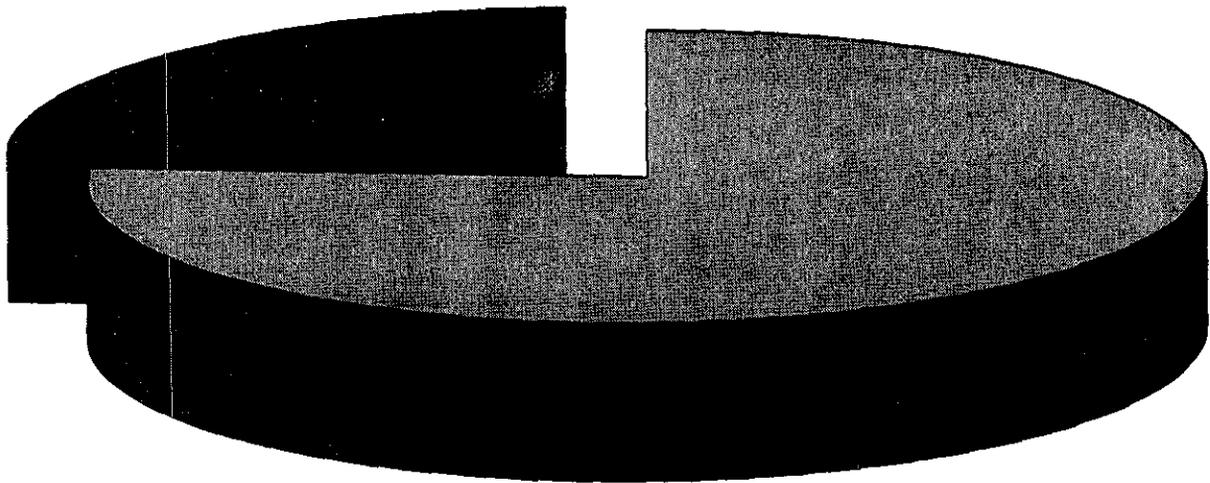
Debido a que la tomografía es de alta especificidad y sensibilidad diagnóstica en el trauma abdominal agudo brinda mayor información diagnóstica y evita procedimientos invasivos, tales como lavados peritoneales y laparatomías exploradoras.

Además en los casos en que se requiera de una intervención quirúrgica, se le proporciona al cirujano el orden de frecuencia de los órganos más afectados.

Se concluye que el uso de material de contraste oral y endovenoso es de gran utilidad en la valoración de lesiones vasculares y de vísceras huecas.

