



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY  
MEDICAL CENTER I.A.P.  
DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA**

**“EVALUACIÓN POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
DE CAUSAS DE DOLOR ABDOMINAL AGUDO EN EL  
CENTRO MÉDICO ABC”**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**  
PRESENTA:

**DRA. MARÍA TERESA ACEVEDO TIRADO**

ASESOR DE TESIS:  
**DR. HÉCTOR MURRIETA GONZÁLEZ**



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**Dr. Luis Felipe Alva López**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**  
**JEFE DE DIVISION DEL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMAGEN**  
**CENTRO MÉDICO A.B.C.**

**Dra. Estela Agüero Miranda**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**  
**CENTRO MÉDICO A.B.C.**

**Dr. José Javier Elizalde González**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**  
**CENTRO MÉDICO A.B.C.**

**ASESOR DE TESIS:**

**Dr. Héctor Murrieta González**  
**JEFE DEL SERVICIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA**  
**CENTRO MÉDICO A.B.C.**

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que estuvieron involucradas durante mi proceso de aprendizaje, doctores, compañeros residentes, pacientes, técnicos; que dedicaron su tiempo para transmitirme conocimientos y habilidades.

A mi padre que me visitaba todas las mañanas en el servicio y siempre ha sido mi mayor apoyo económico e intelectual.

A mi madre que siempre estuvo a mi lado a pesar de los altibajos y frustraciones propios de la residencia, siempre brindando amor de manera incondicional.

A mis hermanas y en especial a los tres ángeles que trajeron a mi vida que han cambiado mis prioridades y la manera de ver el mundo, en especial José que es un doctor.

## INDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>PALABRAS CLAVE.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>45</b>
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACION.....</b>	<b>45</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>46</b>
<b>DISEÑO.....</b>	<b>47</b>
<b>UNIVERSO.....</b>	<b>47</b>
<b>MUESTRA.....</b>	<b>47</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSION.....</b>	<b>47</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSION.....</b>	<b>47</b>
<b>RECURSOS.....</b>	<b>48</b>
<b>VARIABLES.....</b>	<b>50</b>
<b>PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>53</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>67</b>

## **EVALUACIÓN POR TOMOGRAFIA COMPUTADA DE CAUSAS DE DOLOR ABDOMINAL AGUDO EN EL CENTRO MÉDICO ABC.**

### **RESUMEN**

El abdomen por imagen se divide en cuadrantes para su evaluación. El término de abdomen agudo se refiere al inicio súbito de dolor abdominal es cual requiere un tratamiento médico o quirúrgico inmediato. El diagnóstico diferencial incluye generalmente patologías del tracto gastrointestinal o bien del sistema genitourinario.

No siempre tiene una causa orgánica específica, pero los diagnósticos más comunes con los que se relaciona son la apendicitis, colecistitis aguda, obstrucción intestinal, patologías ginecológicas agudas, pancreatitis, diverticulitis, cólico renoureteral, úlcera péptica perforada, ente las mas comunes. La mayoría de estas patologías pueden ser reconocidas por tomografía computada.

Los protocolos varías para su realización dependiendo de la sospecha clínica. Esta es indispensable para conseguir una mayor sensibilidad de los estudios por imagen ya que al enfocar el protocolo es posible hacer más evidentes hallazgos específicos de cada patología.

Se revisaron 141 estudios realizados desde 1 noviembre 2006 hasta el 30 de abril 2007 en pacientes adultos con dolor abdominal de 24hr de evolución.

El principal diagnóstico de envío fue el de dolor abdominal en estudio en 41%, seguido por litiasis en 27.7%, apendicitis en 13.5% y diverticulitis en 9.9%. El diagnóstico tomográfico más común fue la litiasis en 28.4%, seguido por los estudios sin alteraciones en 24%, apendicitis en 11.3% y diverticulitis en 9%. El diagnóstico definitivo más común fue la litiasis renoureteral en 27.7%, seguida por el dolor sin causa específica en 14.9%, la apendicitis en 16.3% y la diverticulitis en 9.9%.

Para el diagnóstico de litiasis la tomografía tuvo una sensibilidad de 92.3%, especificidad de 96.1% VPP 90% y VPN de 97%, para la apendicitis aguda una sensibilidad de 69.6%, especificidad 100%, VPP 10%, VPN 94.4% y para la diverticulitis una sensibilidad de 85.7%, especificidad de 99.2%, VPP 92.3%, VPN 98.4%.

En general los diagnósticos de envío no correspondieron con los diagnósticos tomográficos ya que muchos pacientes son enviados solo como dolor en estudio. Es importante la valoración previa de estos pacientes por el clínico ya que un diagnóstico presuntivo guía la realización del protocolo el cual se enfoca para confirmar o descartar el diagnóstico de sospecha dando una mayor certeza diagnóstica para la tomografía. Sin embargo, los diagnósticos tomográficos si correspondieron en gran medida a los definitivos ya que muchos médicos basan sus decisiones clínicas en el resultado de la tomografía.

La tomografía computada simple es sumamente útil para el diagnóstico de litiasis, con una alta sensibilidad y especificidad, incluso es más útil que la urografía ya que no requiere preparación del paciente, es más rápida, y la mayoría de los litos son radioopacos por TAC aunque en urografía no lo sean, por otro lado, permite valorar otros órganos intraabdominales a diferencia de la urografía que no es posible hacerlo y descartar otros diagnósticos. En cambio para la apendicitis no resultó tan útil ya que solo se debe utilizar en casos de duda por cuadros clínicos atípicos y los pacientes no tenían quizá el suficiente tiempo de evolución para desarrollar todos los signos tomográficos de apendicitis. En el caso de la diverticulitis la tomografía computada presentó alta sensibilidad y especificidad siendo sumamente útil para descartar otras patologías y confirmar el diagnóstico, incluso con mayor utilidad que la realización de un colon por enema el cual no se puede realizar en pacientes que acuden con un cuadro de dolor intenso y se corre peligro de perforación si se aplica con presión.

La tomografía solo cambió el diagnóstico y orientación en un 13% de los pacientes, respecto al diagnóstico de envío, por lo cual no está justificada su realización en todos los pacientes con dolor agudo.

#### **PALABRAS CLAVE:**

Abdomen agudo, dolor abdominal, tomografía computada, tomografía multicorte, apendicitis, diverticulitis, pancreatitis, litiasis renoureteral, colecistitis.



## **INTRODUCCIÓN**

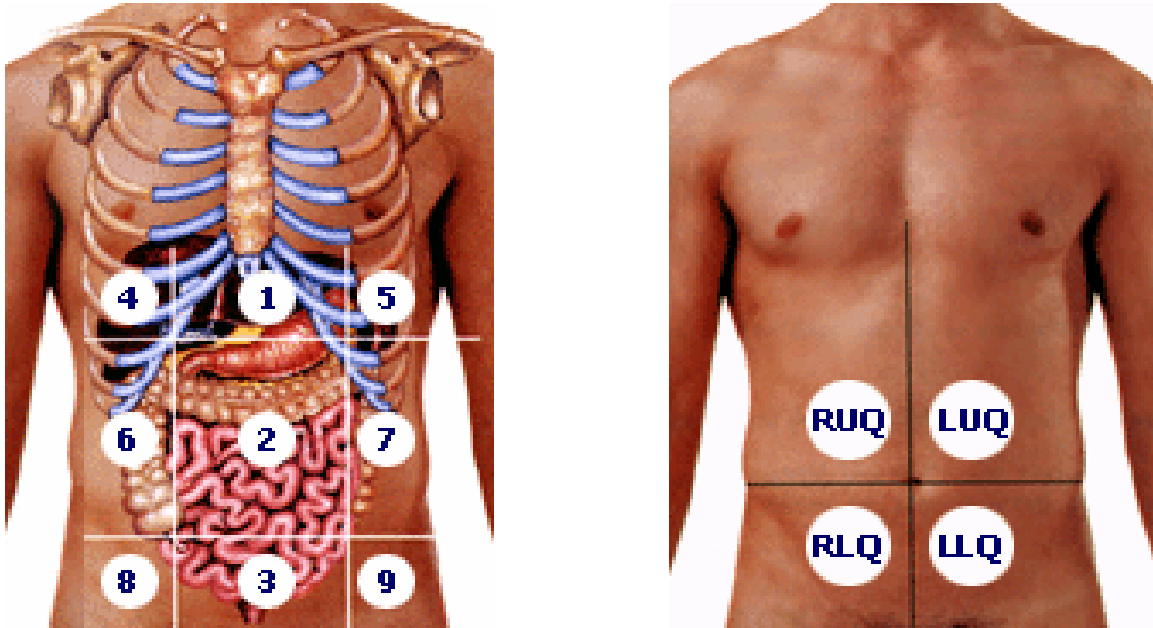
La tomografía computada helicoidal es un método de imagen sumamente común en la evaluación de los pacientes con dolor abdominal agudo en nuestro hospital. Puede detectar múltiples padecimientos de diferentes sistemas del cuerpo y hallazgos no relacionados con el dolor abdominal.

Nuestro estudio, propone la valoración de este método de imagen en el algoritmo de evaluación de los pacientes con dolor abdominal agudo que acuden al servicio de urgencias del Centro Médico ABC, sustituyendo incluso quizá a la placa simple de abdomen, ultrasonido de abdomen, urografía y estudios contrastados para múltiples patologías. Así como una evaluación de las patologías más comúnmente encontradas y de los hallazgos que estas presentan con mayor frecuencia.

## MARCO TEÓRICO

### ANATOMÍA

Para su evaluación, el abdomen se divide anatómicamente en 9 o cuatro cuadrantes. La de 4 cuadrantes es una división americana.



El abdomen tiene varias capas musculares en su pared, el oblicuo externo tiene su origen en la cara anterior de las últimas costillas y se inserta en la línea alba, la cresta púbica, el ligamento longitudinal y la cresta ilíaca. El músculo oblicuo interno nace en la fascia lumbar, cresta iliaca y de los dos tercios laterales del ligamento inguinal, y se inserta en la línea alba y el margen costal. El músculo transverso del abdomen nace en las últimas costillas, interdigitándose con el diafragma, la fascia lumbar, la cresta iliaca y la mitad lateral del ligamento inguinal, se inserta en la línea alba. El músculo recto del abdomen constituye una cinta muscular a cada lado de la línea media, desde los cartílagos costales hasta la cresta del pubis. La vaina del recto está constituida por las aponeurosis de otros músculos de la pared abdominal, cuando éstas rodean al músculo recto para unirse a la línea alba.

El esófago es un tubo muscular que inicia como continuación de la faringe y termina en el cardias gástrico. Se encuentra en la línea media, pero se desvía a la izquierda en la porción inferior del cuello y regresa a la línea media cerca de la bifurcación traqueal. Se desvía en la parte inferior del tórax a la izquierda para pasar por el hiato diafragmático. La porción abdominal del esófago mide alrededor de 2cm y está sujeta a la presión positiva del abdomen.

La musculatura del esófago se divide en una capa longitudinal externa y otra circular interna más gruesa.

La porción abdominal está irrigada por la rama ascendente de la arteria gástrica izquierda y las arterias frénicas inferiores. Las venas esofágicas se vacían en la vena tiroidea inferior hacia las venas bronquial, ácigos o hemiácigos y en la gástrica izquierda. Cuando hay una obstrucción en la vena porta ésta comunicación funciona como red colateral para que la sangre portal entre a la vena cava superior por medio de la vena ácigos.

El esfínter esofágico inferior constituye los 5cm distales del esófago, se relaja durante la deglución y se contrae posteriormente para prevenir el reflujo del contenido gástrico.

La capacidad gástrica es de 1.5 2 litros. El cardias es la porción adyacente a la unión gastroesofágica. Posee dos curvaturas; menor y mayor. La parte situada por encima del cardias se denomina fondo y se localiza en la parte superior del abdomen; sus paredes son delgadas y distensibles. El cuerpo del estómago se extiende desde el fondo hasta la incisura. El antro es la porción distal del estómago, tiene paredes gruesas; mezcla y tritura el alimento para luego liberarlo despacio a través del esfínter pilórico. El páncreas está en contacto posterior con la pared posterior del estómago, el hígado se localiza a la derecha y el bazo lateral y a la izquierda. Existe cuatro arterias nutricias principales, gástricas izquierda, derecha, gastroepiploicas derecha e izquierda, y un plexo arteriolar submucoso. El principal aporte autónomo es vagal.

De afuera hacia adentro el estómago está conformado por una serosa externa, una capa longitudinal externa de músculo, una media circular y una interna oblicua seguidas de la submucosa, muscular de la mucosa y la mucosa.

El esfínter pilórico minimiza el reflujo duodenogástrico y mide el paso de alimento al duodeno, rechazando partículas mayores de 2mm.

En la placa simple de pie se observa un nivel hidroaéreo en el fondo, en supino el gas en los pliegues de la pared anterior ofrece un patrón lineal. En los estudios baritados es posible visualizar la forma y mucosas del estómago, los pliegues tienen un grosor de 3 a 5mm. Por Tomografía su pared será variable dependiendo de la distensión. Por ecografía es difícil su evaluación por la presencia de gas sin embargo el antro se puede valorar como una estructura alargada detrás del lóbulo hepático derecho justo a la derecha de la línea media.

El duodeno mide 20cm de largo, el yeyuno 100 a 110cm y la longitud del íleon es de 150 a 160cm. El yeyuno íleon se extiende desde el ligamento de treitz hasta la válvula ileocecal. El yeyuno es más largo y grueso que el íleon y sólo tiene una o dos arcadas vasculares a diferencia de las cuatro o cinco del íleon. El intestino delgado está unido por el mesenterio, el cual lleva el aporte vascular y el drenaje linfático y se extiende en sentido oblicuo desde el lado izquierdo de L2 a la derecha de la articulación de S1. Es muy móvil. El aporte sanguíneo del yeyuno y el íleon proviene de la arteria mesentérica superior, la que también irriga hasta la parte proximal del colon transversal. El drenaje venoso es paralelo al arterial y llega a la vena mesentérica superior, que se une con la vena esplénica atrás del páncreas para formar la porta. El drenaje linfático inicia en las paredes intestinales, pasa por los ganglios mesentéricos, se dirige a los superiores, hacia la cisterna del quilo y termina en el conducto torácico.

Histológicamente el intestino delgado tiene una serosa externa, muscular de dos capas una longitudinal delgada y una interna circular más gruesa de músculo liso. El plexo de

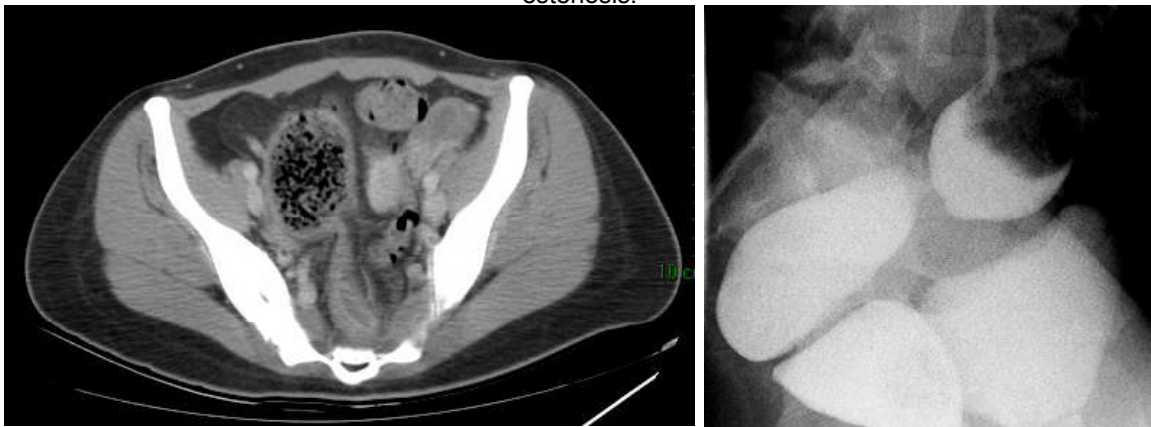
Auerbach yace entre ambas. Internamente se continúa una capa submucosa que contiene el plexo de Meissner y una mucosa con vellosidades.

La unión entre el estómago y duodeno está marcada por un aumento del grosor del músculo pilórico posterior al lóbulo hepático izquierdo. La segunda porción del duodeno se ve entre el hígado y la vesícula biliar lateralmente y la cabeza del páncreas medial. La tercera porción pasa entre los vasos mesentéricos superiores y la aorta, La cuarta porción a nivel de L2.

