

11242



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**TOMOGRAFIA COMPUTADA DE ALTA
RESOLUCION EN ABDOMEN**

SECRETARIA ESCOLAR DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

TESIS DE POSTGRADO

Para obtener el título de

RADIOLOGO

Presenta:

Dr. CARLOS GONZALO HERNANDEZ P.

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Pedro Salmerón Suevos

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
RADIOLOGIA**

Dr. José Manuel Cardoso R.

**TESIS CON
EALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

DEDICATORIA

**A MI ESPOSA XIOMARA POR SU PACIENCIA,
COMPRENSION Y DEDICACION. A MI HIJA
LAURA MARCELA, QUIEN CON SU DESEO DE
VIDA Y VOLUNTAD ME ALENTO EN MIS
MOMENTOS DE DEBILIDAD Y A LA PEQUEÑA
MARIA VICTORIA FRUTO DE ESTA HERMOSA
TIERRA.**

**A MIS QUERIDOS PADRES POR SU EJEMPLO
Y RECTITUD.**

AGRADECIMIENTOS

EL SENTIMIENTO DE GRATITUD ES ALGO NATURAL EN EL SER HUMANO. AHORA QUE HE CULMINADO ESTA EMPRESA, QUE AYER PARECIA TAN LEJANA QUIERO MANIFESTAR MIS MAS SINCEROS AGRADECIMIENTOS A " DIOS " POR HABERME CONSERVADO LA SALUD. A MEXICO, PAIS GRANDE EN EL SENTIDO MAS AMPLIO DE LA PALABRA, GENEROSO Y DE ENTRAÑABLE GENTE, QUE ME ACOGIO COMO A UNO DE SUS HIJOS Y ME BRINDO LA OPORTUNIDAD DE ESPECIALIZARME. A LA UNIDAD RADIOLOGICA CLINICA LONDRES Y A SUS MAESTROS : DR. SERGIO FERNANDEZ TAPIA QUIEN DIO EL VISTO BUENO PARA SER ADMITIDO EN EL CURSO Y QUIEN EN MIS MOMENTOS DE DIFICULTAD ME SUPO APOYAR, COMPRENDER Y ORIENTAR. AL DR. PEDRO SALMERON SUEVOS MAESTRO DE MAESTROS, SIEMPRE AL ACECHO, PARA DE UNA MANERA DIFERENTE SEÑALAR EL ERROR Y LA MEJOR MANERA DE CORREGIRLO. AL DR. KENJI KIMURA FUJIKAMI CON QUIEN TUVE LA OPORTUNIDAD DE DAR MIS PRIMEROS PASOS EN EL MARAVILLOSO MUNDO DE LA RADIOLOGÍA, DIGNO EJEMPLO DE SABIDURIA, DEDICACION Y AMOR AL TRABAJO.

AL RESTANTE GRUPO DE MAESTROS, PROFESORES, RADIOLOGOS ADSCRITOS, QUE DE UNA U OTRA MANERA APORTARON SU GRANO DE ARENA Y CONTRIBUYERON A CULMINAR UNA ETAPA MUY IMPORTANTE DE MI FORMACION.

A MIS COMPAÑEROS, ESPECIALMENTE A RICARDO PINTO, QUE ME IMPULSO A SEGUIR POR ESTA SENDA Y SIEMPRE ME BRINDO SU APOYO INCONDICIONAL. A LA DRA. MA. ELENA DE URQUIJO C., AMIGA, MUJER DE CALIDADES HUMANAS EXCEPCIONALES Y VOLUNTAD FERREA, GRAN COLABORADORA EN LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

A LOS TECNICOS, SECRETARIAS, ENFERMERAS Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, QUE EN EL ANONIMATO FUERON PIEZAS FUNDAMENTALES PARA QUE TODO MARCHARA ADECUADAMENTE .

GRACIAS, MUCHAS GRACIAS A TODOS POR TODO Y PARA SIEMPRE.

INDICE

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Dedicatoria | 1 |
| Agradecimientos | 2 |
| Indice | 4 |
| Introducción | 5 |
| Objetivos | 7 |
| Material y Métodos | 8 |
| Técnica Dinámica | 10 |
| Técnica Cluster | 11 |
| Técnica Helicoidal | 12 |
| Resultados | 16 |
| Discusión | 23 |
| Ventajas y Desventajas | 26 |
| Conclusiones | 30 |
| Imágenes | 31 |
| Bibliografía | 41 |

INTRODUCCION

La tomografía axial computada, desde sus inicios en los años setentas, se convirtió en un método de diagnóstico de gran importancia para el clínico . Con el advenimiento de la imagen por resonancia magnética a mediados de los ochentas, la tomografía axial computada parecía llegar a su fin; pero con el perfeccionamiento de los equipos y la introducción de los tomógrafos de alta resolución con tubo de rayos X de rotación continua y movimiento simultáneo de la mesa (Helical Scan), ésta ha venido a tomar un nuevo auge cuyos verdaderos alcances están aun por descubrirse. La tomografía computada espiral o helicoidal, permite una adquisición más rápida de datos de tomografía computada volumétrica que la realizada con equipos convencionales.

