



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**“UTILIDAD DE LA PLACA SIMPLE DE ABDOMEN EN EL
ABDOMEN AGUDO ”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN:

**ESPECIALIDAD DE IMAGENOLOGÍA DIAGNOSTICA Y
TERAPEUTICA**

P R E S E N T A:

DR. CARLOS NATAN FLORES ACO

ASESOR:

DRA. MARIANA QUIROZ ALCARAZ

Ciudad de México, México Agosto 2017



HOSPITAL ESPAÑOL



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TABLA DE CONTENIDOS

I. TÍTULO Y AUTORES	3
II. INTRODUCCIÓN	4
III. ANTECEDENTES	5
IV. DISEÑO DEL ESTUDIO	10
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
VI. JUSTIFICACIÓN	10
VII. HIPÓTESIS	10
VIII. OBJETIVOS	11
IX. TIPO DE ESTUDIO	11
1. MATERIAL Y MÉTODO	12
X. CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
XI. RECURSOS PARA EL ESTUDIO	14
XII. RESULTADOS	15
XIII. DISCUSIÓN	23
XIV. CONCLUSIÓN	31
XV. ANEXOS	32
XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

UTILIDAD DE LA PLACA SIMPLE DE ABDOMEN EN EL ABDOMEN AGUDO

AUTORES:

Dr Carlos Natan Flores Aco*

Dra Mariana Quiroz Alcaraz**

Dra Julieta Rodriguez Jerkov***

*Médico residente del IV años de la especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en el Hospital Español de México

** Médico adscrito al servicio de Radiología del Hospital Español de México

*** Jefe del Servicio de Tomografía computarizada y Profesora Titular del curso de la Especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica del Hospital Español de México.

INTRODUCCIÓN

El destino de la radiología y la medicina fue sellado casi desde el principio cuando William Conrad Roentgen tomó por accidente una “fotografía” de la mano de su esposa, naciendo así la primera radiografía del cuerpo humano. Poco a poco estos rayos desconocidos, o rayos X, que podían penetrar y mostrar lo que antes estaba oculto a la vista de los médicos, se volvieron un aliado para entender al “tirano más terrible que conoce la humanidad”, el dolor¹.

El abdomen agudo, cuya manifestación cardinal es el dolor, hace referencia a un síndrome que se caracteriza por su aparición en horas, con repercusiones sistémicas progresivas que pueden asociarse con una alta morbi-mortalidad. Para su abordaje se ha utilizado la exploración clínica como el pilar ancestral, sin embargo en un porcentaje significativo de los casos, los hallazgos de la inspección, palpación, y auscultación, no pueden establecer el diagnóstico exacto y se debe recurrir a los métodos paraclínicos.

La radiografía simple de abdomen ha sido considerada el mejor método para evaluar el gas intestinal, y para aquellos que saben dónde buscar puede brindar en ocasiones información muy útil sobre lo que acontece en el interior del paciente y aún guiar la toma de decisiones, por ejemplo, ante la presencia de aire libre se puede inferir la existencia de perforación de víscera hueca y derivar al paciente a las manos de los cirujanos.

Sin embargo, en un alto porcentaje de los casos de dolor abdominal agudo los cambios en la placa simple de abdomen no son tan claros; a pesar de esto, aún en la actualidad, casi a todos los pacientes que acuden al servicio de urgencias con un cuadro abdomen agudo, son enviados al departamento de radiología para ser evaluados con este método. A través de los años con los avances tecnológicos han aparecido otros métodos diagnósticos que poco a poco han tomado un lugar en el diagnóstico, pronóstico y guía de manejo de los pacientes con abdomen agudo, siendo los más sobresalientes el ultrasonido (US) y la tomografía computarizada (TC).

Hoy en día se dispone de una gran cantidad de evidencia (principalmente presentada como guías o criterios para la selección de los estudios de imagen) que apuntan a que la placa simple no impacta en el diagnóstico clínico y la toma de decisiones en los pacientes con abdomen agudo; sin embargo, ésta sigue solicitándose en casi todos los casos (salvo unas excepciones como ante la sospecha de patología biliar, donde el ultrasonido es el rey).

La intención de este estudio es evaluar la casuística del Hospital Español en esta patología y determinar la utilidad de la placa simple de abdomen en su diagnóstico, así como evaluar los hallazgos que pueden ser de utilidad en las causas más comunes de abdomen agudo.

Con lo anterior esperamos hacer conciencia en los médicos sobre las indicaciones específicas de la placa simple de abdomen.

ANTECEDENTES

El abordaje de los males que aquejan al cuerpo humano se remonta desde antes del siglo III a.C. con el método hipocrático, el cual consiste en “estudiar cuidadosamente los síntomas, realizarles un seguimiento y reunir una cantidad de observaciones lo suficientemente grande para descartar otros posibles diagnósticos”¹⁰; método que se sigue utilizando en la actualidad cuando un paciente llega con dolor.

El dolor es una de las manifestaciones más comunes de patología en nuestro organismo y a nivel abdominal es un síntoma cardinal de múltiples padecimientos, que a veces resultan ser triviales; sin embargo dado que el dolor abdominal como manifestación de patología que pone en riesgo la integridad del paciente, ocupa entre el 4-5%⁵ de las consultas en urgencias, es necesario que el médico sea capaz de identificar estas condiciones ⁴.

El término de abdomen agudo hace referencia a un grupo de pacientes seriamente enfermos con dolor abdominal y resistencia a la palpación^{5, 6} los cuales requieren un manejo oportuno; este dolor puede ser mecánico, por estiramiento de las fibras en las vísceras huecas; inflamatorio, por la liberación de sustancias involucradas en este proceso; o isquémico, por el cese del riego sanguíneo⁴. Aunque las pistas para guiar hacia un diagnóstico específico se deben buscar a la cabecera del paciente mediante la anamnesis, palpación y auscultación^{4,6}, en muchas ocasiones no se puede llegar al mismo sin ayuda de los estudios de imagen^{5,8}.

Las bases de la radiología se remontan a finales del siglo XIX, específicamente en noviembre de 1895 con William Conrad Roentgen, gracias al descubrimiento de unos “rayos que podían ver a través de la superficie y descubrir lo desconocido”¹⁰. De inmediato una gran cantidad de personas vieron las posibles aplicaciones de estos rayos de origen desconocido, dando rienda suelta a su imaginación, de tal manera que solo unos pocos meses después, se orientaron al área de la salud, con la intención de explorar y estudiar el cuerpo humano. Así el mundo tuvo una “fiebre Roentgeniana” que llevó a los rayos X a ser el descubrimiento del siglo, todo gracias a su capacidad de mostrar los más recóndito de nuestro organismo.

Hubo varias muestras del poder de los rayos X a manera de ferias y shows públicos “convirtiendo a la ciencia en una especie de espectáculo”. Pero lo cierto es que “ninguna otra innovación en medicina había generado el drama y asombro que produjeron los rayos X”¹⁰.

Entre las primeras aplicaciones serias de los rayos X en el ámbito médico se encuentran: la localización de cuerpos extraños previo a la cirugía; la evaluación del sistema óseo y del tórax; posteriormente, con el uso de medios de contraste se sentaron las bases de la radiología gastrointestinal¹⁰.

Así, la historia que unió al dolor abdominal y la placa simple de abdomen comenzó poco después de 1896¹⁰, procurando una manera de tratar de entender lo que sucedía en los enfermos, sin necesidad de recurrir a la milenaria técnica quirúrgica, “robando” al bisturí un gran número de pacientes que antes eran tratados en quirófano como consecuencia de un dolor abdominal agudo⁵. Cabe mencionar que en la década de los setentas los médicos clínicos dependían de la habilidad del radiólogo¹⁰; ya que la placa simple era la única modalidad de imagen disponible y se realizaba hasta en el 43% de los casos⁸ de dolor abdominal agudo.

En la primera mitad del siglo XX, la placa simple de abdomen junto con la tele de tórax, eran de los estudios más solicitados en el servicio de urgencias y en ellos se depositaban grandes esperanzas para poder guiar el quehacer del médico, hoy en día estos estudios se siguen solicitando ante el famoso “síndrome doloroso abdominal”^{1,4,6}, pretendiendo contestar a las preguntas “¿el paciente está grave?, ¿tiene o tendrá compromiso funcional o vital?”

Básicamente la placa simple de abdomen basa su valor en la evaluación del patrón aéreo, ya sea extraluminal (lo que nos hablaría de una perforación de víscera hueca) o intraluminal (con la distensión de asas o la presencia de niveles hidroaéreos)^{1,6}. Algunos autores en pro de la radiografía simple como método diagnóstico de primera línea en el dolor abdominal, proponen entre sus indicaciones: cuadros de oclusión intestinal, cólico nefrítico, datos de irritación peritoneal, sospecha de perforación de víscera hueca e isquemia intestinal¹; a menudo el cuadro clínico es poco claro y la posible entidad causal no es sospechada.

Dentro de las patologías las comunes que causan abdomen agudo se mencionan a las siguientes:

UROLITIASIS: Dado que los litos son radioopacos en más del 90% de las veces¹³ y gracias a la alta sensibilidad de la placa simple para detectar calcificaciones se le propone como un candidato idóneo al abordar esta entidad. Dentro de los criterios para hacer el diagnóstico por placa se menciona la presencia de una calcificación en topografía ureteral del mismo lado donde se localiza el dolor del pacientes^{19,34};

APENDICITIS: La apendicitis aguda tiene una prevalencia de 14% en los departamentos de urgencias^{14,23} y algunos autores la mencionan como la patología que causa abdomen agudo con mayor frecuencia^{5,6,35} siendo su diagnóstico basado en la clínica y actualmente guiándose con el uso de los criterios de Alvarado, los cuales son:

- Migración del dolor
- Anorexia
- Nauseas o vómito
- Dolor en fosa iliaca derecha
- Rebote
- Fiebre
- Leucocitosis
- Bandemia

COLECISTITIS: La colecistitis aguda tiene una prevalencia variable en los departamento de urgencias, reportada de 5%¹³ hasta 15%⁵; el valor teórico de la placa simple sería la detección de los litos vesiculares, en la práctica éstos son radiolúcidas en el 84%. Hay autores^{3,14} que concuerdan en que la radiografía no se debe usar ante un paciente con dolor en cuadrante superior derecho y sospecha de patología biliar, siendo esta área reservada a la ecografía^{3,5} con una precisión del 88%, y la tomografía en segundo plano.

DIVERTICULITIS: Se menciona como la segunda causa más frecuente de abdomen agudo¹⁴ y la radiografía simple de abdomen presenta un valor limitado en su valoración, a no ser que se sospeche complicaciones como una perforación (neumoperitoneo) o una oclusión¹⁷. El cuadro clínico se caracteriza por dolor, principalmente en fosa iliaca izquierda en el 90% de los casos^{3,14} y se menciona que el cuadro típico se acompaña de fiebre y dolor a la palpación, pero la bibliografía dice que en un cuarto de los pacientes se observará elevación de la temperatura y en un tercio de los leucocitos¹⁴

OCCLUSIÓN: La oclusión intestinal representa, aproximadamente un 20% de los ingresos por dolor agudo que necesitan cirugía. Para el estudio de esta patología se ha dividido en oclusión del intestino delgado y oclusión del intestino grueso, lo anterior debido a que tanto las causas, hallazgos y manejo difieren; aunque en nuestro estudio no realizamos dicha separación. Se calcula que la incidencia de la primera ronda entre el 60-80% y entre las causas más comunes se menciona a las adherencias, hernias y tumores; mientras que las causas más frecuentes de oclusión del intestino grueso son el carcinoma colorrectal y la enfermedad diverticular³.