En el resto de intestino delgado se pueden observar hasta 5 niveles hidroaéreos en asas de 2.5cm o menos o dos en asas más anchas en una placa normal. Por TC la pared es muy delgada y se pueden ver los vasos y la grasa del mesenterio.

El colon mide 90 a 150cm de longitud, su diámetro puede variar. El ciego es la parte más ancha y el sigmoides la más estrecha. Las capas de la pared colónica son mucosa, submucosa, muscular circular, muscular longitudinal, que coalesce en tres tenias separadas, y serosa. La fuerza mecánica de la pared colónica proviene de la submucosa. El colon ascendente y descendente casi siempre están fijos al retroperitoneo, mientras que el ciego, el colon transverso y el sigmoides suelen ser intraperitoneales y móviles. El epiplón está unido al colon transverso.

Femenino de 28 años con dolor en región pélvica. La tomografía con doble contraste muestra una zona de estenosis en uní—rrectosigmoidea. El colon por enema muestra la misma zona de estenosis.



La arteria mesentérica superior irriga el colon ascendente y el transverso por medio de la rama ileocólica, la arteria cólica derecha y la arteria cólica media. La mesentérica inferior irriga el colon descendente y el sigmoide a través de las ramas cólica izquierda y sigmoidea. La vena mesentérica inferior drena al colon descendente, el sigmoide y la parte superior del recto para vaciarse luego en la vena esplénica. El resto del drenaje venoso del colon sigue el patrón arterial y se une con la vena mesentérica superior.

Las tenias coli terminan en la parte distal del colon sigmoide y la capa muscular longitudinal de la pared rectal es continua. El recto mide 12 a 15cm de largo y se extiende desde el colon sigmoide hasta el conducto anal. El reflejo peritoneal anterior está a 5 a 9cm del borde anal y casi siempre es más grande en los varones. Está irrigado por la rama terminal de la arteria mesentérica inferior y las arterias rectales. El drenaje venoso es por parte de la mesentérica inferior y las iliacas internas.

En las placas simples el colon se dibuja por el aire situado en su interior. En tomografía el ciego y el colon ascendente aparecen por delante de los músculos de la pared posterior del abdomen, en la zona derecha. El ángulo hepático se puede ver lateral a la segunda porción del duodeno por debajo del lóbulo hepático derecho. El colon transverso tiene una posición variable. El tejido graso, los vasos sanguíneos y ganglios linfáticos aparecen en el mesocolon. Se observa el ángulo esplénico por detrás de la curvatura mayor del estómago y extremo anterior del bazo. El colon descendente se sitúa sobre los músculos de la pared posterior del abdomen, en la zona izquierda.

La base del apéndice surge de la cara posteromedial del ciego, donde se unen las tres tenias del colon. La longitud y localización del extremo libre son variables: pélvica, retrocecal o en cualquiera de los cuadrantes inferiores. Su función es la producción de inmunoglobulinas secretoras para proteger el ambiente interior.

El hígado se sitúa en el hipocondrio derecho y adopta la forma del espacio donde se aloja. Tiene dos superficies, diafragmática y visceral. La cara diafragmática es lisa y aplanada posteriormente, presenta una superficie redondeada con una convexidad que corresponde

al hemidiafragma derecho y otra al izquierdo entre las cuales hay una depresión que marca el paso del ligamento suspensorio y la impresión cardiaca.

El borde inferior existe una fosa cística y una fosa para el ligamento redondo que es el vestigio de la vena umbilical izquierda. Se dirige desde el ombligo hasta el borde inferior del hígado en el borde libre de un pliegue peritoneal semilunar llamado ligamento falciforme el cual divide al hígado en lóbulos derecho e izquierdo.

Cada uno de los lóbulos se irriga a través de las venas porta y arterias hepáticas derechas e izquierdas. Las venas hepáticas no comparten trayecto con las estructuras de la triada portal ya que son de localización intersegmentaria y drenan partes de segmentos adyacentes.

Los segmentos se numeran en el sistema de Couinaud en el sentido de las agujas del reloj iniciando con el lóbulo caudado como segmento 1.

El sistema biliar extrahepático comienza con los conductos hepáticos y termina en el estoma del conducto colédoco en el duodeno. Los conductos hepáticos derecho e izquierdo se unen para formar el conducto hepático común, el cual mide de 3 a 4 cm. de largo. A este se le une el conducto cístico en ángulo agudo para dar lugar al colédoco. El conducto colédoco mide de 8 a 11.5cm de largo y 6 a 10mm de diámetro externo. El tercio inferior de este se desvía a la derecha y entra en el duodeno por el ámpula hepatopancreática donde a menudo se le une al conducto pancreático. Estos dos conductos pueden unirse afuera del duodeno, dentro de la pared duodenal o tener salidas independientes a la luz duodenal. El esfínter de Oddi rodea el colédoco a nivel del ámpula de Vater controlando el flujo de la bilis y el de jugo pancreático.



Masculino de 46 años, como hallazgo se encontró esteatosis hepática.

La vesícula biliar se localiza en un lecho hepático específico, en línea con la división anatómica del órgano en lóbulos derecho e izquierdo. Tiene una capacidad promedio de 50ml y se divide en cuatro porciones anatómicas: fondo, cuerpo, infundíbulo y cuello. La luz está recubierta con epitelio cilíndrico alto que contiene glóbulos de colesterol y grasa. El moco que secreta la vesícula se origina en las glandular alveolotubulares en las células globulares de la mucosa que recubre el infundíbulo y el cuello. El aporte sanguíneo proviene de la arteria cística rama de la hepática derecha. El retorno venoso ocurre a través de pequeñas venas que entran directamente al hígado, y una vena cística grande la cual lleva sangre a la porta.

El páncreas se encuentra atrás del estómago en la cavidad de los epiplones. Se divide en cabeza, cuerpo y cola. El proceso uncinado se dobla por atrás de la cabeza. Atrás del cuello pancreático se encuentra la vena y arteria mesentéricas superiores. El conducto principal del páncreas es el de Wirsung, el cual tiene de 3 a 4mm de diámetro y se une con el conducto colédoco en el ampulla de Vater. El conducto menor es el de Santorini, el cual se une al conducto principal en el cuello y drena en el duodeno a través de la papila menor. El aporte arterial a la cabeza pancreática proviene de las arcadas pancreatoduodenales anterosuperior y posterosuperior, ramas de la arteria gastroduodenal, que se unen con las arterias pancreatoduodenales anteroinferior y



posteroinferior de la arteria mesentérica superior. Las arterias esplénica y pancreática transversa irrigan el cuerpo. El drenaje venoso corre paralelo a la irrigación. El páncreas tiene función exócrina de enzimas digestivas y hormonal.

El bazo surge a lo largo del borde lateral del mesogástrico dorsal. Su peso promedio es de 75 a 100g. Se localiza en el cuadrante superior izquierdo y la caja torácica lo protege. Está sostenido por los ligamentos esplenofrénico, esplenorrenal, esplenocólico y gastroesplénico. La arteria esplénica proviene del tronco celiaco, la vena esplénica se une a la mesentérica superior para formar la porta. Del 14 al 30% de los pacientes tienen bazos accesorios.

El bazo está rodeado por una cápsula. La pulpa del órgano se divide en zonas blancas, con linfocitos, macrófagos y eritrocitos; roja, con cordones y senos; y marginal, que rodea a la blanca y contiene ramas arteriales terminales.

Los riñones ocupan una posición retroperitoneal en la pared posterior del abdomen. Cada uno se encuentra a un lado de la columna vertebral, a la altura de las vértebras T12 a L3, el riñón derecho suele quedar inferior al izquierdo por el mayor tamaño del lóbulo hepático derecho.

Miden aproximadamente 10cm de longitud, 5cm de altura y 3cm de grosor. Por la cara superior, los riñones se relacionan con el diafragma, en un plano más inferior, los riñones se relacionan con el músculo cuadrado lumbar por su cara posterior. El nervio, los vasos subcostales y los nervios iliohipogástricos e ilioinguinales descienden diagonalmente por la cara posterior de los riñones. El hígado, el duodeno y el colon ascendente, se sitúan anteriores al riñón derecho. El riñón derecho se separa del hígado por el receso hepatorenal. El riñón izquierdo se relaciona con el estómago, bazo, páncreas, yeyuno y colon descendente.

El hilio renal representa la entrada a un espacio intrarrenal (seno renal) ocupado por la pelvis renal, los cálices, los vasos y nervios y una cantidad variable de grasa.

Los uréteres son conductos musculares (de 25 a 30 cm. de longitud) con luces estrechas, que llevan la orina de los riñones a la vejiga urinaria. Las porciones abdominales de los uréteres se adhieren íntimamente al peritoneo parietal y tiene un trayecto retroperitoneal. Los uréteres presentan constricciones normales y variables en tres lugares:

- 1.- En la unión del uréter con la pelvis renal.
- 2.- En el lugar donde el uréter cruza el plano del estrecho superior de la pelvis.
- 3.- A su paso por la pared de la vejiga urinaria.

Las arterias para el uréter provienen sobre todo de las arterias renales, de las arterias testiculares u ováricas y la aorta abdominal. Las venas de los uréteres drenan a las venas renales y testiculares u ováricas. Los vasos linfáticos del uréter se unen a los vasos colectores renales o pasan directamente a los ganglios linfáticos lumbares (aórticos) y a los ganglios linfáticos iliacos comunes. El drenaje linfático de las porciones pélvicas de los uréteres llega hasta los ganglios linfáticos iliacos comunes, externos e internos.

Las glándulas suprarrenales son bilaterales y se localizan cerca del polo superior de cada riñón; cada una pesa 3 a 5 g. Ambas reciben numerosas arterias pequeñas provenientes de la arteria frénica inferior, la aorta y la arteria renal. La vena suprarrenal derecha entra a la cara posterior de la vena cava; la izquierda drena en la vena renal.

La vejiga urinaria es un órgano muscular que se localiza en la pelvis ósea. El aporte sanguíneo se origina en las ramas superior, media e inferior de las arterias hipogástricas. Los linfáticos drenan en los ganglios paravesicales, hipogástricos y paraaórticos. El sistema nervioso autónomo entra por la médula sacra y los nervios presacros y epigástricos.

El útero y el cuello uterino están suspendidos por los ligamentos cardinales que se insertan en la fascia paracervical y en las paredes laterales de la pelvis. En la parte posterior, los ligamentos uterosacros sostienen la vagina y el cuello uterino y se insertan en la fascia paracervical o endopélvica. Las trompas de Falopio emergen de los cuernos

uterinos. Cada una tiene un ensanchamiento en el tercio distal, la ampolla. Los ovarios están unidos a los cuernos por los ligamentos ováricos, los cuales se continúan después como ligamentos redondos. Estas estructuras salen de la pelvis a través del anillo inguinal interno y pasan por el canal inguinal y el anillo inguinal externo hasta el tejido subcutáneo del monte de Venus. Los ovarios están suspendidos de las partes laterales de la pelvis por sus pedículos vasculares los ligamentos infundibulopélvicos. El peritoneo que envuelve los anexos se conoce como ligamento ancho. Los recesos peritoneales en la pelvis anterior y posterior al útero se denominan fondos de saco anterior y posterior.

El peritoneo que recubre la cavidad y los órganos abdominales es una sola capa de células mesoteliales con una superficie aproximada de  $1.8\text{m}^2$ . Posee microvellosidades que aumentan la superficie y permiten el intercambio de líquido. El peritoneo se refleja desde la cara posterior de la musculatura abdominal anterior para cubrir la aorta, la vena cava, los uréteres y los riñones, y así crear un espacio retroperitoneal. Este repliegue continúa sobre el mesenterio y se convierte en el peritoneo parietal, el cual cubre el intestino delgado, estómago, bazo, hígado, vesícula biliar, ovario y útero. La cavidad peritoneal tiene varias zonas de declive en las que pueden acumularse líquido y sangre. Estas son las regiones en las que la formación subsecuente de abscesos puede ocurrir. Estas áreas incluyen los espacios subfrénicos sobre el hígado y el bazo, las correderas parietocólicas derecha e izquierda entre la pared abdominal y el mesenterio del colon, y el fondo de saco de Douglas en la pelvis, entre el recto y la vagina en la mujer o entre el recto y la vejiga en los varones.

## **DOLOR ABDOMINAL**

El término de abdomen agudo se refiere al inicio súbito de dolor abdominal el cual requiere tratamiento médico o quirúrgico inmediato.<sup>2</sup> El diagnóstico diferencial incluye cualquier patología que afecte los sistemas gastrointestinal o genitourinario.

El dolor abdominal puede ser visceral, visceral referido, parietal, parietal no referido o cualquier combinación de los anteriores. Los impulsos dolorosos del abdomen llegan al sistema nervioso central a través de vías aferentes simpáticas viscerales, aferentes parasimpáticos viscerales y aferentes somáticas de los nervios raquídeos segmentarios o el nervio frénico cuando se trata del peritoneo parietal, el diafragma y la raíz del mesenterio.

El peritoneo visceral es insensible a estímulos como el corte y el aplastamiento pero sensible a los cambios de diámetro de una visera hueca que se perciben como cólicos, distensión de las cápsulas de órganos sólidos, isquemia y sustancias químicas.

Las vísceras abdominales tienen inervación autónoma aferente bilateral, excepto los riñones, los uréteres, el ciego y el colon ascendente y descendente, los cuales cuentan con inervación unilateral.

El dolor parietal es bien localizado, suele ser desencadenado por sustancias químicas, cambios en el pH, mediadores inflamatorios, bacterias y productos de la degradación de los neutrófilos.

El diagnóstico clínico puede ser difícil ya que los datos de presentación, laboratorio y exploración no suelen ser suficientes para el diagnóstico.

En el pasado se recurría a las laparotomías exploradoras en la evaluación de estos pacientes a pesar de que en muchos casos no era necesaria la cirugía.<sup>2</sup>

Hay ocho condiciones que representan el 90% de los pacientes que son referidos al hospital: apendicitis aguda, colecistitis aguda, obstrucción intestinal, cólico renoureteral, úlcera péptica perforada, pancreatitis aguda, diverticulitis y dolor abdominal no específico no quirúrgico (dispepsia, estreñimiento).<sup>1</sup>

## **Epidemiología**

En un análisis de más de 10mil pacientes que se presentaron con dolor abdominal agudo en una tercera parte la etiología no pudo ser determinada. De aquellos en quienes se llegó a un diagnóstico el 28% tuvieron apendicitis, 9.7% colecistitis aguda, 4.1% obstrucción de intestino delgado, 4% patologías ginecológicas agudas, 2.9% pancreatitis aguda, 2.9% cólico renoureteral, 2.5% úlcera péptica perforada y 1.5% diverticulitis aguda.<sup>4</sup>

En otra serie los diagnósticos reportados por tomografía computada coincidieron en un 92% con los diagnósticos quirúrgicos y aquellos pretomografía fueron correctos en el 89% de los casos. La apendicitis aguda fue el diagnóstico final más común seguido por la diverticulitis. El uso de la tomografía abdominal en pacientes con dolor abdominal agudo cambió el diagnóstico clínico inicial en el 32%, aumentó la certeza diagnóstica en un 21% y guió a un tratamiento más apropiado en 24%.<sup>6</sup>

## **Evaluación Clínica del Dolor Abdominal Agudo**

### **Historia y Examinación Física**

El abordaje del paciente con dolor abdominal agudo debe comenzar con una historia clínica detallada incluyendo actividades ocupacionales, recreacionales, exposición a radiación y medicación. En mujeres es importante la edad de la paciente y fecha de su última menstruación, número de embarazos, partos y abortos.

El sitio y características del dolor, la irradiación, los factores que lo agravan o alivian y su evolución ayudan a identificar la región anatómica y naturaleza del proceso. Es necesario interrogar acerca de vómito, evacuaciones intestinales y episodios similares en miembros de la familia. Se debe efectuar un examen completo en especial en busca de distensión, masas, peristalsis visible y hernias.

Deben auscultarse los pulmones y el abdomen. Las crepitaciones, estertores y respiración bronquial indican algún proceso patológico pulmonar con dolor referido al abdomen. Los ruidos intestinales disminuyen en casos de inflamación e íleo. En las fases iniciales de oclusión arterial, los ruidos intestinales son hiperactivos y desaparecen cuando la gangrena se establece. La percusión distingue entre el gas y el líquido como causa de distensión, la matidez hepática se amortigua con grandes cantidades de aire libre, lo que indica perforación de alguna víscera hueca. La palpación en busca de masa o hernias debe realizarse suavemente en caso de inflamación peritoneal. La defensa muscular puede vencerse si se distrae al paciente mientras se palpa. La sensibilidad de rebote indica inflamación de las paredes y en las etapas avanzadas de peritonitis se encuentra abdomen en madera. Puede apreciarse hiperestesia sobre la víscera abdominal afectada. La exploración bimanual de la pelvis y el recto es obligatoria.