Estas técnicas incluyen la movilización continua de los detectores del equipo, (giro continuo [slip -ring] y mayor número de detectores), lo cual permite acortar los tiempos de examen, reducir el volumen de contraste intravenoso y obtener imágenes de mejor resolución y detección temprana de mayor número de lesiones.

El perfeccionamiento de los detectores no sólo ha hecho posible reducir la dosis de radiación al paciente, sino también la adquisición más rápida y de alta calidad de imágenes; antes de la fase de equilibrio vascular.

Hablamos de técnica dinámica cuando aplicamos medio de contraste con inyector automático, programable, tanto para la técnica Cluster como Helicoidal.

OBJETIVOS

Presentar la experiencia en la Unidad Radiológica Clínica Londres por tomografía axial computada en el estudio de la patología abdominal, sus aplicaciones clínicas, en el diagnóstico y manejo terapéutico , así como sus ventajas y desventajas.

MATERIAL Y METODOS

En el período comprendido del 1o. de febrero al 31 de diciembre de 1993, se realizaron un total de 422 tomografías axiales computadas del abdomen, de las cuales 242 fueron con técnica Cluster y 180 con técnica Helicoidal (ver cuadros 1 y 2). Y en su mayoría, se realizaron con técnica dinámica . Se utilizó un equipo de tomografía computada de alta resolución, con movimiento simultáneo de la mesa y tubo de rayos X de rotación continua SYTEC 8000 (matriz de 512 , con 800 detectores, GENERAL ELECTRIC MEDICAL SISTEM, MILWAUKEE) e inyector automático (MEDRAD), para la administración del contraste endovenoso, programándose : velocidad del flujo, tiempo de espera y volumen.

Del total de pacientes, 220 fueron del sexo masculino (52.1%) y 202 del sexo femenino (47.9%)

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD

CUADRO # 1. TECNICA CLUSTER

| EDAD | NO. PACIENTES | % |
|--------------|----------------------|--------------|
| 0-10 | 7 | 2.8 |
| 11-30 | 18 | 7.4 |
| 31-50 | 78 | 32.2 |
| 51-70 | 97 | 40.9 |
| 70 Y MAS | 42 | 17.3 |
| TOTAL | 242 | 100.0 |

CUADRO # 2 TECNICA HELICOIDAL

| EDAD | NO. PACIENTES | % |
|--------------|----------------------|--------------|
| 0-10 | 3 | 1.6 |
| 11-30 | 20 | 11.6 |
| 31-50 | 47 | 26.1 |
| 51-70 | 68 | 37.7 |
| 70 Y MAS | 42 | 23.3 |
| TOTAL | 180 | 100.0 |

CUADRO # 3 TOTAL DE PACIENTES CLUSTER Y HELICOIDAL

| EDAD | NO. PACIENTES | % |
|-----------------|----------------------|--------------|
| 0-10 | 10 | 2.3 |
| 11-30 | 38 | 9.0 |
| 31-50 | 125 | 29.6 |
| 51-70 | 167 | 39.9 |
| 70 Y MAS | 82 | 19.4 |
| TOTAL | 422 | 100.0 |

TECNICA DINAMICA

Es realizar una tomografía computada del abdomen con administración de contraste endovenoso con inyector automático, que puede ser programado para aplicar el medio de contraste a determinado volumen por segundo, de acuerdo al órgano y la patología a estudiar y en la que podemos ver diferentes picos de reforzamiento : aórtico, de la vena cava y la fase de equilibrio vascular hepático.

La aorta abdominal inicia su reforzamiento a los 20 segundos , con pico

máximo entre 45 - 60 seg(+/- 180 UH), a una velocidad de 3 ml/seg y decae a los 5 min. (4)

El hígado inicia a los 20 segundos su reforzamiento , el pico máximo es entre los 45 -75 seg y decae a los 2 min. Cuando se administran 50 ml. de medio de contraste a una velocidad de 3 ml. por segundo, observando densidades que oscilan 90 - 100 UH .

La fase de equilibrio vascular ocurre a los 110 segundos y se extiende +/- 65 segundos.