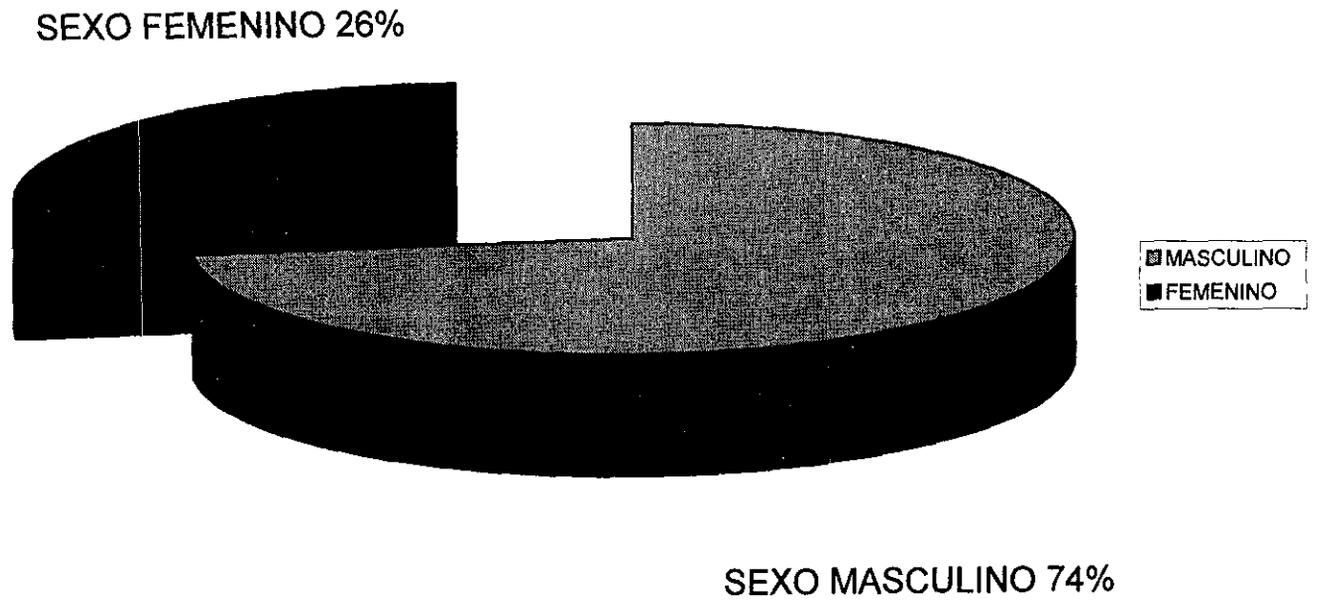
## TIPO DE TRAUMATISMO

ABIERTO 7 CASOS 23%



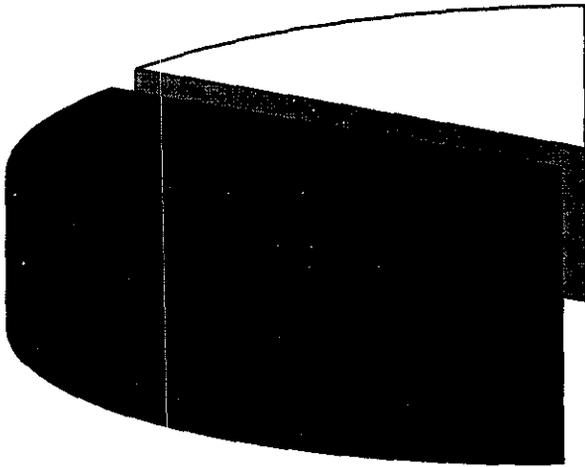
CERRADO 23 CASOS 77%

## SEXO MAS AFECTADO

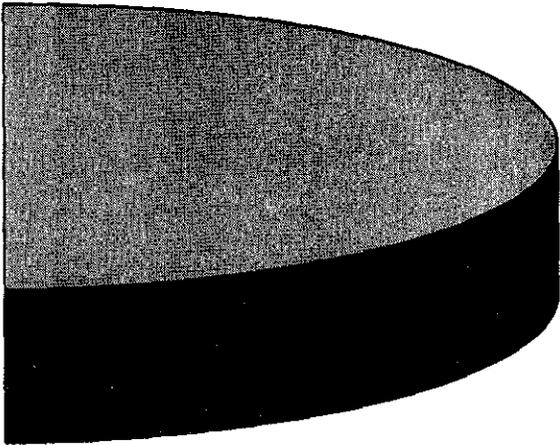


# LESIONES ESPLENICAS

LACERACION O ROTURA 3 CASOS