En casos de sospecha de apendicitis se deben evaluar el signo de Rovsing (dolor en cuadrante inferior derecho con la palpación del cuadrante inferior izquierdo) que indica irritación peritoneal. El signo del psoas positivo (la extensión lenta del muslo derecho mientras el paciente está en decúbito lateral izquierdo) demuestra inflamación cercana al músculo iliopsoas que desencadena dolor al estirarlo. El signo del obturador (dolor durante la rotación interna pasiva del muslo derecho flexionado con el paciente en posición supina) indica irritación cercana al obturador interno.

En el 1% de los pacientes con pancreatitis se presenta el signo de Cullen, sangre retroperitoneal alrededor de la cicatriz umbilical, o el signo de Grey-Turner, sangre en los flancos.

Las áreas renales son las primeras que se examinan con el paciente en posición vertical. Es necesario prestar atención a cualquier abultamiento o asimetría en la región costovertebral. Después de la palpación suave de esta región se realiza percusión corta. La palpación se lleva a cabo con técnica bimanual en el área que se halla por debajo de la parrilla costal.

La vejiga se explora con el paciente en posición supina cuando está llena se percibe como una masa abdominal baja.

## **Laboratorio**

Los estudios necesarios en caso de dolor abdominal son la biometría hemática con diferencial, prueba de embarazo en mujeres en edad reproductiva, electrolitos séricos, amilasa sérica, lipasa y perfil hepático, detección de células falciformes en personas de raza negra y electrocardiograma en todos los adultos.

En la sospecha de apendicitis se puede encontrar una leucocitosis leve de 10mil a 18mil con predominio de polimorfonucleares, piuria cuando el apéndice inflamado se encuentra cerca del uréter o la vejiga.

En los abscesos piógenos es común la leucocitosis y la anemia. En las pruebas de función hepática muestran incremento en los niveles de fosfatasa alcalina. En caso de absceso amibiano la prueba de hemaglutinación indirecta es positiva.

La pancreatitis se presenta con hiperamilasemia, la cual no es específica. La determinación sérica de lipasa es más específica. La depuración urinaria de amilasa puede ser útil. El nivel de calcio disminuye a veces; una cifra menor de 7.5mg/dl indica mal pronóstico.

## **Estudios por imagen**

### **Endoscopía**

Entra en la categoría de métodos de imágenes. Útil cuando se sospecha una causa gastrointestinal, pues además de observar los aspectos macroscópicos de las lesiones permite la toma de una muestra de tejido para anatomía patológica. En caso de litiasis urinaria es útil para la extracción de aquellos litos que sean accesibles al ureteroscopia.

## **Arteriografía**

Se utiliza cuando se sospecha tromboembolismo de las arterias mesentéricas o ante un sangrado agudo para diagnosticar el sitio de hemorragia.

## **Placa Simple**

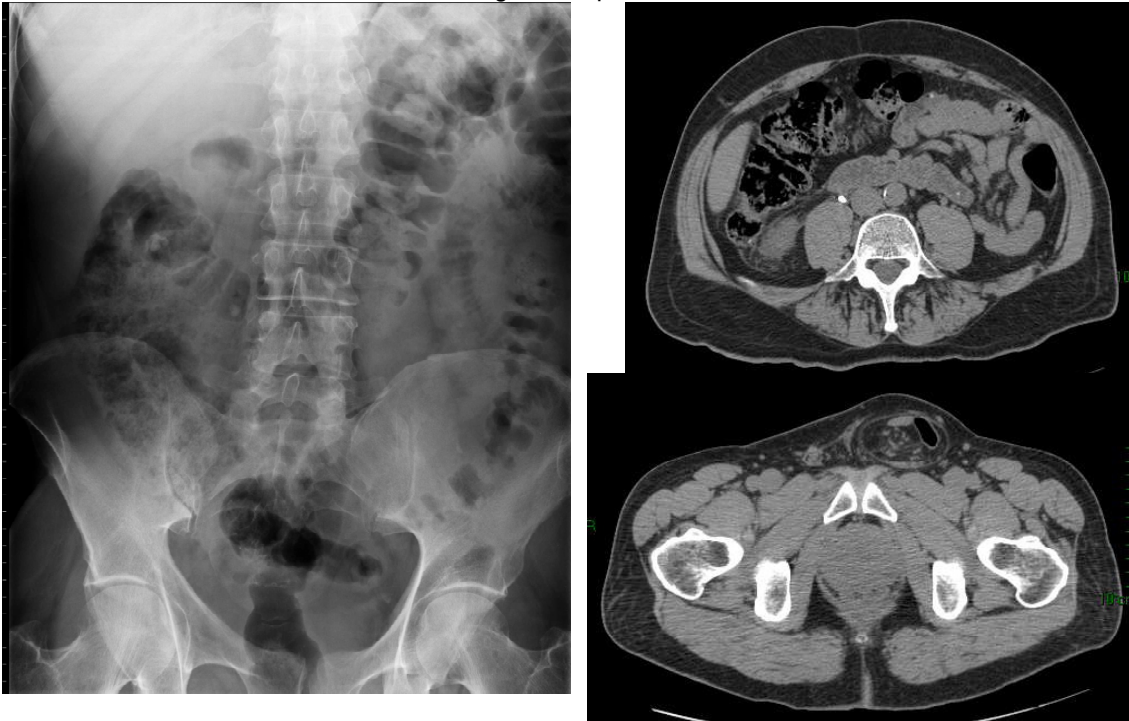
Hay dos posiciones para tomar las placas de abdomen, de pie y decúbito. Si el paciente tiene incapacidad para ponerse de pie solo se toma una. En estas se busca:

- Distribución del aire, distensión del intestino, aire libre en la cavidad peritoneal, retroperitoneo, pared de viseras, sistema portal o tracto biliar.
- Colecciones líquidas o masas que desplacen órganos o asas intestinales.
- Cálculos o calcificaciones anormales.
- Patología de los huesos.<sup>1</sup>

Las indicaciones tradicionales de la placa de abdomen como obstrucción, pneumoperitoneo y búsqueda de cálculos urinarios, ha sido cuestionada desde el surgimiento de la tomografía helicoidal, ya que esta ha mostrado su superioridad para señalar el sitio y nivel de la obstrucción, detectar aire libre en pequeñas cantidades y los cálculos urinarios. El principal obstáculo para que la tomografía reemplace a las placas simples es su costo, disponibilidad y dosis de radiación.<sup>1</sup>



Masculino de 70 años con dolor en fosa renal derecha que irradia a testículo ipsilateral. La placa simple muestra una imagen de densidad cística en trayecto ureteral derecho sugestiva de lito, el cual fue confirmada por tomografía en fase simple. Como hallazgo se encontró una hernia inguinal izquierda.



### **Urografía Excretora**

Ha sido utilizada por más de 70 años como estudio de elección para la evaluación del tracto urinario superior. Las ventajas de esta modalidad incluyen la visualización del tracto urinario superior y la identificación de anomalías en el sistema pielocaliceal, es un excelente método para valorar defectos de llenado dentro del uréter.

## Ultrasonido

Evita la exposición a radiación y el daño por contrastes intravenosos. Permite valorar los órganos sólidos de la cavidad abdominal, es en especial útil en la valoración de la patología hepática y de vías biliares. En niños permite confirmar el diagnóstico de apendicitis. En mujeres es indispensable para una evaluación de la patología ginecológica.

Femenino de 35 años con dolor pélvico de predominio en cuadrante inferior izquierdo. La tomografía muestra una imagen quística en anexo izquierdo el cual fue confirmado con el ultrasonido.



## Resonancia Magnética

Una opción para la visualización de la patología biliar litiásica podría ser la resonancia magnética limitada ya que permite una visualización adecuada de la vía biliar, la vesícula y los litos, es más objetiva que el ultrasonido y presenta menos dificultad en pacientes obesos o con dolor intenso. Sin embargo la resonancia se utiliza con muy poca frecuencia para la evaluación del abdomen agudo por el tiempo que requiere para la obtención de las imágenes.

## Tomografía Computada

Muchas patologías abdominales pueden poner en riesgo la vida y es por eso la necesidad de un diagnóstico rápido y certero. La práctica de la radiología en la imagen de los pacientes con dolor abdominal agudo ha cambiado en los últimos años.

La placa simple ha sido reemplazada por el ultrasonido y la tomografía, en especial la tomografía helicoidal y multicorte ya que permiten mayor exactitud diagnóstica en menor tiempo de exploración con menos problema para el paciente. La tomografía provee una visión anatómica de las estructuras peritoneales y retroperitoneales.<sup>1</sup>

El acceso fácil a la tomografía desde el departamento de urgencias la ha convertido en una herramienta útil en el proceso de evaluación de los pacientes.

La tomografía computada de abdomen es el estudio más efectivo por tiempo y certeza e incluso puede sugerir otros diagnósticos cuando la sospecha clínica es incorrecta. Ha demostrado ser especialmente útil gracias a su capacidad de visualizar los componentes intraluminales, intramurales y extraluminales del tracto gastrointestinal y excluir patología pélvica.

La Tomografía Computada Multidetector es la última mejora de la tecnología Helicoidal de Tomógrafos; en la cual la activación simultánea de múltiples detectores colocados a lo largo del eje Z permite la adquisición de secciones helicoidales. Su introducción trae nuevos beneficios. Ha simplificado la evaluación al permitir la obtención de secciones completas del abdomen en una sola inspiración.



Masculino de 40 años con dolor abdominal difuso, náusea, vómito, amilasa y lipasa alta. La placa muestra una imagen clásica de colon cortado. Tomografía con doble contraste que muestra una pancreatitis.



Las ventajas que da la tecnología Multidetector son tiempos más rápidos de adquisición de datos (promedio 2.6 veces) comparados con un solo detector, sin ninguna pérdida de calidad de la imagen. Los tiempos rápidos de la adquisición de datos son posibles debido a los intervalos cortos de la rotación del tubo combinados con los detectores múltiples que proporcionan cobertura creciente a lo largo del eje de Z. Se adquieren simultáneamente múltiples bases de datos permitiendo imágenes con colimación delgada que se pueden obtener en una sola apnea. Esto resulta en voxels casi isotópicos y una mejor resolución espacial en los planos no transversos. Otra ventaja del Tomógrafo Helicoidal Multidetector es la resolución espacial mejorada. En el Multidetector el usuario selecciona una colimación específica (grosor de corte), pero no necesita elegir un grosor particular de la sección (espacio entre cortes). Este parámetro se puede poner en ejecución después de la terminación de la adquisición de datos. Una colimación más fina mejora la calidad de los modelos tridimensionales (3D) y permite la generación de imágenes exquisitas en 3D y angiográficas comparables con los angiogramas y los venogramas convencionales.

Adaptar el estudio a la indicación clínica es fundamental, para así seleccionar cuidadosamente la secuencia apropiada y elegir la fase o la combinación de fases en que se realizaran en el estudio tomográfico.

La administración de contraste oral es útil cuando es posible retardar el examen entre 45min y una hora. En pacientes con obstrucción severa, litiasis ureteral, hemorragia aguda, o pancreatitis aguda no se utiliza.

Hay referencias sobre estudios con administración de medio de contraste rectal para diverticulitis y apendicitis, sin embargo esto no se realiza rutinariamente.

La adquisición sin contraste es la más rápida y limitada a su vez. Mas frecuentemente la tomografía no contrastada es desarrollada inicialmente siendo el mejor estudio para la evaluación del cólico renal y la detección de litos.

Respecto a la administración de contraste intravenoso la sincronización de las fases varía con la velocidad de la inyección intravenosa del material del contraste. Una serie de adquisición de imágenes en fase simple (precontraste) es obligada para la detección de calcificaciones ó determinar la atenuación inicial de lesiones indeterminadas para poder definir sus patrones de realce. La fase arterial es una fase corta que ocurre cerca de 15-25 segundos después del comienzo de la inyección intravenosa del medio de contraste y es marcada por la máxima opacificación de las arterias. La fase nefrográfica comienza en 80-120 segundos después de la administración del medio de contraste. En caso de sospecha de pielonefritis o patologías urinarias en general, la adquisición tardía después de 8 minutos es de gran ayuda.

La fase excretora comienza en 180 segundos (3 minutos) después de la inyección del medio de contraste.

### **Técnicas de Post-proceso y Reporte**

Para la reconstrucción de imágenes en 3D, el MODEM volumétrico reconstruido en 1-2 milímetros con las imágenes traslapadas se transfiere a un sitio de trabajo virtual equipado de un software 3D (los sistemas médicos de General Electric, Siemens ó Philips, según sea el caso para su postproceso; de los cuales la máxima intensidad de proyección, la Reconstrucción Multiplanar, y el Volumen Rendering han demostrado ser eficaces en todos los estudios).

Son tres las principales técnicas de postproceso.

Las reconstrucciones multiplanares son útiles para la interpretación de patología abdominal ya que permiten la evaluación del volumen adquirido en cualquier plano determinado por el radiólogo. Son especialmente útiles para seguir estructuras tubulares como vasos, ureteros e intestino.<sup>4</sup>

Las proyecciones en máxima intensidad (MIP) son obtenidas mediante la proyección en un plano de las imágenes de los vóxeles con mayor atenuación encontrados en un volumen, lo que permite la evaluación de estructuras que no se encuentran en un solo plano. Las MIPs son útiles para la angiografía y urografía por tomografía. Su principal desventaja es que los vasos que se encuentren adyacentes al hueso no serán visualizados. Las imágenes en volumen son útiles para la evaluación de anatomía compleja y patología de vasculatura visceral y delinea adecuadamente el trayecto de vasos tortuosos y pequeños vasos en comparación con MIP, MPR o el plano axial.<sup>4</sup>

Algoritmo de evaluación:

- Análisis inicial de las imágenes axiales.
- Evaluación en plano coronal.
- Evaluación sagital, oblicua o curva en casos complicados
- En caso de sospecha de patología vascular o ureteral se pueden realizar MIPs o reconstrucciones volumétricas.
- Todo se debe verificar en el plano axial nuevamente.

La principal desventaja de la tomografía multidetector es la gran cantidad de imágenes que se producen haciendo la entrega de las imágenes complicada y cara. Se debe limitar la entrega de imágenes a reconstrucciones multiplanares o MIP y solo limitadas al área de interés.<sup>4</sup>

## Causas de Dolor Abdominal Agudo

Conocer la localización del dolor puede ayudar a escoger la mejor opción de imagen y los diagnósticos diferenciales.

Cuadrante superior derecho	Colecistitis aguda Absceso hepático amibiano Ruptura espontánea de tumoración hepática Infarto al miocardio
Cuadrante superior izquierdo	Infarto esplénico Absceso esplénico Gastritis Úlcera gástrica
Cuadrante inferior derecho	Apendicitis aguda Ileitis Terminal aguda o Tiflitis aguda Enfermedad pélvica inflamatoria Complicaciones de quistes ováricos Endometriosis Embarazo ectópico
Cuadrante inferior izquierdo	Diverticulitis Apéndices epiploicos

### Cuadrante Superior Derecho

El ultrasonido es el método de imagen más usado para la evaluación de pacientes con dolor en el cuadrante superior derecho.

La colecistitis aguda es el diagnóstico más común de esta región, el principal criterio para su diagnóstico es la detección de piedras y los signos secundarios incluyen el signo de Murphy ultrasonográfico, engrosamiento de la pared vesicular mayor de 3mm y líquido perivesicular.<sup>1</sup> Puede observarse un aumento en la atenuación del parénquima hepático adyacente a la vesícula secundario a hiperemia arterial y drenaje venoso temprano.

La colecistitis aguda puede ocurrir a cualquier edad pero la mayor incidencia se da entre el cuarto y octavo decenios de la vida. Las mujeres la padecen con mayor frecuencia que los varones. Se manifiesta con dolor moderado a intenso en el cuadrante superior derecho y epigástrico que se irradia a espalda en la región del ángulo del omóplato o la zona interescapular. A menudo el paciente tiene fiebre y el vómito puede ser intenso. Es característica la presencia de dolor a lo largo del borde costal derecho a menudo con sensibilidad de rebote y espasmo.

Masculino de 73 años con dolor en epigástrico y cuadrante superior derecho. Tomografía con doble contraste que muestra vesícula grande y lito en cuello. Ultrasonido abdominal que muestra vesícula muy distendida con engrosamiento de la pared vesicular.



