



El enfoque diagnóstico por imagen del síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en adultos

Motta-Ramírez GA¹, Martínez-Luján E²

Resumen

OBJETIVO: determinar la correlación, o congruencia diagnóstica, que hay entre el diagnóstico clínico al ingreso de un paciente al departamento de urgencias de adultos de este hospital y el diagnóstico por tomografía computada abdominopélvica con medio de contraste intravenoso en un periodo de observación retrospectiva de 12 meses.

MATERIAL Y MÉTODOS: se verificaron todos los estudios tomográficos abdominopélvicos con medio de contraste intravenoso, realizados a pacientes que acudieron al departamento de urgencias de adultos del hospital por síndrome doloroso abdominal agudo no traumático, en el periodo comprendido de octubre del 2013 a octubre del 2014 apoyándonos en el programa Centricity® RIS 4.1i plus, donde se analizaron los informes radiológicos de los estudios en mención y su resultado, con la finalidad de encontrar aquellos casos donde se confirmó, a través de este método de imagen, el diagnóstico clínico establecido en el departamento de urgencias de adultos; asimismo, a través de la consulta del expediente clínico electrónico de cada uno de los pacientes se obtuvieron los resultados del transoperatorio (de aquellos que fueron llevados a cirugía) y, en su caso, de resultados del laboratorio para confirmación adicional complementaria.

RESULTADOS: nuestra muestra fue de 357 estudios tomográficos abdominopélvicos con medio de contraste intravenoso realizados al mismo número de pacientes que reunieron los criterios de inclusión. Éstos acudieron a solicitar atención médica al departamento de urgencias del hospital por síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en un periodo de 12 meses. De este número de pacientes solo en 68% de las solicitudes médicas estaba plasmado un diagnóstico nosológico presuntivo; en el resto, es decir, en 32% de las solicitudes de tomografía la información clínica se limitaba a concluir como “dolor abdominal en estudio”. De los casos analizados en este estudio a través de la secuencia: sospecha o diagnóstico clínicos, estudio tomográfico abdominopélvico con medio de contraste intravenoso y confirmación transoperatoria o de laboratorio, 88% estuvo constituido por diagnósticos tales como apendicitis aguda, bloqueo intestinal, pancreatitis y enfermedad diverticular, que figuran dentro de las primeras 15 causas de morbilidad de la población admitidos en nuestro centro según los anuarios estadísticos 2012 y 2013.

¹Médico radiólogo, con Postgrado en Imagen Seccional del Cuerpo, Director del Hospital Militar de Zona, Zapopan, Jalisco, Dirección General de Sanidad, Secretaría de la Defensa Nacional.

²Médico radiólogo, Jefe del Departamento de Radiación Ionizante, Hospital Militar Regional de Puebla, Pue.

Avenida Aviación interior Base Aérea Militar número 5. Colonia Jardines de Nuevo México, 45200, Zapopan, Jalisco.

Recibido: 29 de agosto 2016

Aceptado: 7 de noviembre 2016

Correspondencia

Cor. M.C. Gaspar Alberto Motta Ramírez
radbody2013@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Motta-Ramírez GA, Martínez-Luján E. El enfoque diagnóstico por imagen del síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en adultos. Anales de Radiología México 2017;16(3):147-177.

CONCLUSIONES: la congruencia entre el diagnóstico obtenido a través del interrogatorio/exploración física y el estudio tomográfico abdominopélvico con medio de contraste intravenoso fue de 26.6% (es decir, hubo congruencia diagnóstica clínico radiológica en 95 de los 357 pacientes). Al agruparse esta correlación clínico radiológica en forma relativa, de acuerdo con las patologías más comunes encontradas en la población de estudio, el porcentaje de congruencia diagnóstica clínico radiológica oscila entre 41.8% (en el caso de pancreatitis) y 52.6% (en el caso de bloqueo intestinal), hallazgos de coinciden con lo reportado en la literatura de nuestro país.

PALABRAS CLAVE: síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en adultos, tomografía computada, departamento de urgencias.

Anales de Radiología México 2017 Jul;16(3):147-177.

Image-based diagnostic approach to non-traumatic acute abdominal pain syndrome in adults.

Motta-Ramírez GA¹, Martínez-Luján E²

Abstract

PURPOSE: determine the correlation, or diagnostic congruence, between clinical diagnosis at a patient's admission to this hospital's adult emergency ward and diagnosis by abdominopelvic computerized tomography with intravenous contrast medium in a 12-month retrospective observation period.

MATERIAL AND METHODS: we verified all abdominopelvic tomographies with intravenous contrast medium taken on patients attended in the hospital's adult emergency ward for non-traumatic acute abdominal pain syndrome, in the period from October 2013 through October 2014, supported by Centricity® RIS 4.1i plus software, which was used to analyze radiological reports on the studies in question and their results, in order to identify cases in which this imaging method confirmed the clinical diagnosis established in the adult emergency ward; also, each patient's transoperative results were obtained by consulting their electronic clinical records (for those who underwent surgery) and, as deemed necessary, laboratory results for further, complementary confirmation.

RESULTS: our sample consisted of 357 abdominopelvic tomographies with intravenous contrast medium taken on the same number of patients who satisfied the inclusion criteria and who sought medical attention in the hospital's emergency ward for non-traumatic acute abdominal pain syndrome over a 12-month period. Of this number of patients, only 68% of medical orders specified a presumptive nosological diagnosis; in the remaining 32% of tomography orders, the clinical information was limited to "abdominal pain under study."

¹Médico radiólogo, con Postgrado en Imagen Seccional del Cuerpo, Director del Hospital Militar de Zona, Zapopan, Jalisco, Dirección General de Sanidad, Secretaría de la Defensa Nacional.

²Médico radiólogo, Jefe del Departamento de Radiación Ionizante, Hospital Militar Regional de Puebla, Pue.

Avenida Aviación interior Base Aérea Militar número 5. Colonia Jardines de Nuevo México, 45200, Zapopan, Jalisco.

Correspondence

Cor. M.C. Gaspar Alberto Motta Ramírez
radbody2013@yahoo.com.mx



Of the cases analyzed in this study following the sequence: clinical suspicion or diagnosis, abdominopelvic tomography with intravenous contrast medium, and transoperative or laboratory confirmation, 88% consisted of diagnoses such as acute appendicitis, intestinal blockage, pancreatitis, and diverticular disease, which are among the 15 leading causes of morbidity in the population admitted to our facility, as reported in the statistical yearbooks for 2012 and 2013.

CONCLUSIONS: the congruence between the diagnosis obtained by means of questioning/physical exploration and abdominopelvic tomography with intravenous contrast medium was 26.6% (in other words, there was clinical radiological diagnostic congruence in 95 of 357 patients). Classifying this clinical radiological correlation in relative terms, based on the most common pathologies found in the study population, the percentage of clinical radiological diagnostic congruence varies between 41.8% (in the case of pancreatitis) and 52.6% (in the case of intestinal blockage), findings which coincide with those reported in the literature in Mexico.

KEYWORDS: non-traumatic acute abdominal pain syndrome in adults; computerized tomography; emergency ward

Correspondence

Cor. M.C. Gaspar Alberto Motta Ramírez
radbody2013@yahoo.com.mx

INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define a éste como «una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial». ^{1,2}

El dolor, señalado como el quinto signo vital, ^{3,4} es parte de una respuesta generalizada al estrés, que comprende una serie de cambios neurofisiológicos que resultan en una actividad aumentada de la hipófisis, glándula suprarrenal y páncreas que pueden alterar el metabolismo proteínico y de carbohidratos; el dolor intenso puede provocar arritmias, alteraciones de la perfusión tisular, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, así como complicaciones trombóticas y neurológicas. Por eso, el tratamiento del dolor debe ser

rápido y eficaz, a fin de limitar complicaciones. ¹ Los principales estímulos que producen dolor en las vísceras abdominales son originados por tracción, distensión y estiramiento, mientras que la sección, aplastamiento o desgarro no producen dolor. La inflamación y la isquemia, a través de las sustancias químicas liberadas, producen una estimulación y sensibilización de las terminaciones nerviosas, de modo que disminuyen el umbral doloroso. Por eso las vísceras inflamadas, congestivas, edematosas o isquémicas son sensibles a estímulos que no serían dolorosos en estado normal. ¹

Clasificación del dolor abdominal por su duración. Es indispensable contar con terminología clínica uniforme al momento de establecer tal o cual diagnóstico y así evitar dificultades en

la comunicación clínica entre médico tratante y el médico radiólogo, facilitar el seguimiento y tener registro que permita comparar y señalar evolución. En el presente manuscrito nos referiremos al dolor abdominal agudo de origen no traumático, de una duración máxima hasta de 5 días y englobado como síndrome ya que se acompaña regularmente de otros síntomas y signos. Este síndrome doloroso abdominal agudo no traumático al ser evaluado clínicamente permitirá la diferenciación entre la causa urgente y la no urgente. Desafortunadamente la precisión diagnóstica basada en tan solo la clínica, es insuficiente para identificar el diagnóstico correcto; al menos esta evaluación clínica discrimina entre la situación urgente y la no urgente, considerando siempre el seguimiento clínico como una herramienta útil.^{5,6}

El dolor abdominal es un síntoma derivado de múltiples patologías, tanto orgánicas como funcionales y tanto abdominales como extra-abdominales;^{7,8} es el síntoma más frecuente de las enfermedades quirúrgicas del abdomen y su intensidad no siempre es proporcional a la gravedad del cuadro que lo desencadena, es una de las causas más comunes de admisión hospitalaria y ello es por lo notorio en la dificultad inherente a su diagnóstico etiológico, causal.^{7,9-13}

- a. El síndrome doloroso abdominal agudo no traumático puede representar a un espectro de condiciones benignas y autolimitadas hasta una emergencia quirúrgica.¹⁴ Es un complejo sindrómico muy común de presentación en el departamento de urgencias con un amplio espectro de entidades clínicas que lo condicionan, con presentaciones muy variadas lo cual continua confundiendo a los médicos. En cuanto a la correlación con otros síntomas no se han encontrado diferencias significativas. En una larga serie 100% de los pacientes con apendicitis,

colecistitis y obstrucción intestinal refieren dolor seguido de vómitos en contraste con un 20-40% con síndrome doloroso abdominal agudo inespecífico y gastroenteritis. El síndrome febril y los vómitos son más frecuentes con la apendicitis aguda que en otras causas del síndrome doloroso abdominal agudo.¹⁵ Con respecto a los signos clínicos sólo hemos encontrado una correlación significativa entre el síndrome febril y la perforación de víscera hueca y entre el signo de Murphy y la colecistitis.¹⁶⁻¹⁸ La sensibilidad y especificidad encontradas con respecto al signo clínico del psoas son muy similares a las encontradas en otras series en torno al 16 y 95%, respectivamente; siendo algo menores con respecto al Blumberg o signo de rebote que se sitúa entre 50 y 23%.¹⁵

- b. La evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo requiere un enfoque que se base en la probabilidad de enfermedad, la historia del paciente, examen físico, exámenes de laboratorio y estudios de imagen.^{7,9-11} El enfoque diagnóstico por imagen del síndrome no traumático en adultos va más allá de la regionalización de las cavidades toracoabdominal y pélvica. La ubicación del dolor abdominal en un área específica, en el hemiabdomen superior o inferior o en un cuadrante puede orientar a la patología que lo condiciona. Mas sin embargo tal hecho ya no lo es:¹⁸ el uso de la imagen seccional que permite evaluar como un todo a la cavidad abdominal y su contenido favorece el que ya no sea indispensable esa regionalización, debiendo en todo momento tener en mente las posibilidades diagnósticas a las que nos enfrentamos al estudiar un paciente con síndrome doloroso abdominal agudo. La ubicación del dolor es un punto de partida útil y guía de una nueva evaluación. Por ejemplo, dolor en el cuadrante inferior



derecho sugiere apendicitis. Algunos elementos de la historia y examen físico son útiles (por ejemplo, estreñimiento y distensión abdominal sugieren fuertemente obstrucción intestinal, con un rango bajo de precisión diagnóstica y de acuerdo entre observadores),¹⁹ mientras que otros son de poco valor (por ejemplo, la anorexia tiene poco valor predictivo para apendicitis). El Colegio Americano de Radiología ha recomendado diferentes estudios por imágenes para evaluar el dolor abdominal basado en la localización del dolor. El ultrasonido se recomienda para evaluar el dolor del cuadrante superior derecho,²⁰ y la tomografía computada se recomienda para el dolor en los cuadrantes inferiores. También es importante tener en cuenta poblaciones especiales como las mujeres,²¹⁻²⁵ que poseen el riesgo de enfermedades genitourinarias, las cuales pueden causar síndrome doloroso abdominal agudo, y en los adultos mayores,²⁶⁻³⁰ que pueden presentar síntomas atípicos de la enfermedad.