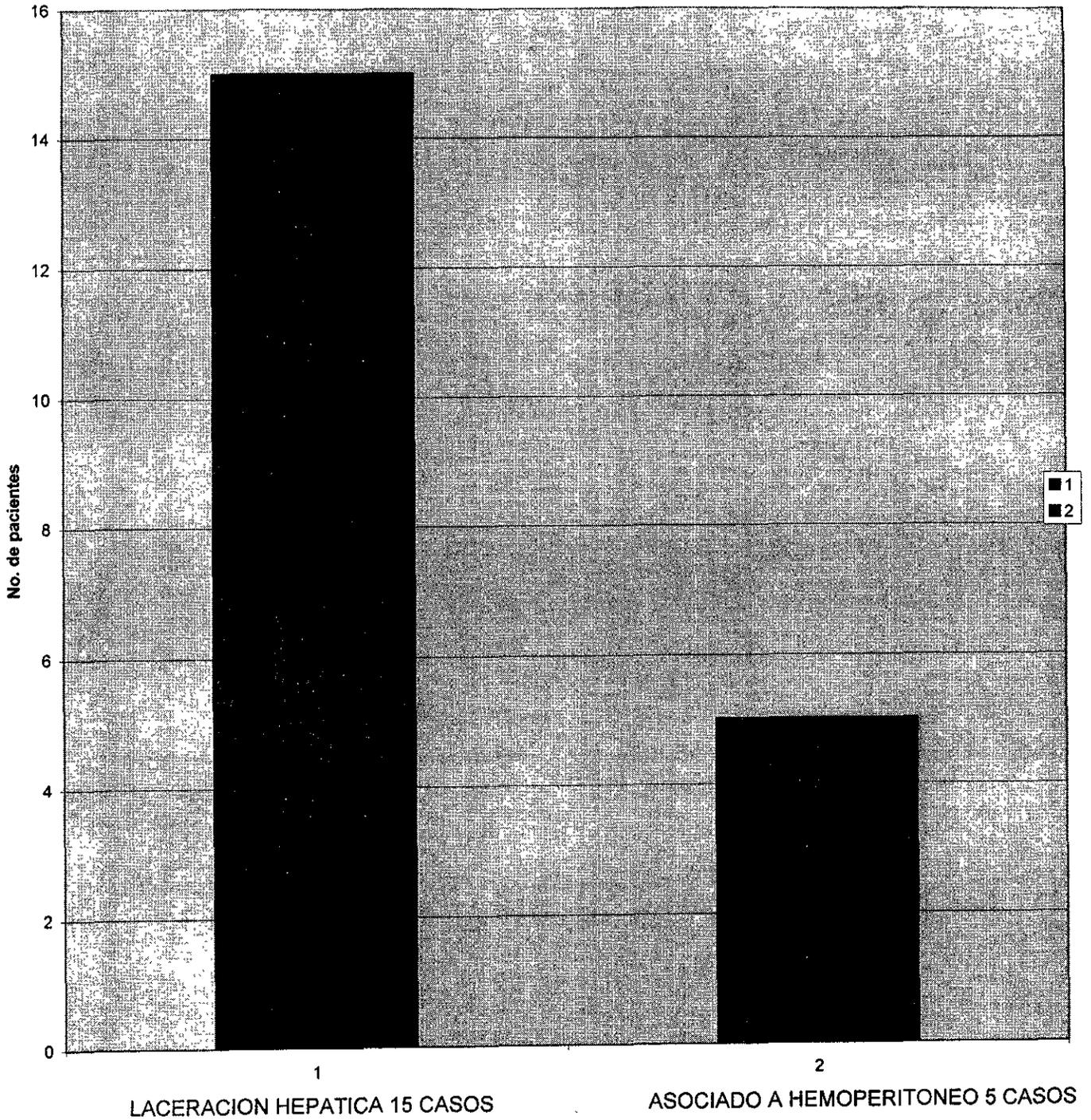
CONTUSION CAPSULA ROTA 7 CASOS



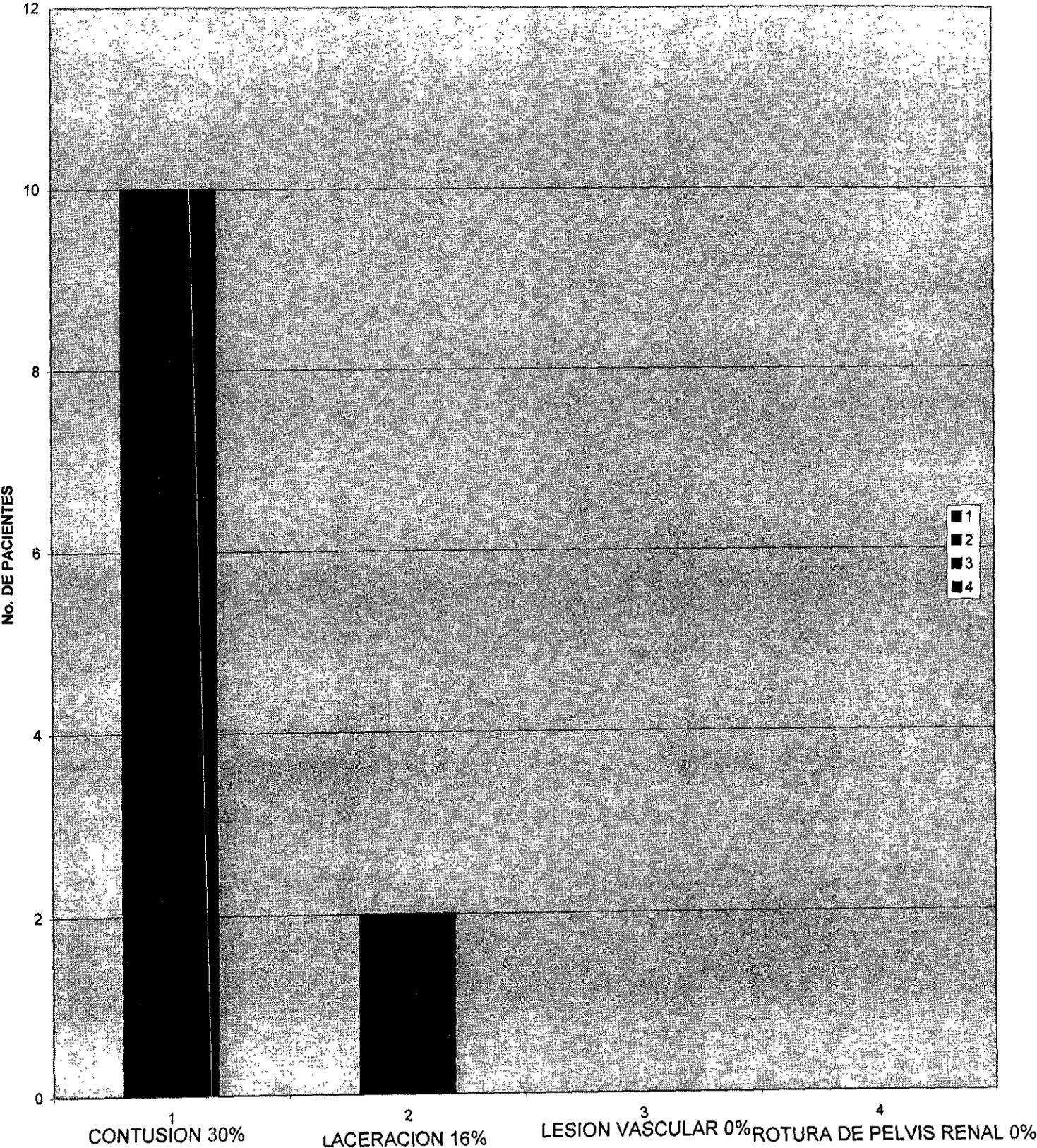
CONTUSION CON CAPSULA INTACTA 10 CASOS



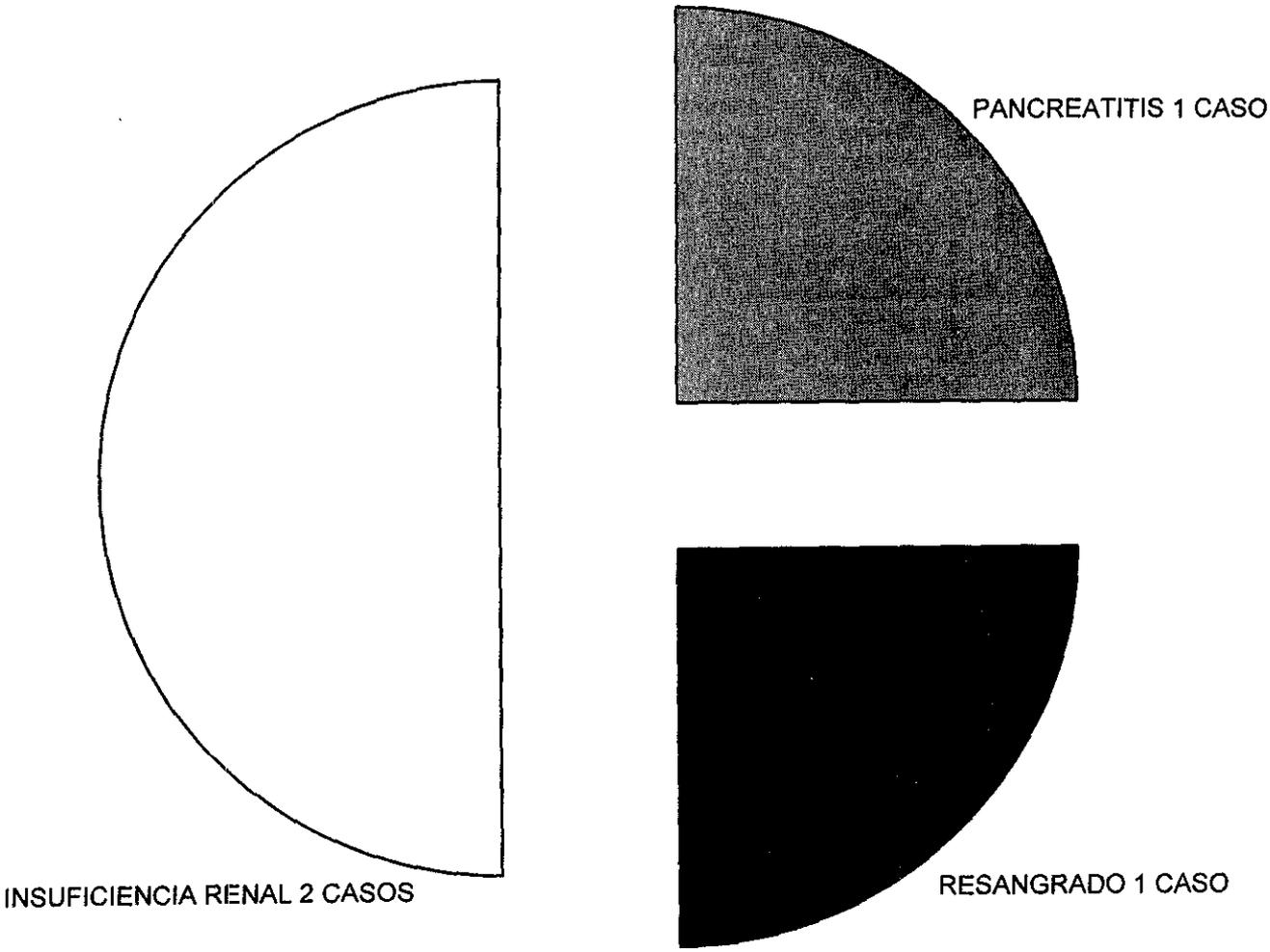
## LESIONES HEPATICAS



LESIONES RENALES