Esta técnica dinámica, se utiliza principalmente en patología hepática (tumores primarios , metástasis , etc) En páncreas (adenocarcinoma, tumores secretantes, infiltración grasa, pancreatitis, etc.) En caso del riñón : en pequeñas lesiones en las que existe duda diagnóstica en cuanto a su naturaleza podría ser de alguna utilidad.

TECNICA CLUSTER

Es una técnica que nos permite la adquisición rápida de varias imágenes durante una respiración sostenida, con incrementos de la mesa, a intervalos de 1 a 2 segundos entre corte y corte, antes de

alcanzar la fase de equilibrio vascular, en la cual se pueden realizar 2 a 8 cortes con mejor resolución y cuando utilizamos inyector automático se convierte en dinámico .

Se aplican 150 cc de medio de contraste yodado al 60% (para pacientes menores de 12 años se calcula una dosis de 2-3 c.c. por kg. de peso) al utilizar inyector automatico la velocidad es de 1 a 2 ml. por segundo. El kilovoltaje empleado es de 120 y un miliamperaje de 400 a 500 mAs.

TECNICA HELICOIDAL

Esta técnica nos permite la adquisición más rápida de imágenes de tomografía computada volumétrica, mientras la mesa se mueve con el paciente, a una velocidad constante, durante la rotación continua del tubo de rayos X , realizando una exposición continua, durante una respiración sostenida y antes de llegar a la fase de equilibrio vascular (1) y de la misma manera que la Cluster, se puede hacer en forma dinámica.

Se programan grupos de 6 a 10 cortes (de 10 x 10 mm) en los cuales se realiza un barrido de 6 a 10 cm. (cuadro # 5)

CUADRO # 4

TECNICA CLUSTER

| CONCEPTO | ABDOMEN SUPERIOR | ABDOMEN COMPLETO |
|-------------------|---|------------------|
| VEL. DE INYECCION | 1 - 2 c.c. / min. | 1 - 2 c.c / min. |
| VOL. DE CONTRASTE | 150 ML (CONRAY yodotalamato de meglumina) | 150 ML |
| KV | 120 | 120 |
| mAs | 400 / 500 | 400 / 500 |
| DURACION ESTUDIO | 50 a 60 seg. | 2 a 5 min. |
| No. CORTES | 25 - 30 | 40 - 45 |

CUADRO # 5

TECNICA HELICOIDAL

| CONCEPTO | ABDOMEN SUPERIOR | ABDOMEN COMPLETO |
|-------------------|-------------------|------------------|
| VEL. DE INYECCION | 2 - 3 c.c. / min. | 1 - 2 c.c / min. |
| VOL. DE CONTRASTE | 110 ML. | 130 ML |
| KV | 120 | 120 |
| mAs | 320 | 320 |
| DURACION ESTUDIO | 30 a 60 seg. | 60 a 120 seg. |
| No. CORTES | 25 - 30 | 40 - 45 |

En algunas ocasiones cuando el estudio se realiza en dos fases, se aplican 110 ml. de contraste en los primeros 30 cortes, se esperan 5 minutos y se inyectan los 20 c.c. restantes, así se opacifican los vasos pélvicos y la vejiga adecuadamente.

El primer corte se inicia entre los 45 y 60 segundos después de haber iniciado la inyección del contraste, lo que nos permite una mejor opacificación de las estructuras vasculares, un análisis hemodinámico de los diferentes órganos y su posible patología, antes de llegar a la fase de equilibrio vascular (1,2,4,5).

La aorta abdominal comienza a opacificar a los 45 segundos , su pico máximo es a los 2 minutos y comienza a decaer a los 5 minutos (4) .

El reforzamiento hepático puede ser predecible, dependiendo del peso del paciente, estado cardiovascular del mismo, dosis del material de contraste y la velocidad de inyección del mismo (4).

El hígado inicia su opacificación a los 45 seg. su pico máximo es a los 75 seg. decayendo a los 5 minutos. Este pico de reforzamiento coincide con el de las venas suprahepáticas y el de la vena porta. (4) .

Respecto a la vena cava, existe la diferencia arteriovenosa del yodo, que significa realizar densitometría en la vena cava y la aorta, y su diferencia no debe ser mayor de 10 Unidades Hounsfield, después de haberse alcanzado la fase de equilibrio vascular.

RESULTADOS

En el análisis de los resultados obtenidos, es necesario hacer referencia a la patología encontrada, ya que en un mismo paciente podemos encontrar lesiones hepáticas, renales y de otros órganos; razón por la cual al hacer la suma del número de pacientes en los que se encontró algún proceso nosológico, nos dá un número mayor al del total de pacientes estudiados.