Si bien hay un sinnúmero de clasificaciones para el dolor abdominal, una de las clasificaciones más aceptadas es la de Bockus, en la cual se señalan tres grupos: 1) padecimientos intraabdominales que requieren cirugía inmediata; 2) padecimientos abdominales que no requieren cirugía y 3) padecimientos extraabdominales que simulan abdomen agudo.⁵

Desde el punto de vista clínico la que mayor trascendencia tiene en el manejo del paciente es aquella donde se engloba su origen y manejo de acuerdo al tiempo de evolución quedando en una de dos categorías: agudo (si su duración es de un mes o menos) y crónico (si ha durado más de un mes).

- c. Importancia del dolor abdominal agudo. El síndrome doloroso abdominal agudo es un desafío para los médicos clínicos

porque se requiere tomar una decisión diagnóstica y terapéutica en un tiempo breve. Este síndrome es común ya que comprende aproximadamente 30% del total de las consultas de urgencias en México y constituye entre 13 y 40% de todas las urgencias posiblemente quirúrgicas cuando se trata de un origen inespecífico. Si bien el médico clínico posee una gran capacidad y experiencia en el juicio clínico ante los cuadros clínicos más catastróficos estos pueden evolucionar con síntomas y signos muy sutiles que obligan al médico clínico a actuar con la mayor eficiencia posible.² Ello genera muchas situaciones difíciles para el médico clínico, cuyo objetivo primordial es establecer un diagnóstico temprano y preciso y establecer rápidamente el tratamiento.²

A un importante porcentaje de estos pacientes se les realiza alguna forma de exploración radiológica, tradicionalmente una radiografía simple de abdomen o una serie abdominal de tres radiografías (que incluye una tele de tórax, simple de abdomen de pie y una de decúbito) así como ultrasonido de la cavidad abdominal.^{31,32} Se ha demostrado que son técnicas poco sensibles e inespecíficas para la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en adultos. En los pacientes con dicho síndrome la tomografía³³⁻³⁸ ha demostrado incrementar el nivel de certeza diagnóstica, reduciendo las tasas de admisión a hospitalización, y ha ayudado a guiar las estrategias terapéuticas, incluyendo intervenciones quirúrgicas así como el que la tomografía tiene una sensibilidad de hasta 90% para el diagnóstico etiológico, lo que representa una elevada certeza diagnóstica,³⁹ provee información que condiciona una disminución en el porcentaje de admisiones al hospital hasta en un 23.8%,^{40,41}

identifica el diagnóstico principal que motiva al síndrome³⁹ y conduce a cambios en la terapéutica en 27% de los pacientes y en la toma de decisiones.³⁹

La tomografía^{33,34,37,38,42} es una técnica útil en la evaluación del paciente con síndrome doloroso abdominal agudo, de origen no traumático, y aunque hoy por hoy aún no es rutinariamente indicada, tiene valor para establecer el diagnóstico en casos equívocos, pacientes con riesgo elevado, para determinar la extensión de la enfermedad así como mejorar la precisión diagnóstica⁴³; en la publicación de Ng CS⁴³ señala una diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad al realizarse en forma temprana. La tomografía^{33,34,37} multicorte, multifásica es indispensable en la evaluación de pacientes que clínicamente son de etiología indeterminada, es una herramienta útil, rápida y eficaz para el abordaje de patología intrabdominal insospechada que condicione el síndrome.

- d. Papel del cuadro clínico y la tomografía con contraste intravenoso en el abordaje del diagnóstico del síndrome doloroso abdominal agudo. El diagnóstico diferencial de las causas del síndrome incluye patologías benignas que no requieren cirugía (como las gastroenteritis infecciosas) y otras con altas tasas de morbilidad y mortalidad que requieren manejo quirúrgico urgente. Tanto unas como otras pueden tener una presentación clínica similar y los estudios de imagen como el ultrasonido⁴⁴ y la tomografía con contraste intravenoso son utilizados para identificar una causa específica o para facilitar la clasificación de pacientes en los servicios de urgencias⁴⁵ así como la tomografía para efectos de seguimiento en aquellos pacientes con síndrome recurrente.⁴⁶ El determinar

la causa del síndrome doloroso abdominal agudo resulta una de las exigencias más desafiantes para el médico clínico, determinada entre otros factores por la experiencia clínica de quien aborda al paciente, pericia en la materialización del interrogatorio y exploración física de los pacientes, historia natural de la enfermedad, si hubo modificación del cuadro clínico por automedicación o intervención previa de personal de salud ajeno a la institución y comorbilidades asociadas como diabetes mellitus, por citar una de las más importantes, aunado a la gran demanda de servicios de atención médica proporcionada por un número limitado y escaso de médicos de guardia. Todo esto conjugado en un plazo máximo de 12 horas el cual es el tiempo máximo que un paciente puede permanecer sin diagnóstico en los servicios de urgencias y que está determinado por la normatividad oficial vigente en nuestro país.^{1,47,48} Es en este panorama donde los estudios de imagen y laboratorio en sus diferentes modalidades juegan un papel determinante.² Las causas de síndrome doloroso abdominal agudo son múltiples, dentro de las más comunes se encuentran la apendicitis, la diverticulitis, la colecistitis, la obstrucción intestinal;^{49,50} menos frecuentes pero no menos importantes son la perforación de víscera hueca y la isquemia mesentérica aguda/crónica, estas entidades suelen ser de diagnóstico no siempre evidente, y por el contrario patologías como la pancreatitis, la litiasis renoureteral y la colecistitis son de diagnóstico eminentemente clínico con confirmación por estudios de laboratorio. En la perforación de víscera hueca y la isquemia mesentérica aguda/crónica la influencia de los hallazgos demostrados por tomografía con contraste intravenoso es determinante en su manejo mientras



que en la litiasis renouretal y la colecistitis no es requerida, es sobreutilizada siendo actualmente el ultrasonido el auxiliar diagnóstico más útil.²

En la actualidad, en el abordaje diagnóstico del síndrome doloroso abdominal agudo no hay lugar para su evaluación por estudios radiológicos simples.^{32,50-58} y ello es por el hecho de su valor pobre al compararse con la evaluación clínica. La tomografía es la que posee la mayor sensibilidad y especificidad en la evaluación de los pacientes. El valor predictivo positivo del ultrasonido⁵⁹ es comparable con el de la tomografía y, por lo tanto, aquel es utilizado como la modalidad primaria en la evaluación de los pacientes; ante un estudio de ultrasonido negativo o inconcluso debe realizarse un estudio de tomografía.⁵

La sensibilidad y la especificidad con respecto al signo radiológico del psoas,⁵¹ tan utilizado y referido, en la publicación⁵¹ se muestra la gran variabilidad en su demostración radiológica: de la visualización asimétrica del contorno de los músculos psoas que ocurre usualmente por variantes anatómicas más que por anomalías patológicas, de la pobre visualización del contorno de los músculos psoas por variantes anatómicas, ya por su forma o por el ángulo en el que es estudiado, de la no visualización segmentaria del contorno de los músculos psoas por estructuras adyacentes a él, por efecto de suma de imágenes, y ocasionalmente por procesos patológicos retroperitoneales que condicionan esa afección segmentaria hasta el que no se visualice el contorno de los músculos psoas, lo que indica patología en menos de 1/3 de los casos y en el restante 2/3 por estructuras adyacentes a él, por efecto de suma de imágenes, o por escoliosis.⁵¹

MARCO DE REFERENCIA

Los estudios radiológicos y de imagen son un instrumento fundamental en la medicina actual para el proceso diagnóstico, seguimiento evolutivo y para modificar la actitud terapéutica en numerosas enfermedades. Las innegables ventajas de las pruebas de diagnóstico por imagen han generalizado su utilización en la práctica médica diaria a pesar del potencial riesgo para la salud que supone para las personas su exposición a cantidades variables de radiación ionizante y los costos económicos que se generan para los servicios de salud. Las instituciones sanitarias deben realizar una utilización adecuada de las exploraciones radiológicas y de imagen disponibles en término de seguridad y eficiencia. Esta adecuación debe extenderse a todas las pruebas de diagnóstico radiológico y por imagen desde las más sencillas que exponen a una dosis efectiva de radiación baja como el caso de una radiografía de abdomen hasta las técnicas más complejas como la tomografía con contraste intravenoso que representa 500 veces la dosis anterior;⁶⁰ la utilización del escanograma inicial en el estudio de tomografía como una proyección simple en decúbito o con protocolos modernos donde el uso de baja dosis de radiación (*low dose*) en tomografía permite su aplicación en el estudio del síndrome doloroso abdominal agudo con menor dosis de radiación acumulada.^{61,62}

El detrimento actual de la historia clínica y de la exploración física del paciente^{6,63,64} frente al diagnóstico radiológico y por imagen, la generalización de una medicina defensiva que teme las consecuencias médicas y legales de no utilizar exploraciones radiológicas como la tomografía,² la incorrecta justificación clínica de los estudios radiológicos simples⁶⁵ y la tendencia a solicitar varios exámenes radiológicos combinados para establecer el diagnóstico, son algunas de las causas del aumento actual de los exámenes radiológicos y de imagen, con la subsecuente

mayor exposición a las radiaciones ionizantes a la que son sometidos los pacientes atendidos en nuestros hospitales.⁶⁰

Tan solo en Estados Unidos se realizan aproximadamente 75 millones de tomografías por año.³⁴ El examen físico tiene una precisión limitada debido a que diferentes enfermedades a menudo se presentan con los mismos signos y síntomas, esta es la principal razón por la cual casi todos los pacientes que acuden por síndrome doloroso abdominal agudo son sometidos a distintos estudios radiológicos.³⁴

Diversos estudios han demostrado la superioridad diagnóstica de la tomografía con contraste intravenoso con respecto a la radiografía simple de abdomen y el ultrasonido en el abordaje del síndrome doloroso abdominal agudo, siendo ésta indudablemente la principal razón por la cual se ha incrementado el uso de este estudio en los departamentos de urgencias. Otros factores que han contribuido son la creciente disponibilidad de más y mejores equipos de tomografía, la velocidad con que se realiza, las exigencias del paciente para que se le practiquen estudios así como a la medicina defensiva para evitar mala praxis.⁶⁵

Sin embargo, a pesar del incremento a más del doble del número de estudios de tomografía realizadas entre 2001 y 2005 en Estados Unidos a los pacientes que acuden a urgencias por síndrome doloroso abdominal agudo los diagnósticos más comunes: apendicitis, diverticulitis y patología biliar y vesicular no se ha incrementado y el volumen de pacientes hospitalizados no disminuye por lo que aún permanece en duda si realmente esta modalidad diagnóstica impacta en las admisiones hospitalarias.⁶⁵

El uso del medio de contraste por vía intravenosa⁶⁴ reviste múltiples ventajas y un incremento notable en sus niveles de sensibilidad y especificidad ya documentadas en la bibliografía

internacional vigente. Otra ventaja es que la exploración por tomografía implica obtener imágenes desde las bases pulmonares hasta la sínfisis del pubis, por lo que pueden excluirse un gran número de enfermedades con origen en los órganos contenidos en este segmento de la anatomía corporal.²

Los hallazgos de imagen demostrados por el médico radiólogo a través de una tomografía modifican la estrategia de tratamiento en los pacientes de un 30 a 60%.⁴⁸ Para concluir, estudios recientes mantienen la vigencia y recomiendan a la tomografía con contraste intravenoso como el método de imagen más idóneo para establecer un diagnóstico en los pacientes con síndrome febril, síndrome doloroso abdominal agudo mal localizado y sin antecedentes quirúrgicos;³⁴ así como en aquellos con comorbilidades asociadas tales como diabetes mellitus o alteraciones neurológicas que impidan un interrogatorio o exploración abdominal confiables.