COMPLICACIONES



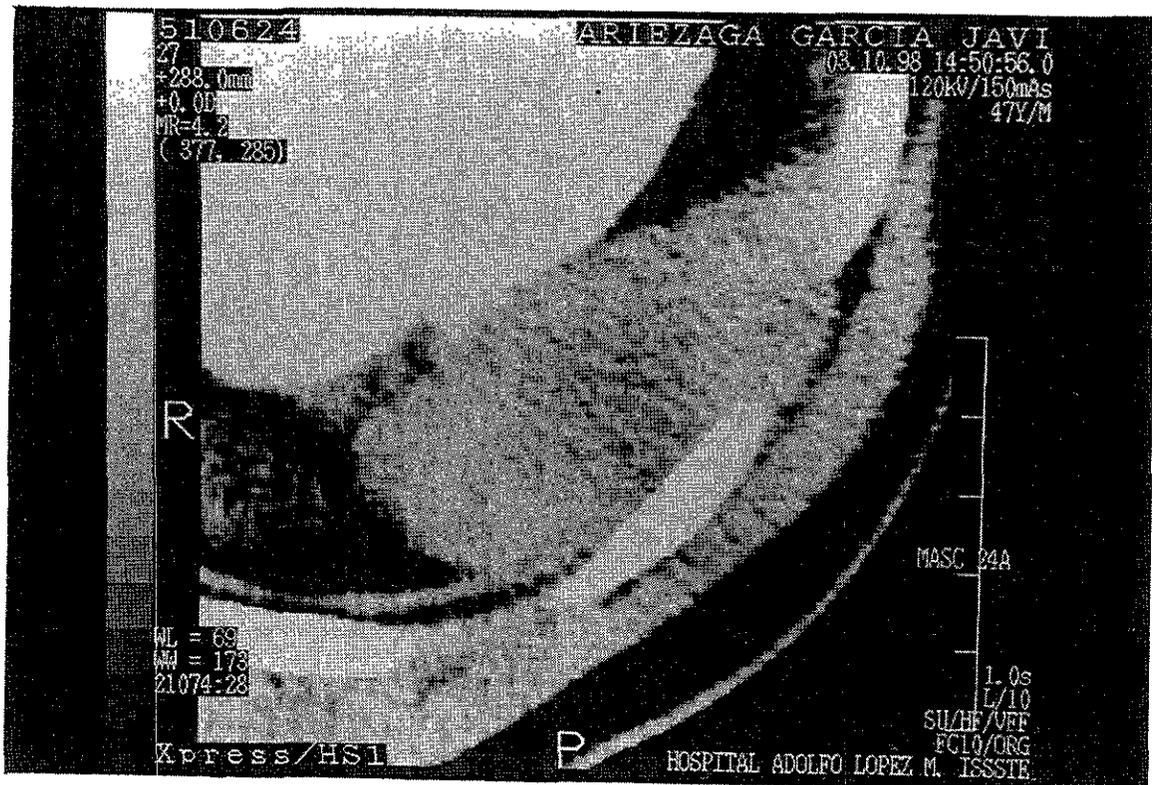
INSUFICIENCIA RENAL 2 CASOS

PANCREATITIS 1 CASO

RESANGRADO 1 CASO

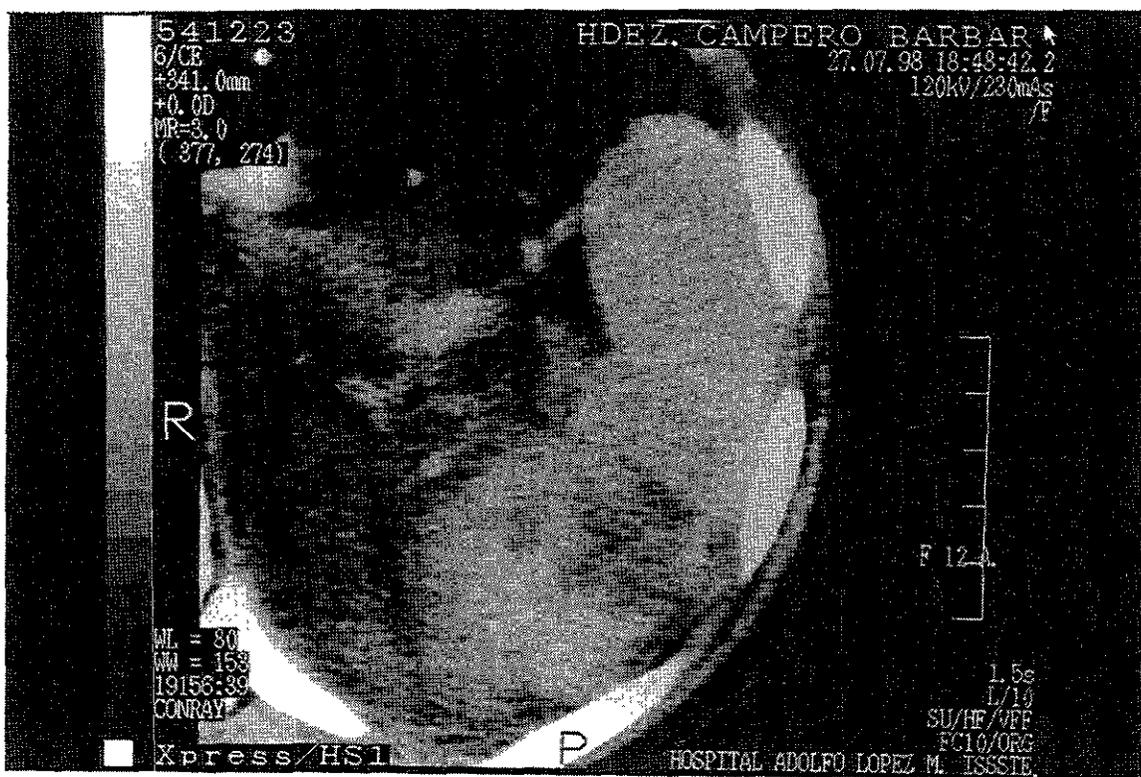
- 1
- 2
- 3

FOTO 1



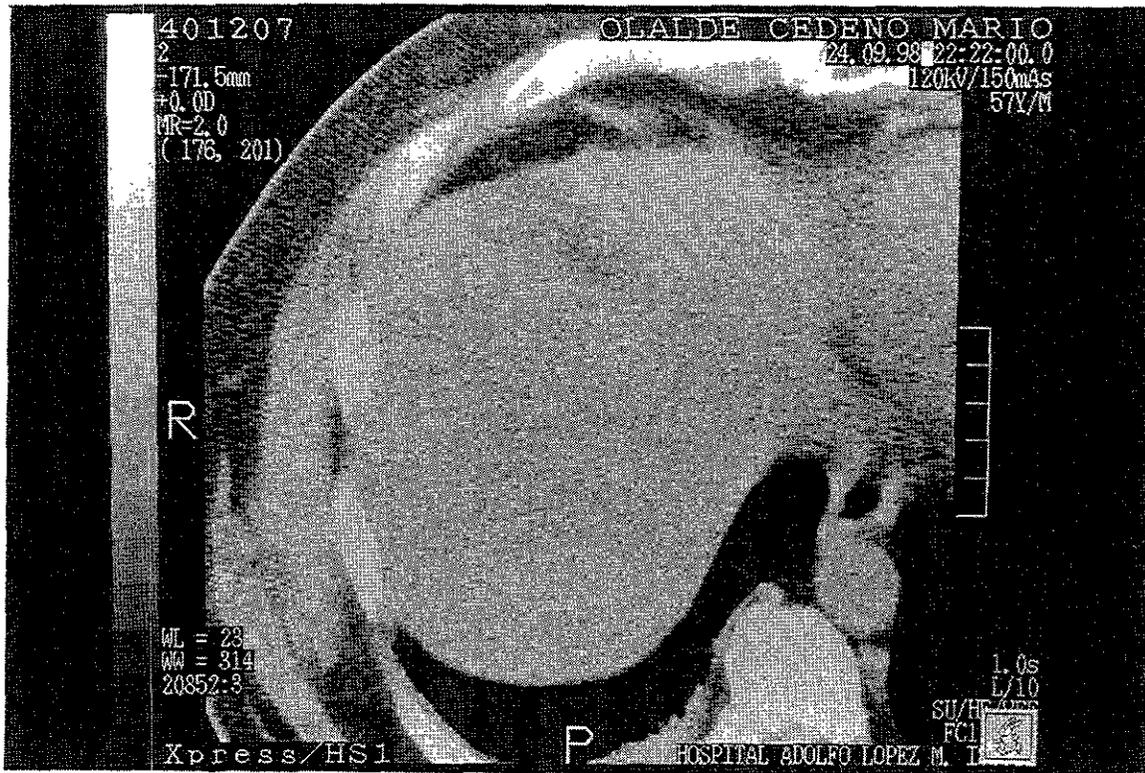