Inicialmente un lito obstruye el conducto cístico, la bilis se atrapa y concentra irritando la pared de la vesícula, con aumento de la secreción y de la presión intraluminal lo cual comprime los vasos y provoca isquemia, necrosis y perforación de la pared. Esto generalmente ocurre hacia el fondo ya que tiene menor riego sanguíneo.

La tomografía puede confirmar el diagnóstico ecográfico. Estos hallazgos tienen una sensibilidad comparable a la de la ecografía para detectar colecistitis aguda.

La tomografía multidetector permite colimación más estrechas con reconstrucciones multiplanares que pueden ayudar a una mejor detección de cálculos pequeños en el sistema biliar.<sup>4</sup>

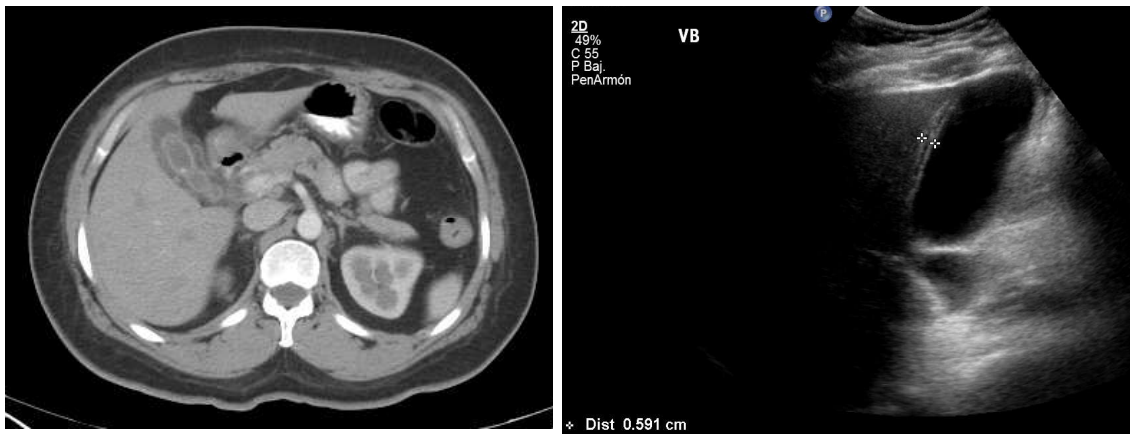
La colecistitis enfisematosa es una complicación rara en la cual se encuentra aire en la pared o la luz vesicular lo cual representa cambios gangrenosos.<sup>1</sup> La patogenia incluye inflamación aguda de la vesícula biliar que suele tener un inicio aséptico y complicarse



luego por una infección secundaria con bacilos formadores de gas. La mitad de los pacientes también pueden padecer colelitiasis y a menudo estas personas son diabéticas.

La colecistitis acalculosa representa aproximadamente el 5% de los casos de colecistitis aguda y es más común en pacientes de terapia intensiva. Esta se debe a estasis biliar prolongada con aumento de la viscosidad que termina por obstruir el conducto cístico. La evaluación por ultrasonido de estos pacientes es complicada, por lo que el primer estudio de imagen es la tomografía de abdomen.<sup>1</sup>

Femenino de 54 años con dolor en hipocondrio derecho, la placa de abdomen fue normal, pero la tomografía con doble contraste muestra la vesícula con la pared engrosada y líquido perivesicular. El ultrasonido confirmó el diagnóstico de colecistitis aguda.



Otras causas de dolor abdominal en cuadrante superior derecho incluyen infartos omentales, apendicitis retrocecal, diverticulitis derecha, úlcera duodenal perforada y en casos raros, absceso hepático amibiano o ruptura espontánea de un tumor hepático y el infarto al miocardio.

Los abscesos piógenos ocurren con mayor incidencia entre el sexto y séptimo decenio de la vida. Sus causas incluyen la infección biliar ascendente, diseminación hematogena a través del sistema portal, septicemia generalizada con compromiso hepático por medio de la circulación arterial hepática, extensión directa de una infección intraperitoneal u otras causas. Los microorganismos que se aíslan más a menudo son E. Coli, Klebsiella y Steptococcus. El dolor es un síntoma tardío y es más usual en los abscesos grandes y solitarios.

Los abscesos amibianos son más comunes en hombres adultos. Casi siempre se trata de un absceso solitario en el lóbulo derecho lleno de un líquido en "pasta de anchoas".

Tanto el ultrasonido como la tomografía son métodos útiles para el diagnóstico de los abscesos amibianos, sin embargo son no específicos y se pueden confundir con abscesos piógenos. Son imágenes de baja atenuación con una pared que refuerza en la mayoría de las ocasiones.<sup>1</sup>

### **Cuadrante Superior Izquierdo**

El dolor abdominal agudo en esta zona no es frecuente. Las causas más comunes son infartos esplénicos, abscesos esplénicos, gastritis y úlcera gástrica.

Por tomografía los infartos esplénicos se ven como defectos en cuña hipodensos, mientras que los abscesos son redondos con reforzamiento en anillo.<sup>1</sup>

Las causas comunes de infartos esplénicos incluyen endocarditis bacteriana, hipertensión portal, esplenomegalia. Los infartos en tomografía se ven como regiones hipodensas que se extienden al espacio esplénico y uno global resultara en hipodensidad completa del bazo.

Las úlceras duodenales casi siempre están a 1 a 2 cm. del píloro. Las úlceras gástricas se dividen en varios tipos: tipo I en la parte proximal del antro o el cuerpo, tipo II secundaria a úlcera duodenal con estenosis pilórica, tipo III prepilórica o del canal prepilórico, con causas similares a las de la úlcera duodenal. Hipersecreción de ácido, colonización por *H pylori* y antiinflamatorios no esteroideos.

Con una serie Radiológica del tubo digestivo superior de doble contraste se detecta el 90% de las úlceras gástricas y duodenales. Por tomografía es difícil su evaluación, se requiere un protocolo con distensión del estómago y duodeno y se verán datos de engrosamiento de las paredes y el defecto de llenado en algunas ocasiones.

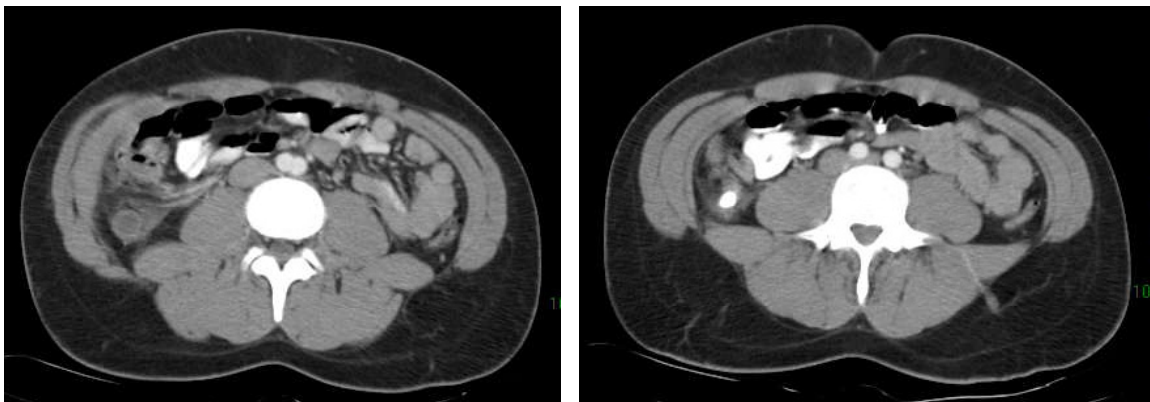
## Cuadrante Inferior Derecho

El diagnóstico diferencial varía desde patologías benignas que se autolimitan hasta otras con alta morbimortalidad. La causa más común de dolor en esta área es la apendicitis aguda.<sup>1</sup>

La apendicitis aguda es la emergencia abdominal quirúrgica más común. Afecta 250 000 pacientes al año en los estados unidos.<sup>2</sup> El diagnóstico puede ser difícil en mujeres jóvenes, niños y ancianos.

Se debe a la obstrucción de la luz apendicular por un fecalito, hipertrofia linfoide, bario espeso, semillas o parásitos intestinales. Ocurre una obstrucción sintomática de asa cerrada porque la secreción mucosa continúa hacia una luz con una capacidad de 0.1ml y porque las bacterias residentes en el apéndice se multiplican con rapidez. La distensión estimula las fibras dolorosas aferentes viscerales y produce dolor sordo, vago y difuso en la región media e inferior del abdomen. La distensión súbita ocasiona peristalsis con dolor cólico. La presión venosa se rebasa y el flujo arteriolar produce congestión vascular del apéndice con náusea refleja. La ingurgitación serosa inflama el peritoneo parietal y el dolor se desvía o se vuelve más intenso en el cuadrante inferior derecho. El compromiso de la mucosa permite la invasión bacteriana, con fiebre, taquicardia y leucocitosis consecuentes. La distensión progresiva ocasiona infarto antimesentérico y perforación. En algunos casos los episodios de apendicitis se resuelven si la obstrucción se alivia.

Masculino de 20 años con dolor en cuadrante inferior derecho, náusea y vómito. Tomografía con doble contraste donde se observa imagen sugestiva de apendicitis con apendicolito.



Un tercio de los pacientes con apendicitis presentan datos inespecíficos en la exploración. Las radiografías simples siguen siendo parte integral de la evaluación sin embargo solo la mitad presentarán datos por placa simple. Muestran un patrón de gas inespecífico. La presencia de un fecalito en el cuadrante inferior derecho es sugestiva de apendicitis. El colon por enema ya es poco utilizado en los pacientes con apendicitis. Los datos que la sugieren son la falta de visualización de la luz y la impresión de una masa extrínseca a nivel del apex. El llenado de la luz excluye apendicitis obstructiva sin embargo un llenado parcial se puede confundir con un llenado total. La no visualización del apéndice se considera indeterminada para apendicitis.

Los hallazgos ecográficos en los pacientes con apendicitis incluyen la visualización de una estructura tubular no compresible, que termina en asa ciega con un grosor de 7mm o más, la presencia del apendicolito, adenopatías hipoeoicas, masa ecogénica periapendicular, líquido libre y masas hipoeoicas que corresponden a abscesos. Las ventajas son la ausencia de radiaciones ionizantes, bajo costo, disponibilidad y la posibilidad de detectar otras patologías.

La tomografía ha reducido la tasa de error en menos del 5% con la subsecuente disminución de cirugías innecesarias.

Los hallazgos tomográficos de apendicitis aguda incluyen dilatación del lumen del apéndice, engrosamiento de la pared, fecalito y datos de inflamación pericecal. . Con la progresión aparece la perforación y formación de un flegmon o absceso.

La decisión de realizar tomografía vs ultrasonido en la búsqueda de apendicitis depende de factores como la impresión clínica, la edad del paciente, género y hábitos, disponibilidad de la modalidad y la experiencia del radiólogo consultado.

Otras patologías que afectan esta zona son la ileitis terminal (crohn), tiflitis aguda, enfermedad inflamatoria pélvica, complicaciones de quistes ováricos (hemorragia, torsión, fuga), endometriosis, o embarazo ectópico.<sup>1</sup>

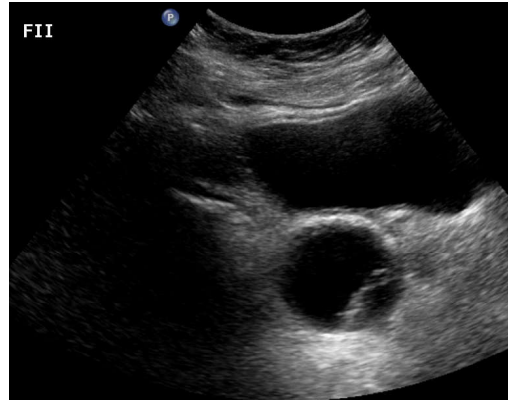


Femenino de 31 años con dolor en cuadrante inferior derecho, la tomografía de doble contraste muestra imágenes nodulares sugestivas de adenitis.

Las neoplasias ocasionan dolor agudo por la degeneración de un mioma o torsión de un mioma o neoplasia ovárica. La rotura espontánea de un quiste ovárico puede ocasionar dolor pélvico intenso. La salpingitis o endometriosis también causan dolor agudo.

### Cuadrante Inferior Izquierdo

Femenino de 43 años con dolor en cuadrante inferior derecho y náuseas. Tomografía con protocolo de doble contraste donde se observa masa quística en anexo izquierdo. Ultrasonido confirmatorio de quiste complejo en fosa iliaca izquierda.



La enfermedad diverticular es la causa más común de dolor abdominal agudo en el cuadrante inferior izquierdo, es muy común en pacientes mayores de 65 años y, hasta el 25% de ellos van a desarrollar una diverticulitis.

Los divertículos colónicos son falsos porque su pared no contiene una capamuscular.

Es más común en el colon sigmoideas. La tomografía tiene gran sensibilidad y cerca del 100% de especificidad para diagnosticar la diverticulitis y ha reemplazado al colon por enema de bario.<sup>1</sup>

Los pacientes con diverticulitis aguda presentan dolor en el cuadrante inferior izquierdo, cambios en los hábitos intestinales, sensibilidad localizada, una masa en el cuadrante inferior izquierdo, cambios en los hábitos intestinales, sensibilidad pélvica en el examen rectal y leucocitosis.

Los datos observados por tomografía incluyen los cambios en la grasa pericólica en el 98%, engrosamiento de la pared colónica 70%, absceso pericólico 35%, peritonitis en 16%, obstrucción colónica 12% y tractos sinuosos intramurales de 9%.<sup>16</sup>



Masculino de 51 años con dolor abdominal difuso. En la tomografía de doble contraste se ven cambios en la grasa perisigmoidea y múltiples imágenes saculares.

La perforación se sobreviene cuando el cuello del divertículo se obstruye y la perfusión de la mucosa se ve comprometida induciendo a hipoxia y muerte tisular.

La formación de fistulas ocurre en el 14% de los casos de diverticulitis aguda complicada. Las fistulas colovesicales son las más frecuentes seguidas por las coloentéricas y colouterinas.

La triada de la fistula vesical por tac incluye el engrosamiento del segmento colónico adyacente a la vejiga, los divertículos y aire en la vejiga. Se puede hacer más evidente con la administración de contraste hidrosoluble vía rectal.<sup>16</sup>

La tomografía también es útil para diferenciar la diverticulitis del carcinoma ya que el segundo presenta una zona de transición abrupta, engrosamiento de la pared mayor de 1.5cm, y linfadenopatías mesentéricas con mucha mayor frecuencia que la diverticulitis.<sup>1</sup> Topográficamente se puede dividir en leve moderada y severa.

La diverticulitis leve se representa por los divertículos en relación con engrosamiento de la pared y cambios en la grasa pericólica.

La diverticulitis moderada presenta un engrosamiento mayor de 3mm en relación con un flegmón o un absceso.

La diverticulitis severa está presente cuando el engrosamiento es mayor de 5mm, hay perforación localizada o aire libre subdiafragmático y un absceso de 5cm o más con sin extensión a pelvis.



Masculino de 82 años con dolor en cuadrante inferior izquierdo. Tomografía con doble contraste que muestra la presencia de imágenes saculares en sigmoides, con engrosamiento de la pared y cambios en la grasa perisigmoidea así como la presencia de una colección.

Los apéndices epiploicos pueden simular una diverticulitis cuando se inflaman secundarios a torsión generalmente con la isquemia resultante. La tomografía computada muestra una masa de densidad de grasa localizada adyacente a la superficie serosa del colon con anillo de reforzamiento secundario a engrosamiento del peritoneo visceral que lo rodea.<sup>1</sup>

## Dolor Abdominal Difuso

Secundario a irritación peritoneal o de grandes porciones de intestino y suele ser causado por infecciones o patología inflamatoria intestinal. El 70% de los pacientes admitidos por dolor abdominal difuso presentan gastroenterocolitis, la mayoría no requieren de estudios de imagen, sin embargo si se realizan, un engrosamiento de la pared con reforzamiento homogéneo, cambios en la grasa pericólica, ascitis, y múltiples niveles hidroaéreos pueden estar presentes.