Finalmente cabe mencionar que si bien se han realizado trabajos de investigación de este tipo en otros países, en México no se ha estudiado la correlación entre el diagnóstico clínico del síndrome doloroso abdominal agudo y los hallazgos por tomografía con contraste intravenoso en el contexto de un hospital con médicos residentes en formación y la dependencia hacia la tomografía con contraste intravenoso que éstos puedan tener para llegar a un diagnóstico preciso.⁶⁶ Por lo tanto, en el marco de referencia al que nos referimos, se deberá considerar que: 1) se solicita el estudio con base en el cuadro clínico; 2) se solicita estudio con base en la sospecha clínica; 3) se solicita el estudio con base en la impresión/sospecha diagnóstica; 4) y que si se solicita el estudio con base en las posibilidades diagnósticas.

OBJETIVOS

El presente manuscrito enfoca y caracteriza la transcendencia que tiene una adecuada interac-



ción y comunicación entre el médico clínico y el médico radiólogo en la atención de pacientes con donde el enfoque diagnóstico por imagen del síndrome doloroso abdominal agudo no traumático en adultos, va más allá de la regionalización de las cavidades toracoabdominal y pélvica: el dolor abdominal agudo a través del estudio de la congruencia diagnóstica que hay entre la sospecha clínica que origina una solicitud de tomografía con contraste intravenoso y los hallazgos que esta modalidad de imagen encuentra posterior a su realización, todo ello, orientado hacia la búsqueda de un marco de utilización racional y adecuada de los recursos humanos, materiales y tecnológicos del Hospital Central Militar.

Determinar en un periodo de observación de 12 meses, la correlación clínico-radiológica y por imagen o la congruencia diagnóstica, en pacientes con dolor abdominal agudo no traumático atendidos en urgencias del Hospital Central Militar el periodo de octubre de 2013 a octubre del 2014; la correlación clínico-radiológica y por imagen o la congruencia diagnóstica que hay entre el diagnóstico clínico, la sospecha diagnóstica obtenida a través del examen clínico, que se establece a los pacientes con síndrome doloroso abdominal agudo atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Central Militar y a los que se les solicito el diagnóstico por tomografía con contraste intravenoso.

Finalmente, auxiliar en el cumplimiento y la mejora de nuestra actuación dentro del marco que establece la normatividad mexicana vigente, como es la guía de práctica clínica del CENETEC para el diagnóstico y tratamiento del dolor abdominal agudo en los servicios de urgencias.

Objetivo general

Determinar si hay correlación entre la sospecha diagnóstica generada a través del examen clínico y los hallazgos de imagen mediante tomografía abdominopélvica con medio de contraste intra-

venoso realizada a los pacientes son síndrome doloroso abdominal agudo atendidos en el departamento de urgencias del Hospital en el periodo de octubre de 2013 a octubre de 2014.

Objetivos específicos

1. Determinar si la automedicación o el manejo médico extramuros que recibe un paciente con síndrome doloroso abdominal agudo tiene impacto en la correlación entre el probable diagnóstico clínico y los hallazgos por tomografía.
2. Determinar el grupo de edad en que con mayor frecuencia hubo disparidad entre el diagnóstico clínico y radiológico.
3. Determinar el sexo de los pacientes en el que con mayor frecuencia hubo disparidad entre el diagnóstico clínico y radiológico.
4. Con base en el anuario estadístico 2013 del Hospital Central Militar, donde se establecen dentro de las primeras 15 causas de morbilidad hospitalaria a la patología vesicular, litiasis urinaria y patología del apéndice cecal, determinar la frecuencia de estos padecimientos en los pacientes que acuden al servicio de urgencias por dolor abdominal agudo.
5. Determinar la utilidad de la tomografía con contraste intravenoso en aquellos pacientes con comorbilidades que impidan u obstaculicen un interrogatorio y exploración abdominal confiables.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en el que se busco determinar la congruencia diagnóstica de los pacientes en función del diagnóstico clínico antes de realizarse

la tomografía y el diagnóstico establecido por imagen.

Nos referiremos al síndrome doloroso abdominal agudo como el dolor abdominal agudo de origen no traumático, de una duración máxima hasta de 5 días y que se acompaña regularmente de otros síntomas y signos.⁵

El universo de pacientes fue constituido por aquellos que fueron atendidos en el servicio de Urgencias de adultos y cumplieron con los criterios de inclusión con diagnóstico de síndrome doloroso abdominal agudo a quienes se les solicitó tomografía con contraste intravenoso, atendidos en el periodo de octubre de 2013 a octubre de 2014 y en los que se consideraron las variables dependientes e independientes (**Cuadro 1**).

Criterios de inclusión

- Pacientes militares en activo, en situación de retiro y derechohabientes atendidos en el servicio de Urgencias del Hospital por síndrome doloroso abdominal agudo.
- Rango de edad: 20 a 90 años.
- Sexo indistinto.

- Peso corporal menor de 100 kg.
- Pacientes con cualquier comorbilidad que dificulte, altere o impida un interrogatorio y exploración clínica abdominal adecuados y confiables.

Criterios de exclusión

- Pacientes femeninos con prueba de embarazo positiva.
- Pacientes con creatinina sérica mayor de 1.2 mg/dL a su ingreso.
- Pacientes con antecedente de trauma.
- Pacientes con antecedente de cirugía abdominal reciente dentro de los 30 días previos a su ingreso a urgencias.
- Pacientes con peso corporal mayor de 100 kg

En el caso de los diagnósticos de apendicitis aguda y bloqueo intestinal la confirmación adicional fue a través de los hallazgos transoperatorios; para la pancreatitis aguda los valores anormales en enzimas pancreáticas.

Mediante apoyo con el software Centicity Ris 4.1i Plus®, mes por mes a partir del 1 de octubre

Cuadro 1. Variables dependientes e independientes

Variables dependientes	Indicadores	Unidades o categorías	Escala
Diagnóstico por tomografía con contraste intravenoso.	Identificación de los hallazgos de imagen que corresponden a la misma patología presuntiva establecida por cuadro clínico.	Si coincidió el diagnóstico. No coincidió el diagnóstico.	Cualitativa discontinua.
Variables independientes	Indicadores	Unidades o categorías	Escala
Diagnóstico clínico (o probable) de: apendicitis aguda, bloqueo intestinal. pancreatitis aguda, enfermedad diverticular.	Signos y síntomas clínicos de apendicitis aguda. Signos y síntomas clínicos de bloqueo intestinal. Signos y síntomas clínicos de pancreatitis aguda. Signos y síntomas clínicos de enfermedad diverticular.	Se estableció el diagnóstico presuntivo con base en las destrezas clínicas del personal médico del servicio de urgencias.	Cualitativa discontinua.

del 2013 y hasta el 1 de octubre del 2014, se verificaron los informes de los estudios de tomografía abdominopélvica en cortes axiales, con reconstrucciones multiplanares coronales y sagitales⁶⁷⁻⁶⁹ y con reconstrucciones en proyección de máxima intensidad para identificar aquellos casos donde el motivo del estudio fue el abordaje diagnóstico del síndrome doloroso abdominal agudo en pacientes atendidos en el servicio de urgencias de adultos de este hospital; en el cuerpo del informe de la tomografía se verificó si en la solicitud de interconsulta estaban documentados diagnósticos clínicos probables como la causa del mismo y la conclusión diagnóstica obtenida a través de imagen.

Se agrupó a los pacientes por mes y de acuerdo a su diagnóstico clínico y por medio de tomografía con contraste intravenoso tomando en cuenta su sexo y su edad, por otra parte, se agrupó por separado a aquellos pacientes que al momento de su ingreso presentaban alguna condición médica que impidiera u obstaculizara un interrogatorio y exploración abdominal confiables tales como demencia, enfermedad de Alzheimer o síndrome de Down, un tercer grupo de análisis lo constituyeron pacientes que en forma volun-

taria (automedicación) o por indicación de otro médico recibieron algún tipo de intervención terapéutica a través de antibióticos, analgésicos o antiespasmódicos. Posteriormente, se consultó en el expediente electrónico de cada paciente que cumplió con los criterios de inclusión, la evolución clínica del mismo, sus resultados en pruebas de laboratorio y, en aquellos que fueron llevados a cirugía, la confirmación transoperatoria de los diagnósticos preestablecidos.

RESULTADOS

Los resultados (**Cuadros 1-3**) en el periodo comprendido de octubre del 2013 a octubre del 2014 fueron: se realizaron en la subsección de tomografía de nuestra institución una totalidad de 357 estudios de tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso a pacientes atendidos en el servicio de Urgencias de Adultos por síndrome doloroso abdominal agudo (**Cuadro 3**); de estos 221 fueron mujeres y 136 fueron varones, con rangos de edad de 42 a 55 años (**Figura 1**).

Durante este periodo a 242 (68% de los pacientes) tras realizárseles valoración clínica a través del interrogatorio y exploración física⁷⁰⁻⁷² en el



Figura 1. A-C) Masculino de 79 años que acudió al departamento de urgencias de adultos con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado clínicamente como cólico renoureteral; selección de imágenes de tomografía axial y reconstrucción coronal y sagital multiplanos, con ventana para evaluar el contenido abdominal donde se demuestra lesión aneurismática sacular de la aorta abdominal infrarenal de 5.2 por 4.8 cm al corte máximo axial. El estudio resultó negativo para litiasis renoureterovesical.

Cuadro 2. Resultados del registro de pacientes incluidos en el estudio. Se muestra el tamaño de la muestra en cada mes analizado, así como la distribución por sexo y la edad promedio en cada grupo

Mes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tamaño de la muestra (N)		49	21	30	28	35	35	35	23	21	28	33	19
Sexo (N)	F	31	18	21	14	20	20	23	10	15	17	20	11
	M	18	1	9	14	15	10	12	13	6	11	13	8
Edad en años (promedio)		45	51	53	51	46	51	46	50	42	51	55	43

Cuadro 3. Resultados de la congruencia diagnóstica (diagnóstico clínico/diagnóstico por tomografía con contraste intravenoso)

Mes	Diagnóstico clínico (N)	Diagnóstico tomográfico (N)	Congruencia diagnóstica clínica/tomográfica
1	49	20	41%
2	21	10	47.6%
3	30	11	36.6%
4	28	6	21.4%
5	35	10	28.5%
6	35	6	17.1%
7	35	9	26%
8	23	4	17%
9	21	4	19%
10	28	6	21%
11	33	6	18%
12	19	6	32%
Total	357	95	26.6%

departamento de urgencias de adultos les fue integrado algún diagnóstico nosológico presuntivo, ya que al porcentaje restante, 115 (32% de los pacientes) se les solicitó una tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso con el diagnóstico inespecífico de “dolor abdominal en estudio”, lo que generó una baja congruencia diagnóstica clínico-radiológica al considerarse el término dolor abdominal un síndrome y no una entidad nosológica clara y definida (**Figura 2**).

Del universo de pacientes incluidos en el presente estudio (357) los 5 diagnósticos clínicos más frecuentes fueron en primer lugar la

apendicitis aguda (141 pacientes), seguido por el diagnóstico inespecífico de “dolor abdominal en estudio” (115 pacientes), en tercer lugar el bloqueo intestinal (38 pacientes), en cuarto lugar la pancreatitis (11 pacientes) y en quinto lugar la enfermedad diverticular (10 pacientes) (**Figura 3**).

Estos cinco diagnósticos clínicos de mayor incidencia durante el periodo estudiado representan un total de 315 pacientes (88% de la muestra) y son compatibles, de acuerdo con el anuario estadístico 2013 del Hospital, con las 15 primeras causas de morbilidad en general en la población de militares, militares retirados y su derechohabientes atendidos en este nosocomio como sigue: trastornos de la vesícula biliar, de las vías biliares y el páncreas (Clave CIE-10: K80-K87) en primer lugar, otras enfermedades de los intestinos (Clave CIE-10: K55-K63) en séptimo lugar, enfermedades del apéndice (Clave CIE-10: K35-K38) en noveno lugar (**Figura 4**).

Durante el periodo de estudio la congruencia clínico radiológica del universo de pacientes osciló entre el 17% (durante el mes de mayo) y el 47.6% (durante el mes de noviembre). En forma global la correlación entre el diagnóstico obtenido a través del interrogatorio/exploración física y la tomografía con contraste intravenoso fue del 26.6%; es decir, en 95 de los 357 pacientes el diagnóstico clínico y por tomografía fue el mismo (**Figuras 5 y 6**).