PRESENCIA DE LACERACION ESPLÉNICA REPRESENTADA POR HIPODENSIDAD EN EL PARENQUIMA.

FOTO 2



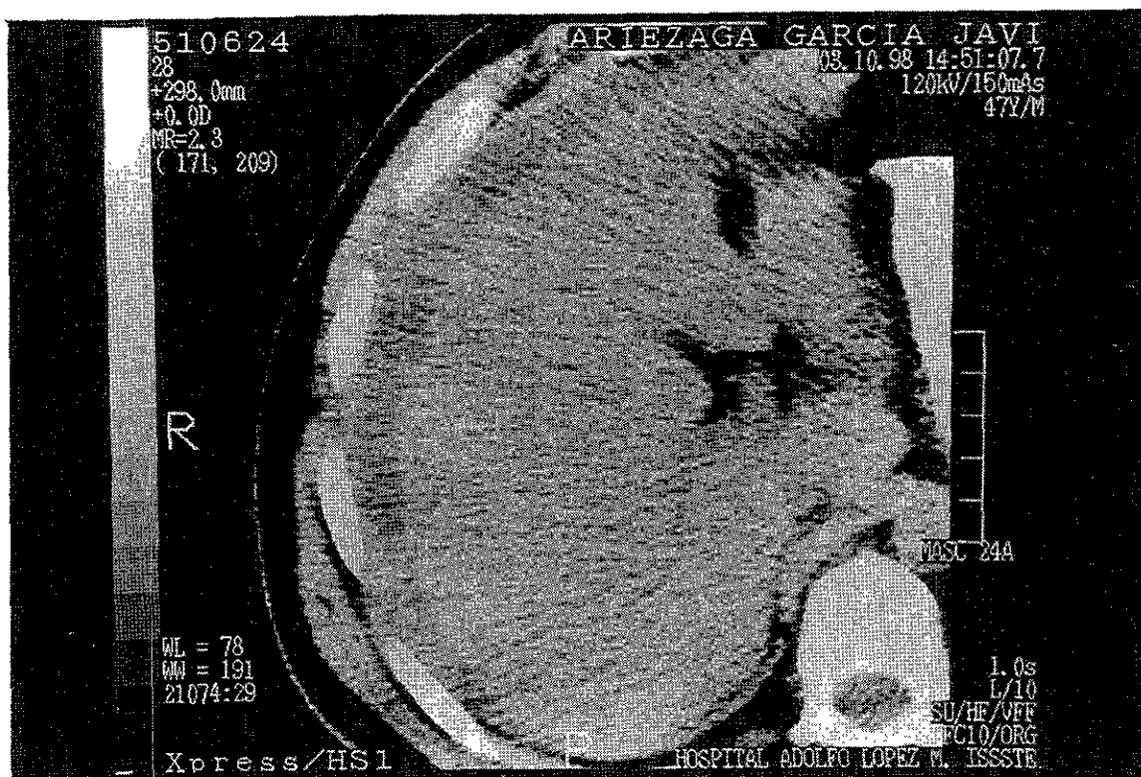
CORTE TOMOGRAFICO CON MAGNIFICACION EN REGION ESPLENICA QUE MUESTRA IMAGEN HIPODENSA, CON BORDES IRREGULARES EN RELACION A HEMATOMA INTRAPARENQUIMATOSO.