La obstrucción intestinal representa el 20% de los pacientes internados para cirugía secundario a dolor abdominal. Del 60 a 80% de los casos son a nivel de intestino delgado. Las principales causas de obstrucción de intestino delgado son las adherencias, hernias, y tumores. La obstrucción mecánica del colon es más común secundaria a carcinoma, diverticulitis y vólvulus aunque en menor frecuencia.<sup>1</sup>



Masculino de 51 con dolor en hipogastrio, distensión, diarrea y vómito. Tomografía con múltiples niveles y dilatación. El diagnóstico de egreso fue de una suboclusión

El diagnóstico de obstrucción intestinal es clínico y se confirma con placa simple de abdomen. Los signos de obstrucción incluyen la formación de niveles hidroaéreos, el signo del collar de perlas (burbujas atrapadas entre las válvulas coniventes o intestino distendido por líquido), la presencia de material de residuo en delgado (singo de las heces en delgado), etc.<sup>15</sup>



La tomografía ayuda a identificar el sitio, severidad y causa de la obstrucción y para determinar la presencia o ausencia de complicaciones asociadas, en especial isquemia con una certeza de hasta el 96% en obstrucción alta. El hallazgo esencial es la identificación de la zona de transición y el contenido de la luz puede revelar la causa de obstrucción.<sup>1</sup>

Los signos de obstrucción maligna incluyen una masa, linfadenopatías o transición abrupta con pared gruesa e irregular. En aquellos que no se demuestra anormalidad se sugieren adherencias.

La enfermedad de Crohn es un padecimiento inflamatorio crónico del intestino delgado y grueso que cursa con exacerbaciones agudas y remisiones espontáneas. Se desconoce la causa real. Las manifestaciones incluyen diarrea intermitente, a veces incapacitante, relacionada con las comidas, pérdida de peso y dolor abdominal. Consiste en una inflamación de la mucosa y submucosa con úlceras aftosas que progresa hasta el compromiso transmural que origina la mucosa en empedrado. La pared se engruesa y se torna edematosa con un mesenterio corto y grueso. Se observa cicatrización y fibrosis, lo que estrecha la luz. Lo clásico es que las áreas afectadas seas salteadas.

El cuadro clínico de la colitis se sobrepone con el de Crohn, la diferencia radica en que esta última afecta solo al colon y la parte distal del íleon, las fistulas son raras y los estrechamientos inusuales, con un potencial maligno mayor.



Masculino de 70 años con leucocitosis y dolor epigástrico. La tomografía con doble contraste muestra la presencia de un aneurisma de la aorta abdominal y engrosamiento de la pared del colon ascendente.

Los microorganismos causales de las colitis infecciosas son *Campylobacter*, *E. Coli*, *Salmonella* y *Shigella*. El cuadro clínico es el de una enfermedad diarreica infecciosa, a veces con sangre en heces. El diagnóstico se establece mediante cultivos y análisis fecales en busca de leucocitos.

La colitis pseudomembranosa se observa en pacientes que reciben antibióticos de amplio espectro con alteración de la flora colónica normal lo que permite el crecimiento excesivo de *C. Difficile*, un anaerobio que produce una exotoxina con efectos nocivos en la mucosa del colon. El espectro clínico varía desde diarrea ligera autolimitada hasta inflamación transmural intensa, colon tóxico y perforación.

Los hallazgos tomográficos incluyen engrosamiento mural, signo del halo, cambios en la grasa y ascitis. El engrosamiento de la pared suele ser mayor que en otras patologías excepto Crohn.

El papel de la tomografía consiste en la valoración de la extensión y severidad de la inflamación de la pared y estimación de la actividad inflamatoria.



Femenino de 71 años con dolor en cuadrante inferior izquierdo y melena. Tomografía de doble contraste con engrosamiento de la pared de colon ascendente y cambios en la grasa circundante. Diagnóstico final de sangrado de tubo digestivo bajo.

La isquemia mesentérica aguda es un trastorno frecuente en hombres, con edad de incidencia máxima entre el quinto y sexto decenios. Se presenta como un dolor abdominal súbito que al principio no guarda proporción con los hallazgos físicos, la sensibilidad se vuelve más intensa conforme el infarto intestinal se desarrolla. Inicialmente la peristalsis se aumenta y en poco tiempo se torna silencioso. El cuadro clínico es el de peritonitis generalizada y sepsis una vez que la necrosis intestinal y la perforación se producen.

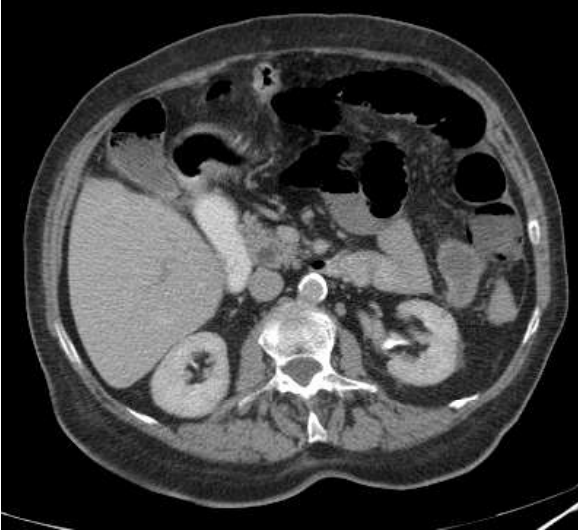
Las causas de isquemia mesentérica son la oclusión arterial (tromboembolismo, compresión externa por vólvulus, hernia, intususcepción, vasculitis), hipotensión (insuficiencia cardiaca congestiva, hipovolemia, sepsis), medicamentos vasoconstrictores (digital, norepinefrina, ergotamina) o drenaje venoso anómalo (trombosis, compresión por tumor, adherencias, vólvulus, hernia o intususcepción).<sup>1</sup>

El efecto inicial del émbolo sobre la arteria es el espasmo de sus ramas distales; luego ocurre la trombosis secundaria de la arteria distal. La oclusión súbita del tronco principal de la mesentérica superior produce isquemia de todo el intestino delgado distal al ligamento de Treitz e isquemia de la mitad proximal del colon. La trombosis suele presentarse en una arteria mesentérica superior con oclusión parcial por aterosclerosis. Los hallazgos tomográficos de isquemia van a variar dependiendo de la causa original sin embargo puede discernir el estado de la luz y la pared, vasos mesentéricos y perfusión de la pared.

Si una arteria o vena importante son las afectadas se verán comprometidos la totalidad del intestino delgado y el colon ascendente y transversal. El único signo directo de alteración vascular es una disminución del reforzamiento de la pared intestinal, otros signos son la presencia de un trombo en los vasos mesentéricos, aire intramural, portal o en sistema venoso mesentérico e isquemia de otros órganos. Los signos no específicos incluyen distensión de las asas y engrosamiento de la pared.

La imagen obtenida con tomografía multicorte permite mejor valoración de los vasos mesentéricos al obtenerse una fase arterial pura y una evaluación de vasos más pequeños en menor tiempo, con mayor velocidad de administración del medio de contraste y cortes finos traslapados.<sup>1</sup>

La isquemia no obstructiva puede ser secundaria a bajo gasto cardiaco y sus signos angiográficos incluyen disminución y vasoconstricción de múltiples ramas de la mesentérica superior, dilatación alternando con estenosis de ramas intestinales, espasmos de arcadas mesentéricas, defectos de llenado u oclusión completa de vasos intramurales, relujo del contraste a la aorta.



Femenino de 85 años con dolor difuso, diarrea y distensión abdominal. La placa muestra un íleo reflejo. La tomografía con doble contraste muestra un trombo a nivel de la vena mesentérica.

La perforación gastrointestinal puede ser complicación de una apendicitis, diverticulitis, úlcera péptica, procedimientos endoscópicos, etc.

El neumoperitoneo suele iniciar como dolor intenso localizado y termina como dolor difuso una vez que se desarrolla la peritonitis. La perforación a nivel de intestino delgado es rara, es más común a nivel de colon y puede ocurrir en un colon dilatado secundario a obstrucción o cuando la pared se encuentra friable. La perforación de una úlcera gástrica o duodenal se sugiere por la presencia de aire libre, material de contraste o líquido fuera de las asas. El engrosamiento de la pared es común.<sup>2</sup>

El neumoperitoneo se reconoce por la presencia de aire subdiafragmático en una placa de tórax tomada de pie o en una placa de abdomen de pie o en decúbito lateral.

La perforación de intestino delgado presenta pequeñas cantidades de aire mientras que las de colon grandes cantidades.<sup>1</sup> Tan poco como 1 a 2ml de aire libre intraperitoneal pueden ser visualizados en placas de tórax de pie y decúbito lateral del abdomen. Sin embargo los pacientes graves no pueden cooperar para esos estudios. La tomografía se considera el Gold Standard para la identificación, localización, volumen y configuración del aire libre intraperitoneal. Por ultrasonido es difícil diferenciar entre aire intraluminal y aire libre.<sup>14</sup>

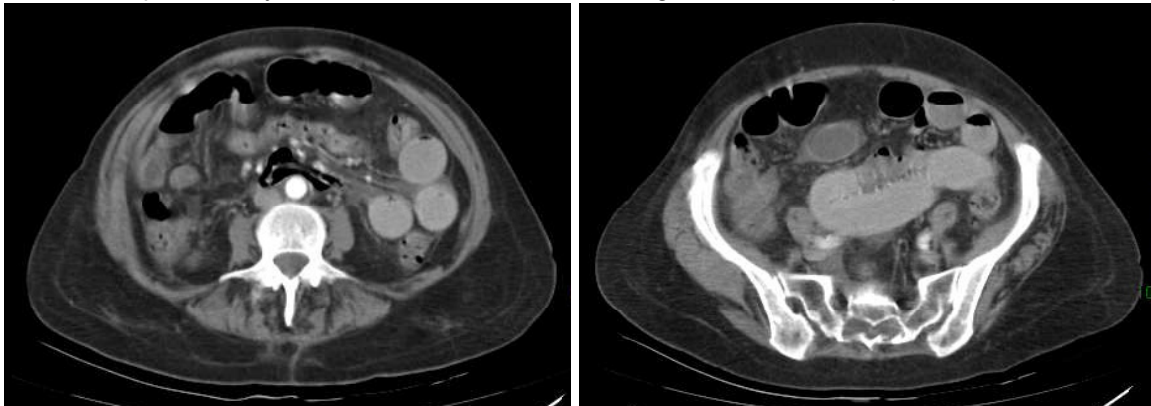
La imagen se evalúa en ventana de pulmón para aumentar la sensibilidad.

La administración de contraste intravenoso y oral ayuda a delinear mejor el sitio de perforación y la causa subyacente.

Signos tomográficos que ayudan a la localización del sitio de perforación son líquido libre, extravasación del contraste oral y cambios inflamatorios.

Las perforaciones retroperitoneales tienden a permanecer contenidas y silentes clínicamente por varias horas o días. Pueden tener un aspecto moteado y extenderse a lo largo del psoas, el aire no se mueve libremente al cambiar al paciente de posición.<sup>1</sup>

Femenino de 69 años con cuadro de oclusión intestinal. La tomografía con doble contraste muestra líquido libre, y aire libre intra abdominal. El diagnóstico final fue de perforación intestinal.



## Dolor Agudo en flancos o epigastrio

Manifestación común de patología retroperitoneal, especialmente urinaria, pancreatitis o aneurismas aórticos.

Los cálculos renales, ureterales, y vesicales son una causa común de dolor agudo en flancos. Doce por ciento de las personas desarrollan litos en algún momento de su vida. La urografía fue el estudio de elección para la evaluación de pacientes con dolor abdominal lateral con sospecha de litiasis. La placa simple y el ultrasonido son útiles en aquellos pacientes con contraindicación para el contraste iv.<sup>1</sup> El ultrasonido se basa en signos indirectos de obstrucción como la dilatación de sistemas colectores, cambios en el flujo renal y en los jets ureterales, pero puede tardar más de 24hr para el inicio de estos signos.

La mayoría de los litos urinarios son radioopacos por tomografía sin importar su composición química. Aquellos constituidos de ácido úrico tendrán valores entre las 300 y 500 UH, y los derivados del calcio mayores de 1000UH. Otros datos secundarios de litiasis son el hidroureter, hidronefrosis, cambios en la grasa perirrenal y aumento de tamaño del riñón afectado.



Masculino de 46 años con dolor en fosa renal derecha. La Tomografía simple muestra una imagen cística en la unión ureterovesical derecha

La tomografía multicorte es aún más útil que la de un detector ya que provee reconstrucciones multiplanares de mejor calidad que demuestran el sistema urinario y la localización precisa del lito.

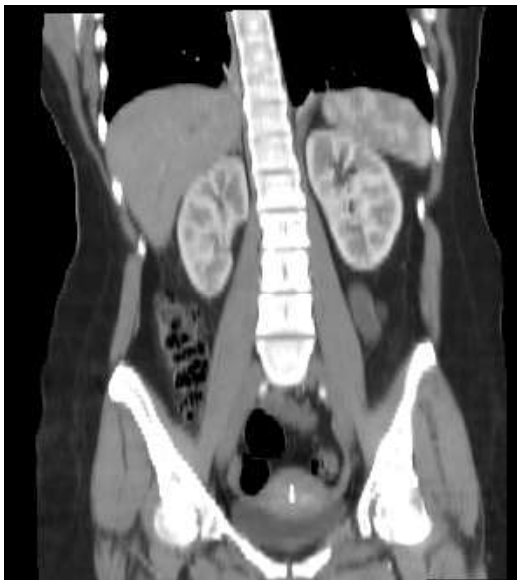
Si no se localiza un lito, se deben descartar otras patologías urinarias como pielonefritis aguda, carcinoma de células renales, o patologías no urinarias, para lo que podría ser necesaria la administración de medio de contraste oral o intravenoso.<sup>1</sup>



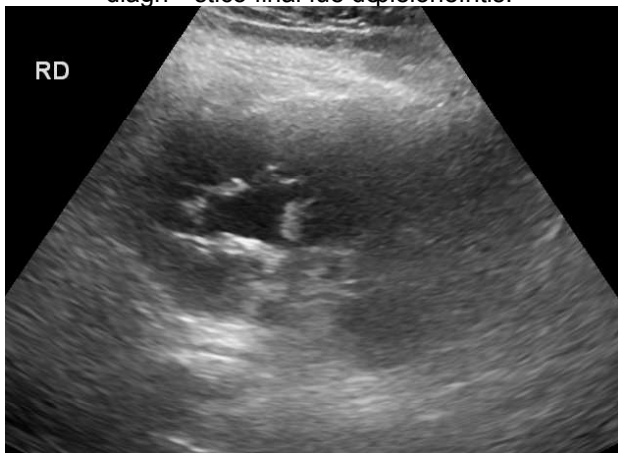
Masculino de 49 años con dolor en flanco izquierdo. Tomografía que muestra dilatación de uretero izquierdo, cambios en la grasa y la presencia de un lito en la inserción del ureter a la vejiga.

Los pacientes con pielonefritis aguda no requieren de estudios de imagen para su manejo y cuando hay la sospecha es necesaria una tomografía con contraste intravenoso.

Los hallazgos son un nefrograma estriado, lesiones de baja atenuación y nefrograma persistente. Estos datos son reversibles con tratamiento antibiótico.



Femenino de 35 años con dolor en flanco izquierdo. Por tomografía no se encontraron alteraciones, pero el ultrasonido reportó ectasia pielocalicial y su diagnóstico final fue de pielonefritis.



En pacientes que no mejoran con tratamiento después de 36 a 48hr está indicado la realización de usg y tomografía contrastada para la evaluación de complicaciones. La tomografía es más sensible y específica que el ultrasonido. La pielonefritis enfisematosa se diagnostica por la presencia de burbujas o bolsas de aire.<sup>5</sup>

Las principales causas de infartos renales son valvulopatías de cavidades izquierdas, trombos murales endocárdicos o en aorta.

Aumento del tamaño del riñón y cambios en la grasa perirrenal, aunque si no se aplica el contraste puede pasar desapercibido.<sup>5</sup>

La hemorragia espontánea afecta los espacios perinéfricos y subcapsulares, el parénquima renal, el tejido subepitelial, el sistema pielocalicial o una combinación de varios. Puede ser secundaria a una expansión de un quiste o tumor, una malformación arteriovenosa, coagulopatías o vasculitis.