Sin embargo, al agruparse esta correlación clínico radiológica de acuerdo a las patologías



Figura 2. A-B) Masculino de 66 años, con síndrome doloroso abdominal agudo inespecífico, con sospecha clínica de ser secundario a afección apendicular aguda; selección de imagen axial y reconstrucción coronal multiplanos de tomografía con contraste intravenoso con ventana para evaluar el contenido intraabdominal donde se evidencia en la fosa ilíaca derecha imagen tubular en fondo de saco ciego, con diámetro de hasta 1.2 cm, lo que permitió establecer congruencia clínico-tomográfica al establecer el diagnóstico por imagen de definitivamente apendicitis aguda, no complicada.

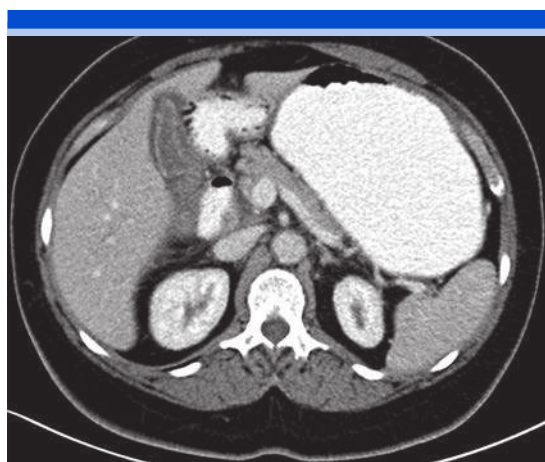


Figura 3. Femenina de 56 años con síndrome doloroso abdominal agudo de origen gástrico; selección de imagen axial de tomografía con contraste oral e intravenoso, con ventana para evaluar el contenido abdominal donde se demuestra la afección inflamatoria aguda de la vesícula biliar caracterizada principalmente por el reforzamiento de la pared vesicular y el líquido perivesicular, lo que permite establecer el diagnóstico de colecistitis aguda alitiásica.

más comunes encontradas en la población de estudio, el porcentaje para los pacientes con probable apendicitis fue de 41.8%, para aquellos con sospecha de bloqueo intestinal de 52.6% y para los pacientes con probable enfermedad diverticular de 50% (**Figura 7**).

En cuanto a la distinción por sexos y tomando en cuenta nuevamente las patologías más frecuentes encontradas en la población de estudio, la congruencia diagnóstica fue, para la apendicitis, en hombres de 31.7% y en mujeres de 40.4%; para el bloqueo intestinal, en hombres de 50% y en mujeres de 43%; para la enfermedad diverticular, en hombres de 0% y en mujeres de 16% (**Figura 8**).

Con respecto a los pacientes¹² que durante la evolución de sus síntomas, en forma previa a su ingreso a urgencias de adultos de este hospital, se automedicaron o bien antes de ser referidos



Figura 4. Femenina de 27 años con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado clínicamente como de origen apendicular. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso; selección de imágenes axiales. **A)** Dilatación de la cavidad piélica derecha. **B)** Heterogenicidad de la grasa de la corredera parietocólica derecha, infrarrenal. **C)** En el hueso pélvico se demostró imagen hiperdensa única, redondeada, enclavada en la unión ureterovesical derecha, lo que permite establecer el diagnóstico de definitivo de lito obstructivo enclavado en la unión ureterovesical derecha. El estudio demostró al apéndice normal, negativo.

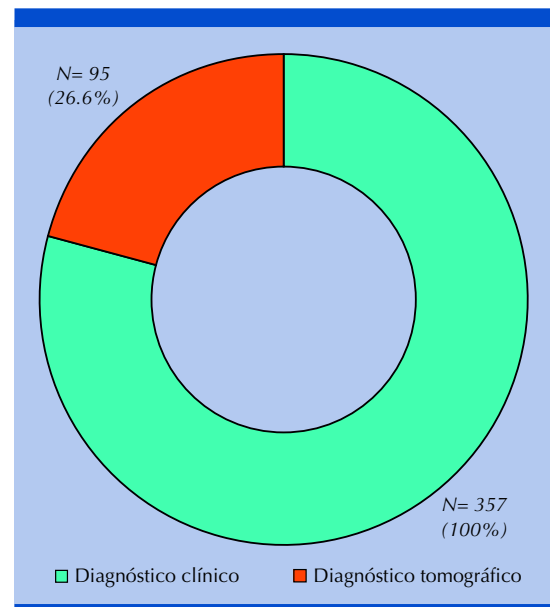


Figura 5. Resultados de la congruencia diagnóstica (diagnóstico clínico/diagnóstico tomográfico) del total de pacientes incluidos (357 considerado el 100%) solo en 95 hubo congruencia diagnóstica entre la clínica y la tomografía, lo que corresponde a 26.6%.

de otro escalón sanitario fueron objeto de la administración de analgésicos o antibióticos la congruencia clínico radiológica del diagnóstico en el abordaje del síndrome doloroso abdominal agudo fue de 3.36% (**Figura 9**).

Se identificaron a nueve pacientes con comorbilidades tales como demencia (1), secuelas de evento vascular cerebral (1), síndrome de Down (1), lupus eritematoso sistémico (1), esquizofrenia (1), fibromialgia (1) y aliento alcohólico (2) pacientes, con aliento alcohólico detectado en el momento de la revisión clínica) en los cuales el interrogatorio y la exploración física no resultaron confiables, en este grupo de pacientes que representa a 2.5% de la muestra la correlación obtenida con el diagnóstico por tomografía fue de 0% (**Figura 10**).

La tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso ⁴⁸ en el abordaje del diagnóstico del

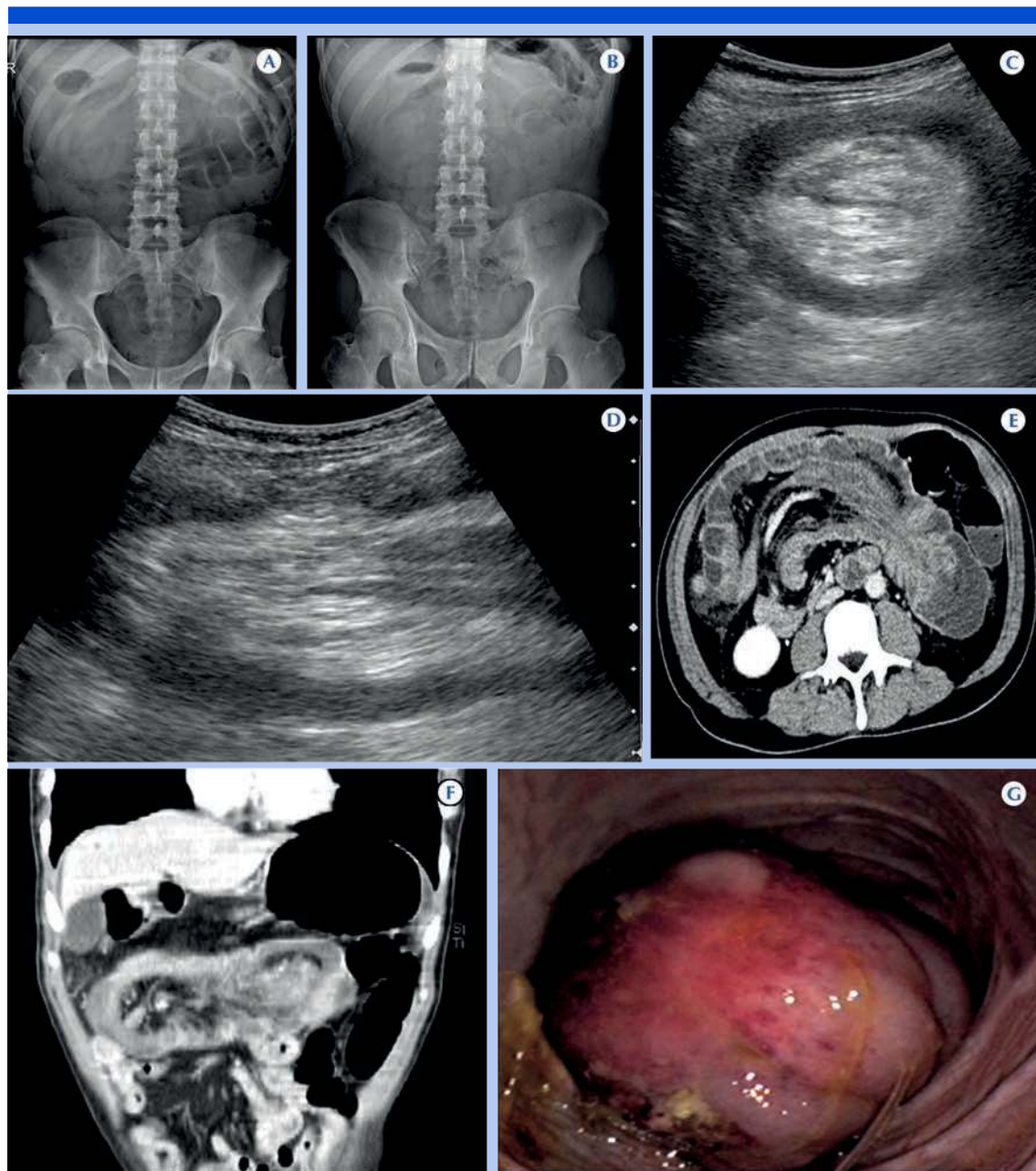


Figura 6. Masculino de 64 años que acudió al departamento de urgencias de adultos con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado clínicamente como de origen inespecífico. Su abordaje de estudio incluyó proyecciones radiológicas simples de abdomen de pie y en decúbito (A-B) donde se evidencia en topografía del hemiabdomen superior área mal definida con borramiento de interfases grasa y sospechosa de proceso ocupativo. C-D) Ultrasonido abdominal que define aún más al proceso ocupativo intraabdominal apoyado con los signos de la dona creciente y del salchichón. E-F) Tomografía con contraste intravenoso, selección de imagen axial y reconstrucción coronal multiplanos, fue indicada por el médico radiólogo para obtener aún más información de los hallazgos ya señalados y que comprobó el que la lesión ocupativa correspondió a intususcepción ileocolónica (G).

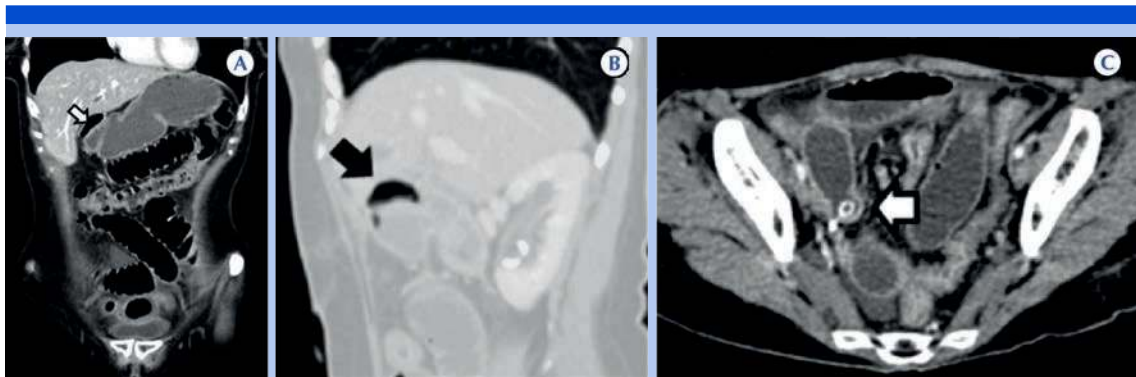


Figura 7. A-C) Masculino de 45 años, con síndrome doloroso abdominal agudo secundario a obstrucción intestinal; selección de imagen axial, reconstrucción sagital y coronal multiplanos de tomografía con contraste intravenoso con ventanas para evaluar el contenido abdominal y pulmonar en búsqueda específica de aire libre intraabdominal, donde se corrobora distensión hidroaérea de las asas del colon y del intestino delgado, líquido libre intraabdominal en el hueco pélvico y aire libre en topografía del espacio subhepático anterior así como lito biliar ectópico en el íleon distal (triada de Rigler).