ANALISIS ESTADISTICO

TECNICA CLUSTER

| ORGANO AFECTADO | PATOLOGIA | % |
|-------------------|-----------|-------|
| HIGADO | 60 | 18.8 |
| RIÑON | 48 | 15.0 |
| VESICULA | 33 | 10.3 |
| ADENOPATIAS | 27 | 8.4 |
| PATOLOGIA PELVICA | 30 | 9.4 |
| PULMON | 25 | 7.8 |
| T. DIGESTIVO | 17 | 5.7 |
| PANCREAS | 15 | 4.7 |
| ASCITIS | 6 | 1.8 |
| OTROS | 30 | 9.4 |
| NORMAL | 28 | 8.7 |
| TOTAL | 319 | 100.0 |

TECNICA HELICOIDAL

| ORGANO AFECTADO | PATOLOGIA | % |
|-------------------|-----------|-------|
| HIGADO | 48 | 19.6 |
| RIÑON | 34 | 13.9 |
| VESICULA | 25 | 10.2 |
| ADENOPATIAS | 14 | 5.7 |
| PATOLOGIA PELVICA | 21 | 8.6 |
| PULMON | 6 | 2.4 |
| T. DIGESTIVO | 16 | 6.5 |
| PANCREAS | 11 | 4.5 |
| ASCITIS | 8 | 3.2 |
| OTROS | 43 | 17.6 |
| NORMAL | 18 | 7.4 |
| TOTAL | 244 | 100.0 |

TECNICA CLUSTER Y HELICOIDAL

| ORGANO AFECTADO | PATOLOGIA | % |
|-------------------|-----------|-------|
| HIGADO | 108 | 21.5 |
| RIÑON | 82 | 16.3 |
| VESICULA | 58 | 11.5 |
| ADENOPATIAS | 41 | 8.1 |
| PATOLOGIA PELVICA | 51 | 10.1 |
| PULMON | 31 | 6.1 |
| T. DIGESTIVO | 33 | 6.5 |
| PANCREAS | 26 | 5.1 |
| ASCITIS | 14 | 2.7 |
| OTROS | 30 | 5.9 |
| NORMAL | 38 | 5.5 |
| TOTAL | 502 | 100.0 |

Observamos que la principal patología es a nivel hepático, ya que no solo se trata de problemas primarios de la glándula, sino de patología asociada como metástasis, enfermedad a nivel de la encrucijada biliopancreática, enfermedades cardiovasculares, etc, que incrementan notablemente la estadística.

En riñón pudimos ver lesiones quísticas de diferentes tamaños, tumores, cálculos, hipoplasias y agenesias.

Se detectaron litiasis vesiculares y de los conductos biliares en número considerable, aún cuando éste no es el método primario para estudiar la vesícula.

En pacientes con patología pancreática se dilucidó con mayor claridad la localización del proceso patológico y para casos de pancreatitis con presencia de exudados, su localización en los diferentes compartimientos como el saco menor es más precisa.

Las adenopatías ocuparon un lugar muy importante , ya que desde el advenimiento de la tomografía axial computada ésta se ha venido empleando como método de estadificación y seguimierto de muchos padecimientos malignos, dejando en un plano muy secundario a la linfografía.

Nos llamó la atención el gran número de reportes normales; éste en parte se puede explicar por exceso de parte de algunos clínicos de solicitar el estudio, abusando de la confiabilidad del método.

Al hacer barrido desde las cúpulas diafragmáticas se pueden ver lesiones como derrame y reacción pleural, nódulos pulmonares benignos o malignos que se localizan en las bases pulmonares y pequeñas colecciones subdiafragmáticas (2).

En el tubo digestivo reportamos lesiones sugestivas de adenocarcinoma o linfoma gástrico y dos casos de diverticulitis que posteriormente fueron corroboradas quirúrgicamente.

Otras patologías detectadas fueron; carcinomatosis peritoneal, aneurismas de la aorta abdominal, trombosis de la vena femoral, trauma abdominal con laceración esplénica, suprarrenales aumentadas de tamaño, insuficiencia cardiaca con edema periportal.

Ascitis, logramos ver desde una pequeña cantidad de líquido subdiafragmático, hasta grandes colecciones ocupando los diferentes compartimientos abdominales.

La calidad de la imagen a nivel del hueco pélvico mejoró considerablemente ya que al inyectar el contraste en dos fases se logra una opacificación adecuada de los vasos ilíacos, lo que nos ayuda a diferenciar con mayor claridad las cadenas ganglionares. Patología

prostática como pequeñas lesiones limitadas a la glándula con sospecha clínica. Miomas uterinos, recurrencia de cáncer cervicouterino, invasión a pared vesical y borramiento de la grasa perirrectal entre otros.