FOTO 3



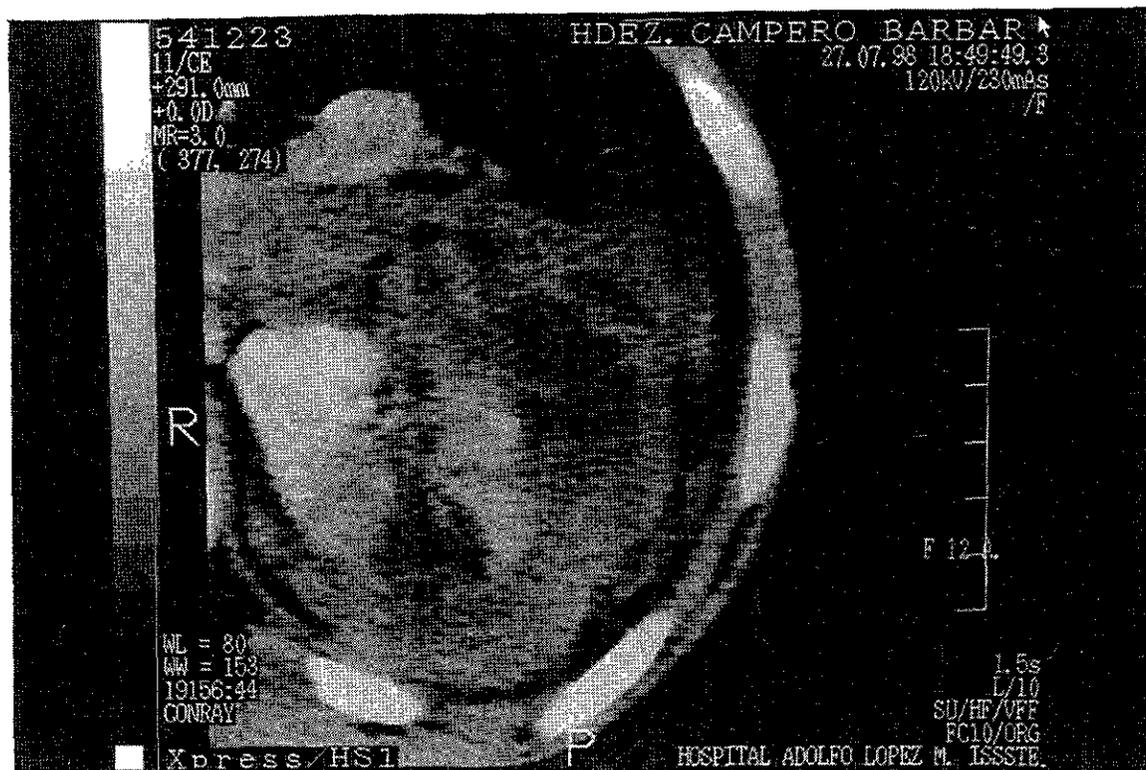
CORTE EN GLANDULA HEPATICA QUE MUESTRA PEQUEÑA IMAGEN HIPODENSE EN LOBULO HEPATICO DERECHO EN RELACION CON LACERACION HEPATICA.

FOTO 4



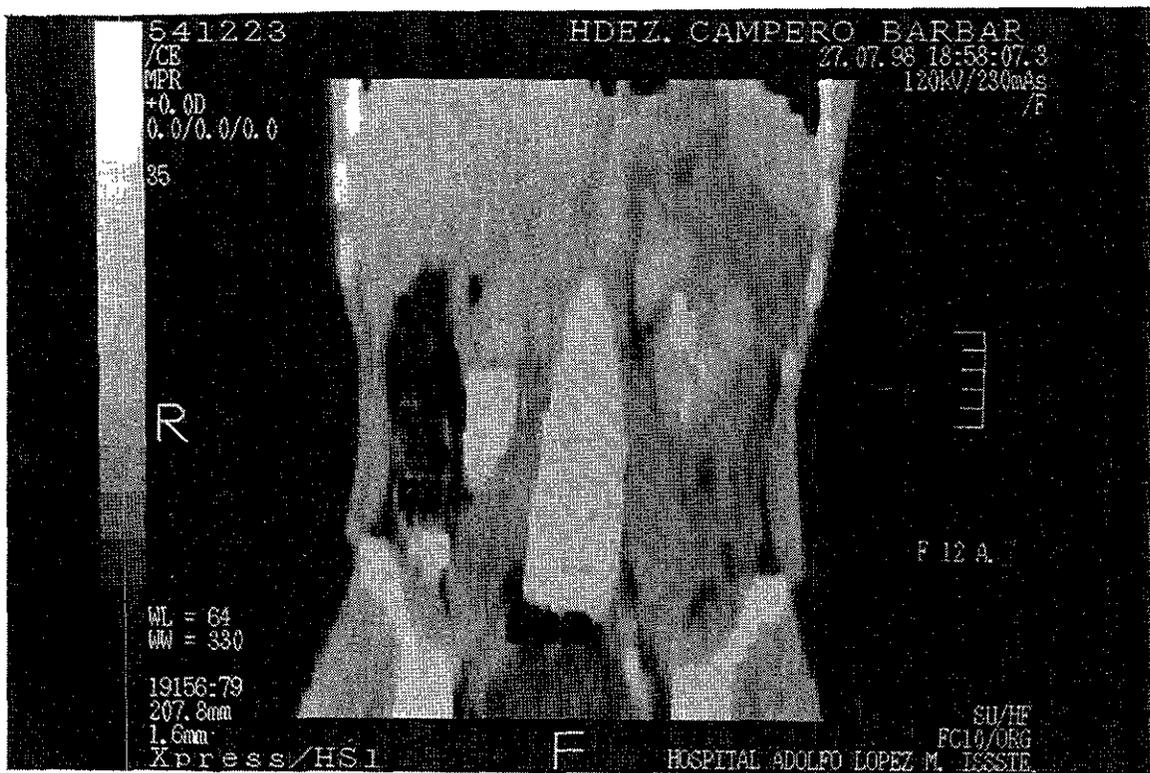
MUESTRA IMAGEN HIPODENSA RODEANDO AL PARENQUIMA HEPATICO EN SU TOTALIDAD, EN RELACION CON HEMATOMA SUBCAPSULAR.

FOTO 5



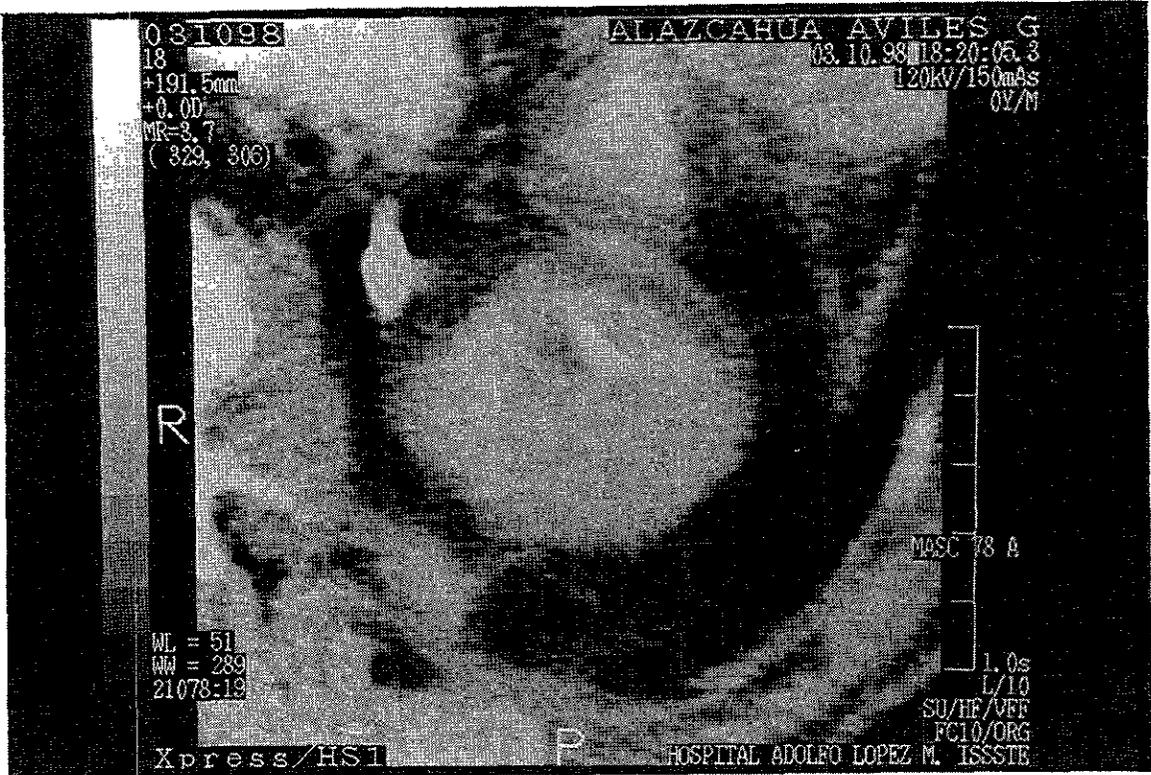
LESION RENAL QUE MUESTRA LACERACION INTRAPARENQUIMATOSA CON  
COLECCIÓN PERIRENAL EN RELACION A HEMATOMA.