Es importante la aplicación de medio de contraste para descartar patologías de sistema pielocalicial o ureteros.<sup>5</sup>

La trombosis de la vena renal se reconoce por un aumento de tamaño de la vena renal y riñón, cambios en la fascia de Gerota, edema perinéfrico, inflamación o hemorragia se demuestran desde la fase simple y colaterales venosas pericapsulares, nefrograma persistente, pielograma tardío y defecto de llenado en la vena renal o cava se observan con el contraste.<sup>5</sup>

La pancreatitis aguda es la inflamación no bacteriana del páncreas producida por las enzimas de la misma glándula. Cerca del 40% de los casos son secundarios a cálculos biliares, otro 40% a alcoholismo y el resto por otras causas como postoperatoria, metabólica, etc. La pancreatitis aguda tiene una mortalidad de entre 10 y 15%, pero puede alcanzar hasta un 95% de mortalidad en la población con pancreatitis severa.<sup>8</sup>



Produce un dolor intenso epigástrico que irradia a la espalda, se alivia al sentarse suele acompañarse de náusea intensa. El 90% de los pacientes tienen fiebre, leucocitosis y taquicardia. El íleo es usual y también es posible el choque por secuestro de líquido y depresión miocárdica.

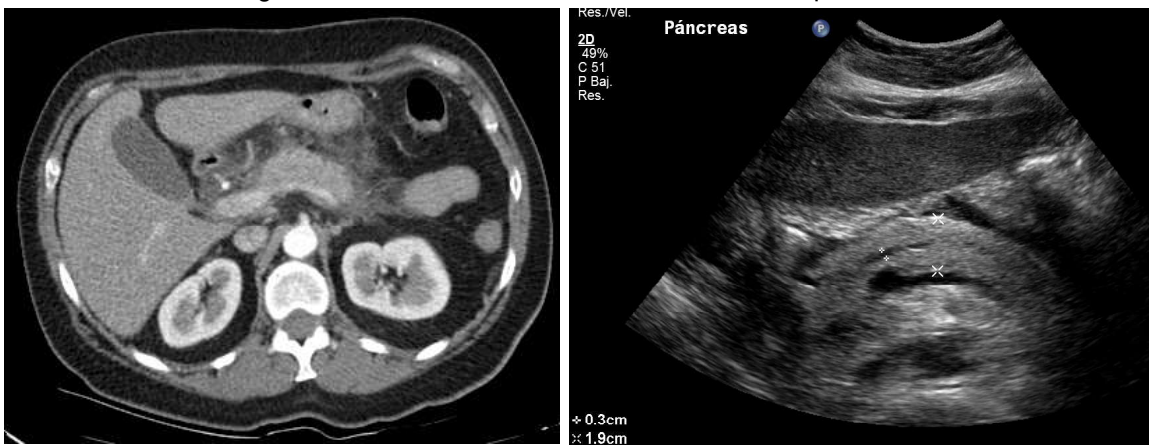
La tomografía es el estudio de elección para la pancreatitis ya que presenta una correlación adecuada con la severidad clínica.<sup>1</sup> La clasificación de Atlanta es un sistema cuyo objetivo es crear una base internacional de definición de pancreatitis.

En formas leves, la tomografía muestra cambios peripancreáticos en una glándula aumentada de tamaño pero homogénea, en un 28% de estos pacientes la tomografía será normal. En las formas severas se presentan colecciones intrapancreáticas por necrosis. Las colecciones líquidas se pueden acumular en el espacio pararenal anterior, raíz del mesenterio y mesocolon transversos.

Gracias a la velocidad de adquisición es posible obtener fases vasculares específicas.

Según Knoepfli hay cuatro predictores que se correlacionan con la severidad de la pancreatitis aguda, estos incluyen la edad del paciente, el tamaño objetivo del páncreas, los cambios en la grasa peripancreática y la necrosis.<sup>8</sup>

Femenino de 62 años con dolor en epigastrio de tipo transfixivo. Tomografía protocolo trifásico con aumento de tamaño de la glándula pancreática y cambios en la grasa. Ultrasonido con aumento de tamaño del páncreas.



Un aneurisma aórtico abdominal roto se presenta como dolor en flanco que puede poner en peligro la vida. El ultrasonido es la modalidad de imagen inicial ya que puede ser portátil y rápida sin embargo es poco sensible.

En pacientes hemodinámicamente estables la tomografía contrastada puede delinear adecuadamente la hemorragia y el sitio de ruptura del aneurisma. Para esto se requiere una administración rápida del medio de contraste (150ml a 3 o 4ml/seg) para obtener una opacificación de 130 UH en el lumen aórtico.

Se realizan reconstrucciones multiplanares y MIP para delinear las placas calcificadas y de volumen para mostrar los vasos y las estructuras adyacentes.<sup>1</sup>



Paciente femenino de 21 años con dolor en epigastrio, náusea y vómito, leucocitosis. El estómago muestra engrosamiento de sus paredes. El diagnóstico final fue de gastritis.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Tomografía computada es ampliamente utilizada por los médicos de urgencias como parte del protocolo de estudio de pacientes con dolor abdominal agudo. Sin embargo los pacientes se derivan hacia diferentes especialistas y no existe una estadística que nos indique cuál es la patología más común en nuestra institución. Así mismo no en todos los casos se cuenta con un archivo confiable de los pacientes que acuden a urgencias y no conocemos cual es el papel que juegan los estudios de tomografía en el abordaje de estos paciente.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Cual es la utilidad que aporta la Tomografía computada en el abordaje del dolor abdominal en el Centro Médico ABC.

Cual es la metodología de abordaje por imagen de los pacientes que llegan por urgencias del Centro Médico ABC con cuadro de abdomen agudo.

## **JUSTIFICACIÓN**

El dolor abdominal agudo es una de las principales causas de ingreso de pacientes en el servicio de urgencias, sin embargo no se ha desarrollado un algoritmo de evaluación y cada médico estudia a su paciente en relación con la experiencia que ha tenido.

Es importante conocer cuáles son las principales causas de dolor abdominal que pueden ser mejor evaluadas por tomografía computada y los hallazgos más sensibles para aumentar la certeza diagnóstica y orientación terapéutica.

## **OBJETIVO**

Determinar la utilidad de la tomografía computada abdominal en la evaluación de los pacientes con cuadro de dolor abdominal agudo en el Centro Médico ABC.

### **Objetivos Específicos**

Justificar la realización o no de estudios de tomografía computada en los pacientes con dolor abdominal agudo.

Conocer el o los hallazgos más comunes observados en cada patología.

En que casos fue necesaria la tomografía computada a pesar de haberse realizado un estudio previo (ultrasonido abdominal, resonancia magnética, urografía excretora) para llegar a un diagnóstico definitivo.

Comparar los resultados con los reportados en la literatura.

Realización de reportes estandarizados en estudios realizados según la patología de base.

Comparar los diagnósticos tomográficos con aquellos definitivos y reconocer si la tomografía computada fue el estudio definitivo o se requirió complementar.

Determinar si la tomografía fue definitiva para el manejo del paciente (diagnóstico y tratamiento en base a los hallazgos de la ct)

## **DISEÑO**

Retrolectivo, Descriptivo, de corte transversal

## **UNIVERSO**

Pacientes adultos (mayores de 18 años) con dolor abdominal agudo que acuden al Centro Médico ABC.

## **MUESTRA**

Todos los pacientes que acudan al servicio de Urgencias del Centro Médico ABC por dolor abdominal agudo, de noviembre 2006 a abril 2007.

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes adultos (mayores de 18 años).
- Pacientes con dolor abdominal agudo de que acudan al Servicio de Urgencias del Centro Médico ABC.
- Pacientes a los que se les haya realizado Tomografía computada de Abdomen y Pelvis como parte de su protocolo de estudio.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con dolor abdominal que ya cuenten con diagnóstico previamente establecido.
- Pacientes con dolor abdominal de más de 24hr de evolución.
- Pacientes con antecedente quirúrgico reciente (3 meses).
- Pacientes transferidos de otras instituciones.

## **RECURSOS**

Reportes e imágenes de archivo digital obtenidas en un periodo de 6 meses en esta institución.

La adquisición de las imágenes y las reconstrucciones cuando necesarias fueron realizadas por residentes del curso de radiología e imagen así como Técnicos Radiólogos especialistas en Tomografía Computada. En todos los pacientes se administró medio de contraste oral e intravenoso (Xetetix no ionico) excepto en aquellos con alergia al yodo o en los cuales la principal sospecha era litiasis renoureteral.

Los reportes fueron realizados por médicos radiólogos certificados, parte del staff de esta institución.

Las tomografías fueron realizadas con tomógrafo de detector único Hi speed GE y tomógrafo multidetector 16 cortes Discovery GE.

### **TOMOGRAFÍA COMPUTADA HELICOIDAL**

*Marca: General Electric Medical Systems.*

*Modelo: HI SPPED LXI*

*Discovery ST 16*

*Año: 1999.*

*2005*

*Matriz: 512X512.*

*512 x 512*

*1 Detector (con 816 celdillas detectores).*

*16 detectores (con 816 celdillas)*

Los resultados fueron concentrados y analizados exclusivamente por el equipo de trabajo e investigación.

### **Protocolos de Evaluación**

Es recomendable un ayuno de 6 horas mínimo y el valor de creatinina sérica no mayor de 1.5mg/100ml previo al estudio para asegurarse que el paciente no presenta daño renal ya previo que pueda ser empeorado con la administración del medio de contraste, sin embargo en pacientes en estado crítico no es necesario por la urgencia del mismo. Así mismo se ingieren 500ml de contraste hidrosoluble al 5% vía oral, de 45 a 60 minutos previos a la exploración, excepto en pacientes con estado crítico o con sospecha de patología urinaria o vascular. Se colocará al paciente en posición de decúbito dorsal.

Al inicio del estudio se colocará al paciente catéter (16-18 Fr) vía endovenosa antecubital a fin de administrar material de contraste o bien se conecta a la vía venosa ya colocada en el departamento de urgencias. Inyectamos rutinariamente 120 ml de medio de contraste no iónico a una velocidad de 2-3 ml/seg según sea la orientación clínica.

Realización inicial de topograma abdominal desde diafragma hasta sínfisis del pubis seguido por rastreo por Tomografía Computada Helicoidal no contrastada enfocada al área de estudio o desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis en pacientes con dolor difuso. Se valorará si por medio de esta fase es posible observar alguna alteración que nos permita enfocar el protocolo. Las imágenes se evalúan con ventana para tejidos blandos.

Posteriormente la realización de rastreo por Tomografía Computada Helicoidal en fase contrastada con retardos específicos según la inclinación clínica o dada por la fase simple: 30 segundos para una fase arterial, 45 a 60 segundos para una fase venosa (portal) y 3 a 8 min para una fase de eliminación o tardía.

## VARIABLES

- Sexo
- Edad
- Diagnóstico de envío
- Diagnóstico tomográfico
- Diagnóstico definitivo
- Sitio de dolor
  - Cuadrante superior derecho
  - Cuadrante inferior derecho
  - Epi-mesogastrio
  - Flancos
  - Cuadrante superior izquierdo
  - Cuadrante inferior izquierdo
  - Hipogastrio
  - Dolor Difuso
- Agregados al dolor
  - Fiebre
  - Nausea
  - Rebote
  - Distensión
  - Diarrea
  - Vómito
  - Disuria
- Hallazgos de laboratorio de ingreso
  - Leucocitosis
  - Leucocituria
  - Hematuria
  - Amilasa y Lipasa altas
- Realización de otros estudios de imagen no CT
  - Placa simple
  - Ultrasonido abdomen o pelvis
    - Si fueron o no sugestivos de la patología
- Protocolo tomográfico utilizado
  - Litiasis
  - Urotac
  - Solo contraste intravenoso
  - Trifásico
  - Común de doble contraste
  - Solo contraste oral
  - Angiotac



- Hallazgos tomográficos (presencia o no):
  - Vesícula biliar
    - Litos
    - Líquido perivesicular
    - Calcio en la pared
    - Engrosamiento de la pared
    - Aire libre
  - Hígado
    - Esteatosis
    - Hemangiomas
    - Quistes
    - Masa
    - Neumobilia
    - Hepatomegalia
    - Trombosis portal
    - Litos en vía biliar
    - Líquido perihepático
    - Dilatación de vía biliar
  - Colon (en sus diferentes segmentos)
    - Divertículos
    - Neumatosis
    - Dilatación
    - Colecciones
    - Cambios en la grasa pericólica
    - Engrosamiento de la pared
    - Zona de estenosis
    - Apéndices epiploicos
  - Bazo
    - Esplenomegalia
    - Heterogeneidad
    - Lesiones redondas o en cuña
    - Líquido periesplénico
  - Estómago
    - Pared gruesa
    - Masas
    - Alteraciones en la forma
    - Ulceraciones
    - Aire en la pared
  - Apéndice
    - Fecalitos
    - Cambios en la grasa
    - Absceso
    - Engrosamiento mayor de 6mm
    - Líquido periapendicular
    - Aire periapendicular

- Anexos
  - Quistes
  - Masas
- Fosas iliacas
  - Líquido
  - Colección
  - Absceso
- Páncreas
  - Aumento de tamaño
  - Necrosis
  - Masas
  - Cambios en la grasa
  - Colección peripancreática
- Arterias Abdominales
  - Ateroma
  - Trombosis
  - Dilatación
- Riñones
  - Aumento de tamaño
  - Litos
  - Nefrograma persistente
  - Cambios en la grasa perirrenal
  - No reforzamiento
  - Líquido perirrenal
- Uréteres
  - Lito
  - Dilatación
  - Cambios en la grasa
  - Defecto de llenado
- Intestino delgado
  - Dilatación de asas
  - Pared gruesa
  - Niveles hidroaéreos
  - Zona de transición
- Aire libre

- Ganglios
  - Paraórticos
  - Inguinales
  - Celiacos
  - Mesentéricos
  - Hipogástricos
  - Pericecales

## **PROCEDIMIENTO**

Se evaluaron pacientes que ingresaron en un periodo de 6 meses con dolor abdominal a los cuales se les realizo una tomografía para confirmar o descartar el diagnóstico clínico. El médico adscrito de urgencias evaluó a todos los pacientes adultos (mayores de 18 años) los cuales fueron admitidos al departamento de urgencias del Hospital ABC campus Observatorio entre Noviembre 2006 y Abril 2007 con dolor abdominal agudo, y determinaron la indicación para tomografía de abdomen en base a su sospecha clínica. Se realizo la adquisición de las imágenes según la indicación.

Se obtuvieron la totalidad de reportes tomográficos y de imágenes de los estudios, con una revisión de cada uno para detectar cada uno de los hallazgos reportados en la hoja de recolección marcándose cuando estuvieron presentes. Los datos clínicos de envío así como de laboratorio se obtuvieron de los registros de imagen de la hoja de RIS.

Se obtuvieron los datos de egreso de los pacientes y su diagnóstico definitivo del archivo digital.