DISCUSIÓN

Con la tomografía axial computada de alta resolución , el hígado es estudiado en su totalidad en su pico de reforzamiento máximo (1,2,4,) lo que ha permitido detectar un mayor número de lesiones, estudiar a la vez a la glándula tanto en su fase arterial como portal de reforzamiento, lo que es de mucha utilidad en el estudio de diversas lesiones que presentan un comportamiento hemodinámico diferente. El reforzamiento arterial inicia a los 20 segundos (4) con un pico de reforzamiento portal entre 70 y 120 seg. Tres cuartas partes del parénquima hepático están irrigadas por el sistema portal . La mayoría de las imágenes hepáticas se obtienen durante ésta fase ya que casi todas las metástasis son hipovasculares comparadas con el parénquima hepático normal. Sin embargo existen unas neoplasias y algunas metástasis que son hipervasculares y durante la fase portal permanecen isodensas ; éstas lesiones al estar irrigadas por circulación arterial, serían por lo tanto mejor vistas durante ésta fase de reforzamiento .

También se aprovecha la capacidad de obtener imágenes traslapadas a intervalos deseados, (en la técnica helicoidal) permitiendo discernir con mayor claridad sus coeficientes de atenuación, eliminando en buena parte de los artificios del efecto parcial de volumen (1,2,4).

En el páncreas al eliminarse en su totalidad los artificios por movimientos respiratorios (1,2,4,5,6,8). La imagen se ve con mayor nitidez , lo que es de gran ayuda para localizar imágenes pequeñas en el proceso uncinado. El llenado pleno de arterias y venas permite visualizar lesiones hipodensas como infiltración grasa y adenocarcinoma (13) e hiperdensas como tumores secretantes debido a su hipervascularidad (8). Se propone clasificar en grados (6) la calidad de la imagen según existan o no artificios por movimiento respiratorio. La densidad de la aorta, arteria mesentérica superior, vena porta y esplénica, que sirven de parámetros de medición de acuerdo a la calidad de su llenado.

Para pancreatitis aguda la localización de pequeñas colecciones adyacentes a la glándula o en fondo de saco menor, así como el borramiento de la grasa peripancreática y la adosada a las estructuras vasculares se ha podido notar con mayor claridad.

En la patología renal, la detección de lesiones mínimas de tipo tumoral ha venido a jugar un papel muy importante en el diagnóstico y tratamiento precoz. Para lesiones de tipo quístico con cortes de 5 mm. y obtención de imágenes interpoladas hasta de 1 mm. sin radiación adicional para el paciente, se logra establecer con mayor precisión sus coeficientes de

atenuación, o detectar si presentan contenido cálcico, lo que nos acerca con mayor certeza a la clasificación de los quistes.

Aun cuando nuestra experiencia a nivel vascular no es significativa, se han podido detectar trombos en arterias y venas de mediano y pequeño calibre, así como ver si hay invasión a venas renales en caso de tumor, estableciendo mejor su estadiaje .

La literatura reporta (9) que en casos de trauma abdominal con lesión de viscera sólida y sangrado abdominal activo, al seguir su trayecto vascular y observar extravasación del medio, podría corresponder a un hematoma, o al existir hemoperitoneo localizado y realizar su densitometría muy probablemente corresponda a daño de la viscera adyacente.

En la detección de ganglios aumentados de tamaño y seguimiento de pacientes con lesiones metastásicas, el auxilio que nos presta la tomografía axial computada de alta resolución (Cluster y Helicoidal) es de mucha importancia ya que aprovechando la distribución del contraste por las estructuras vasculares adyacentes a cadenas ganglionares, ha permitido una mejor visualización de éstos, evaluar su tamaño y localización exacta, lo que permite una estadificación más precisa (10).

En el tracto digestivo se proponen nuevas técnicas (11) , usando agua como contraste, colocando al paciente en posición de decúbito prono para la localización de lesiones tumorales que pueden pasar inadvertidas en los estudios fluoroscópicos baritados y de tomografía convencional ,como son : unión cardiofúndica y pared anterior del estómago . También se observa con mayor claridad la invasión al bazo, páncreas y cadenas ganglionares vecinas.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

La tomografía axial computada dinámica de alta resolución (Cluster y Helicoidal) ofrece un número importante de ventajas comparada con la tomografía convencional , incluyendo detección de lesiones mínimas, reforzamiento óptimo de las estructuras vasculares y reducción de la cantidad de contraste utilizado, posibilidad de reconstrucciones traslapadas.