FOTO 6



RECONSTRUCCION CORONAL QUE MUESTRA LA GRAN COLECCIÓN PERIRENAL, LA FUNCION RENAL AUN SE ENCUENTRA CONSERVADA.

FOTO 7



PRESENCIA DE IMAGEN HIPODENSE QUE REPRESENTA COLECCIÓN HEMATICA PERIRENAL.

FOTO 8



UN CASO DE LESION PANCREATICA REPRESENTADA POR IMAGEN HIPODENSE A NIVEL DEL CUERPO EN RELACION A LACERACION. OBSÉRVESE LA COLECCIÓN HIPODENSE PERIPANCREATICA A NIVEL DEL CUERPO Y COLA.

FOTO 9

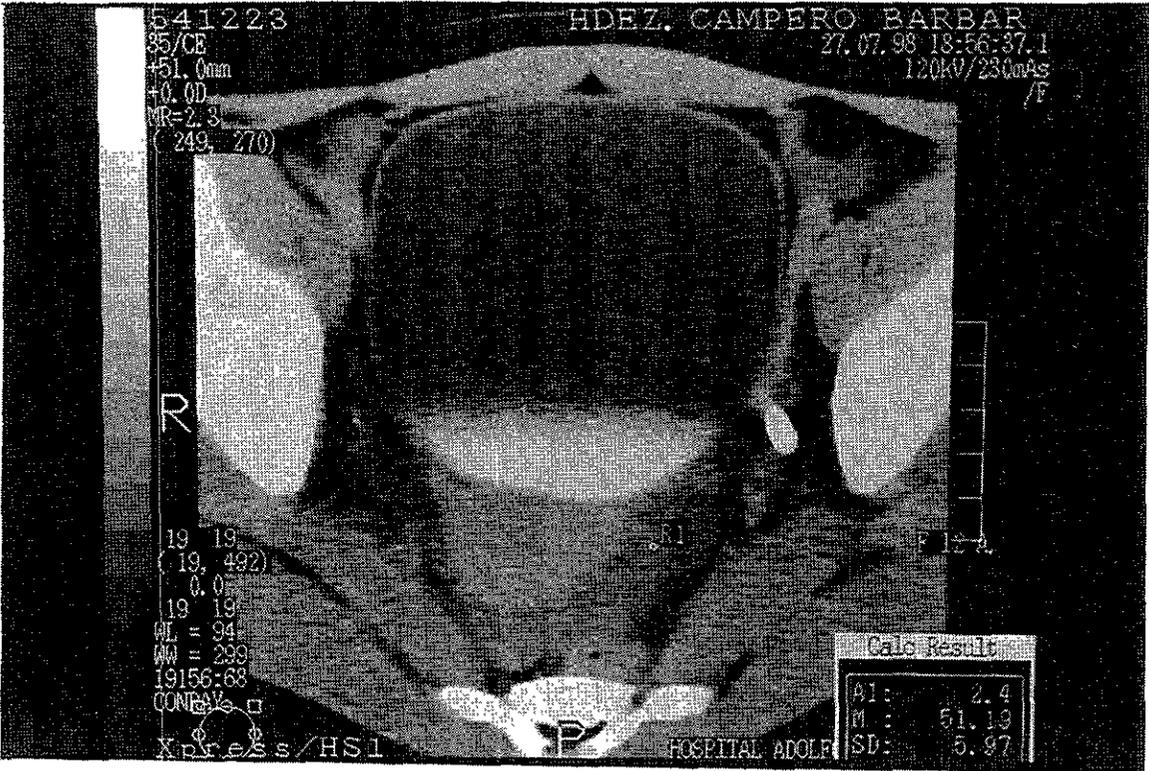
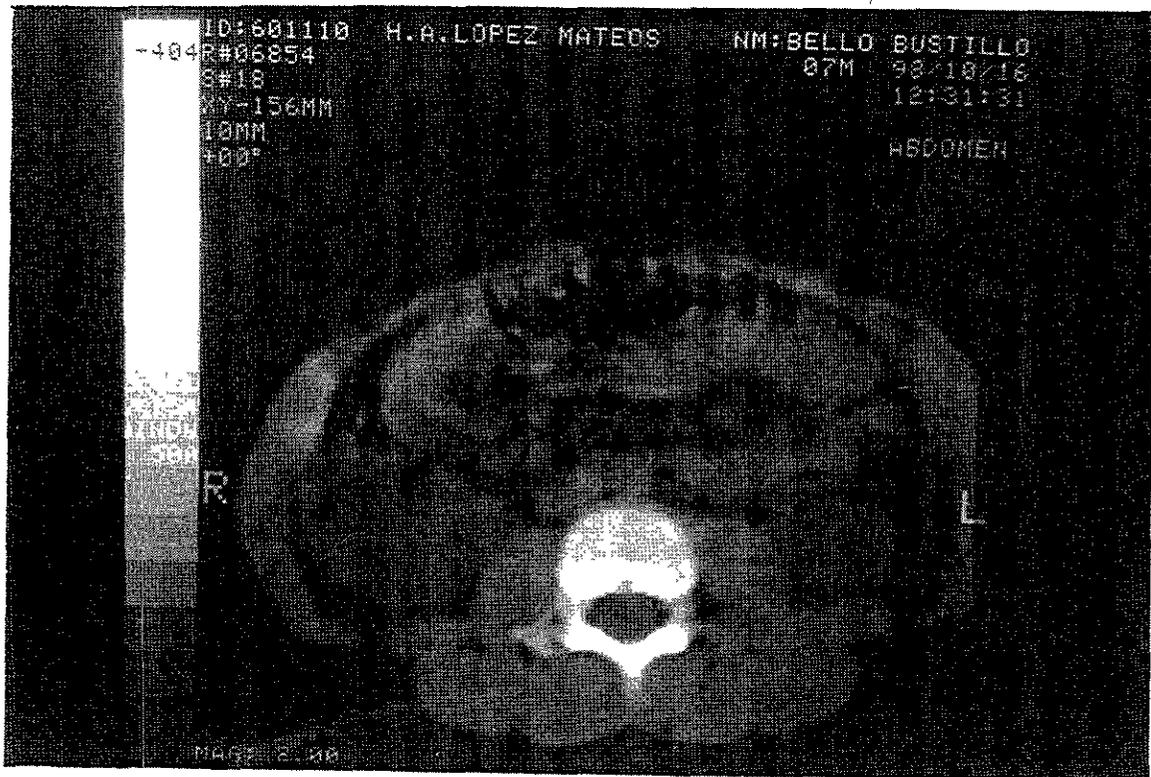