PERFORACIÓN: En medicina la presencia de aire libre en la cavidad abdominal ha sido un paradigma de los hallazgos en la placa simple que impactan en el manejo de los pacientes⁸ ya que se daba por hecho que había habido perforación de una víscera hueca y se debía meter al paciente a quirófano. Sin embargo, esta complicación se presenta con una baja incidencia en el departamento de urgencias, reportándose alrededor del 1%. Al hablar del papel de la placa simple de abdomen en el área, Miller³⁹ en 1971 demostró la gran utilidad de las imágenes radiológicas tomada en bipedestación en los pacientes con perforación y se menciona que ésta puede detectar colecciones de aire libre tan pequeñas como 1 mm; de igual manera en 1984 Field³⁸ reportó que en su serie, a 4 de 5 pacientes se les detectó aire subdiafragmático en la proyección de pie. A pesar de las expectativas puestas en la capacidad de los rayos X para encontrar gas, en la práctica la sensibilidad general de la placa para detectar colecciones aéreas de 1-13mm es sólo del 33%¹⁴ e incluso algunos autores afirman que si lo que se desea es buscar aire libre, la proyección de pie del tórax es superior a la misma proyección del abdomen³⁸. En los casos de perforación intestinal, de nuevo la tomografía entra en escenario, ya que se le conoce como “el método más sensible para mostrar el aire libre intraperitoneal”, además de tener un valor agregado al poder determinar las causa del mismo⁵, lo cual impacta directamente en el manejo del paciente. El desarrollo de métodos de imagen de mayor sensibilidad y especificidad diagnóstica como el ultrasonido y la tomografía computarizada^{2,3,5,6}, han determinado un impacto en el manejo de los pacientes con dolor abdominal agudo¹⁴, reduciendo la toma de placas simples de abdomen a un tercio, en un periodo de 15 años⁸. A pesar de su utilidad estos métodos de estudios no son infalibles y en ocasiones pueden no ser conducentes al establecimiento de un diagnóstico o bien inadecuados o excesivos. Por otra parte, la disponibilidad cada vez mayor de estos métodos ha ocasionado un incremento muchas veces no justificado en su demanda, con altos costes sanitarios y lo más importante, aumentado el tiempo empleado en el diagnóstico y retardando el tratamiento de los pacientes cuyo patología aguda requiere un manejo inmediato; o bien exponiendo a otros a la incertidumbre ante hallazgos puramente incidentales.

Debido a la gran variabilidad en sensibilidad y especificidad de las modalidades de imagen, varios organismos y grupos han tratado de crear guías de práctica clínica o criterios para establecer el tipo de estudio de imagen que, por sus características sería el más adecuado a cada patología sospechada³. Así tenemos:

“*Organización Mundial de la Salud (OMS)*“ Elección apropiada de técnicas de diagnóstico por imagen en la práctica clínica (1990)”.

Royal College of Radiologist (RCR) del Reino Unido, con publicaciones periódicas como guía para la derivación de pacientes a los servicios de diagnóstico por imagen (1989).

American College of Radiology (ACR) con sus criterios de adecuación (Appropriateness Criteria©) abordando diferentes grupos de enfermedades y, estándares técnicos y guías prácticas sobre la realización de diferentes procedimientos diagnósticos, su utilización, indicaciones/contraindicaciones y aspectos técnicos y de seguridad de la prueba.

Comisión Europea, siguiendo la Directiva Europea 97/43/Euratom en materia de protección radiológica, junto con expertos europeos de Radiología y Medicina Nuclear y el Colegio de Radiólogos del Reino Unido: Referral guidelines for imaging (2000).

Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) traduciendo la guía de la Comisión Europea con el título de “Criterios de remisión de pacientes a los servicios de diagnóstico por la imagen”.

SERAM, junto con la SEDIA (Sociedad Española de Diagnóstico por la Imagen de Abdomen), con un documento sobre los criterios de remisión de pacientes a los servicios de radiología en el área de abdomen, adaptando los criterios de la Comisión Europea a la realidad española (2002).

Estos grupos preocupados por el uso (y abuso) de los métodos de imagen para el diagnóstico han propuesto lineamientos basados en distintas variables, de los cuales la más importante es la localización del dolor en alguno de los cuatro cuadrantes del abdomen vs dolor generalizado; proponiendo como método inicial de imagen el ultrasonido, ya que es una prueba rápida para orientar el diagnóstico⁴, seguida de la TC en aquellos casos en que el primero no sea concluyente^{2,3,4,5}. Otros más se inclinan por la TC como el método que, de acuerdo a un costo-beneficio, brinda el mejor rendimiento^{5,14}.

Las banderas rojas que pueden derivar a la elección de una TC como método primera opción, desplazando a la placa simple de abdomen y al ultrasonido, son²:

- Falla del tratamiento conservador por 4 semanas
- Historia de cáncer
- Fiebre
- Masa
- Sangrado de tubo digestivo
- Dolor moderado a severo
- Rebote, resistencia muscular involuntaria o datos de irritación peritoneal

- Leucocitosis arriba de 10 mil

PIEBRE.- Dado que la exploración clínica es el pilar de la medicina, la presencia de fiebre en un paciente que acude a urgencias con dolor abdominal es un dato de alarma que casi en todos los casos deriva en un estudio más exhaustivo, incluso hay un apartado completo en las guías del ACR para estos pacientes¹⁵, en donde se pretende descartar un absceso abdominal o alguna otra condición que ocasiona una respuesta inflamatoria sistémica.

LEUCITOSIS.- Aunado a la exploración física, el apoyo en los estudio de laboratorio para el diagnóstico de abdomen agudo es universal, dentro de los cuales la leucocitosis se reconoce como un marcador del estado inflamatorio provocado por la enfermedad^{4,25}, incluso se han utilizado para monitorear a los pacientes con probable apendicitis, basado en la premisa de que sus valores se continuarán elevando si persiste el estado inflamatorio²⁹; por otro lado Sengupta²⁶ menciona que al combinar la ausencia de leucocitosis y con una proteína C reactiva normal se llega a un rendimiento diagnóstico negativo del 100% para excluir abdomen agudo. En el contexto de los estudios de imagen, algunas guías proponen que con elevaciones de >10 000^{29,32} leucocitos/ml en el dolor abdominal se debe realizar una tomografía².

Todos los esfuerzos por crear guías para la elección de los estudios idóneos van encaminados a la preocupación de mantener el principio ALARA, tratando de crear conciencia, tanto en profesionales de la salud como en pacientes, sobre los riesgos que conllevan los métodos diagnósticos que utilizan radiación ionizante⁷. Dentro de los personajes de la radiología que conocieron en carne propia los efectos adversos de ésta cabe nombrar a Clarence Dally, quien muriera de quemaduras causadas por los rayos X en 1904 cuando eran usados como espectáculo; o al radiólogo John Hall Edwards que sufrió los efectos de la dermatitis por radiación y a la larga la amputación de ambas manos¹⁰. Actualmente los riesgos potenciales secundarios a la exposición a la radiación no son tan dramáticos, centrándose en gran medida a los de tipo estocástico, con un leve pero real aumento en el riesgo de padecer cáncer debido a la exposición a la radiación ionizante de los métodos de diagnóstico médico, de los cuales, la tomografía es el que aporta una mayor radiación¹³.

La mentalidad creada antiguamente de que la placa de simple de abdomen es el mejor método de imagen para evaluar los cambios en el patrón intestinal⁸, como guía en el diagnóstico de la patología abdominal aguda, sigue arraigada en el corazón de muchos médicos clínicos y radiólogos, eternos enamorados de una época en la que no había otras opciones para esclarecer el diagnóstico. Ahora con la existencia de otras alternativas de diagnóstico creemos que las indicaciones de su uso deben evaluarse y restringirse para lograr una práctica médica más efectiva y menos onerosa.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo comprendido entre enero 2016 y diciembre 2016.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Todos los pacientes que acuden a urgencias con dolor abdominal se benefician de la toma de una radiografía simple de abdomen?

¿Cuáles son los hallazgos más comunes en la placa simple de abdomen de los pacientes con abdomen agudo?

¿Cuáles serán las indicaciones actuales de la placa simple de abdomen?

JUSTIFICACIÓN

El Hospital Español de México recibe una gran cantidad de pacientes con una amplia gama de padecimientos entre los cuales el dolor abdominal es una causa común. Los métodos de imagen son un apoyo vital para poder orientar y reconocer el diagnóstico; la mayoría de las solicitudes de rayos X realizados por este motivo provienen del departamento de urgencias, en el que tan sólo en el año de 2016 los estudios radiológicos alcanzaron una cifra de 20,001 de los cuales, 4436* fueron de abdomen, representado casi una cuarta parte de los estudios del año.

En general se menciona que de los pacientes que acuden a un servicio de urgencias sólo del 4-5%** tienen una verdadera situación de urgencia que requiere manejo en las próximas 24 horas para evitar secuelas, por lo cual es de vital importancia saber escoger el estudio de ayuda diagnóstica mas adecuado a cada caso.

HIPÓTESIS

La placa simple de abdomen es inespecífica o negativa en un alto porcentaje de casos con patología abdominal aguda, sobre todo en la etapa inicial del proceso.

Entre las patologías que aportan signos radiográficos mas confiables en la placa simple de abdomen se encuentran la oclusión intestinal y la perforación de víscera hueca.

Aún en aquellos casos en donde los hallazgos en la placa simple de abdomen son específicos de alguna patología aguda, a menudo no excluyen la realización de otro método diagnóstico para confirmación y norma de conducta.

Hoy en día los métodos de imagen como la tomografía y el ultrasonido, son mas útiles que la placa simple de abdomen en los pacientes con sospecha de patología abdominal aguda.

OBJETIVOS

Objetivo principal

- Valorar la utilidad de la placa simple de abdomen en los pacientes con patología abdominal aguda.
- Determinar el lugar que ocupa en la actualidad la placa simple de abdomen en el diagnóstico de la patología abdominal aguda.

Objetivos secundarios

- Señalar los hallazgos radiológicos, en placa simple de abdomen, útiles para el diagnóstico de las patologías más comunes en nuestro Hospital.
- Determinar la utilidad de los datos clínicos (fiebre) y de laboratorio (leucocitosis) en la interpretación radiológica.
- Correlación entre los hallazgos de la placa simple de abdomen y los hallazgos por los otros métodos de imagen.

TIPO DE ESTUDIO

DISEÑO

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo comprendido entre enero 2016 y diciembre 2016.

LUGAR Y PERIODO

Servicio de Imagenología I en la Unidad Pablo Diez del Hospital Español de México. Periodo comprendido del 1° enero de 2016 al 31 de diciembre de 2016.

UNIVERSO DE TRABAJO

Selección al azar de 240 estudios de placa simple de abdomen, de pacientes adultos que acudieron a urgencias del hospital con dolor abdominal agudo, en quienes se haya confirmado la causa del mismo por algún otro método de imagen, evolución clínica y respuesta al tratamiento, o bien por hallazgos quirúrgicos.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Obtenida a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia se seleccionaron 20 placas simple de abdomen de cada mes del año 2016 de paciente con diagnóstico confirmado de patología abdominal aguda.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1.- Paciente con placa simple de abdomen tomada en el servicio de Urgencias por dolor abdominal agudo.
- 2.- Expediente radiológico disponible.
- 3.- Expediente clínico o nota de atención en urgencias.
- 4.- Mayor de edad.

Criterios de exclusión:

- 1.- Pacientes sin diagnóstico final de abdomen agudo
- 2.- Menores de 18 años.
- 3.- Pacientes externos
- 4.- Pacientes hospitalizados

MATERIAL Y MÉTODO

- 1.- Se revisaran los expedientes imagenológicos en el PACS del Hospital Español de México de 240 pacientes, 20 de cada mes, del año 2016.
- 2.- Se verificó que el expediente radiológico del PACS estuviera completo e interpretado.
- 3.- El expediente posteriormente fue evaluado para recabar el diagnóstico final y los datos clínicos y de laboratorio de interés (fiebre y leucocitosis).
- 4.- Se revisaron las placas simples de abdomen con un médico adscrito al servicio de imagen I del Hospital Español de México (médico radiólogo con 4 años de experiencia en la interpretación de estudios convencionales) quien identificó los hallazgos en la placa simple de abdomen, conociendo el diagnóstico final.
- 5.- El médico adscrito catalogó los hallazgos en las placas de abdomen como específicos, inespecíficos o negativos (en relación al diagnóstico final).
- 6.- El médico adscrito realizó la correlación entre los hallazgos en la placa simple de abdomen y los otros métodos de imagen.
- 7.- Una vez completado se vació la información en una hoja de recolección de datos para su posterior análisis.

VARIABLES EN PLACA SIMPLE DE ABDOMEN:

- Asa centinela.
- Íleo.
- Colon cortado.
- Oclusión de intestino delgado.
- Oclusión de intestino grueso.
- Alteración del luminograma.
- Neumoperitoneo.
- Absceso.
- Neumatosis intestinal.
- Neumobilia
- Gas portal.
- Masas y visceromegalias.
- Líquido libre.
- Calcificaciones.
- Cuerpos extraños.
- Otros hallazgos.
- Hallazgos específicos: aquellos que orientan al diagnóstico final.
- Hallazgos inespecíficos: aquellos que indican alteraciones, pero no una patología específica.
- Hallazgos negativos: sin datos de patología o con hallazgos no relacionados con el diagnóstico final.
- Correlación con otros métodos de imagen: la presencia de anomalías que se pueden confirmar por otro estudio de imagen diferente a la placa simple.