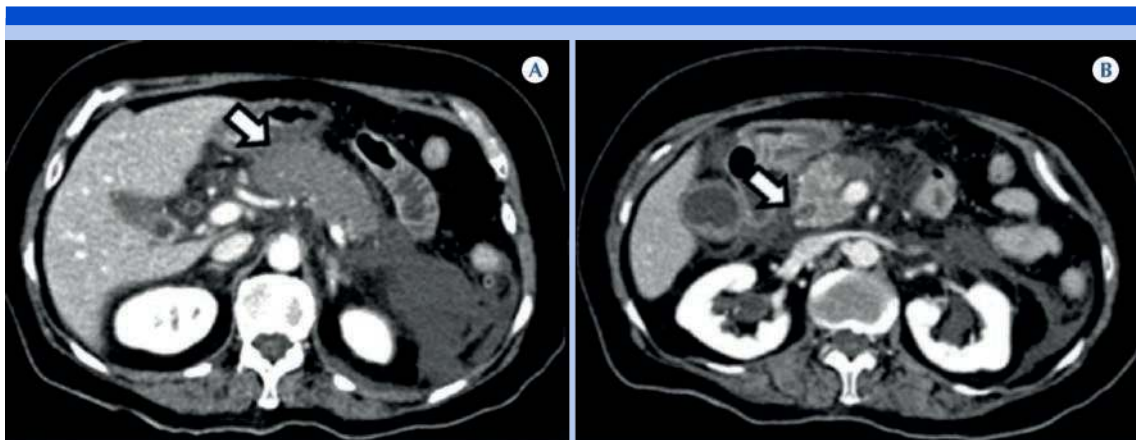


Figura 8. Femenina de 46 años con síndrome doloroso abdominal agudo de origen inespecífico. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso, selección de imágenes axiales que evidencia a la glándula pancreática aumentada de tamaño (A, flecha), con reforzamiento anormal, hacia la hipodensidad, con líquido peripancreático, sobre todo hacia la cola pancreática y con el colédoco distal dilatado (B); con una imagen hipodensa en su interior en relación a coledocolitiasis (flecha). La vesícula biliar se delimita heterogénea en su pared y con engrosamiento focal mural. Los hallazgos reflejan pancreatitis aguda de origen biliar y coledocolitiasis.

síndrome doloroso abdominal agudo identificó las causas que lo originan lo que incluyó patologías benignas que no requieren cirugía (como las gastroenteritis infecciosas) y otras con altas tasas

de morbilidad y mortalidad y que requieren manejo quirúrgico urgente. Tanto unas como otras pueden tener una presentación clínica similar y los estudios de imagen como el ultrasonido⁴³ y la



Figura 9. A-B) Femenina de 17 años, con síndrome doloroso abdominal agudo, medicada en casa por sus padres, con antiinflamatorios no esteroideos y antibióticos, con sospecha clínica de apendicitis aguda; selección de imagen axial y reconstrucción coronal multiplanos de tomografía con contraste intravenoso con ventana para evaluar el contenido intraabdominal donde se evidencia el reforzamiento heterogéneo bilateral de ambos parénquimas renales de predominio derecho y que traduce pielonefritis bilateral de predominio derecho. El apéndice que no se demuestra resultó normal y en el examen general de orina *a posteriori* se encontró anormal, positivo con piuria.

tomografía con contraste intravenoso son utilizados para identificar una causa específica o para facilitar la clasificación de pacientes (TRIAGE) en los servicios de urgencias⁶ así como la tomografía para efectos de seguimiento en aquellos pacientes con síndrome doloroso abdominal agudo recurrente (**Figura 11**).

DISCUSIÓN

El presente estudio nos permite deducir la importancia que tiene dentro del abordaje del síndrome doloroso abdominal agudo una historia clínica e interrogatorio completo, porque permite establecer un diagnóstico clínico presuntivo y optimizar la atención médica a los pacientes. Sin embargo, persiste la utilización del término “dolor abdominal en estudio” en las solicitudes de estudios radiológicos complementarios, en

este caso, en 32% de la muestra, situación que genera un impacto considerable en la congruencia clínico-radiológica del mismo ya que el término “dolor abdominal” constituye un síndrome inespecífico (**Figura 12**).

Como ya se señala tras realizárseles valoración clínica a través del interrogatorio y exploración física⁷⁰⁻⁷² en el departamento de urgencias de adultos se observa una baja congruencia diagnóstica clínico-radiológica, lo que obliga a considerar la imperiosa necesidad de retornar al ritual de la exploración física y reconocer aquellos signos y síntomas útiles, basados en medicina basada en evidencia en un afán de lograr un mejor método diagnóstico clínico.⁷²

Es necesario el reconocer lo útil que representa un abordaje agresivo que incluya el uso tem-

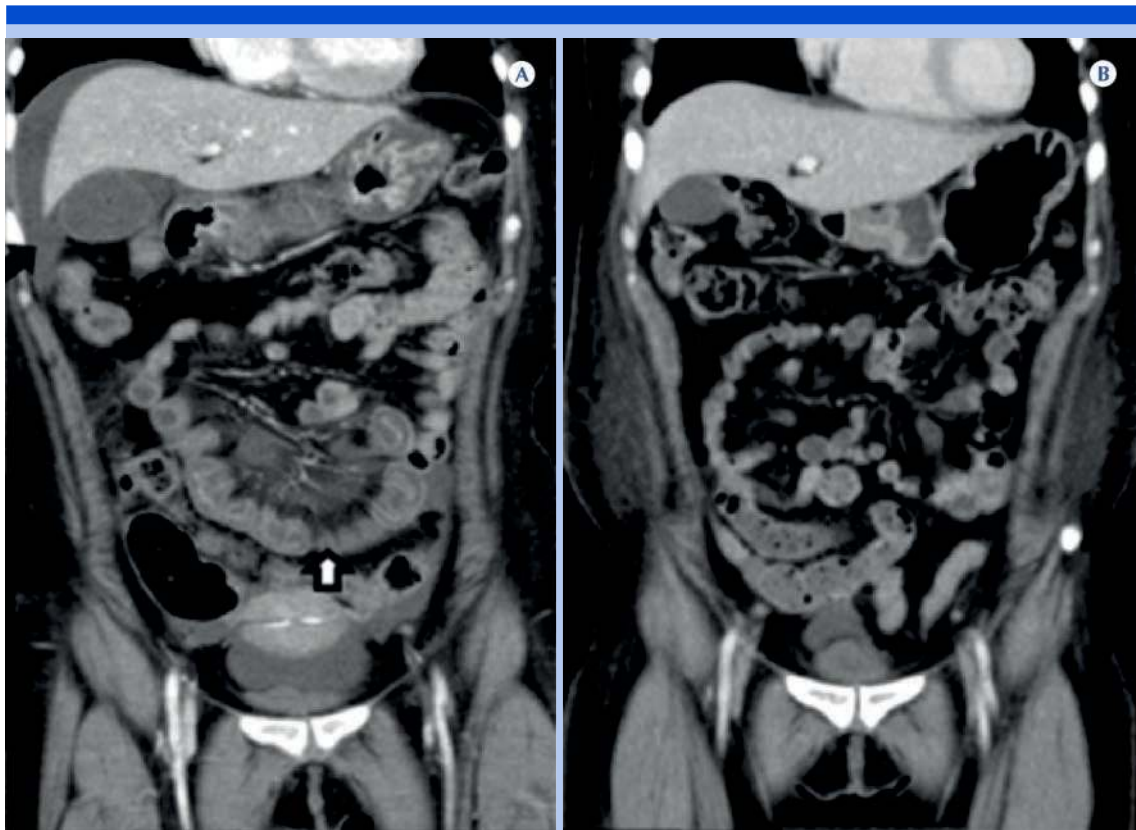


Figura 10. Femenina de 45 años con lupus eritematoso sistémico, con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado clínicamente como de origen apendicular. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso, selección de imágenes en reconstrucción coronal multiplanos. **A)** Líquido libre intraabdominal, engrosamiento mural concéntrico segmentario con edema submucoso del yeyuno e íleon distal con prominencia de la vasculatura mesentérica, altamente sospechosa de ser secundaria a la patología de base. **B)** Estudio tomográfico de control 72 horas después del tratamiento con micofenolato y metilprednisolona: resolución del proceso vasculítico. La identificación del apéndice no demostró anormalidad alguna.

prano de la imagen, tanto del ultrasonido como la tomografía con contraste intravenoso,^{33,34,73} en la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo y que permitan definir en forma temprana cualesquier situación médica o quirúrgica. Este hecho debe ser reconocido a nivel intra- e interinstitucional con el único fin de generar un uso juicioso de los recursos que se disponen.

Como lo consignan Motta y sus colaboradores⁷⁴ esta situación no es exclusiva del Hospital ya que es una práctica común en otros nosocomios

aunado al hecho de que si bien el estudio de la anatomía corporal por tomografía se ajusta a protocolos establecidos, en situaciones de urgencia se adapta a la demanda del médico tratante, solicitante o la pregunta clínica, no debiendo olvidar que para lograr una correcta interpretación diagnóstica se requiere siempre de la información clínica conveniente, pertinente y oportuna.

Dentro de las patologías que con mayor frecuencia se diagnosticaron por clínica y con

tomografía con contraste intravenoso figuran dos cuyo manejo es quirúrgico de urgencia (apendicitis aguda y bloqueo intestinal completo) así como dos de manejo predominantemente médico (pancreatitis y enfermedad diverticular), este hallazgo coincide con lo reportado en la estadística local plasmada en el anuario estadístico de nuestro hospital⁹ en los años 2012 y 2013 que

menciona a las patologías de hígado, páncreas y vesícula biliar, enfermedades del apéndice y otras enfermedades del intestino (tales como bloqueo y enfermedad diverticular con sus complicaciones) dentro de las primeras 15 causas de morbilidad en la población militar y derechohabiente atendidas en este centro hospitalario, lo anterior reafirma la utilidad de la tomografía

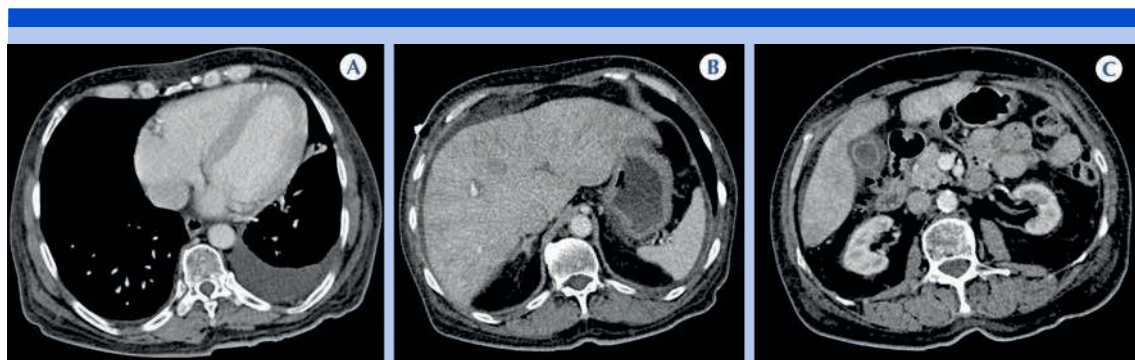


Figura 11. Masculino de 60 años con síndrome doloroso abdominal agudo de origen inespecífico. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso, selección de imágenes axiales. **A)** Cardiomegalia global y derrame pleural izquierdo, a la glándula hepática **(B)**, con reforzamiento anormal, heterogénea, con patrón geográfico y líquido perihepático y con halo de hipodensidad perivesicular **(C)** y distensión parcial vesicular. Tales hallazgos permiten definir como origen del síndrome doloroso abdominal agudo a la insuficiencia cardíaca congestiva venosa.