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_

DX DE ENVIO \_\_\_\_\_

DX TOMOGRAFICO \_\_\_\_\_

DX DEFINITIVO \_\_\_\_\_

SITIO DE DOLOR		AGREGADOS		LABORATORIO	
CSD	( )	FIEBRE	( )	LEUCOCITOSIS	( )
CSI	( )	DIARREA	( )	HEMATURIA	( )
CID	( )	NAUSEA	( )	LEUCOCITURIA	( )
CII	( )	VOMITO	( )	AMILASEMIA	( )
EPIGASTRIO	( )	REBOTE	( )	LIPASA ALTA	( )
MESOGASTRIO	( )	DISTENSION	( )		
HIPOGASTRIO	( )	DISURIA	( )		
FLANCO DER	( )				
FLANCO IZQ	( )				
DIFUSO	( )				

**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

PLACA ABD ( )  
 CONCLUYENTE ( )  
 ULTRASONIDO ( )  
 CONCLUYENTE ( )

**PROTOCOLO TOMOGRAFICO**

LITIASIS ( )  
 COMUN DOBLE CONT ( )  
 UROTAC ( )  
 CONTRASTE ORAL ( )  
 CONTRASTE IV ( )  
 ANGIOGRAFIA ( )  
 TRIFASICO ( )

**CUADRANTE SUPERIOR DERECHO**

VESICULA BILIAR	HIGADO	ANGULO HEPATICO
Litos ( )	Dism de uH ( )	Divertículos ( )
Pared gruesa ( )	Masa 1 ( )	Cambios en grasa ( )
Liq perivesic ( )	Masa 2 o + ( )	Pared gruesa ( )
Aire ( )	Hepatomeg ( )	Aire pared ( )
Calcio pared ( )	Trombosis ( )	Dilatación ( )
	Litos via bil ( )	Estenosis ( )
		Colección ( )
		Apénd. Epiploico ( )

**CUADRANTE SUPERIOR IZQUIERDO**

BAZO	ESTOMAGO	ANGULO ESPLENICO
Heterogeneidad ( )	Pared gruesa ( )	Divertículos ( )
Lesión redonda ( )	Ulceras ( )	Cambios en grasa ( )
Lesión en cuña ( )	Masas ( )	Pared gruesa ( )
Bazo accesorio ( )	Aire en pared ( )	Aire pared ( )
Liq periesplénico ( )	Alt forma ( )	Dilatación ( )
Esplenomegalia ( )		Estenosis ( )
		Colección ( )
		Apénd. Epiploico ( )

### CUADRANTE INFERIOR DERECHO

<b>APENDICE</b>	<b>COLON ASCENDENTE</b>	<b>ANEXO DER</b>	<b>CORREDERA PARIETOCOLICA</b>	<b>FOSA ILIACA</b>
Normal visible ( )	Divertículos ( )	Quistes ( )	Líquido ( )	Líquido ( )
Engrosado >6mm ( )	Cambios en grasa ( )	Masas ( )		Absceso ( )
Fecalito ( )	Pared gruesa ( )			Colección ( )
Cambios en grasa ( )	Aire pared ( )			
Líq periapendicular ( )	Dilatación ( )			
Absceso ( )	Estenosis ( )			
Aire periapendicular ( )	Colección ( )			
	Apénd. Epiploico ( )			

### CUADRANTE INFERIOR IZQUIERDO

<b>SIGMOIDES</b>	<b>COLON DESCENDENTE</b>	<b>ANEXO IZQ</b>	<b>CORREDERA PARIETOCOLICA</b>	<b>FOSA ILIACA</b>
Divertículos ( )	Divertículos ( )	Quistes ( )	Líquido ( )	Líquido ( )
Cambios en grasa ( )	Cambios en grasa ( )	Masas ( )		Absceso ( )
Pared gruesa ( )	Pared gruesa ( )			Colección ( )
Aire pared ( )	Aire pared ( )			
Dilatación ( )	Dilatación ( )			
Estenosis ( )	Estenosis ( )			
Colección ( )	Colección ( )			
	Apénd. Epiploico ( )			

### EPI O MESOGASTRIO

<b>DUODENO</b>	<b>COLON TRANSVERSO</b>	<b>PANCREAS</b>	<b>AORTA</b>
Pared gruesa ( )	Divertículos ( )	Aumento de tamaño ( )	Dilatación ( )
Úlceras ( )	Cambios en grasa ( )	Cambios en la grasa ( )	Obst ostiums ( )
Masas ( )	Pared gruesa ( )	Necrosis ( )	Ateroma ( )
Aire en pared ( )	Aire pared ( )	Colección peripanc ( )	Dissección ( )
Estenosis ( )	Dilatación ( )	Masas ( )	
	Estenosis ( )		
	Colección ( )		
	Apénd. Epiploico ( )		

### FLANCOS

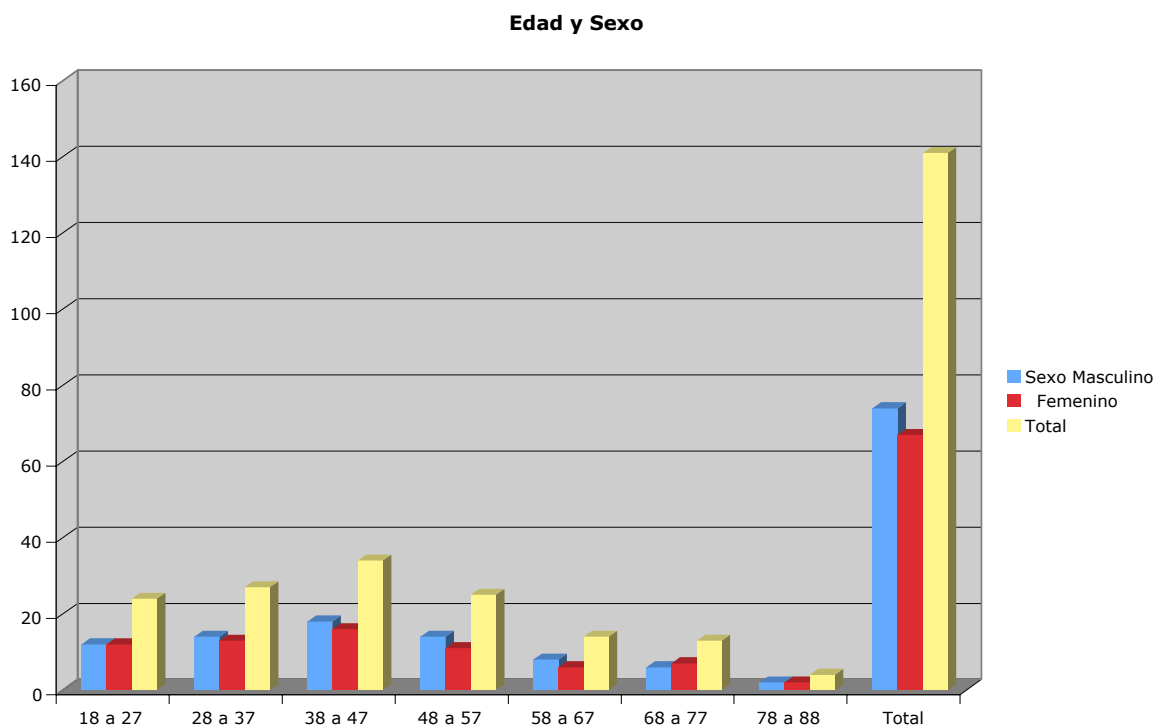
<b>RIÑÓN DERECHO</b>	<b>RIÑÓN IZQUIERDO</b>	<b>URETER DERECHO</b>	<b>URETER IZQUIERDO</b>
Grande ( )	Grande ( )	Lito ( )	Lito ( )
Lito ( )	Lito ( )	Dilatado ( )	Dilatado ( )
Cambios en grasa ( )	Cambios en grasa ( )	Cambios grasa ( )	Cambios grasa ( )
Nefrograma persis ( )	Nefrograma persis ( )	Defecto llenado ( )	Defecto llenado ( )
No reforzamiento ( )	No reforzamiento ( )		
Líquido perirrenal ( )	Líquido perirrenal ( )		

### OTROS (DIFUSO)

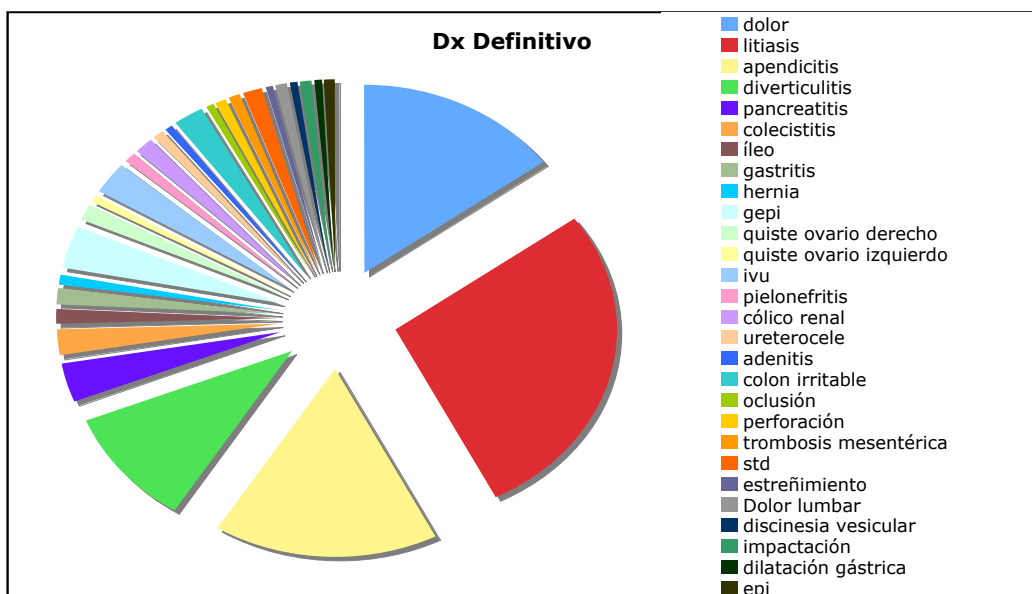
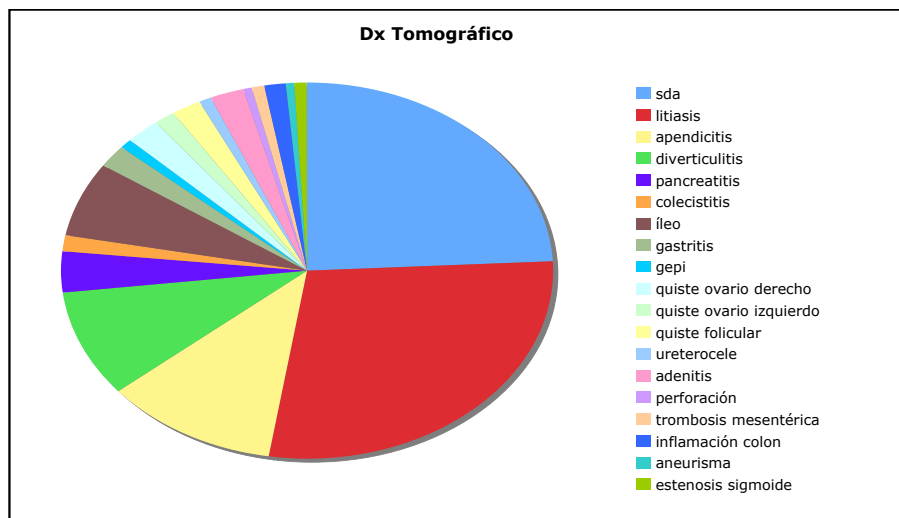
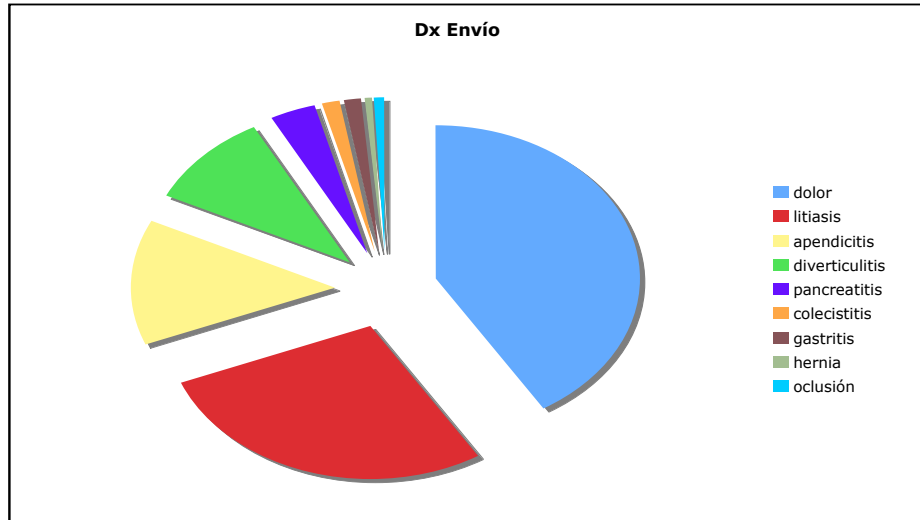
<b>MESENTERICA SUP</b>	<b>INT DELGADO</b>	<b>AIRE LIBRE</b>	<b>GANGLIOS</b>
Obstrucción ( )	Dilatación ( )	Subdiafragmatico ( )	Paraorticos ( )
Ateroma ( )	Niveles HA ( )	Adyacente a asa ( )	Mesentericos ( )
	Pared gruesa ( )		Inguinales ( )
	Signo heces ( )		Hipogástricos ( )
	Transición ( )		Celiacos ( )
			Intercavoorticos ( )
			Pericecales ( )

## RESULTADOS

Se revisaron 141 estudios realizados desde el 1 de noviembre de 2006 hasta el 30 de abril de 2007 en pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad mediana de 43 años (31.5-56), con un mínimo de 18 años y máximo de 88. El 47.5% de los pacientes (67) fueron del sexo femenino. La mayor incidencia de edad se encontró en el grupo de 38 a 47 años.



El principal diagnóstico de envío fue el de dolor abdominal en estudio en 58 pacientes (41%), seguido por litiasis en 39 pacientes (27.7%), apendicitis en 19 (13.5%) y diverticulitis en 14 (9.9%). El diagnóstico tomográfico más común fue la litiasis en 40 pacientes (28.4%), seguido por los estudios sin alteraciones en 34 pacientes (24%), apendicitis en 16 (11.3%) y diverticulitis en 13 (9%). El diagnóstico definitivo más común fue la litiasis renoureteral en 39 pacientes (27.7%), seguida por el dolor sin causa específica en 21 (14.9%), la apendicitis en 23 (16.3%) y la diverticulitis en 14 pacientes (9.9%).



Los diagnósticos de envío corresponden solo en un 49.6% con los diagnósticos tomográficos. Los diagnósticos tomográficos coinciden en un 66% con los definitivos y aquellos pretomografía fueron correctos en el 53% de los casos.

El protocolo tomográfico más utilizado fue el de doble contraste en 69 pacientes (49%), seguido por el de litiasis en 47 pacientes (33.3%) y la urotac en 9 pacientes (6.4%).

El dolor en flancos fue aquel que guió con mayor frecuencia al clínico a sugerir la tomografía como parte del protocolo de estudio (40 pacientes), seguido por el dolor localizado en cuadrante inferior derecho (28 pacientes), cuadrante inferior izquierdo y dolor difuso (18 y 17 pacientes respectivamente).

La diarrea se presentó en 16 pacientes (11.3%), la disuria en 2 (1.4%), fiebre en 6 (4.3%), náuseas en 26 (18.4%), vómito en 27 (19.1%), rebote en 2 (1.4%) y melena en 1 paciente (0.7%).

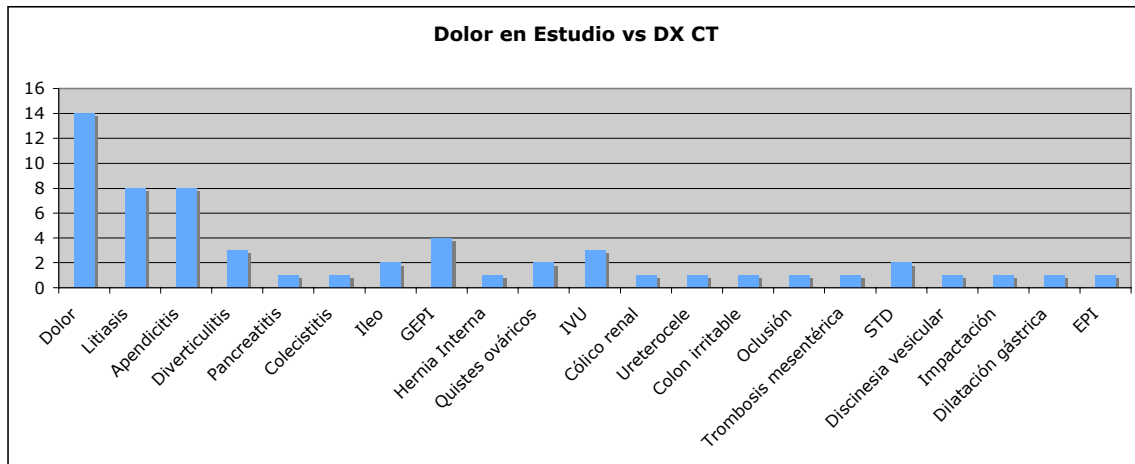
La leucocitosis fue el hallazgo de laboratorio más frecuentemente reportado con 51 pacientes (36.2%) seguido de la hematuria con 24 pacientes (17%).

Según la localización del dolor, de 28 con dolor en cuadrante inferior derecho 11 fueron secundario a apendicitis (39.3%) según la tomografía y 15 ya como diagnóstico final (53.6%).

De los 58 pacientes enviados sin diagnóstico presuntivo 14 se dieron de alta por mejoría, 8 presentaron apendicitis, 8 litiasis renoureteral, 3 diverticulitis, 1 pancreatitis, 1 colecistitis, 2 solo íleo, 1 hernia interna, 4 GEPI, 2 quistes ováricos, 3 IVU, 1 cólico renoureteral sin diagnóstico, 1 ureterocele, 1 colon irritable, 1 oclusión intestinal, 1 trombosis mesentérica, 2 sangrado de tubo digestivo, 1 discinecia vesicular, 1 impactación, 1 enfermedad pélvica inflamatoria y 1 dilatación gástrica.



De los 5 pacientes con sospecha de pancreatitis 4 la presentaron como diagnóstico final todos dx por CT.



### Litiasis

Para el diagnóstico de litiasis la tomografía tuvo una sensibilidad de 92.3%, especificidad de 96.1% VPP 90% y VPN de 97%.