VARIABLES INDEPENDIENTES DEL EXPEDIENTE

- Edad
- Sexo
- Fiebre mayor o igual a 38° C
- Leucocitosis mayor a 10,000 células/microlitro

- Método adicional de imagen (US, TC, Contrastado, RM)

El presente estudio se realizó en el servicio de Radiología e Imagen del Hospital Español de México, consultando la base de datos PACS y el archivo clínico.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

No se requiere consentimiento informado por escrito de acuerdo a las características del presente estudio

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

MATERIALES

Nota de urgencias, expediente clínico.

Hoja de recolección de datos.

Computadora personal.

Microsoft Excel, Power Point y Word

Hojas blancas.

HUMANOS:

R4 de radiología.

Médico radiólogo de base del servicio de Imagen I.

RESULTADOS

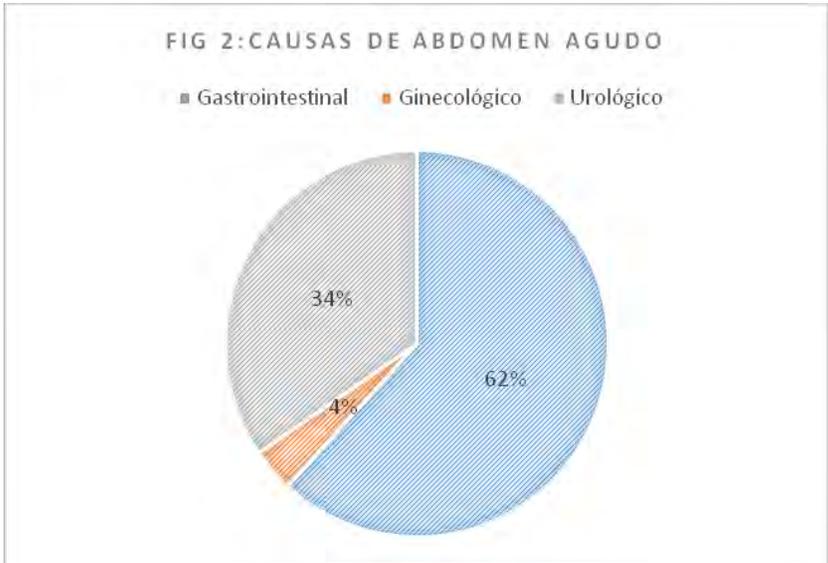
Se incluyeron en el estudio un total de 240 pacientes que acudieron a urgencias con dolor abdominal a quienes se les realizó como estudio inicial placa simple de abdomen. De estos pacientes se eliminaron a 131, 7 que no tuvieron diagnóstico final de patología en el abdomen y 124 con patología abdominal sin cuadro de abdomen agudo, estos últimos en su mayoría fueron dados de alta o manejados con hospitalización por 24 hrs.

Finalmente quedaron incluidos en la evaluación un total de ciento nueve pacientes, con un rango de edad de 18 a 100 años (edad media de 47 años, Tabla 1).

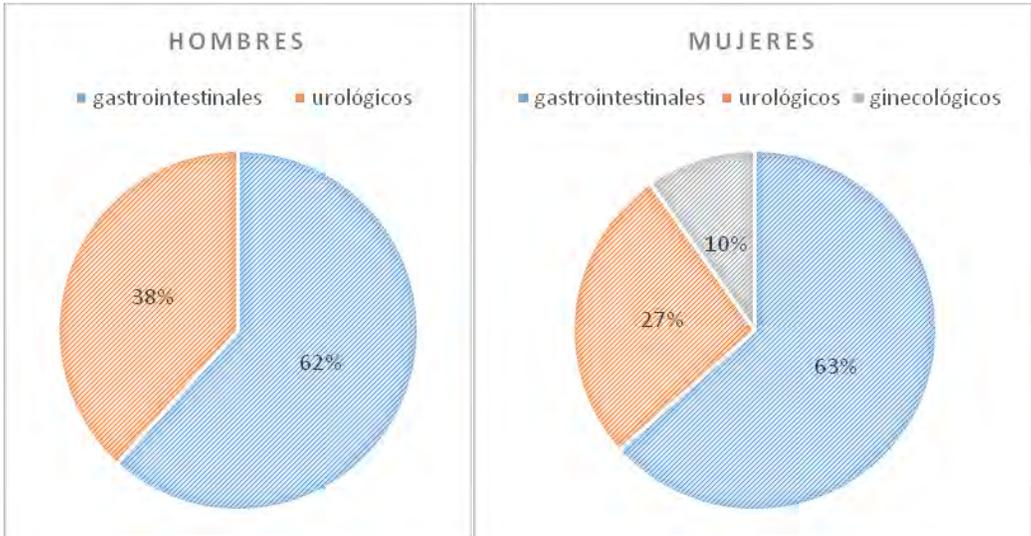
Tabla 1: Pacientes por edades

Edad	MASC	FEM
18-25 años	8	3
26-35 años	18	9
36-45 años	11	11
46-55 años	17	6
56-65 años	4	4
66-74 años	6	3
>75 años	4	5
Total (%)	68 (62)	41(38)

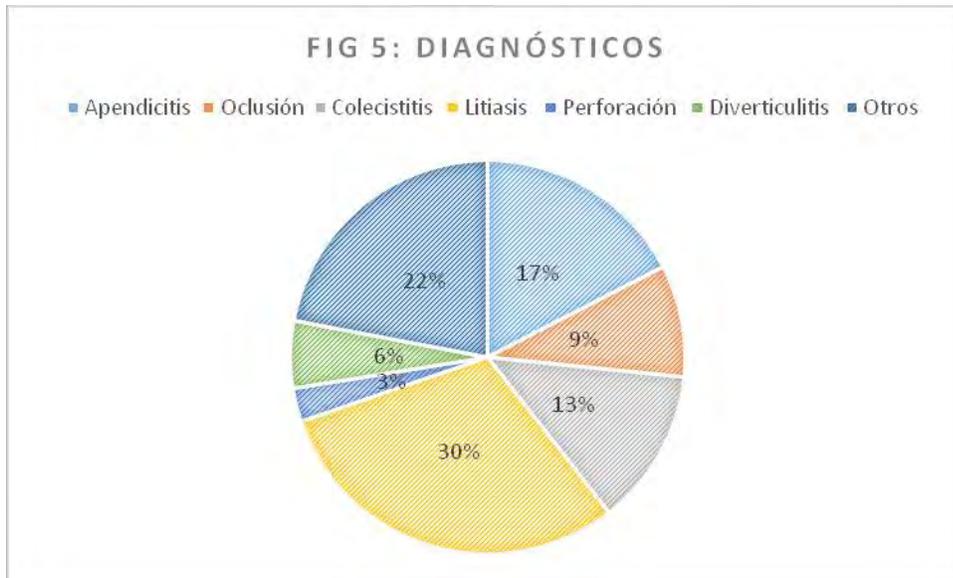
En la división general de las causas de abdomen agudo encontramos un predominio de la patología gastrointestinal con 68 casos, seguida de la urológica con 37 pacientes (figura 2).



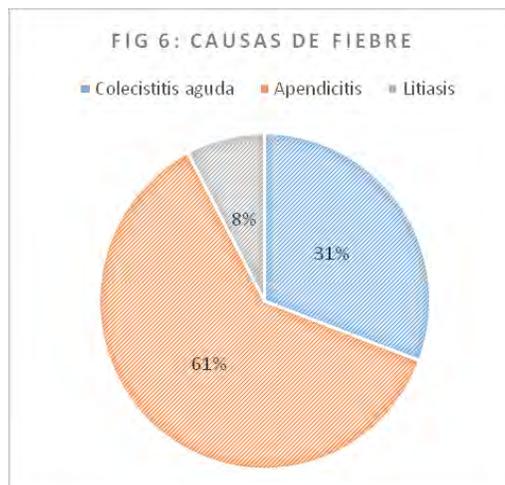
La clasificación por sexo se encuentra señalada en las figura 3 y 4.

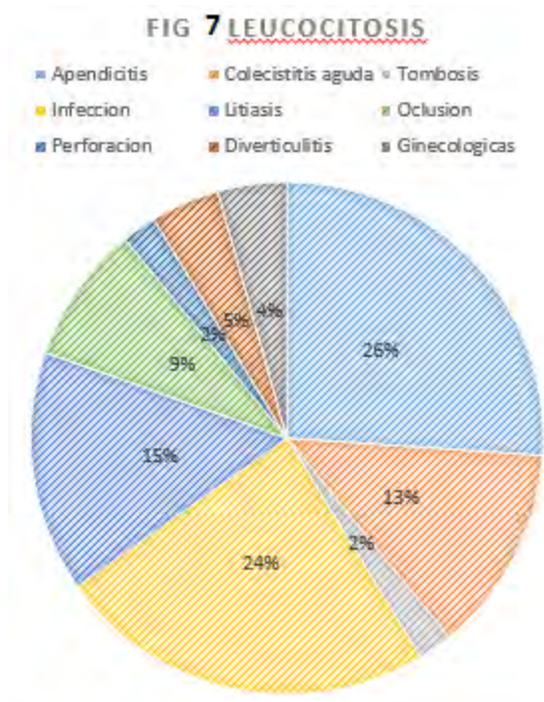


Las causas del cuadro abdominal agudo se muestran en la figura 5, con 33 casos de litiasis obstructiva, 19 casos de apendicitis, 14 de colecistitis aguda, 10 de oclusión intestinal, 6 de diverticulitis y 3 de perforación.

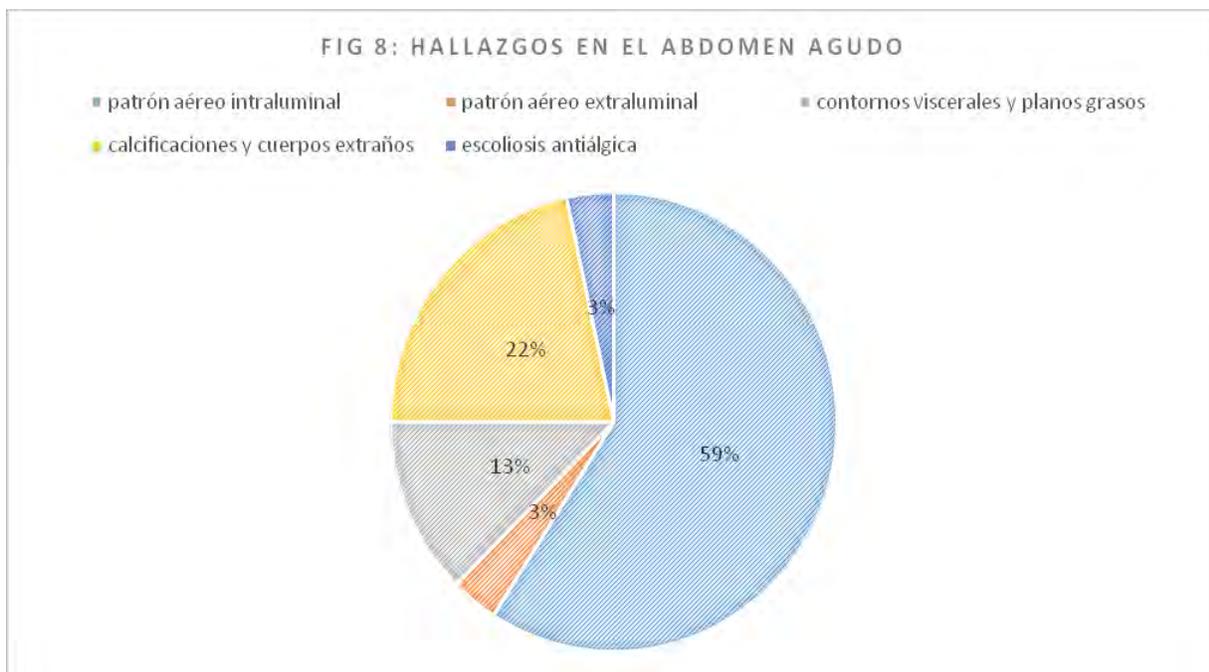


Con respecto a otros síntomas clínicos se encontró: fiebre en 12 pacientes con una prevalencia del 11%; la causa de la misma fue: apendicitis en 7 casos, colecistitis en 4 y litiasis en 1 (fig. 6) y leucocitosis en más de la mitad de los pacientes (60 pacientes); las causas de ésta fueron muy variadas (fig 7). Dentro de las causas infecciosas la mayor parte se debieron a Colitis pseudomembranosa y pielonefritis.