Las principales limitaciones son : disminución en la resolución espacial de la imagen , mayor limitación de la imagen en relación al miliamperaje y kilovoltaje empleados (Técnica Helicoidal), aumento en el tiempo de proceso de la imagen (Helicoidal).

Las ventajas de la técnica Dinámica incluyen: Reforzamiento vascular óptimo. Poder valorar mejor el comportamiento de las lesiones. Menor utilización de medio de contraste. Mayor seguridad para la aplicación del medio de contraste.

Entre las desventajas de la técnica dinámica tenemos que al iniciar el primer corte hepático, no ha alcanzado la fase de equilibrio vascular, viéndose algunas zonas hipodensas que podrían hacer pensar en proceso hepatocelular difuso y lo mismo puede suceder en otros órganos como el bazo y páncreas, etc. También el llenado incompleto de los vasos venosos que puede hacer pensar en patología tipo trombótico o de la pared vascular. A nivel renal el inconveniente es que al hacer cortes tan rápidos, solo vemos a éste en fase nefrográfica.

TECNICA CLUSTER

VENTAJAS

- Mejor definición de la imagen (mayor técnica: KV , mAs.)
- Disminución del artefacto por movimiento respiratorio.
- Mayor número de cortes con una concentración óptima de contraste.

- Mayor rapidez en el procesamiento de imágenes.
- Buen reforzamiento vascular.

DESVENTAJAS

- Mayor cantidad de contraste
- Mayor duración del estudio
- No permite la reconstrucción de imágenes interpoladas.
- Mayor radiación, por más número de cortes.

TECNICA HELICOIDAL

VENTAJAS

- Mayor número de cortes con una concentración óptima de contraste.
- Mayor información entre corte y corte.
- Reconstrucción de imágenes interpoladas (análisis volumétrico).
- Disminución del artefacto por movimiento respiratorio.
- Menor cantidad de medio de contraste.

- Menor duración del estudio.
- Mejor reforzamiento vascular.
- Mayor detección de lesiones mínimas.

DESVENTAJAS

- Menor definición de las imágenes (menor técnica : Kv y mAs).
- Mayor tiempo en el procesamiento de las imágenes.

CONCLUSIONES

Se confirma el gran valor de la tomografía axial computada dinámica de alta resolución (Clustery Helicoidal) al obtener una mejoría notable en la calidad de la imagen; lo que lleva a un diagnóstico más preciso, con detección de lesiones mínimas; así como una mejor visualización de estructuras vasculares como consecuencia de la obtención de cortes antes de la fase de equilibrio.

Con el uso de inyector automático, el contraste se administra de una manera programada, lo que produce un llenado homogéneo de los vasos, así como una mayor seguridad para el paciente.

La duración del tiempo del estudio se ha reducido en forma considerable, lo que representa una ventaja en caso de pacientes en estado crítico .

Nuestra experiencia no es amplia, pero con el conocimiento, aplicación y perfeccionamiento de las nuevas técnicas; podremos en un futuro sacar el provecho adecuado para un diagnóstico precoz obteniendo mayores beneficios para quienes en primera son la razón de éste trabajo , " los pacientes " .



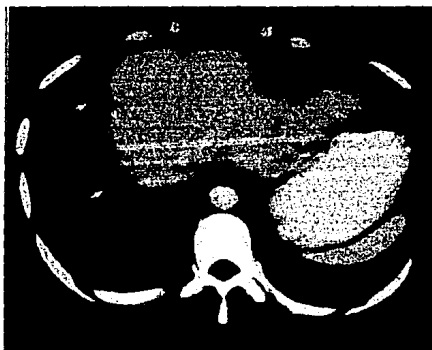
Pico de reforzamiento aórtico, obsérvese Tronco celiaco, a. hepática común, a. cística, a. esplénica.



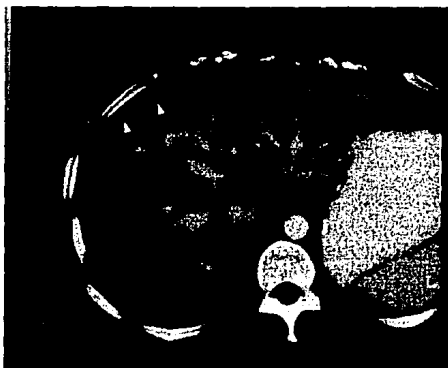
Diferencia arteriovenosa de yodo, en la cual la aorta se (flecha) ve discretamente más densa que la vena cava.