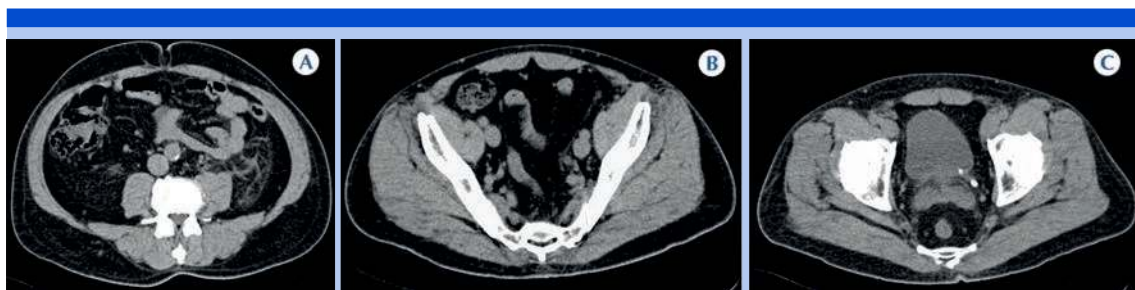


Figura 12. Masculino de 63 años con síndrome doloroso abdominal agudo de origen diverticular. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso, selección de imágenes axiales. **A)** Heterogenicidad de la grasa de la corredera parietocólica izquierda, líquido escaso pero presente en la fascia lateroconal y que se extiende hacia el hueso pélvico **(B)** con distensión ureteral izquierda, con dos imágenes hiperdensas, litiásicas **(C)**, una de ellas enclavada en la unión ureterovesical izquierda y otra más de mayores dimensiones en el tercio distal ureteral ipsilateral. Tales hallazgos permiten definir como origen del síndrome doloroso abdominal agudo a la litiasis ureteral izquierda, con una de ellas enclavada en la unión ureterovesical izquierda. El estudio resulto negativo para la afección diverticular.

abdominopélvica con contraste intravenoso en la decisión terapéutica de pacientes que acuden a los servicios de urgencia por síndrome doloroso abdominal agudo ya que constituye un instrumento de gran valía para decidir si es necesaria o no una intención quirúrgica (**Figura 13**).

En este estudio se corrobora lo ya escrito en la literatura de nuestro país (Rivera-Hernández y colaboradores⁴⁷ y Motta y colaboradores)⁷⁴ en el sentido de que durante el estudio de las causas potenciales de síndrome doloroso abdominal agudo solo aproximadamente en un 44.8% hubo congruencia clínico-radio-imagenológica y en 55.1% no hubo correlación de los datos clínicos con el diagnóstico emitido, lo cual nos alerta de que deben optimizarse la anamnesis y el examen físico⁷⁰⁻⁷² como complemento indispensable de los estudios de laboratorio y gabinete para una mejor atención médica.

Por otro lado, agrupando la correlación clínico-radio-imagenológica de acuerdo a las patologías más frecuentemente encontradas en la población objeto del estudio este porcentaje de congruencia es consistente con lo reportado en la literatura actual ya mencionada, asimismo, para aquellos pacientes con sospecha clínica de apendicitis, bloqueo intestinal y enfermedad diverticular no hubo diferencias en esta correlación entre sexos. Es importante mencionar sin embargo, que dentro de la literatura publicada en nuestro país, en forma predominante solo se ha escrito acerca de la correlación clínico-radio-imagenológica en pacientes con sospecha de apendicitis aguda y los hallazgos por ultrasonido o por tomografía con contraste intravenoso (**Figura 14**).

En la práctica actual la inmensa mayoría de los eventos clínicos con síndrome doloroso abdominal agudo tienen su origen en alteraciones intestinales, que a su vez, en una gran mayoría



Figura 13. Masculino de 54 años con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado de origen intestinal, con sospecha de obstrucción intestinal. Su abordaje de estudio fue por tomografía con contraste intravenoso, selección de imágenes en reconstrucción coronal multiplanos. **A)** Imagen hiperdensa calicial superior renal derecha única, parcialmente obstructiva. **B)** Hidronefrosis izquierda con heterogeneidad de la grasa perirrenal ipsilateral. **C)** Imagen hiperdensa que corresponde a lito ureteral en el tercio medio izquierdo, condicionante de hidroureter. Tales hallazgos permiten definir como origen del síndrome doloroso abdominal agudo a la litiasis renal derecha y ureteral izquierda, con una de ellas enclavada en tercio medio ureteral izquierdo. El estudio resultó negativo para la afección intestinal obstructiva.

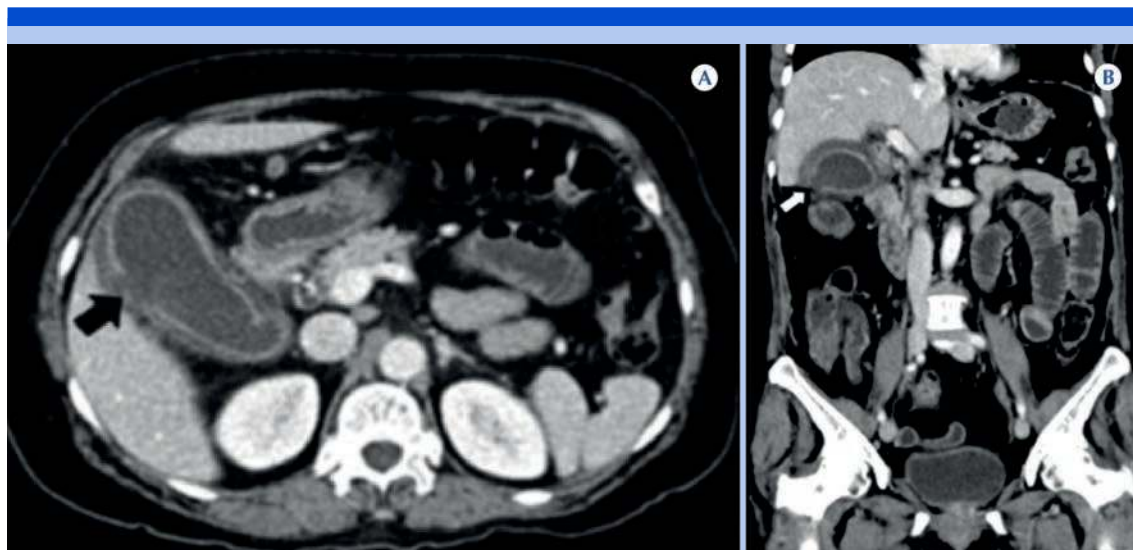


Figura 14. A-B) Femenina de 55 años con artritis reumatoidea manejada con antiinflamatorios no esteroideos y metotrexate; acude al departamento de urgencias de adultos por síndrome doloroso abdominal agudo, con sospecha clínica de ser secundario a obstrucción intestinal; selección de imagen axial y reconstrucción coronal multiplanos de tomografía con contraste intravenoso con ventana para evaluar el contenido abdominal donde se demuestra hidrocolecisto, engrosamiento y reforzamiento mural vesicular y solución de continuidad de la pared vesicular en su porción posterolateral. En el transoperatorio se documentó colecistitis aguda alitiásica perforada.

no suelen tener importancia y no requieren hospitalización. La obstrucción del intestino delgado es, después de la apendicitis y la colecistitis, la causa más importante. La tomografía con contraste intravenoso⁶⁴ fue el estudio más solicitado al compararse con la tomografía con doble contraste⁶⁵ (contraste oral [ya con contraste positivo o negativo] e intravenoso) dada la situación de urgencia en la que es solicitada, motivando el uso rápido e inicial únicamente del contraste intravenoso. En contadas ocasiones a un paciente se le estudio inicialmente con tomografía con contraste intravenoso y al identificar hallazgos específicos de patología intestinal se le realizó un complemento con tomografía con doble contraste⁶⁵ (**Figura 15**).

En nuestro universo de pacientes, y en apego a las solicitudes de los médicos solicitantes donde

se señaló el tipo de estudio a realizar, la gran mayoría de los estudios fueron tomografía con contraste intravenoso, otros con tomografía con doble contraste y en un porcentaje mínimo fueron abordados únicamente en fase simple⁷⁵⁻⁷⁷ y ello sobre todo en la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado como cólico renal.⁷⁸⁻⁸⁰

En nuestra experiencia, y acorde a la literatura, en manos de un médico radiólogo experimentado aún con la técnica de estudio de tomografía en fase simple^{75,81} es factible reconocer un importante cúmulo de diagnósticos sin la utilización de ningún medio de contraste.^{75-77,82}

En el paciente adulto mayor la patología tiene una frecuencia diferente y se manifiesta de diferente forma que en los pacientes más jóvenes.

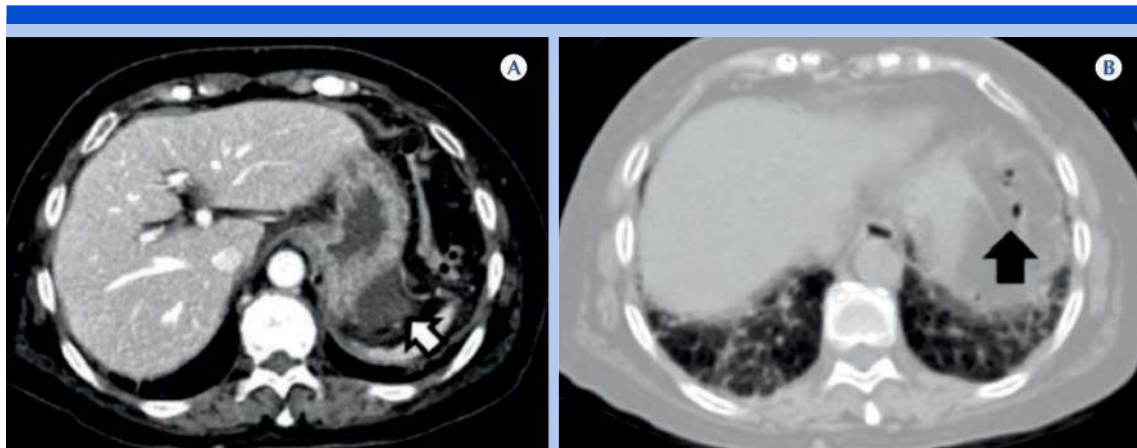


Figura 15. A-B) Femenina con diagnóstico clínico de presunción de “dolor abdominal en estudio”, automedicada en casa con analgésicos, omeprazol y ranitidina; selección de imágenes axiales de tomografía con contraste intravenoso con ventana para evaluar el contenido intraabdominal y con ventana pulmonar donde se evidencia colección de líquido intraabdominal localizado hacia la curvatura mayor gástrica, así como burbujas de gas (flecha negra) que condiciona la sospecha de perforación de víscera hueca. En el transoperatorio se evidenció perforación gástrica.

Esto hace que el porcentaje de diagnósticos sea más bajo y la mortalidad más alta. La causa más frecuente del síndrome doloroso abdominal agudo quirúrgico es la colecistitis. La oclusión intestinal y la pancreatitis son cinco veces más frecuentes en el paciente adulto mayor que en el joven. También son mucho más frecuentes patologías que en otras edades lo son menos: enfermedad diverticular, patología vascular, herniaria y cáncer.²⁶⁻³⁰

A la fecha no hay reportes en la literatura que ofrezcan certeza sobre si algún dato de laboratorio (biometría hemática, examen general de orina, pruebas de funcionamiento hepático, etc.) que permita decidir si una tomografía es necesaria o no, en un paciente adulto joven con síndrome doloroso abdominal agudo. Si bien hay una tendencia actual para generar estrategias alternas para disminuir el uso/abuso de la tomografía para la evaluación de un sinnúmero de situaciones clínicas como el síndrome doloroso abdominal agudo, es necesario considerar la exposición a la radiación ionizante.⁸³

La principal indicación del recuento y fórmula leucocitaria es la diferenciación entre apendicitis aguda y dolor abdominal inespecífico. En este sentido, la leucocitosis acompaña a la apendicitis aguda en la mayoría de los casos, algo menos en colecistitis y aproximadamente en la mitad de casos de obstrucción, frente a gastroenteritis en un 43% y dolor abdominal inespecífico en un 31%.¹⁵

Así podemos seguir las siguientes recomendaciones:

1. La evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo requiere un enfoque que se basa en la probabilidad de enfermedad, la historia del paciente, la exploración física, los exámenes de laboratorio y los estudios de imagen.
2. El síndrome doloroso abdominal agudo ocurre comúnmente en las personas de la tercera edad²⁶⁻³⁰ y condiciona múltiples



visitas a los servicios de Urgencias. En este grupo de pacientes se debe realizar una extensa búsqueda porque muchas veces es indicativo de patología subyacente importante como infección, obstrucción mecánica, cáncer, enfermedades bilio-pancreáticas, anormalidades cardíacas e isquemia intestinal. Un abordaje recomendado y útil es el de caracterizar tales entidades en 4 categorías, diagnósticos diferenciales: peritonitis, obstrucción mecánica, catástrofe vascular y por último dolor abdominal inespecífico.