En el análisis de la placa simple los hallazgos se dividieron en 5 grupos (fig 8):



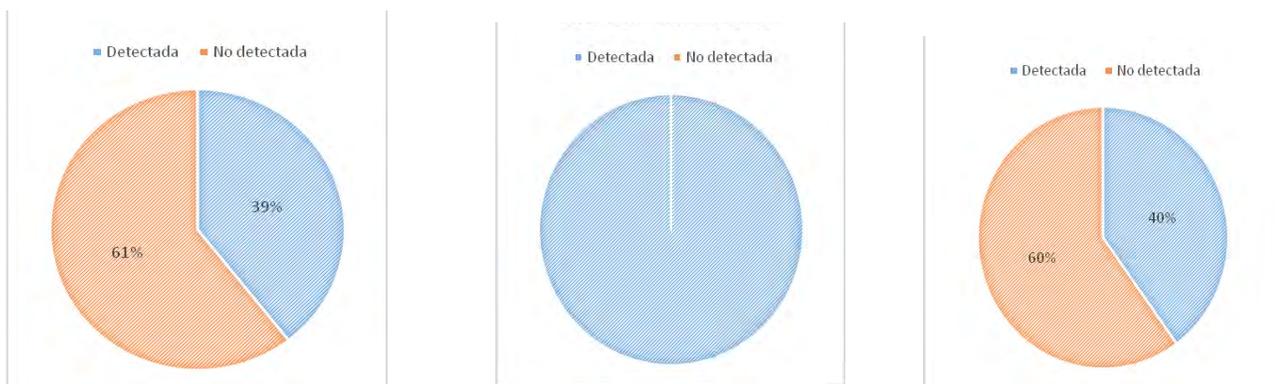
Con el conocimiento de los diagnósticos finales, los hallazgos se clasificaron según su utilidad en:

- Específicos: aquellos hallazgos directos de patología o muy sugestivos.
- Inespecíficos: aquellos hallazgos anormales en la placa simple pero que no orientaban a un diagnóstico en particular.
- Negativos: sin hallazgos en relación a al diagnóstico final.

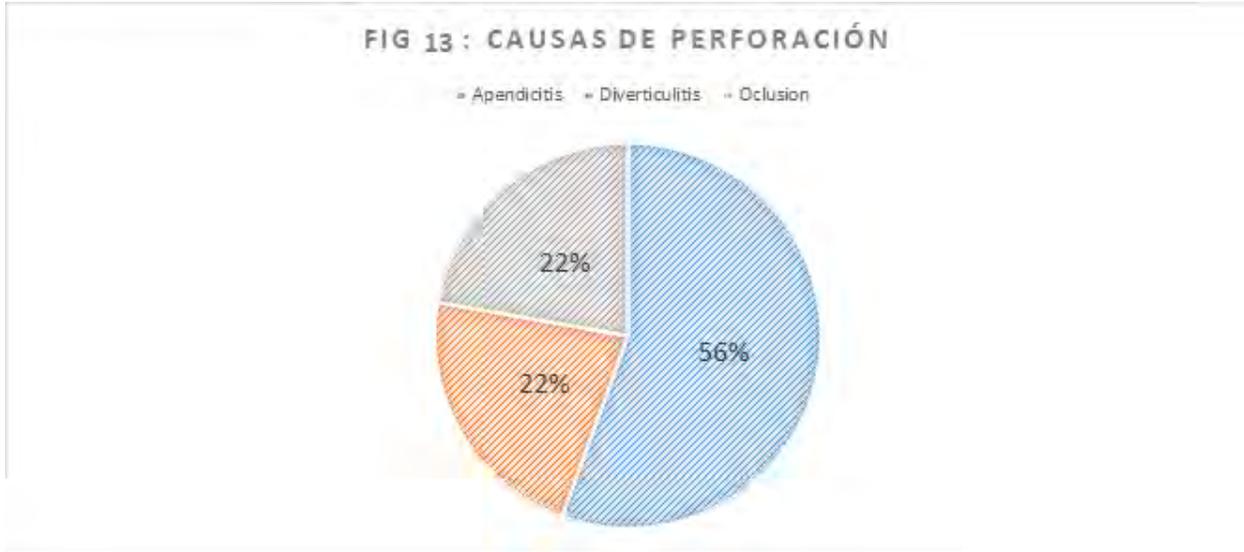


Los hallazgos específicos se presentaron sólo en tres patologías y en un total de 24 pacientes.

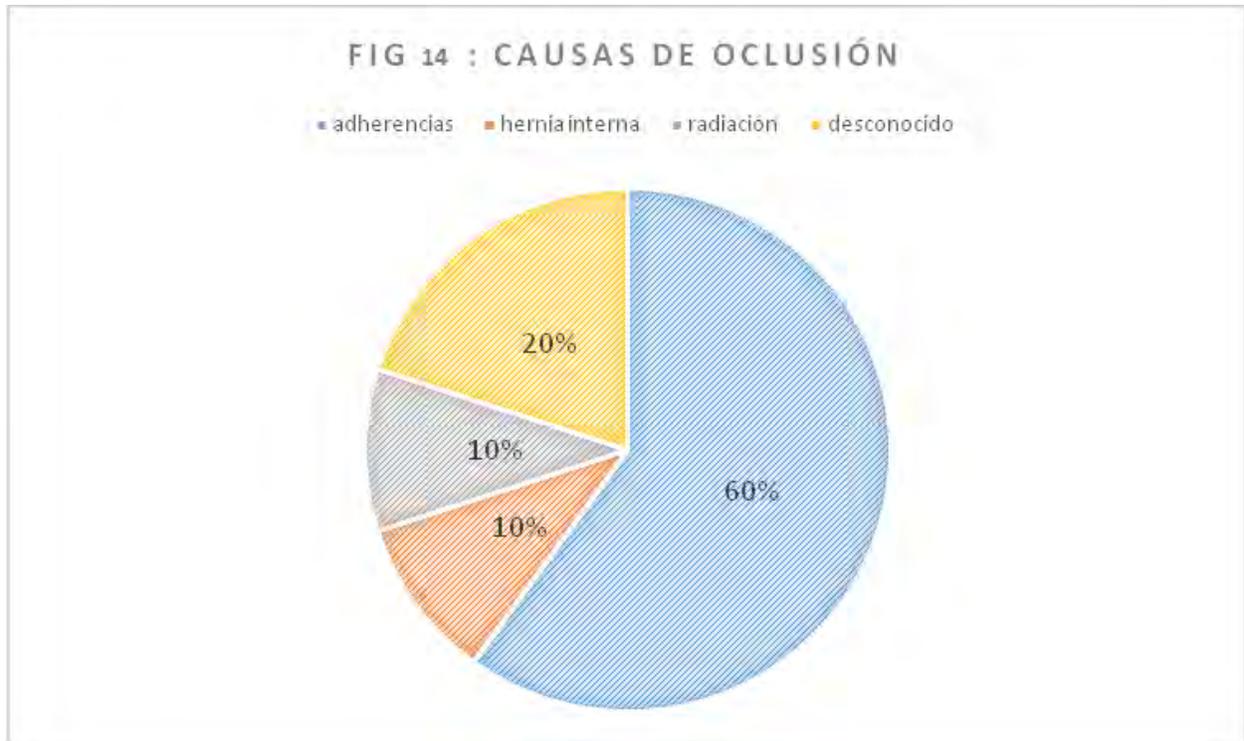
Dentro de los hallazgos específicos la placa simple detectó adecuadamente 13 casos de litiasis renoureteral, 10 casos de oclusión intestinal y 3 casos de aire libre (fig 10a 12):



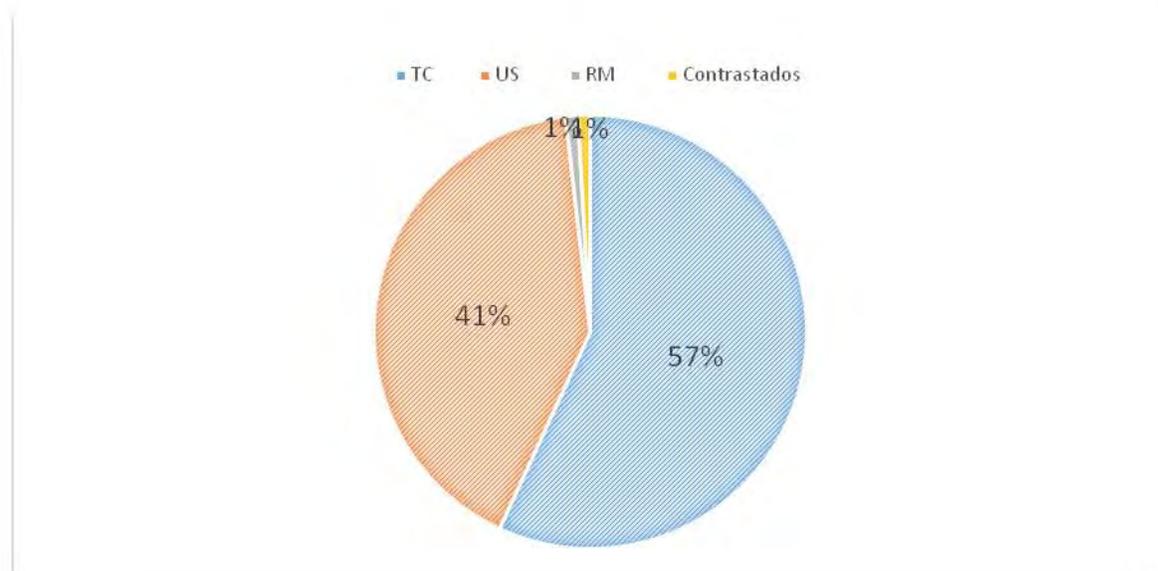
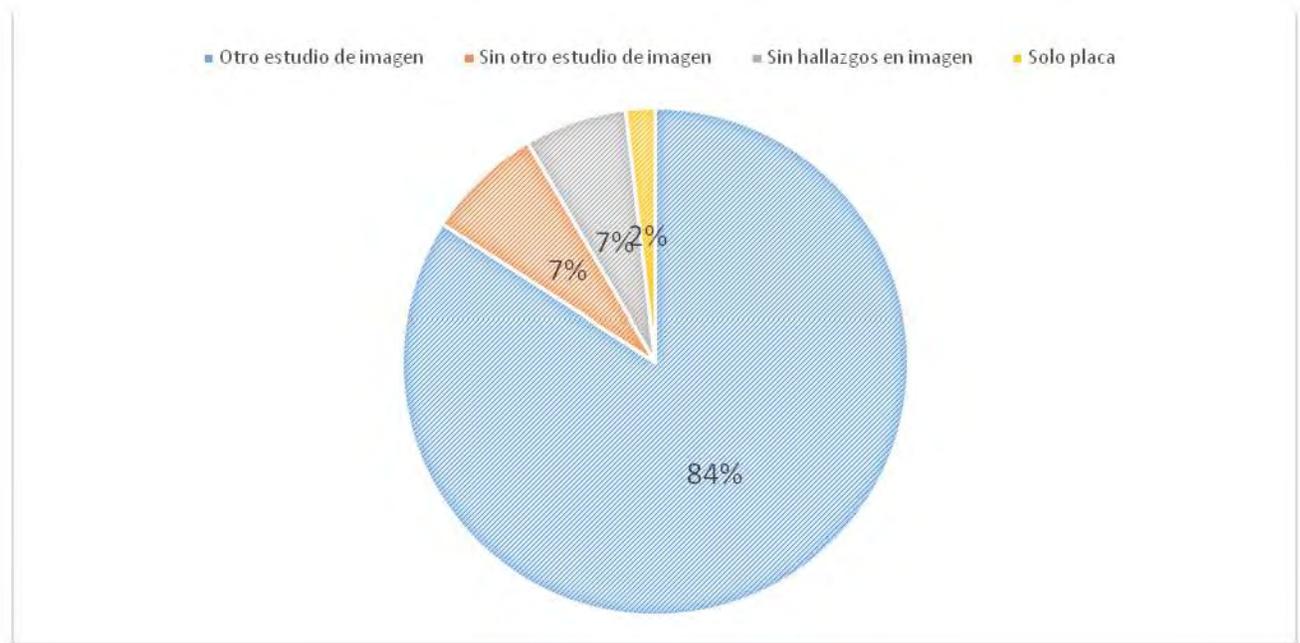
El aire libre fue detectado en 3 casos de perforación, sin embargo, al entrar a quirófano se reportaron 6 casos más, los cuales no tuvieron manifestación en la imagen. La figura 13 muestra todas las causas de perforación:



Las causas de oclusión intestinal se señalan en la Fig 14.