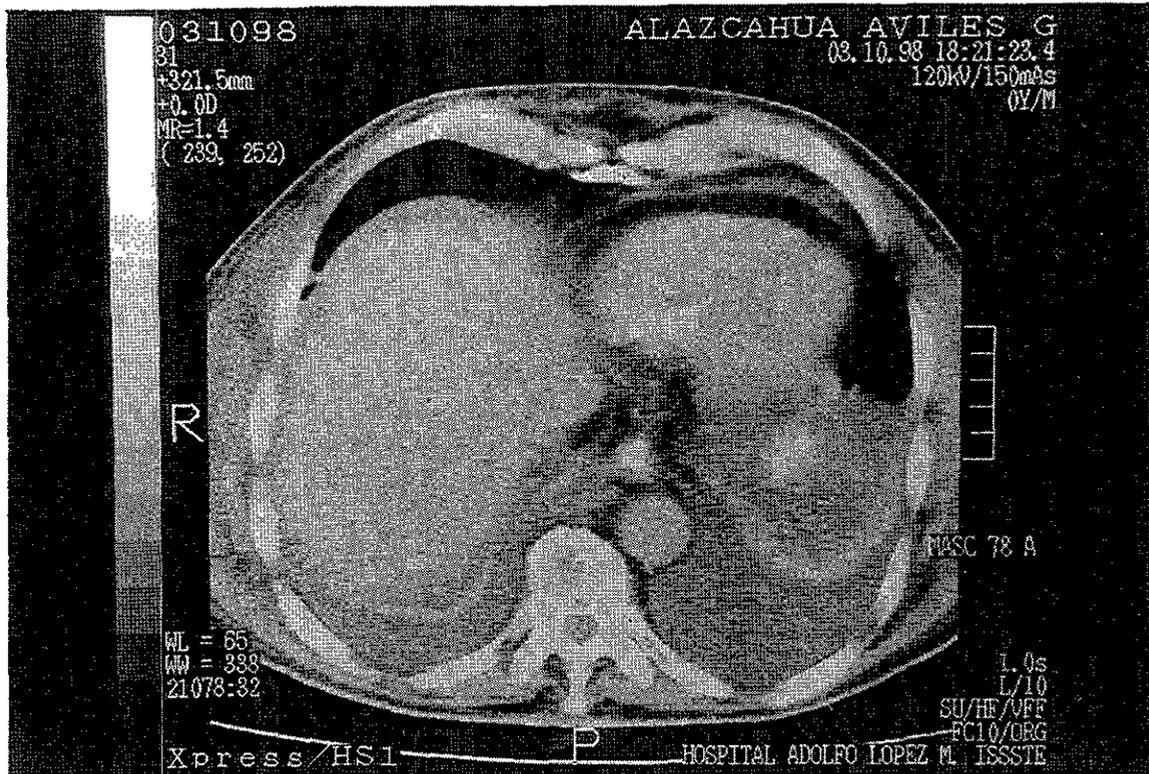
IMAGEN HIPODENSE QUE SE UBICA EN FONDO DE SACO, QUE REPRESENTA COLECCIÓN HEMATICA.

FOTO 10



LESIONA NIVEL DE COLON ASCENDENTE CON IMAGEN HIPODENSA EN LA PARED EN RELACION CON HEMATOMA.

FOTO 11



PRESENCIA DE HEMATOMA SUBCAPSULAR AL NIVEL DE LOBULO HEPATICO  
DERECHO.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Peter R. Peter E. Doris. Diagnostic radiology in emergency medicine, 1992.
- 2.- James Kelly, vasilos raptopoulus, A. Davidof; R. Waite. P. Norton. The value of non contrast enhanced ct in blunt abdominal trauma. AJR 1989.January 152; 41-46.
- 3.- Scatamacchia a. Susan, vassilos raptopoulus, Splenic trauma in adults: impact of ct grading on management. Radiology 1989; 171:725-729.
- 4.- GI-Ayung, m.lee, Cohen J. Allen.CT imaging of abdominal hernias.AJR. 1993;161: 1209-1213.
- 5.- Sivit J. Carlos, Taylor A. George, Bulas Dorothy,. Blunt trauma in children: Significance of peritoneal fluid. Radiology 1991;178:185-188.
- 6.- Levine Charles,U.Patel, W Marc : CT in patients with blunt abdominal trauma.AJR 1995;164:1381-1385.
- 7.-Sivit J. Carlos, Taylor A.Chest injury in children with blount abdominal trauma.evaluation with CT. Radiology 1989; 171:815-818.
- 8.- Brooke J, Jr MD.CT diagnosis of blunt hepatic and splenic injuries: a look to the future.Radiology 1989;171:17-18.
- 9.- Mindell H. J MD.On the value of non contrast enhancet CT in blunt abdominal trauma. AJR 1989,152:47-48.
- 10,- Eisemberg RI. Mc Cormik C,Gastrointestinal radiology .Lipincot 1990;875.