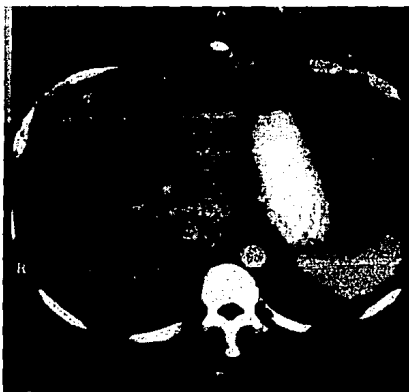
Llenado pleno de venas suprahepáticas, en pico máximo de reforzamiento dilatación de vías biliares intrahepáticas (flechas).



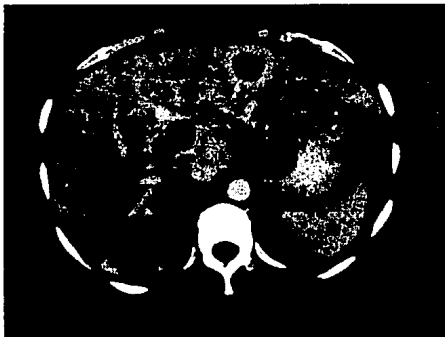
Imágenes hipodensas subdiafragmáticas (flechas) por mets peritoneales de ca. cervicouterino. También existe compromiso de pleura.



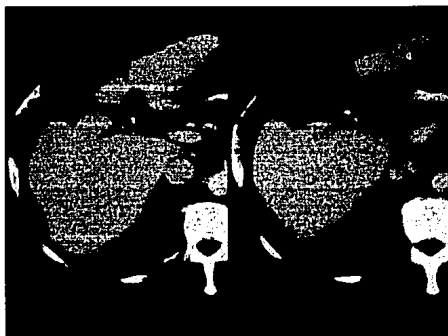
Pequeña colección subdiafragmatica (flechas) vasos portales en reforzamiento pleno.



Edema periportal (flechas) paciente con insuficiencia cardíaca congestiva.



Múltiples imágenes redondeadas, con periferia hiperdensa y centro hipodenso, por mets de Ca de colon. reforzamiento hepático máximo.



(a) Pequeña imagen hiperdensa a la cual se le realizaron reconstrucciones interpoladas de 2 mm, (b) En la que vemos 3 cálculos en el conducto biliar común.

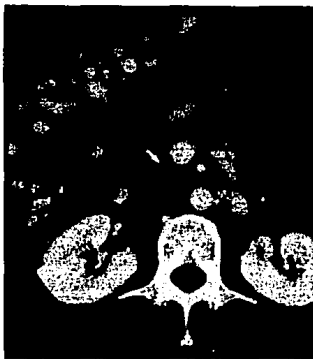
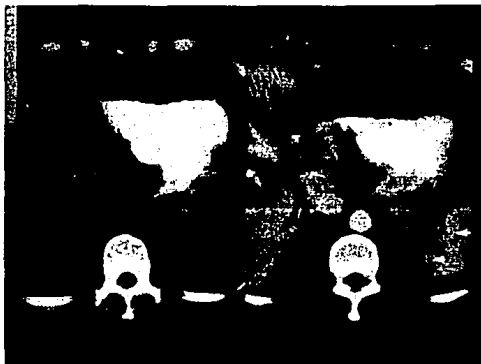


Imagen hipodensa (flecha) en proceso uncinado que corresponde a adeno carcinoma. arteria y vena mesenterica con llenado pleno.



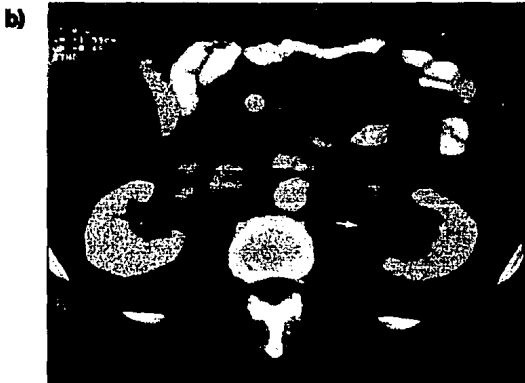
Engrosamiento difuso de la pared gástrica por linfoma (a), que en la fase contrastada notamos como infiltra al Bazo (b) (flechas)



Algunas imágenes hipodensas en Bazo (flechas) que luego de la aplicación de contraste se hacen hiperdensas. Paciente politraumatizado con fractura esplénica.



Paciente en decúbito prono con estomago distendido con agua como contraste oral en el que vemos engrosamiento e irregularidad de la pared por adenocarcinoma del fondo gástrico.



(a) imagen ovalada parapiélica de bordes bien definidos
(b) Luego de la aplicación de contraste, esta no refuerza.
Tumor de células transicionales.



Aorta ahogada por múltiples adenopatias.



Engrosamiento difuso de paredes del sigmoides por metástasis de Ca de próstata.