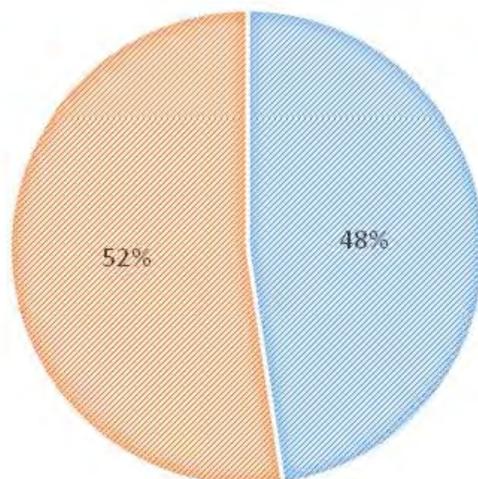
En general la mayoría de los diagnósticos de los pacientes con abdomen agudo se basaron en otros métodos de imagen (fig 15), principalmente la TC y el US (fig 16).



Finalmente al hacer una correlación retrospectiva de la placa simple de abdomen con los otros métodos de imagen practicados a los pacientes con patología abdominal aguda, encontramos que sólo con la tomografía fue posible compararlos; de ésta manera retrospectiva se lograron identificar hallazgos diagnósticos en la placa simple en 21 pacientes, no considerados en el reporte inicial.

FIG 17 : CORRELACIÓN RETROSPECTIVA CON TOMOGRAFÍA

- Corrección del diagnóstico inicial
- Se encontraron hallazgos no vistos en la primera interpretación



DISCUSIÓN

El término abdomen agudo no hace referencia a un diagnóstico específico, sino que indica el primer paso para aproximarse al mismo. En nuestro caso el abdomen agudo ocasionado por causas gastrointestinales representó el 62%, lo cual es consistente con la literatura^{4,5,23}, el segundo lugar lo ocuparon las causas urológicas con el 34%. En cuanto a las causas específicas de abdomen agudo, la apendicitis (17%), la oclusión intestinal (9%), la colecistitis (13%) y la diverticulitis (6%) representaron el 45% en nuestros casos; la bibliografía reporta que la apendicitis²³ y la diverticulitis²³ son las causas principales, aunque hay autores que coinciden con nosotros agregando la colecistitis^{5,14} y la oclusión intestinal^{5,14} a la lista de diagnósticos. El punto donde diferimos con la mayoría de la bibliografía es en la litiasis renoureteral, ya que en nuestro grupo representó por sí sola el 30%, siendo la causa más común de abdomen agudo; una posible explicación a esto quizá se deba a que en nuestra muestra hubo una mayoría de hombres, en quienes la litiasis es más común¹⁹.

En cuanto a las características epidemiológicas, la edad media de nuestros pacientes fue de 47 años, con la mayor cantidad de ellos agrupados entre los 26 y los 55 años; en cuanto a la edad media, este dato es similar a un estudio multicéntrico prospectivo el cuál trataba de realizar una optimización de los estudios de imagen en el abdomen agudo²³; en cuanto al sexo no hay una diferencia significativa, ya que encontramos un estudio que reportó 55%²³ de mujeres con abdomen agudo y otro 57%⁵ de hombres, nosotros tuvimos una prevalencia del 62% de hombres; lo único que hay que tener en mente es que en el caso de las mujeres los diagnósticos diferenciales se amplían para descartar patologías ginecológicas, que en nuestro estudio solo se reportaron en un 10% de los casos de abdomen agudo.

Para llegar a estos diagnósticos las pruebas de imagen son el pivote principal, y dentro de ellas se menciona a la placa simple de abdomen como una “técnica diagnóstica útil en la evaluación abdominal del tracto gastrointestinal, la cavidad abdominal, el tracto urinario, el retroperitoneo, las estructuras pélvicas y la pared abdominal”³; sin embargo hay autores mencionando que la sensibilidad de la placa simple puede ser del 10% al 50%^{3,5,8,24} y otros que la placa no mostrará ninguna anomalía hasta en el 78% de los casos⁸. En nuestro estudio la placa simple de abdomen sin hallazgos específicos representó del 47%, con una sensibilidad del 22%; esto no tiene una explicación totalmente satisfactoria, aunque en parte pudiera ser debido a: falta de una orientación en el diagnóstico clínico por inexperiencia de los médicos residentes que revisan al paciente en urgencias; falta de experiencia de los médicos residentes de imagen que revisan la placa; falta de comunicación entre los servicios de urgencias y radiología, y finalmente la poca sensibilidad del método. Con respecto a lo anterior hay algunos autores que no reportan que no hay una diferencia clara entre los resultados obtenidos por los residentes o los médicos de base en el área clínica²³, cosa que no ocurre con los médicos residentes de radiología, quienes muestran una relación directa entre su inexperiencia y el índice de errores en el diagnóstico. En este punto Wytze et al²³ mencionan que los residentes que realizan el ultrasonido sin supervisión tienden a errar el diagnóstico, mientras que por otra parte estos mismos autores mencionan que no hay diferencia entre un radiólogo y un residente de segundo año al interpretar la tomografía²³. Por otra parte la falta de datos clínicos y de laboratorio aunque pueden orientar al radiólogo en el diagnóstico, también puede desviarlo del enfoque general de las imágenes. De acuerdo con todo lo anterior podemos concluir que una placa simple de abdomen con resultados negativos, en general no guía en la toma de decisiones ante la sospecha de abdomen agudo, por lo cual se ha sugerido que este método

de imagen se realice bajo indicaciones específicas⁸ (perforación de víscera hueca, litiasis renoureteral, oclusión intestinal e ingesta de cuerpo extraño^{8,11}). Por esta razón los expertos, representados principalmente por el Colegio Americano de Radiología (ACR American College of Radiology) han hecho guías, basados en distintos escenarios (ver Anexos) como:

- Dolor difuso con fiebre
- Dolor en cuadrante inferior derecho
- Dolor en cuadrante inferior izquierdo
- Dolor en cuadrante superior derecho
- Dolor en flanco
- Masa palpable

En todos los casos anteriores la placa simple de abdomen queda relegada, por detrás de la tomografía y el ultrasonido; incluso en el cuarto punto se menciona que la placa simple no tiene, prácticamente, ningún rol determinante (hablando de la patología biliar¹⁸). Incluso las guías del ACR ante la sospecha de oclusión de intestino delgado²¹ colocan a la placa simple, de nuevo, después de la tomografía y resonancia magnética

FIEBRE

En nuestro estudio los pacientes con fiebre se presentaron en el 11% de los casos de abdomen agudo (12 pacientes), de los cuales 7 fueron secundario a apendicitis, 4 a colecistitis y 1 a litiasis. La guía del ACR en dolor abdominal difuso y fiebre propone entre las causas de este cuadro¹⁵: la apendicitis complicada, oclusión intestinal, colecistitis aguda, colangitis, hepatitis, absceso hepático, pancreatitis, pielonefritis o infarto renal, litiasis renoureteral infarto omental, apendagitis, adenitis mesentérica y diverticulitis, como las más comunes; dentro de las cuales se encuentran nombrados nuestros 12 casos. Entre las causas menos comunes menciona la isquemia intestinal, tumor ulcerado y perforado, colitis, tiflitis, gastroenteritis, peritonitis, enfermedad inflamatoria intestinal, absceso abdominal o hemorragia retroperitoneal, enfermedad pélvica inflamatoria y vasculitis.

Una razón para explicar la baja prevalencia de fiebre en nuestra población, es que nuestros pacientes, al ser de un estrato socioeconómico por arriba de la media, no está tan expuesto a los agentes infecciosos, que, según Sudhagar et al²⁷ son la principal causa de fiebre en el departamento de urgencias de los países en vías de desarrollo; nosotros observamos en nuestros resultados sólo 5 casos de colitis pseudomembranosa, 2 de gastroenteritis infecciosa complicada y 4 de pielonefritis; aunque ninguna de ellas se manifestó con fiebre al momento de la presentación en urgencias. Otra razón puede ser que no se haya hecho el diagnóstico que vinculara a los pacientes con fiebre hacia una patología abdominal concreta, ya que Hanan²⁷ et al mencionan que hasta el 80% de los pacientes con fiebre de origen desconocido, en su estudio, se dieron de alta del servicio de urgencias sin una causa aparente. Una razón más puede ser que los pacientes hayan recibido medicación antes de acudir a urgencias, lo cual se puede explicar de nueva cuenta con el mayor acceso que tienen nuestra población a los

servicios médicos (por su poder adquisitivo), siendo los antibióticos el medicamento más utilizado ante la fiebre²⁸.

LEUCOCITOSIS

La leucocitosis se manifestó en el 58% de nuestros casos, aunque algunos autores sugieren no darle mucha importancia y mencionan que la elevación de estas células sanguíneas no muestra un alto rendimiento diagnóstico. El otro lado de la moneda lo muestran Aguirre et al²⁵ en el caso específico de apendicitis aguda; o Thompson³⁰, quien mostró que al repetir el hemograma la persistencia de leucocitosis se asoció a una sensibilidad y especificidad superior al 90% para detectar apendicitis. De los 60 pacientes que encontramos con leucocitosis las principales patologías quirúrgicas fueron apendicitis aguda (26%), colecistitis aguda (13%) y litiasis ureteral (15%); de los cuales la apendicitis es la causa de abdomen agudo más estudiada en asociación con leucocitosis^{25,29,30}. Hablando de la colecistitis, se han propuesto dentro de los criterios diagnósticos la presencia de un marcador de inflamación sistémica, dentro de los cuales se menciona la leucocitosis. Entre las causas menos comunes de leucocitosis, y que se mencionan en la bibliografía, nosotros encontramos un caso de isquemia mesentérica¹⁴, diverticulitis y oclusión intestinal. Dentro de las causas no quirúrgicas las infecciosas por sí solas ocuparon el 24% de los casos, lo cual no tiene discusión y concuerda con la bibliografía^{31, 32}. Aunque la leucocitosis fue el dato clínico más prevalente en nuestra muestra, la literatura explica que hay una gran infinidad de causas, desde las neoplásicas hasta las situaciones fisiológicas (embarazo y ejercicio), incluso hasta el estrés emocional³² por lo que se considera altamente inespecífico⁴.

HALLAZGOS EN LA PLACA SIMPLE DE ABDOMEN

La creencia de que la placa simple es el mejor método para ver el patrón aéreo abdominal se tiene desde el siglo pasado, Shah⁵ explica que lo que vemos en la placa simple de abdomen, en el contexto de una patología aguda se basa en tres cosas: el patrón aéreo (intraluminal con distensión de asas o extraluminal ante una perforación), las sombras radioopacas y los niveles hidroaéreos. Por otra parte Lerma¹ desde el 2012 defiende el valor de la placa simple de abdomen y asegura que “sigue siendo una prueba radiológica sencilla y barata que nos puede ayudar en el diagnóstico de la patología abdominal urgente” y asegura que el problema de la baja sensibilidad y especificidad de este método se debe a que “muchos servicios no pueden informar la radiología simple debido al volumen asistencial del radiólogo, el tiempo que necesita para informar técnicas cada vez más complejas y la necesidad de informar de forma inmediata las exploraciones solicitadas como urgentes”. De hecho propone una revisión sistemática de la placa muy sencilla (la cual fue la base para clasificar los hallazgos en este trabajo):

- Alteraciones del patrón aéreo intraluminal
- Alteraciones del patrón aéreo extraluminal
- Borramiento o desplazamiento de las líneas grasas y contornos viscerales
- Calcificaciones y cuerpos extraños

Basados en esta clasificación encontramos que los hallazgos más frecuentes de abdomen agudo se relacionaron con el patrón aéreo intraluminal, representando el 59% de los hallazgos y reafirmando la creencia de que el valor de la placa simple de abdomen se basa en su capacidad de reconocer los distintos patrones aéreos. Con respecto a lo anterior concordamos con Field³³, quien en 1984 afirmó: “Es probable que la radiografía simple permanezca durante

muchos años como el mejor método de para evaluar por imagen el patrón aéreo...en la investigación inicial de un abdomen agudo". Cabe mencionar que dentro de los tres hallazgos específicos de patología abdominal aguda, el patrón aéreo extraluminal (para diagnosticar perforación) y el patrón aéreo intraluminal (observado como distensión de asas y formación de niveles hidroaéreos en el contexto de una oclusión) sólo representaron el 35%; siendo la visualización de calcificaciones (para diagnosticar litiasis) el hallazgo más prevalente con 65%. Lo anterior se explica debido a que en nuestro estudio la placa simple mostró una sensibilidad del 22% manifestado con hallazgos específicos y tuvo un valor del 31% en resultados falsos negativos por lo que se dejó un 47% en el rubro de hallazgos inespecíficos, sin poder sugerir un diagnóstico concreto para las anormalidades observadas. Pero al analizar estas alteraciones por separado, volvemos a la idea de Field ya que encontramos que las alteraciones del patrón aéreo intraluminal se manifestaron en tres cuartas partes de los pacientes, estando el íleo presente en 30 de las 50 placas.