3. Las presentaciones atípicas en las personas de la tercera edad²⁶⁻²⁹ son frecuentes por lo que es recomendable una evaluación temprana quirúrgica y un uso liberal de los métodos de imagen como el ultrasonido y la tomografía simple o con contraste intravenoso. A mayor edad es más probable la patología vascular y con frecuencia hay antecedentes vasculares.
4. Es indispensable un abordaje agresivo que incluya el uso temprano, inicial de la imagen, tanto del ultrasonido como la tomografía,^{33,34,43,73} en la evaluación de estos pacientes y que permitan evaluar complicaciones de la patología inflamatoria del hipocondrio derecho que incluye la perforación gastrointestinal.¹⁶⁻¹⁸
5. La tomografía con contraste intravenoso ayuda a precisar el diagnóstico, reduce el número de hospitalizaciones^{39,40} y de procedimientos invasivos. Es de vital importancia mantener la comunicación entre el médico tratante, solicitante y el médico radiólogo quien puede sugerir algún otro estudio para ampliar aún más la información obtenida y precisar posibilidades.¹¹
6. Para la evaluación de la patología inflamatoria del hipocondrio derecho y la región

suprapúbica se recomienda ultrasonido. Ante la sospecha de colecistitis el estudio con radionúclidos es algo mejor que el ultrasonido pero es más caro, tarda más en realizarse y no sirve para diagnósticos extrabiliares.

7. Hay una concordancia diagnóstica significativa entre la localización del dolor en la patología inflamatoria del hipocondrio derecho y el diagnóstico de colecistitis.¹⁶⁻¹⁸ En la literatura revisada sólo en 38% de casos de colecistitis el dolor se limita al hipocondrio derecho. Esta localización también resulta significativa en el caso de la apendicitis aguda, en esta, hasta un 74% de casos presentan dolor confinado a la fosa ilíaca derecha en el momento de ingreso por urgencias.¹⁵
8. La tomografía es útil para el estudio del hipocondrio izquierdo y ambas fosas ilíacas (con contraste para la fosa ilíaca derecha). La tomografía con contraste intravenoso oral e intravenoso se utiliza para estudiar la fosa ilíaca izquierda. Los divertículos sigmoideos son la causa más común de dolor en la fosa ilíaca izquierda en los adultos; en estos casos, la tomografía tiene una sensibilidad de 79 a 99%. La tomografía supera al ultrasonido para el diagnóstico de apendicitis y puede detectar causas extracolónicas del síndrome doloroso abdominal agudo.⁸ Como el dolor en los hipocondrios puede ser ocasionado por muchas enfermedades no está bien establecido cuál es la mejor imagen para la evaluación, aunque la tomografía es útil para detectar patologías pancreática, esplénica, renal, intestinal y vascular. En general, la tomografía es útil cuando el síndrome doloroso abdominal agudo es inespecífico y es necesaria una intervención urgente (**Figura 16**).

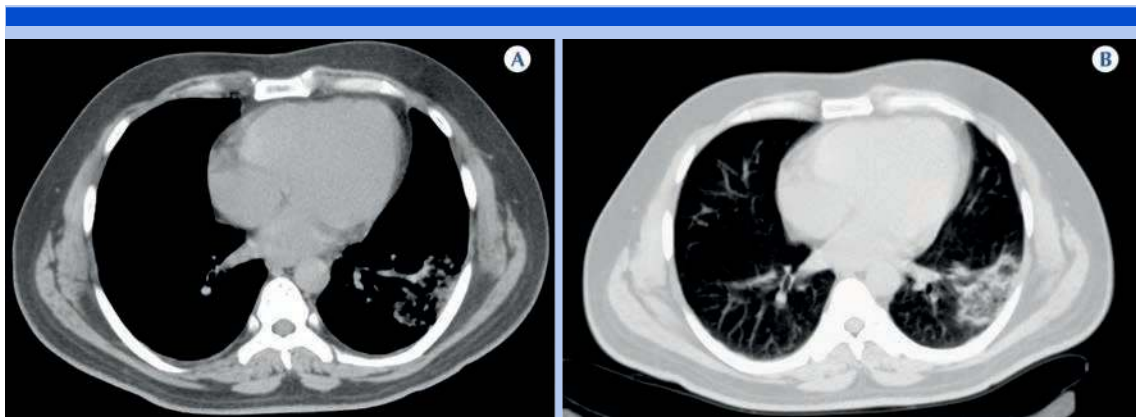


Figura 16. A-B) Masculino de 35 años con dolor abdominal inespecífico; selección de imágenes axiales de tomografía con contraste intravenoso que incluyen ambas bases pulmonares, con ventana para evaluar el contenido abdominal y ventana pulmonar donde se demuestra afección parenquimatosa pulmonar en la topografía posterobasolateral izquierda.

9. Para los pacientes con patologías esofágica o gástrica está indicada la endoscopia.
10. En las pacientes femeninas con síndrome doloroso abdominal agudo²¹⁻²⁵ y que poseen el riesgo de enfermedades genitourinarias, deberán ser inicialmente evaluadas por ultrasonido o resonancia magnética como exámenes de primera línea^{21-25,83} (**Figuras 17-18**).
11. La utilidad de las guías clínicas.^{31,38,47,48,81} Si bien el desarrollo de las guías clínicas y su difusión son importantes, su efectiva implementación ciertamente requiere de cambios en la conducta de los profesionales de la salud. Hasta que se logre optimizar nuestros métodos de implementación y evaluación es muy probable que este soporte de apoyo de las guías clínicas permanezca al costado del médico tratante y solo se logre un éxito moderado en la disminución del uso inapropiado de los recursos diagnósticos.⁸¹

La radiografía de tórax permite detectar el aire libre supradiaphragmático, signo de perforación

gastrointestinal. La radiografía simple de abdomen^{32,50-57} puede mostrar calcificaciones anormales relacionadas con cálculos en la vesícula, el riñón o el apéndice cecal. También permite identificar la obstrucción intestinal (asas dilatadas con niveles hidroaéreos, aunque éstas también pueden estar causadas por un íleo paralítico).^{49,50,52}

Avances en imagen seccional en la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo

El síndrome doloroso abdominal agudo es una de las patologías más frecuentes, más peligrosas y más difíciles que un especialista en radiodiagnóstico tiene que explorar y diagnosticar. Es un problema cotidiano y repetido en la consulta, un diagnóstico interdisciplinario y un reto terapéutico en la práctica hospitalaria. Las posibles causas van desde las alteraciones extra o intraabdominales que requieren un tratamiento conservador no quirúrgico hasta situaciones muy agudas, que tras un diagnóstico inmediato exigen la intervención quirúrgica urgente. En la actualidad los médicos tienen que decidir entre una

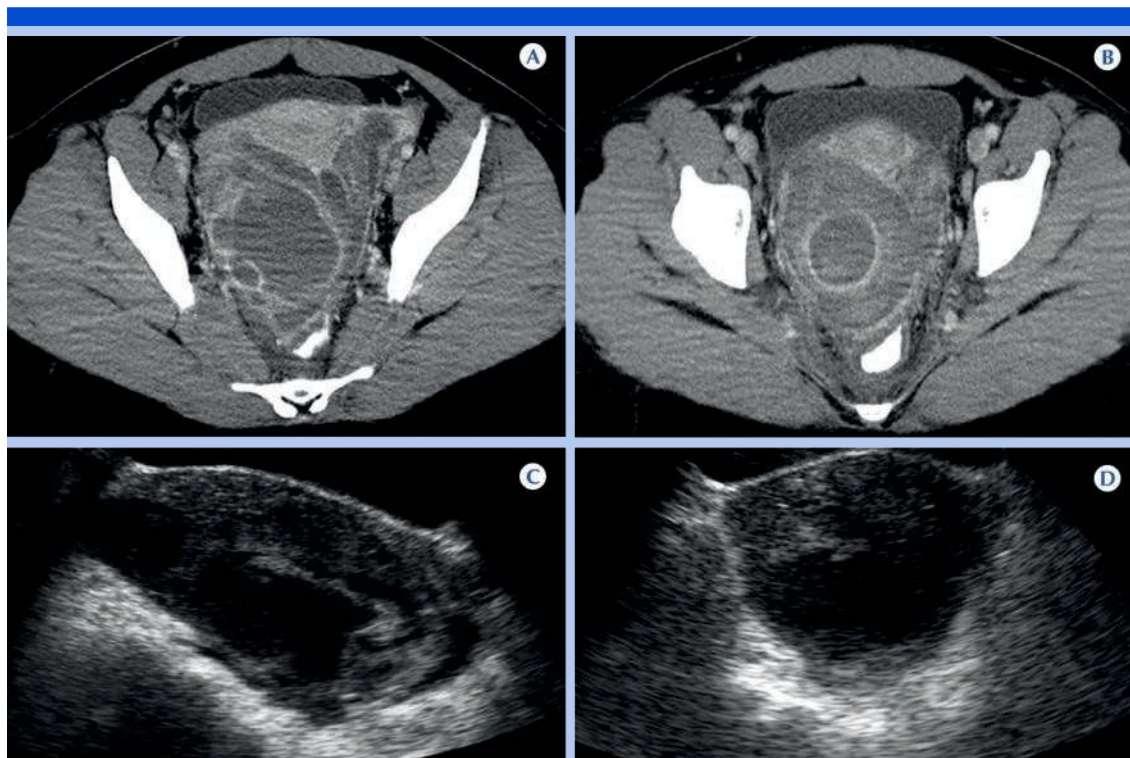


Figura 17. Femenina de 29 años con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado como afección apendicular; selección de imágenes de tomografía con contraste intravenoso axial, con ventana para evaluar el contenido abdominal. **A-B)** Lesión anexial derecha, ocupativa, expansiva, heterogénea, con áreas de reforzamiento y de contenido líquido. **C-D)** Ultrasonido complementario que permitió definir aún más las características de la lesión y establecer el diagnóstico de enfermedad inflamatoria pélvica aguda con absceso tuboovárico. El estudio resultó negativo para la afección apendicular aguda.

amplia gama de métodos diagnósticos ya que no hay ningún otro campo de la medicina que haya cambiado con tal dinamismo durante los últimos años como el radiodiagnóstico.^{33,34,38,67,84-87}

La tomografía desempeña un papel importante en el diagnóstico del síndrome doloroso abdominal agudo. En nuestra opinión el estudio óptimo requiere el uso de medio de contraste oral^{88,89} negativo – agua⁹⁰ – e intravenoso;³³ con publicaciones que señalan por ejemplo el que en la evaluación en el departamento de urgencias de adultos no se requiere el contraste oral en los pacientes con un índice de masa corporal superior al 25.⁹¹

La tomografía³³ no solo le permite al médico radiólogo detectar las diferentes causas del síndrome doloroso abdominal agudo de origen intraabdominal sino que además le facilita la evaluación de otras áreas y sitios causantes; la capacidad de la tomografía multidetectores para la realización de reconstrucciones multiplanos que facilitan el trabajo del médico radiólogo y de su interacción con el médico tratante.^{18,67}

En la práctica de hoy en día es común que se realicen estudios de tomografía en aquellos pacientes que acuden a consulta por síndrome doloroso abdominal agudo y que son admitidos