De los 39 pacientes enviados con diagnóstico de litiasis 31 la tuvieron como diagnóstico final, 30 diagnosticados por CT

De los 40 pacientes diagnosticados de litiasis renoureteral 35 (87.5%) se diagnosticaron en protocolo de litiasis, 3 en Urotac y 2 en protocolo normal de doble contraste.

HALLAZGO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
Aumento tamaño renal	33.3	98	86.7	79.4
Lito renal	41	89.2	59.3	79.8
Cambios en la grasa perirrenal	28.2	98	84.6	78.1
Nefrograma persistente	5.1	99	66.7	73.2
Lito ureteral	89.7	97.1	92,1	96.1
Dilatación ureteral	64.1	95.1	83.3	87.4
Cambios en la grasa periureteral	15.3	99	85.7	75.4

## Apéndice

La Tomografía computada presento una sensibilidad de 69.6%, especificidad 100%, VPP 100%, VPN 94.4% para la apendicitis aguda.

De los 23 pacientes enviados como probable apendicitis 14 si la tuvieron en el diagnóstico final, de estos 12 fueron diagnosticados por CT.

De los 16 pacientes diagnosticados como apendicitis por CT 15 (93%) se diagnosticaron en protocolo de doble contraste y 1 en protocolo con solo contraste oral.

HALLAZGO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
Apéndice >6mm	56.6	100	100	92.2
Fecalito	26.1	100	100	87.4
Cambios en la grasa periapendicular	47.8	98.3	84.6	90.6
Líquido periapendicular	4.3	100	100	84.3

## Diverticulitis

La tomografía tiene una sensibilidad de 85.7%, especificidad de 99.2%, VPP 92.3%, VPN 98.4% para diagnóstico de diverticulitis.

De los 14 pacientes enviados por diverticulitis 11 si la presentaron, 9 diagnosticados por CT.

De los 13 pacientes diagnosticados como diverticulitis por CT 11 fueron diagnosticados con protocolos de doble contraste (84.6%), 1 con protocolo de solo contraste oral y 1 en un protocolo trifásico.

HALLAZGO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
Divertículos colon ascendente	14.3	100	100	91.4
Cambios en la grasa colon ascendente	0	97.6	0	0
Pared gruesa colon ascendente	0	98.4	0	89.8
Divertículos colon descendente	35.7	97.6	62.5	93.2
Cambios en la grasa colon descendente	28.6	97.6	57.1	92.6
Pared gruesa colon descendente	21.4	98.4	60	91.9
Divertículos sigmoides	85.7	88.9	46.2	98.3
Cambios en la grasa perisigmoidea	50	98.4	77.8	98.4
Pared gruesa sigmoides	28.6	98.4	66.7	92.6

Se hallaron litos en riñones en 27 pacientes, de los cuales 16 (59.3%) tenían litiasis ureteral como causa del dolor.

Los litos en vesícula se detectaron en 5 pacientes de los cuales solo 1 tenían el diagnóstico de colecistitis, el cual también presentó engrosamiento de la pared y líquido perivesicular, sin embargo ningún paciente presentó datos de gangrena ni calcificaciones al ser estos datos de una colecistitis complicada que normalmente tendría más de 24hrs de evolución o bien de una colecistitis crónica.

La esteatosis hepática fue un hallazgo en 5 pacientes de los cuales el 60% eran mayores de 40 años.

Los hemangiomas fueron hallazgos en 7 pacientes, 6 se detectaron en protocolos con contraste IV.

No se detectó ningún paciente con apéndices epiploicos inflamados.

El hallazgo más común de la apendicitis fue el aumento en el diámetro mayor a 6mm de este último, los otros signos pueden no haberse visualizado con tanta frecuencia ya que requieren un mayor tiempo de evolución para su desarrollo.

El hallazgo más común de pancreatitis fueron los cambios en la grasa peripancreática presentándose en 4 de 5 pacientes (80%) seguido por el aumento de tamaño de la glándula en 3 (60%).

Se encontraron placas de ateroma en aorta y/o arterias iliacas como hallazgo en pacientes a partir de los 38 años con una mayor frecuencia a partir de los 56 años.

Las placas fueron realizadas en 96 pacientes, de las cuales 25 (26%) fueron sugestivas de la patología final. Los Ultrasonidos ya sean de abdomen o pelvis se realizaron en 36 pacientes y fueron diagnósticos en 12 (33.3%) de los casos.

## CONCLUSIONES

Con la experiencia se ha demostrado que las placas de abdomen pueden ser falsamente normales en pacientes con patología real, esto ha hecho que aumente el número de tomografías realizadas en pacientes con dolor abdominal.

La tomografía abdominal es un método útil para detectar padecimientos de múltiples sistemas del cuerpo (Urinario, gastrointestinal, reproductor, etc) ya sea de tipo infeccioso, obstructivo, neoplásico, etc. También permite observar otros hallazgos no relacionados con el dolor abdominal agudo como malformaciones o variantes anatómicas y cambios degenerativos.

La tomografía helicoidal disminuye el tiempo de exploración respecto a otros métodos antes utilizados como la urografía o colon por enema, siendo el tiempo promedio de esta de entre 10 y 20 minutos para su realización y en algunos casos sin requerir preparación previa. En casos de urgencia, la tomografía realizada solo con contraste IV puede dar suficientes datos que lleven a un diagnóstico correcto.

La Tomografía helicoidal multicorte disminuye el tiempo de adquisición aumentando la productividad del equipo y disminuyendo los artefactos por movimiento al evaluar el abdomen completo en una sola inspiración, lo cual es esencial en pacientes inestables.

La colimación delgada permite imágenes isotrópicas milimétricas que dan como resultado mejor calidad en las reconstrucciones en cualquier plano incluso similar al plano axial.

Al poder separar mejor las fases del contraste se pueden evaluar patologías vasculares más eficazmente.

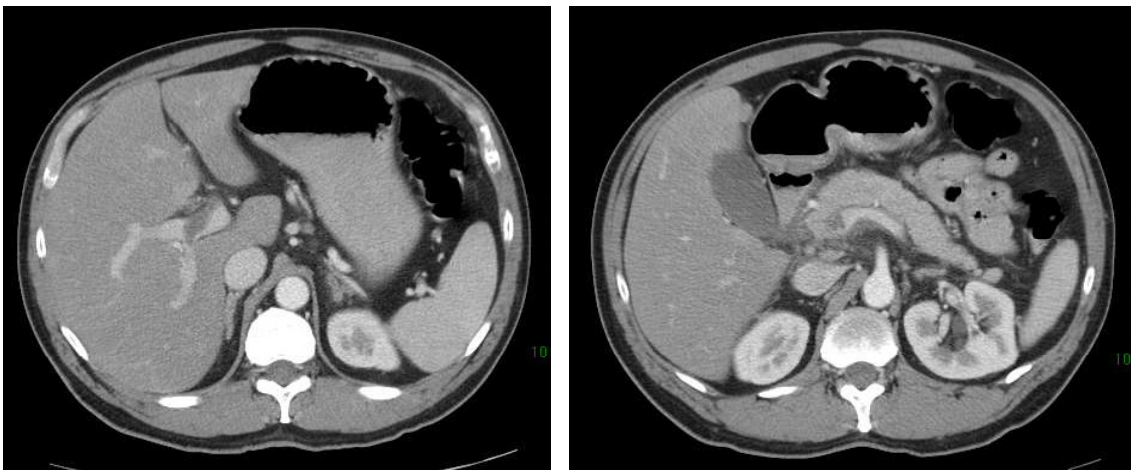
Las estaciones de trabajo más rápidas permiten reconstruir en menor tiempo con subsiguiente aumento en la velocidad de interpretación.

Las reconstrucciones multiplanares ayudan al diagnóstico y en el caso de colon e intestino delgado facilitan el seguimiento de las asas. Así mismo, las reconstrucciones

hacen más entendible al clínico el diagnóstico por imagen. A pesar de ser sumamente útil no está indicada su realización en todos los pacientes ya que es un estudio caro y supone al paciente una mayor exposición a la radiación que otros métodos de imagen como las placas simples y el ultrasonido.

La patología más común registrada en el estudio fue la litiasis renoureteral, esto es secundario a que los síntomas se presentan rápidamente, es decir, no requieren más de 24 hrs. de evolución para provocar un cuadro agudo a diferencia de otras patologías encontradas y a que la tomografía es ampliamente utilizada en la sospecha de litiasis en este hospital.

Masculino de 59 años con dolor en epigastrio. La tomografía de protocolo trifásico muestra un defecto de llenado en vena porta y mesentérica superior así como cambios inflamatorios de la grasa peripancreática. El diagnóstico final fue una trombosis portal secundaria a pancreatitis.



En general los diagnósticos de envío no correspondieron con los diagnósticos tomográficos ya que muchos pacientes son enviados solo como dolor en estudio. Es importante la valoración previa de estos pacientes por los clínicos ya que un diagnóstico presuntivo guía la realización del protocolo el cual se enfoca para confirmar o descartar el diagnóstico de sospecha dando una mayor certeza diagnóstica para la tomografía. Sin embargo, los diagnósticos tomográficos si correspondieron en gran medida a los definitivos ya que muchos médicos basan sus decisiones clínicas en el resultado de la tomografía.

De los fenómenos agregados al dolor abdominal agudo el más común fueron las náuseas, lo cual coincide con la mayoría de los diagnósticos encontrados, sin embargo solo se encontraron 2 pacientes con disuria a pesar de que la litiasis renoureteral fue el diagnóstico más común y este en uno de sus principales síntomas, esto probablemente sea secundario a un interrogatorio incompleto por falta del médico que tiene el primer contacto con el paciente.

Los diagnósticos de envío para litiasis, diverticulitis y apendicitis en general correspondieron con los diagnósticos definitivos y con la tomografía que fue en su mayor parte confirmatoria de los diagnósticos ya sospechados.

La tomografía simple es sumamente útil para el diagnóstico de litiasis, con una alta sensibilidad y especificidad que corresponden con las reportadas en la literatura, incluso es más útil que la urografía ya que no requiere preparación del paciente, es más rápida, y la mayoría de los litos son radioopacos por TAC aunque en urografía no lo sean, por otro lado, permite valorar otros órganos intraabdominales a diferencia de la urografía que no es posible hacerlo y descartar otros diagnósticos.

Aproximadamente la mitad de los pacientes que presentan litos asintomáticos en los riñones van a presentarse con un cuadro agudo de dolor abdominal secundario a la migración de estos litos a ureteros. El Nefrograma persistente se observó en pocos casos ya que se requiere de la administración de contraste y en este estudio la mayoría de las litiasis fueron diagnosticadas en protocolo simple.

La tomografía no resultó tan sensible para la apendicitis en este grupo de estudio ya que el diagnóstico es básicamente clínico, la tomografía solo se debe utilizar en casos de duda por cuadros clínicos atípicos y los pacientes no tenían quizá el suficiente tiempo de evolución para desarrollar todos los signos tomográficos de apendicitis.

En el caso de la diverticulitis la tomografía presentó alta sensibilidad y especificidad siendo sumamente útil para descartar otras patologías y confirmar el diagnóstico, incluso

con mayor utilidad que la realización de un colon por enema el cual no se puede realizar en pacientes que acuden con un cuadro de dolor intenso y se corre peligro de perforación si se aplica con presión.

De los 58 pacientes enviados sin diagnóstico presuntivo 14 se dieron de alta sin encontrarse una causa orgánica del dolor, sin embargo la tomografía orientó a un diagnóstico correcto en 21 de los pacientes. La tomografía computada de abdomen es una herramienta útil en el protocolo de estudio del paciente con dolor agudo sin causa aparente. La mayoría de los diagnósticos que no fueron sugeridos por tomografía es secundario a un protocolo no adecuado para la patología o bien a que el diagnóstico definitivo no presenta datos específicos para ser diagnosticado por tomografía como el caso de colon irritable o discinesia vesicular.

La tomografía solo cambió el diagnóstico y orientación en un 13% de los pacientes, respecto al diagnóstico de envío, por lo cual no está justificada su realización en todos los pacientes con dolor agudo.

Por último, los reportes de las tomografías, incluso en el caso de estudios urgentes se llevan por un proceso largo que no permite a los clínicos obtener los datos importantes de manera inmediata, por lo que la hoja de recolección de datos utilizada para los pacientes de protocolo se puede proponer como una hoja de reporte de estudio abdominal de urgencia, fácil de leer para el clínico y de completar por el radiólogo de urgencias.



## BIBLIOGRAFÍA

1. B Marinček, NONTRAUMATIC ABDOMINAL EMERGENCIES: ACUTE ABDOMINAL PAIN: DIAGNOSTIC STRATEGIES, *Eur Radiol* (2002) 12:2136-2150.
2. MP Federlene, CT OF THE ACUTE (EMERGENCY) ABDOMEN, *Eur Radiol Suppl* (2005) 15(Suppl 4):D100-D104.
3. Hayes R, ABDOMINAL PAIN: GENERAL IMAGING STRATEGIES, *Eur Radiol* (2004) 14:L123-L137.
4. Leschka S, Alkadhi H, et al, MULTIDETECTOR COMPUTED TOMOGRAPHY OF ACUTE ABDOMEN, *Eur Radiol* (2005) 15; 2435-2447.
5. Talner L, Vaughan M, NONOBSTRUCTIVE RENAL CAUSES OF FLANK PAIN: FINDINGS ON NONCONTRAST HELICAL CT (CT KUB), *Abdom Imaging* 28:210-216 (2003).
6. Tsushima Y, Yamada S, et al, EFFECT OF CONTRAST-ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY ON DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF ACUTE ABDOMEN IN ADULTS, *Clinical Radiology* (2002) 57: 507-513.
7. Smith R, Dalrymple N, Neitlich J, NONCONTRAST HELICAL CT IN THE EVALUATION OF ACUTE GLANK PAIN, *Abdom Imaging* (1998) 23:10-16
8. Knoepfli A, Kinkel K, et al, PROSPECTIVE STUDY OF 310 PATIENTS: CAN EARLY CT PREDICT THE SEVERITY OF ACUTE PANCREATITIS? *Abdominal Imaging* (2006) xx:1-5
9. Oh, K, Gilfeather M, et al, LIMITED ABDOMINAL MRI IN THE EVALUATION OF ACUTE RIGHT UPPER QUADRANT PAIN, *Abdom Imaging* (2003) 28:643-651.
10. Rao P, boland W, IMAGING OF ACUTE RIGHT LOWER ABDOMINAL QUADRANT PAIN, *Clinical Radiology* (1998) 53, 639-649.
11. Asrain A, SONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF PNEUMOPERITONEUM USING THE ENHANCEMENT OF THE PERITONEAL STRIPE SIGN. A PROSPECTIVE STUDY, *Emerg Radiol* (2007) 14:29-39.
12. Burkill G, Bell J, Healy J, SMALL BOWEL OBSTRUCTION: THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN ITS DIAGNOSIS AND MANAGEMENT WITH REFERENCE TO OTHER IMAGING MODALITIES, *Eur Radiol* (2001) 11: 1405-1422.
13. Jacobs S, SMALL BOWEL FAECES SIGN IN PATIENTS WITHOUT SMALL BOWEL OBSTRUCTION, *Clinical Radiology* (2007) 62;4 : 353-357.
14. Asrain A, SONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF PNEUMOPERITONEUM USING THE ENHANCEMENT OF THE PERITONEAL STRIPE SIGN. A PROSPECTIVE STUDY, *Emerg Radiol* (2007) 14:29-39.

15. Burkill G, Bell J, Healy J, SMALL BOWEL OBSTRUCTION: THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN ITS DIAGNOSIS AND MANAGEMENT WITH REFERENCE TO OTHER IMAGING MODALITIES, *Eur Radiol* (2001) 11: 1405-1422.
16. Buckley O, Geoghegan T, et al, COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE IMAGING OF COLONIC DIVERTICULITIS, *Clinical Radiology* (2004) 59; 11: 977-983.
17. Rubin G, MDCT: A NEW ERA IN IMAGING, *Eur Radiol Suppl* (2006) 16 Supl 4: D3-D10.
18. Jacobs S, SMALL BOWEL FAECES SIGN IN PATIENTS WITHOUT SMALL BOWEL OBSTRUCTION, *Clinical Radiology* (2007) 62;4 : 353-357.
19. Schwartz S, Daly F, PRINCIPIOS DE CIRUGIA, McGraw-Hill Interamericana.
20. Ryan S, McNicolas M, Eustace S, ANATOMIA PARA EL DIAGNOSTICO RADIOLOGICO, Marban, 2ª Edición, 2005.