- Urolitiasis

La litiasis representó el 65% de todos los casos de abdomen agudo en nuestro estudio, siendo la principal causa de obstrucción del tracto urinario superior³⁴; en nuestra muestra las causas urológicas de abdomen agudo representaron un tercio del total de todas las patologías, siendo la visualización del lito el hallazgo radiológico específico más prevalente (65% de los casos) su sensibilidad llegó hasta el 61% del total de las litiasis documentadas, muy similar la reportada en la literatura, con sensibilidades de 44-77%⁸. Las razones que pueden explicar los falsos negativos en nuestra muestra fueron: la interposición de material de residuo y asas en los trayectos ureterales y renales, generado por que no se requiere ninguna preparación del paciente, previo a la toma de la radiografía; otra razón fue el tamaño de los litos³⁴ (los litos menores a 4 mm son los más difíciles de observar) y, por último, la concentración del calcio, ya que esta última daría la radioopacidad que se busca en la placa. Todo los factores mencionados son bien conocidos en la literatura¹⁹. Otros casos fueron la presencia de múltiples flebolitos, los cuales crearon incertidumbre o se superpusieron a los litos de localización ureteral distal.

En su documento "ABDOMEN IMAGING GUIDELINES, Version 17.0" del 2015 MedSolutions propone como método ideal para el diagnóstico de litiasis renoureteral, manifestado como dolor en flanco, a la tomografía simple²; de igual manera la guía del ACR para dolor en flanco¹⁹ la coloca como el método ideal, relegando a la placa simple; y lo anterior concuerda con nuestros resultados ya que en el 100% de los casos, aún cuando el lito se observó en la placa o ultrasonido, se realizó la tomografía simple de abdomen. La razón de esto es debido a que la TC responde a la dos preguntas que el urólogo desea saber para guiar el tratamiento: ¿dónde está el lito? y ¿cuánto mide?⁸; además que ante la ausencia del lito la tomografía contrastada puede revelar diagnósticos alternativos. Algunos autores^{8,19} propone que ante el caso de un paciente con litiasis conocida y síntomas muy sugestivos se puede utilizar la placa simple de abdomen para monitorizar el lito, incluso el ACR¹⁹ propone que los litos que se observan en el topograma previo a una exploración tomográfica pueden ser vistos en la placa simple; con respecto a esto no tenemos experiencia en nuestra institución.

- Apendicitis

De los de Alvarado, la literatura menciona que la fiebre está presente en sólo el 40% de los casos de apendicitis, mientras que el dolor en fosa iliaca derecha y la leucitosis en el 70% y 88%, respectivamente, siendo los más prevalentes¹⁴, razón por la cual estos últimos suman el doble de puntos para la calificación final. Un metaanálisis³⁵ menciona que se puede descartar apendicitis con una sensibilidad del 94% y especificidad del 99% al obtener un puntaje menor a

5. En nuestro caso encontramos a la apendicitis como la segunda causa más frecuente de abdomen agudo, manifestada con fiebre en 7 de los 11 pacientes y leucocitosis en 16 de los 19 casos; lo cual es congruente con la bibliografía citada y nos hace pensar que tal vez el que el radiólogo conozca este dato puede ayudar a interpretar los hallazgos imagenológicos. Con respecto a lo anterior, es conocido que la placa arroja hallazgos anormales en menos del 50%¹⁴ de los pacientes; que en nuestro caso hubo 4 de 11 pacientes con placas normales y a pesar de que la visualización del apendicolito se reporta en el 10-15%; en nuestra población sólo hubo un caso con ese hallazgo (el cual se reconoció en el análisis retrospectivo y al correlacionarlo con la tomografía). Concordando con lo que propone la guía del ACR para dolor en fosa iliaca derecha¹⁶ el diagnóstico final en todos nuestros casos se llevó a cabo con la combinación de ultrasonido y tomografía³, esta última demostró en los 5 casos las complicaciones de una apendicitis fase IV, por lo que la utilidad de la placa simple puede ser nula^{14,23} o sólo para tratar de descartar otros diagnósticos⁶.

- Colecistitis

Esta patología ocupó el cuarto lugar en nuestra población con 14 casos en los cuales la placa simple no aportó nada para el diagnóstico, Encontramos que el ultrasonido detectó la patología biliar en 11 de los 14 casos. Dentro de las exploraciones especializadas la resonancia magnética se reserva para los casos de coledocolitiasis³, siendo en nuestro caso sólo una que se observó sin dificultad en la colangiografía.

En el 100% de nuestros pacientes la colecistitis fue debido a la presencia de cálculos¹⁴, a pesar de que la literatura que reporta una incidencia del 5-10%⁵ de colecistitis acalculosa; lo cual se explica porque el segundo padecimiento prevalece en pacientes gravemente enfermos³ que se encuentran hospitalizados. Como manifestaciones clínicas se refiere en el 8% la triada de dolor en cuadrante superior derecho, fiebre y leucocitosis¹⁴; nosotros observamos fiebre en 4 pacientes y leucocitosis en 8 de los casos detectados; los datos clínicos que encontramos difieren con la bibliografía, sin embargo en el caso de colecistitis aguda Trowbridge³⁶ encontró que no hay datos clínicos o de laboratorio para guiar el uso de imagen en estos pacientes, a excepción del signo de Murphy y dolor en cuadrante superior derecho, este último siendo la base de la guía del ACR para colecistitis¹⁸. Con respecto a lo anterior vale la pena mencionar que sólo Hirota³⁷ en la guías de Tokio utiliza estos parámetros para determinar la gravedad del cuadro.

- Diverticulitis

En nuestra muestra sólo hubo 6 casos, lo cual se puede deber a que nuestra población es relativamente joven y esta patología es de personas mayores (como ya se mencionó el grueso de nuestros pacientes son menores de 55 años), se menciona que la presencia de diverticulosis se calcula en 10% para los menores de 40 años y 80% en los mayores de 60¹⁴.

El cuadro clínico se caracteriza por dolor, principalmente en fosa iliaca izquierda en el 90% de los casos^{3,14} y se menciona que el cuadro típico se acompaña de fiebre y dolor a la palpación, pero la bibliografía dice que en un cuarto de los pacientes se observará elevación de la temperatura y en un tercio de los leucocitos¹⁴; no obstante en nuestros resultados no encontramos fiebre y sólo un paciente presentó leucocitosis, lo cual, dada la baja prevalencia en nuestra población puede ser consistente con lo mencionado en la literatura.

La radiografía simple de abdomen presenta un valor limitado en la valoración de la diverticulitis, a no ser que se sospeche complicaciones como una perforación (neumoperitoneo) o una oclusión¹⁷; de estas complicaciones sólo encontramos dos casos de perforación y uno asociado

a absceso, lo que corresponde con lo mencionado en la literatura respecto a que la mayoría de los casos son diverticulitis no complicada¹⁴. La TC es la técnica más utilizada en el diagnóstico de diverticulitis con una alta sensibilidad (79%-99%) y especificidad, que incluso se mejora con la utilización de medios de contraste³, conforme a lo anterior en todos los casos el diagnóstico y la guía terapéutica fue dictada por los hallazgos de la tomografía, la cual permite realizar la estadificación de Hinchey.

- Oclusión intestinal

En nuestro estudio se encontraron 10 casos de oclusión intestinal, que correspondieron al 9% del total de patologías presentes en el abdomen agudo, lo cual es un poco bajo con respecto a la bibliografía mencionada. Dentro de las causas encontramos a las adherencias como las más frecuentes, seguidas de las de causa desconocida ya que no hubo hallazgos específicos o no entraron a quirófano y, además, se resolvieron con tratamiento conservador. La apendicitis representó 2 casos, al igual que las causas inflamatorias. La menos frecuente fue una hernia interna.

La aproximación diagnóstica de esta patología es variable y depende tanto de la clínica de presentación (obstrucción aguda completa vs obstrucción incompleta o intermitente), como del médico especialista que realiza el diagnóstico en urgencias (cirujano o radiólogo) y de la utilización de técnicas diagnósticas cada vez más sofisticadas³. En un 25-40% de las obstrucciones las radiografías abdominales son normales o muestran alteraciones poco evidentes (sobre todo las obstrucciones que afectan al yeyuno proximal)³³⁻³⁵. Cuando la placa simple nos brinda pistas para hacer el diagnóstico de este problema, los hallazgos dependerán del sitio afectado, de tal manera que en casos de obstrucción intestinal se observará dilatación de las asas proximales sin aire en colon o, cuando la proyección se haga en bipedestación, se identificarán niveles hidroaéreos superiores a los 3 cm, escalonados "en pila de monedas"¹. Cuando no enfrentamos ante una oclusión colónica se observará dilatación de colon proximal a la obstrucción con disminución o ausencia de gas distal en rectosigma; de igual manera, en bipedestación siempre serán patológicos los niveles hidroaéreos más allá del colon transversal.¹

Con todo lo anterior algunas guías proponen a la placa simple de abdomen como el método inicial de evaluación^{2,3} y se considera que la proyección decúbito "confirmará la sospecha de oclusión intestinal y mostrará el sitio anatómico, según Valentín y Blasco³. Haywood⁴⁰ también menciona que la proyección en decúbito aporta más datos, que la de pie, pero si ésta es normal y la sospecha es alta se debe considerar realizar la última. En nuestro estudio no se realizó ninguna distinción entre el tipo de proyección realizada para la sospecha concreta de oclusión, pero cabe aclarar que en nuestra institución por lo general se realizan ambas. Como dato histórico el interés entre diferenciar la utilidad de la placa simple de abdomen en decúbito supino y bipedestación data desde antes de los años 80s con Field et al³⁸, quienes publicaron un estudio de 102 pacientes en los que buscaban los llamados "datos clásicos" en la proyección de pie (aire subdiafragmático en perforación de viscera hueca o niveles hidroaéreos en oclusión intestinal y abscesos); aunque concluyó que la información disponible en ese tiempo no era del todo clara, y dentro de sus conclusiones recomienda el uso de la proyección en decúbito más la tele de tórax.

Específicamente se menciona que la placa simple de abdomen alcanza una sensibilidad del 69% y especificidad del 57% para la oclusión del intestino delgado¹⁴ y en casos complejos la alternativa es la realización de otra técnica de diagnóstico por imagen. En nuestro caso los

hallazgos específicos de oclusión en la placa simple de abdomen fueron en 5 pacientes, mientras que los otros 5 mostraron una placa anormal con hallazgos inespecíficos y no hubo ningún falso negativo.

Otros autores proponen la realización de la tomografía cuando se sospecha de una infección gastrointestinal que curse con oclusión o ante un cuadro de enfermedad inflamatoria intestinal complicada con oclusión ² por lo que el empleo de la TC se está incrementando; hasta el grado de llegarla a sugerir como la exploración inicial, gracia a que tiene el potencial de confirmar el diagnóstico, identificar el nivel y la causa de la obstrucción junto con la presencia o no de complicaciones asociadas tales como la isquemia intestinal o el estrangulamiento ³. En nuestro caso hubo dos pacientes con apendicitis que se complicaron con oclusión. Se menciona una sensibilidad de la tomografía de más del 90%, en el diagnóstico de obstrucción completa del intestino delgado, logrando delimitar una zona de transición entre un asa dilatada proximal, seguida de un asa distal de características normales. Al hacer la comparación de los dos métodos de imagen la TC identifica la causa de la obstrucción del intestino delgado en un 73%-95% de los casos, y ante la presencia de hernias puede visualizar y determinar las relaciones anatómicas de los tejidos blandos que rodean las asas intestinales. También, es muy útil para diferenciar la obstrucción del intestino delgado del íleo parálítico y la obstrucción simple de la obstrucción de asa cerrada.³

Finalmente los estudios baritados, ante una obstrucción de intestino delgado no se indican de manera regular⁴². Hablando del tránsito intestinal, su utilidad se postula en las oclusiones de intestino delgado proximal; las enteroclisias en las oclusiones del intestino delgado medio o distal; y el enema para las obstrucciones de colon. Pero siempre se debe tener en cuenta que los estudios baritados están contraindicados cuando hay datos de peritonitis, signos de obstrucción completa o perforación y son de poca utilidad cuando existe gran dilatación del intestino delgado⁴³. En nuestro estudio se recurrió a los estudios contrastados ante un caso de vólvulo gástrico posterior a la funduplicatura, mostrando que en nuestra unidad este tipo de estudio juegan un papel menor en la valoración del abdomen agudo en urgencias.