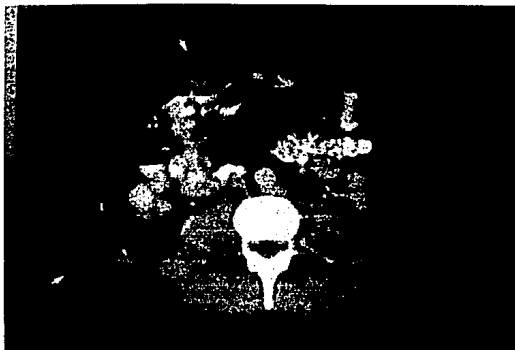


Recto con engrosamiento de sus paredes por adenocarcinoma.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Defecto de llenado en vejiga y pérdida de la grasa perivesical, trombosis de vena iliaca izquierda (flecha) por recurrencia de Ca cervicouterino.



No se observa vena cava inferior por ligadura. Importante circulación colateral en pared abdominal.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ROBERT K Z, STUNLEY H. FOX. HELICAL (SPIRAL) C.T. OF THE ABDOMEN
AJR. 1993 160: 719 -725
- 2.- RAY P . HEIKEN. M.D. JAMES A BRINK . SPIRAL (HELICAL) C.T. RADIOLOGY
1993 . 189: 647 - 656
- 3.- STEENBEEK, J.C.M. PRINCIPLES AND APPLICATIONS OF. VOLUMETRIC C.T.
MEDICAMUNDI 1993 38 No. 1: 22 -29
- 4.- WALKY MARYLYN . DYNAMIC HEPATIC CT: HOW MANY YEARS WILL IT TAKE
TILL WE LEARN . RADIOLOGY 1991; 181: 17- 24
- 5.- BALTHAZAR EMIL J. ACUTE PANCREATITIS: VALUE OF CT. IN ESTABLISHING
PROG-NOSIS . RADIOLOGY 1990 ; 174: 331 -336
- 6.- DAMIAN E. DUPUY. SPIRAL CT OF THE PANCREAS . RADIOLOGY 1992; 183:
815 -818
- 7.- BUSNIAK. MORTON A. THE SMALL (< 3.0 CM) RENAL PARENCHYMAL TUMOR
DETEC-TION, DIAGNOSIS AND CONTROVERSIES. RADIOLOGY 1991; 179:
307 -317
- 8.- MEGIBOW. ALEC J. PANCREATIC ADENOCARCINOMA DESIGNING. THE EX-
AMINATION TO EVALUATE THE CLINICAL CUESTIONS. RADIOLOGY 1992;
183: 297 - 303

- 9.- BROOK JEFFREY JR. CARDOZA JIMMY D. OLCOTT ERIC W. DETECTION OF ACTIVE INTRAABDOMINAL ARTERIAL HEMORRAGE: VALUE OF DYNAMIC CONTRAST - ENHANCED C.T. AJR 1991; 156: 725 -729
- 10.- DORFMAN ROBERT E, ALPERN MICHAEL B, GROSS BARRY H. SANDLER MICHAEL A. UPPER ABDOMINAL LYMPH NODES: CRITERIA FOR NORMAL SIZE DETERMINED WITH CT. RADIOLOGY 1991; 180: 319 - 322
- 11.- SHINICHIHORI, KYOTSUDA, SHIYUYUKY MURAYAMA, MASUKIMUTSUSHITA, KENICHI YUKAWA, TAKAHIRO KUZUKA. CT OF GASTRIC CARCINOMA : PRELIMINARY RESULTS WITH A NEW SCANNING TECHNIQUE. RADIOGRAPHICS 1992, 12 : 257 - 268
- 12.- SEMELKA RICHARD, CUMMING MICHAEL J., SHOENUT PATRICK J., NAYRO CYNTHIA M. YAFFE CLIFFORD S. KOEKER MEUYN. A. GREENBERG HAWARD M. ISLET CELL TUMORS: COMPARISON OF DYNAMIC CONTRAST-ENHANCED, T.T. AND MR. I IMAGING WITH DYNAMIC GADOLINIUM ENHANCEMENT, AND FAT SUPPRESSION. RADIOLOGY 1993, 186: 799 -802
- 13.- BAKER MARK. E, BEAM CRAIG, LEDER RICHARD, GULLIVER DAVID, PAINE SUSAN DUNNICK. REED N. CONTRAST MATERIAL FOR COMBINED ABDOMINAL AND PELVIC C.T. CAN COST BE REDUCED BY INCREASING THE CONCENTRATION AND DECREASING THE VOLUME?. AJR. 1993; 160 : 637- 641 .