- Perforación de víscera hueca

Entre sus causas se reconoce principalmente a la úlcera péptica y a la diverticulitis¹⁴; aunque la incidencia de la primera ha disminuido gracias a los tratamientos, mientras que la incidencia de la diverticulitis perforada es sólo del 1-2%, y se menciona que en la mayoría de estos casos el aire queda contenido. En nuestro estudio la úlcera péptica se presentó en un paciente y no se observó perforación como complicación; mientras que en los 6 casos de diverticulitis encontrados, sólo 2 presentaron perforación, lo cual correspondió al 33%, siendo más alta que en la literatura referida. Lo anterior se debería explicar al buscar cuadros de diverticulitis previas en estos pacientes, ya que Chapman et al⁴⁴ en su estudio de 150 sujetos, al formar dos grupos (uno con cuadros previos de diverticulitis) encontraron una fuerte asociación con la perforación. Lo que encontramos como la causa más común de perforación, en nuestra muestra fue la apendicitis, con 5 casos. Para el diagnóstico por imagen de apendicitis perforada hay 5 hallazgos: absceso, flemón, aire extraluminal, apendicolito extraluminal o defecto en la pared del apéndice⁴⁵. Estos hallazgos se observan en la tomografía con contraste, la cual es el estándar de referencia por imagen; la placa simple de abdomen no sería capaz de detectar un flemón o un absceso si no son los suficientemente grandes, por otra parte la baja incidencia del apendicolito no hace factible su búsqueda y el defecto en la pared es imposible de ver, por lo que lo único que queda es la detección de aire libre, lo cual no se presentó en ningún caso,

debido a que el proceso inflamatorio periapendicular evitó el flujo libre de aire para su detección.

En nuestra unidad la evaluación de la apendicitis se hace primero con ultrasonido, lo cual mostró 3 casos de apendicitis con colecciones periapendiculares lo cual hizo pensar en una apendicitis complicada, confirmada más tarde en quirófano; en los 2 casos restantes de apendicitis que fueron evaluados con tomografía, no se presentaron datos de perforación evidentes. Con respecto a lo anterior Mindy et al⁴⁷ explican que la sensibilidad de la tomografía para detectar apendicitis perforada basados en la búsqueda de aire o apendicolito extraluminales, o un absceso es baja (69%), mientras que si agregamos a los tres datos anteriores la búsqueda del flegmón se eleva (95%) y si se ve el defecto en la pared se llega al 100%; desgraciadamente estos datos no se presentaron en nuestros pacientes.

INDICACIONES ACTUALES DE LA PLACA SIMPLE DE ABDOMEN

A pesar de los avances en los métodos diagnósticos por imagen, la radiología convencional sigue estando presente en la valoración inicial de los pacientes que acuden a urgencias, por lo tanto la placa simple de abdomen sigue siendo uno de los estudios más solicitados para abordar a los pacientes con dolor abdominal agudo; brindando información valiosa para aquel que sabe verla¹. Algunos autores afirman que la placa simple de abdomen en la actualidad se realiza en forma sistemática en el servicio de urgencias, aún cuando sólo un 10% (en nuestro caso fue de 7%) alcanzan el diagnóstico³ sin aportar nada más, en comparación con la tomografía.

Nuestra muestra arrojó que para el diagnóstico de abdomen agudo en nuestra sede, hay dos pilares: le primero es la tomografía, la cual se utilizó en el 57% de los casos; el segundo es el ultrasonido con una prevalencia del 41%. De los resultados observados, caemos en el mismo pensamiento que Valentin et al³ al encontrar que “la TC es considerada apropiada en la mayoría de los escenarios de dolor abdominal agudo, seguido de la ecografía”. Estos mismos autores concluyeron que la radiografía simple presenta un 65% de indicaciones inapropiadas, por lo que la tomografía es la prueba diagnóstica que alcanza mayor grado de acuerdo con un 87%, seguida por la ecografía con un 73%, la radiografía simple con un 61% y por último la resonancia magnética con un 35% de acuerdo.”³

Los diagnósticos de abdomen agudo no detectados con la combinación de ultrasonido y tomografía se reportan en porcentajes tan bajos como el 6%¹⁴, en nuestra muestra los estudios que no tuvieron correlación con imagen, después de realizar ultrasonido o tomografía, o ambos fue del 7%.

La radiografía simple de abdomen, aunque es una exploración de cribado básico en el diagnóstico de la patología abdominal, puede incrementar su valor diagnóstico orientada según la clínica que presente el paciente. Valentin et al³ nos recuerdan que la elección de la técnica de diagnóstico por imagen debería depender de los resultados de la exploración física, basados en la localización del dolor abdominal (irradiación y características), así como los síntomas y signos asociados, con el propósito de ayudar a realizar un diagnóstico diferencial y centrar la sospecha diagnóstica del cuadro clínico³.

CONCLUSIONES

Los puntos que podemos concluir con nuestro estudio son:

La radiografía simple de abdomen se sobreindica en los pacientes con sospecha de abdomen agudo, sin que en la mayoría de los casos los hallazgos positivos impacten en la toma de decisiones sobre el manejo del paciente.

Aunque en tiempos pasados la placa simple era un método básico en el estudio del abdomen agudo, hoy en día ha sido desplazada por la tomografía y el ultrasonido. Lo anterior puede influir en que los radiólogos tengan menos experiencia, actualmente, en la interpretación de los estudios convencionales.

El valor de la placa simple de abdomen se basa en su capacidad para demostrar los patrones aéreos intestinales o extraintestinales; los cuales deben ser conocidos por el radiólogo, cuya experiencia es fundamental en el diagnóstico.

Finalmente, aprendimos que lograr una correlación entre los hallazgos en los rayos x convencionales y otros métodos de imagen no es fácil, ya que la sensibilidad y especificidad de cada uno de ellos es diferente y que la elección correcta depende de conocer su ventajas y desventajas en cada caso.

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria[®]**

Clinical Condition: Acute (Nonlocalized) Abdominal Pain and Fever or Suspected Abdominal Abscess

Variant 1: Postoperative patient with fever.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	8		*****
CT abdomen and pelvis without IV contrast	7		*****
US abdomen	6		O
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	6		O
X-ray abdomen	5	To evaluate for bowel perforation.	**
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	5		O
X-ray contrast enema	4		***
Ga-67 scan abdomen	4		*****
X-ray upper GI series with small bowel follow-through	4	Helpful when anastomotic leak is suspected.	***
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	3	May be helpful in select cases but should be used with caution because of increased radiation dose.	*****
Tc-99m WBC scan abdomen and pelvis	3		*****
In-111 WBC scan abdomen and pelvis	3		*****
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Clinical Condition: Acute (Nonlocalized) Abdominal Pain and Fever or Suspected Abdominal Abscess

Variant 3: Patient presenting with fever and no recent operation.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	8		*****
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6		*****
US abdomen	6		O
X-ray abdomen	6	To evaluate for bowel perforation.	**
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	5		O
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		O
X-ray upper GI series with small bowel follow-through	4		***
X-ray contrast enema	4		***
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	3	May be helpful in select cases but should be used with caution because of increased radiation dose.	*****
Ga-67 scan abdomen	3		*****
Tc-99m WBC scan abdomen and pelvis	3		*****
In-111 WBC scan abdomen and pelvis	3		*****
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®**

Clinical Condition: Acute Onset Flank Pain—Suspicion of Stone Disease (Urolithiasis)

Variant 1: Suspicion of stone disease.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis without IV contrast	8	Reduced-dose techniques are preferred.	☼☼☼☼
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	6	This procedure is indicated if CT without contrast does not explain pain or reveals an abnormality that should be further assessed with contrast (eg, stone versus phleboliths).	☼☼☼☼
US color Doppler kidneys and bladder retroperitoneal	6		O
X-ray intravenous urography	4		☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	4	MR urography.	O
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	4	MR urography.	O
X-ray abdomen and pelvis (KUB)	3	This procedure can be performed with US as an alternative to NCCT.	☼☼
CT abdomen and pelvis with IV contrast	2		☼☼☼☼
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Variant 2: Recurrent symptoms of stone disease.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis without IV contrast	7	Reduced-dose techniques are preferred.	☼☼☼☼
US color Doppler kidneys and bladder retroperitoneal	7	This procedure is indicated in an emergent setting for acute management to evaluate for hydronephrosis. For planning and intervention, US is generally not adequate and CT is complementary as CT more accurately characterizes stone size and location.	O
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	6	This procedure is indicated if CT without contrast does not explain pain or reveals an abnormality that should be further assessed with contrast (eg, stone versus phleboliths).	☼☼☼☼
X-ray abdomen and pelvis (KUB)	5	This procedure can be performed with US as an alternative to NCCT.	☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	4	MR urography.	O
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	4	MR urography.	O
CT abdomen and pelvis with IV contrast	2		☼☼☼☼
X-ray intravenous urography	2		☼☼☼
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Clinical Condition: Acute Onset Flank Pain—Suspicion of Stone Disease (Urolithiasis)

Variant 3: Pregnant patient.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
US color Doppler kidneys and bladder retroperitoneal	8		O
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6		☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	5		O
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	2		☼☼☼☼
CT abdomen and pelvis with IV contrast	2		☼☼☼☼
X-ray abdomen and pelvis (KUB)	2		☼☼
X-ray intravenous urography	1		☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	1		O
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Date of origin: 1996
Last review date: 2013

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®**

Clinical Condition: Suspected Small-Bowel Obstruction

Variant 1: Suspected high-grade small-bowel obstruction (SBO), based on clinical evaluation or initial radiography (if performed).

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	9	Oral contrast should not be used if high-grade SBO is known or suspected. Oral contrast will not reach the site of obstruction, wastes time, adds expense, can induce further patient discomfort, will not add to diagnostic accuracy, and can lead to complications, particularly vomiting and aspiration.	☼☼☼☼
CT abdomen and pelvis without IV contrast	7	Perform this procedure in patients who have known or suspected high-grade SBO when IV contrast is contraindicated.	☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast (routine)	6	MRI is most appropriate in children and younger adult patients who have had multiple prior CT examinations.	O
X-ray abdomen and pelvis	5	Perform this procedure if it has not already been performed.	☼☼☼
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	4		☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast (routine)	4	MRI is most appropriate for pregnant women, children, and younger adult patients who have had multiple prior CT examinations.	O
X-ray small bowel follow-through	4	This procedure has a limited role if a high-grade obstruction has been confirmed by radiography or CT/MRI. Perform the x-ray with water-soluble contrast material, and use iso- or low-osmolar contrast material if there is a risk of aspiration.	☼☼☼
CT enteroclysis	3	This procedure may not be readily available at most institutions or radiology practices. Generally, it is not indicated in the acute setting.	☼☼☼☼

CT enterography	3	This procedure has a limited role if radiography or routine CT/MR has confirmed a high-grade obstruction. The exact protocol depends on the patient's circumstances and the radiologist's preference. Generally, it is of little use in the acute setting due to lack of tolerance of the volume of fluid ingested if there is an obstruction.	☞☞☞☞
MR enteroclysis	3	This procedure may not be readily available at most institutions or radiology practices.	O
MR enterography	3	This procedure has a limited role if radiography or routine CT/MR has confirmed a high-grade obstruction. The exact protocol depends on the patient's circumstances and the radiologist's preference. Generally, it is not indicated in the acute setting.	O

Variant 2: Suspected intermittent or low-grade SBO.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	8	In contrast to a high-grade obstruction, oral contrast is not necessarily contraindicated and may add functional information.	☞☞☞☞
CT enteroclysis	8	This procedure may not be readily available at most institutions or radiology practices. CT enteroclysis, MR enteroclysis, and x-ray enteroclysis are alternative examinations.	☞☞☞☞
MR enteroclysis	8	This procedure may not be readily available at most institutions or radiology practices. CT enteroclysis, MR enteroclysis, and x-ray enteroclysis are alternative examinations.	O
X-ray small bowel enteroclysis	7	This procedure may not be readily available at most institutions or radiology practices. CT enteroclysis, MR enteroclysis, and x-ray enteroclysis are alternative examinations.	☞☞☞
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6	Perform this procedure when IV contrast is contraindicated. In contrast to a high-grade obstruction, oral contrast is not necessarily contraindicated and may add functional information.	☞☞☞☞
CT enterography	5	The exact protocol depends on the patient's circumstances and the radiologist's preference. There is no evidence that CT enterography can accurately identify the presence or site of obstruction in this population, other than to characterize known or suspected Crohn disease.	☞☞☞☞

Clinical Condition: Right Upper Quadrant Pain

Variant 3: No fever, normal WBC.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
US abdomen	9	This is performed to exclude a diagnosis of stones and bile duct obstruction.	○
MRI abdomen without and with IV contrast	6		○
Cholescintigraphy	6	This is performed if US is equivocal.	☹ ☹
CT abdomen with IV contrast	6		☹ ☹ ☹
MRI abdomen without IV contrast	5		○
CT abdomen without IV contrast	3		☹ ☹ ☹
CT abdomen without and with IV contrast	3		☹ ☹ ☹ ☹
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Date of origin: 1996
Last review date: 2013

American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria®

Clinical Condition: Right Lower Quadrant Pain - Suspected Appendicitis

Variant 1: Fever, leukocytosis, and classic clinical presentation for appendicitis in adults.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	8	Oral or rectal contrast may not be needed depending on institutional preference.	☹ ☹ ☹ ☹
CT abdomen and pelvis without IV contrast	7	Use of oral or rectal contrast depends on institutional preference.	☹ ☹ ☹ ☹
US abdomen	6	Perform this procedure with graded compression.	○
US pelvis	5	This procedure is appropriate in women with pelvic pain.	○
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		○
X-ray abdomen	4	This procedure may be useful when there is concern for perforation and free air.	☹ ☹
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	4	Oral or rectal contrast may not be needed in this procedure depending on institutional preference.	☹ ☹ ☹ ☹
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	1		○
X-ray contrast enema	2		☹ ☹ ☹
Tc-99m WBC scan abdomen and pelvis	2	36	☹ ☹ ☹ ☹
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

Variant 2: Fever, leukocytosis; possible appendicitis, atypical presentation, adults and adolescents.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	8	Oral or rectal contrast may not be needed depending on institutional preference.	☼☼☼☼
X-ray abdomen	6	This procedure may be useful in excluding free air or obstruction.	☼☼
US abdomen	6	Perform this procedure with graded compression.	0
US pelvis	6	This procedure is appropriate for women with pelvic pain.	0
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6	Use of oral or rectal contrast depends on institutional preference.	☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		0
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	4	Oral or rectal contrast may not be needed depending on institutional preference.	☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	4		0
X-ray contrast enema	2	The RRL for the adult procedure is ☼☼☼.	☼☼☼☼
Tc-99m WBC scan abdomen and pelvis	2		☼☼☼☼

Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate

*Relative Radiation Level

Date of origin: 1996
Last review date: 2014

**American College of Radiology
ACR Appropriateness Criteria®**

Clinical Condition: Left Lower Quadrant Pain — Suspected Diverticulitis

Variant 1: Typical clinical presentation for diverticulitis, suspected complications or atypical presentations.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	9	For this procedure oral and/or colonic contrast may be helpful for bowel luminal visualization.	☼☼☼☼
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6		☼☼☼☼
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		☼☼☼☼
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	5		0
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		0
X-ray contrast enema	4		☼☼☼
US abdomen transabdominal graded compression	4		0
X-ray abdomen and pelvis	4		☼☼☼
US pelvis transvaginal	2		0

Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; ~~3,7~~ 8,9 Usually appropriate

*Relative Radiation Level

**American College of Radiology
 ACR Appropriateness Criteria®**

Clinical Condition: Left Lower Quadrant Pain — Suspected Diverticulitis

Variant 1: Typical clinical presentation for diverticulitis, suspected complications or atypical presentations.

Radiologic Procedure	Rating	Comments	RRL*
CT abdomen and pelvis with IV contrast	9	For this procedure oral and/or colonic contrast may be helpful for bowel luminal visualization.	☻☻☻☻
CT abdomen and pelvis without IV contrast	6		☻☻☻☻
CT abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		☻☻☻☻
MRI abdomen and pelvis without IV contrast	5		○
MRI abdomen and pelvis without and with IV contrast	5		○
X-ray contrast enema	4		☻☻☻
US abdomen transabdominal graded compression	4		○
X-ray abdomen and pelvis	4		☻☻☻
US pelvis transvaginal	2		○
Rating Scale: 1,2,3 Usually not appropriate; 4,5,6 May be appropriate; 7,8,9 Usually appropriate			*Relative Radiation Level

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- R Lerma Ortega, D J Lopez Ruiz, L A Rivera Alcantara, Y Marin Laperia et all. Radiologis simple de Abdomen en Uregncias: ¿Tecnica infravalorada? SERAM 31 Congreso Nacional, Granada España 2012
- 2.- ABDOMEN IMAGING GUIDELINES, Version 17.0; MedSolutions, Inc. Clinical Decision Support Tool for Advanced Diagnostic Imaging, 2015.
- 3.- Beatriz Valentín López, Juan Antonio Blasco Amaro. Plan de uso adecuado de tecnologías de diagnóstico por imagen en patología abdominal en atención primaria y especializada. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Agencia Laín Entralgo; 2010. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: UETS 2007/7-1.
- 4.- Francisco José Celada Cajal; DOLOR ABDOMINAL Y ABDOMEN AGUDO
- 5.- Shah H, Parikh C, Raychaudhuri C. Role of Radiology in Evaluation of Non-Traumatic Acute Abdomen. IAIM, 2017; 4(3): 1 -9
- 6.- Md. Abu Yusuf Miah; Role of Radiology and Imaging in the Daignosis of Acute Abdominal Conditions
- 7.- <http://www.choosingwisely.org/wpcontent/uploads/2013/02/Choosing-WiselyMaster-List.pdf>
- 8.- Sarah L Gans; Jaap Stoker; Marja A Boermeester. Plain abdominal radiography in acute abdominal pain; past, present, and future; International Journal of General Medicine 2012;5 525–533
- 9.- Field S. Plain fims: the acute abdomen. *Clin Gastroenterol.* 1984;13(1): 3–40.
- 10.- La historia de la Radiología, Volumen 1; Publicado por la Sociedad Europea de Radiología (ESR) En colaboración con la Sociedad Internacional de Historia de la Radiología (ISHRAD) Deutsches Röntgen Museum, Octubre de 2012
- 11, A. M. Rocha Garcia, C. M. Rodriguez Paz, A. C. Caldera Díaz, C. García Duran, M. J. Ave Seijas, M. C. Martinez Vicente. PLACA SIMPLE DE ABDOMEN: ¿cúal es su potencial diagnóstico? SERAM 2012, Poster electrónico no. S-0349
- 12 PROPEDÉUTICA CLÍNICA Y SEMIOLOGÍA MÉDICA, SECCIÓN I CAPÍTULO 5, EXAMEN FÍSICO REGIONAL DE ABDOMEN.
- 13 James Schnitker; The Role of Imaging in Abdominal Pain Texas A&M Health Science Center, College of Medcine; October 3 2014.

- 14 Jaap Stoker, MD Adrienne van Randen, MD Wytze Lame´ris, MSc Marja A. Boermeester, MD; Imaging Patients with Acute Abdominal Pain 1; Radiology: Volume 253: Number 1—October 200
- 15 ACR Appropriateness Criteria: Acute (Nonlocalized) Abdominal Pain and Fever; 2012 Review.
- 16 ACR Appropriateness Criteria: Right Lower Quadrant Pain-Suspected Appendicitis; 2013 Review.
- 17 ACR Appropriateness Criteria: Left Lower Quadrant Pain —Suspected Diverticulitis; 2014 Review.
- 18 ACR Appropriateness Criteria: Right Upper Quadrant Pain; 2014 Review.
- 19 ACR Appropriateness Criteria: Acute Onset Flank Pain—Suspicion of Stone Disease (Urolithiasis); 2015 Review.
- 20 ACR Appropriateness Criteria: Palpable Abdominal Mass; 2014 Review.
- 21 ACR Appropriateness Criteria: Suspected Small-Bowel Obstruction; 2013 Review.
- 22 ACR Appropriateness Criteria: Suspected Small-Bowel Obstruction; 2013 Review.
- 23 Wytze Lame´ris, research fellow ,1,2 Adrienne van Randen, research fellow,2,1 H Wouter van Es, consultant radiologist,3 et al Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study BMJ 2009;339:b2431.
- 24 Sarah L. Gansa Margreet A. Polsb Jaap Stoker et al Guideline for the Diagnostic Pathway in Patients with Acute Abdominal Pain; Dig Surg 2015;32:23–31
- 25 Gustavo a. aGuirre, andrés Falla, William Sánchez; Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda; Rev Colomb Cir. 2014;29:110-115
- 26 Sengupta A, Bax G, Paterson-Brown S. White cell count and C-reactive protein measurement in patients with possible appendicitis. Ann R Coll Surg Engl. 2009;91:113-5
- 27 Sudhagar Thangarasu, Piruthiviraj Natarajan, Parivalavan Rajavelu, A protocol for the emergency department management of acute undifferentiated febrile illness in India International Journal of Emergency Medicine2011
- 28 HANAN GUR, MD,* RONEN AVIRAM, MD,* JACOB OR, MD,† AND YECHEZKEL SIDI, MD*; Unexplained Fever in the ED: Analysis of 139 Patients; AMERICAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICIN Volume 21, Number 3 May 2003

- 29 ÁLVARO SANABRIA, MD, MSC*; CHARLES BERMÚDEZ, MD**, LUIS CARLOS DOMÍNGUEZ, MD, MSC**; ADRIANA SERNA, MD; Utilidad del hemograma de control en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis; Vol 22 No 1 Rev Col Cir 2007
- 30 THOMPSON MM, UNDERWOOD MJ, DOOKERAN KA, *et al.* Role of sequential leucocyte counts and C-reactive protein measurements in acute appendicitis. Br J Surg 1992; 79: 822-824.
- 31 Susumu Inoue, MD; Chief Editor: Jennifer Reikes Willert, MD; Leukocytosis Clinical Presentation; MEDSCAPE, General Medicine Updated: May 01, 2017
- 32 LYRAD K. RILEY, MD, and JEDDA RUPERT, MD, Evaluation of Patients with Leukocytosis; Eglin Air Force Base Family Medicine Residency, Eglin Air Force Base, Florida; Am Fam Physician. 2015 Dec 1;92(11):1004-1011.
- 33 Field S. Plain films: the acute abdomen. Clin Gastroenterol. 1984;13(1): 3–40
- 34 Michael O. Koch, M.D. and W. Scott McDougal, M.D; Urologic Causes of the Acute Abdomen; Surgical Clinics of North America- Vol. 68, No. 2, April 1988
- 35 Robert Ohle, Fran O'Reilly, Kirsty K O'Brien, Tom Fahey and Borislav D Dimitrov; The Alvarado score for predicting acute appendicitis: a systematic review; BMC Med. 2011; 9: 139.
- 36 Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojania KG. Does this patient have acute cholecystitis? JAMA 2003; 289(1):80-86.
- 37 Hirota M, Takada T, Kawarada Y, *et al.* Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis: Tokyo guide lines. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2007; 14:78–82.
- 38 STUART FIELD, P J GUY, S M UPSDELL, A E SCOURFIELD. The erect abdominal radiograph in the acute abdomen: Should its routine use be abandoned? BRITISH MEDICAL JOURNAL VOLUME 290 29 JUNE 1985
- 39 Miller RE, Nelson SW. The roentgenologic demonstration of tiny amounts of free intraperitoneal gas: experimental and clinical studies. American Journal of Roentgenology 1971;112:574-85
- 40 Haywood MW, Hayward C, Ennis WP, Roberts CJ. A pilot evaluation of radiography of the acute abdomen. Clin Radiol 1984;35:289-91.
- 41 Lee PR. The plain x-ray in the acute abdomen: a surgeon's evaluation. Br J Surg 1976;63 :763-6.
- 42 The Royal College of Radiologists. Making the best use of clinical radiology services: referral guidelines. 6th ed. London: The Royal College of Radiologists, London, 2007.
- 43 Accarino A, Malagelada J. Seudoobstrucción intestinal, íleo y obstrucción. En Ponce J: Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas, 2ª Ed. Asociación Española de

Gastroenterología. Barcelona: Ed Doyma SL, 2006. Federle MP. CT of the acute (emergency) abdomen. Eur Radiol Suppl 2005; 15 (4): 100-104.

44 Chapman JR, Dozois EJ, Wolff BG, Gullerud RE, Larson DR. Diverticulitis: a progressive disease? Do multiple recurrences predict less favorable outcomes? Ann Surg. 2006;243(6):876-830; discussion 880-873.

45 Athanasios N. Chalazonitis, Ioanna Tzovara, Eleni Sammouti, Nikolaos Ptohis et al. CT in appendicitis. Diagn Interv Radiol 2008; 13:19-25.

46 Horrow MM, White DS, Horrow JC. Differentiation of perforated from nonperforated appendicitis at CT. Radiology. 2003;227 (1): 46-51

47 Mindy M. Horrow, MD Denise S. White, DO Jay C. Horrow, MD, MS; Differentiation of Perforated from Nonperforated Appendicitis at CT. Radiology 2003; 227:46 –51