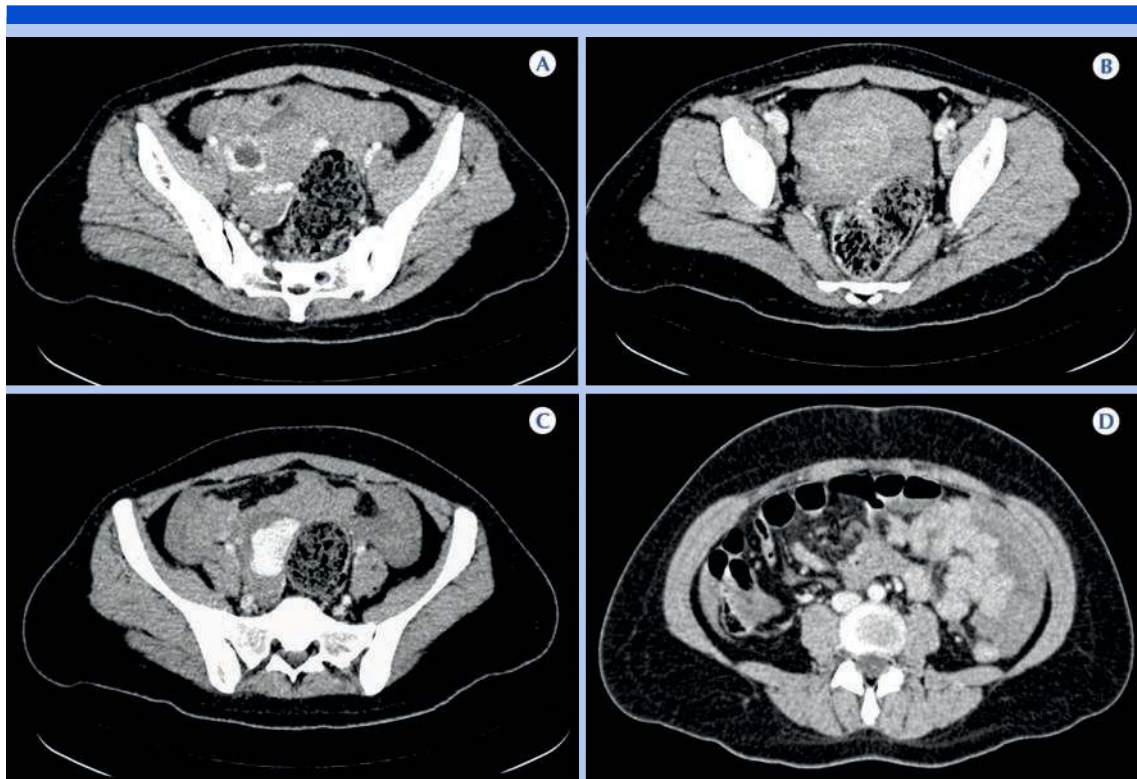


Figura 18. A-D) Femenina de 30 años con síndrome doloroso abdominal agudo caracterizado como de origen inespecífico; selección de imágenes axiales de tomografía con contraste intravenoso con ventana para evaluar el contenido abdominal donde se demuestra lesión ocupativa, expansiva, heterogénea, pélvica con signos de extravasación del medio de contraste así como lesión focal inmersa en ese contenido, anexial derecha, de morfología redondea, de periferia hiperdensa, bien definida; lo que condicionó la sospecha de embarazo ectópico derecho roto.

a un centro hospitalario permitiendo con ello que si el problema es serio sea diagnosticado con precisión inmediata.^{33,40,92} Además hay estudios que sugieren que dicho abordaje, 24 horas después de su admisión, disminuye los días de estancia hospitalaria.⁹³

Las causas del síndrome doloroso abdominal agudo pueden ser de diferentes etiologías considerando desde una apendicitis hasta un cólico renal y existe evidencia de que tales pacientes pueden ser beneficiados al utilizarse en forma temprana a la tomografía con fines diagnósticos.

En nuestra opinión, y luego del análisis de nuestros resultados, en búsqueda del mejor abordaje, el más sensible y con énfasis en la disminución de la dosis de exposición a radiación ionizante, consideramos el que si bien la tomografía con contraste intravenoso es el método de imagen más sensible para evaluar al síndrome doloroso abdominal agudo y así definir condiciones que ameritan atención inmediata, el uso del ultrasonido debe ser primero,^{34,94,95} incluyendo situaciones de urgencia, en la toma de decisiones, al pie de la cama y solo la tomografía con contraste intravenoso en aquellos casos



en los que por ultrasonido son negativos o no concluyentes.

Por último, debe considerarse conformar un proyecto especial de salud como lo implementado en el Instituto Mexicano del Seguro Social⁹⁶ en la capacitación en emergencias, el uso juicioso de los métodos de diagnóstico en la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo con la subsiguiente repercusión clínica y económica en nuestra institución con el impacto sobre nuestros pacientes reforzando la formación educativa^{70,71} de la enseñanza efectiva de destrezas de la exploración física en la evaluación del síndrome doloroso abdominal agudo donde desafortunadamente los pacientes son el recurso menos utilizado dentro del cuidado de los mismos.⁹⁷

CONCLUSIONES

En los pacientes que acuden por síndrome doloroso abdominal agudo al servicio de Urgencias del Hospital la tomografía con contraste intravenoso es un estudio de imagen seccional que permite establecer la causa del mismo aún en los casos donde el interrogatorio y la exploración clínicos no son concluyentes.

En forma global la correlación clínico radiológica de los pacientes con dolor abdominal agudo atendidos en el servicio de urgencias del Hospital en el periodo de tiempo estudiado fue del 26.6%. El principal determinante de este resultado fue que en una de cada tres solicitudes médicas para realizarles a estos pacientes una tomografía con contraste intravenoso la sospecha clínica se limitó a señalar "síndrome doloroso abdominal en estudio" que como ya se dijo no constituye una entidad nosológica clara y objetiva. Por ello se precisa de un mayor énfasis por parte del personal médico de primer contacto en integrar hasta donde sea posible un diagnóstico probable más preciso y, de esta forma, abordar al paciente con un protocolo de actuación estandarizado.

Al agruparse esta correlación clínico radiológica de acuerdo a las patologías más comunes encontradas en la población de estudio, el porcentaje de la misma es similar a lo reportado por otros autores con anterioridad en cuanto a pacientes adultos en el rango de edad de los 42 a 55 años.

Las principales patologías diagnosticadas en el universo de pacientes motivo de este estudio son congruentes y coincidentes con lo reportado por la literatura actual en nuestro país y en años previos en nuestro hospital, siendo las más comunes la apendicitis aguda, bloqueos intestinales, pancreatitis y enfermedad diverticular por lo que debe hacerse extensiva la aplicación y seguimiento de guías de práctica clínica relacionadas que permitan mejorar los diagnósticos obtenidos a través del examen físico y el interrogatorio.

La relativa elevada incidencia del síndrome doloroso abdominal agudo en pacientes femeninas de causas ginecológicas condiciona el que particularmente se favorezca el beneficio de realizar el ultrasonido o la resonancia magnética como exámenes de primera línea.^{21,22,83} Este abordaje obviamente afectaría los costos, siendo el ultrasonido más económico que la tomografía y la resonancia; esta última más cara que las otras modalidades mencionadas. La utilidad de proponer estos dos estudios como de primera línea en el estudio de pacientes femeninas es incierto ya que, por ejemplo, si en el ultrasonido se define un quiste ovárico roto, el médico tratante solicitará una tomografía para estar completamente cierto de que no hay una condición inflamatoria sobreagregada enmascarada como la apendicitis o la diverticulitis.^{21,22,83}

En los pacientes premedicados de cualquier forma, así como aquellos con alguna condición médica que impida un interrogatorio o exploración física confiable, la congruencia clínico

radiológica fue muy inferior con respecto al resto de los pacientes, por lo que en ellos debe considerarse la realización temprana de una tomografía con contraste intravenoso como un medio útil y complementario para su diagnóstico correcto y tratamiento oportuno.

El sexo del paciente con dolor abdominal agudo no influye en la correlación clínico-radio-imagológica. En el contexto médico adecuado la tomografía con contraste intravenoso es una herramienta útil para reducir el número de cirugías innecesarias en aquellos pacientes con dolor abdominal agudo cuyo cuadro clínico es atípico, ha sido modificado por intervenciones terapéuticas previas, o bien por impedimentos en la capacidad cognoscitiva del paciente en colaborar con su evaluación clínica.

Luego de la información vertida en este manuscrito nuestra intención es generar una inquietud inmediata con total responsabilidad que beneficie la atención que brindamos al paciente bajo nuestro cuidado y atención. Estamos seguros que de lograrlo la calidad de la atención médica que brindamos será mucho mejor.

Si bien la tomografía con contraste intravenoso es el método de imagen más sensible para evaluar al síndrome doloroso abdominal agudo y definir condiciones que ameritan atención inmediata, el uso del ultrasonido primero y solo la tomografía con contraste intravenoso en aquellos casos que por ultrasonido son negativos o no concluyentes.

REFERENCIAS

- Kopf A and Patel NB. Guía para el manejo del dolor en condiciones de bajos recursos. Asociación Internacional para el estudio del dolor, 2010 http://www.iasppain.org/files/Content/ContentFolders/Publications2/FreeBooks/GuidetoPainManagement_Spanish.pdf
- Chavarria-Islas, Estevez-Abascal SB, Loria-Castellanos J, Peláez-Méndez K. Epidemiología del dolor abdominal en la consulta de un servicio de urgencias. Arch Med Urg Mex 2010;2 (3):87- 91.
- Lynch M. Pain as the fifth vital sign. J Intraven Nurs 2001;24(2):85-94.
- Gunderman RB, Fogler BD. Educating Radiologists About Pain. Acad Radiol. 2016;23(8):1064-106.
- Gans SL, Pols MA, Stoker J, Boermeester MA. Guideline for the diagnostic pathway in patients with acute abdominal pain. Dig Surg 2015;32:23-31.
- Avilés-Martínez KI. Solicitud de auxiliares diagnósticos en urgencias pediátrica. ¿Qué tecnología puede igualar los resultados de un examen físico realizado por un médico competente? Rev Med MD 2010; 2(2): 88-92.
- Fields JM, Dean AJ. Systemic causes of abdominal pain. Emerg Med Clin N Am 2011;29:195-210.
- van Breda Vriesman AC, Smithuis RH, Puylaert JB. Thoracic causes of acute abdominal pain. Eur Radiol. 2010;20(6):1414-1423.
- Flasar MH, Goldberg E. Acute abdominal pain. Med Clin N Am 2006; 90:481-503.
- Anuario estadístico 2013 del Hospital Central Militar.
- Macaluso CR, McNamara RM. Evaluation and management of acute abdominal pain in the emergency department. Int J Gen Med 2012;5 789-797.
- Kamin RA, Nowicki TA, Courtney DS, Powers RD. Pearls and pitfalls in the emergency department evaluation of abdominal pain. Emerg Med Clin North Am. 2003;21(1):61-72, vi.
- Graff LG 4th, Robinson D. Abdominal pain and emergency department evaluation. Emerg Med Clin North Am. 2001;19(1):123-36.
- Cartwright SL y Knudson MP. Evaluation of acute abdominal pain in adults. Am Fam Physician 2008;77(7):971-978.
- Navarro-Fernández JA, Tárraga-López PJ, Rodríguez-Montes JA y López-Cara MA. Validity of tests performed to diagnose acute abdominal pain in patients admitted at an emergency department. Rev Esp Enferm Dig 2009; 101: 610-618.
- Harvey RT, Miller Jr WT. Acute biliary disease: Initial CT and follow-up US versus initial US and follow-up CT. Radiology 1999;213: 831-836.
- Shakespeare JS, Shaaban AM, Rezvani M. CT findings of acute cholecystitis and its complications. AJR. 2010;194:1523-1529.
- Zenobii MF, Accogli E, Domanico A, Arienti V. Update on bedside ultrasound (US) diagnosis of acute cholecystitis(AC). Intern Emerg Med. 2016;11:261-264.
- Breum BM, Rud B, Kirkegaard T, Nordentoft T. Accuracy of abdominal auscultation for bowel obstruction. World J Gastroenterol 2015; 21(34): 10018-10024.
- Holden DM, Einstein DM. Which imaging test for right lower quadrant pain? Cleve Clin J Med 2007;74(1):37-40.
- Katz DS, Khalid M, Coronel EE, Mazzie JP. CT imaging of the acute pelvis in females. Can Assoc Radiol J 2013;64: 108-118.
- Bennett GL, Slywotzky CM, Giovanniello G. Gynecologic causes of acute pelvic pain: Spectrum of CT findings. Radiographics 2002; 22:785- 801.



23. Roche O, Chavan N, Aquilina J, Rockall A. Radiological appearances of gynaecological emergencies. *Insights Imaging*. 2012;3(3):265-275.
24. Kalish GM, Patel MD, Gunn ML, Dubinsky TJ. Computed tomographic and magnetic resonance features of gynecologic abnormalities in women presenting with acute or chronic abdominal pain. *Ultrasound Q*. 2007;23(3):167-175.
25. Patel MD, Dubinsky TJ. Reimaging the female pelvis with ultrasound after CT. General principles. *Ultrasound Q*. 2007;23: 177-187.
26. Dang C, Aguilera P, Dang A, Salem L. Acute abdominal pain. Four classifications can guide assessment and management. *Geriatrics* 2002;57(3):30-2, 35-6, 41-2.
27. Online (consultado 2016, Agosto, 1), Disponible en: <http://www.slideshare.net/betomotta/importancia-uso-metodos-dx-imagen-atencion-adulto-mayor>
28. Online (consultado 2016, Agosto, 1), Disponible en: http://www.slideshare.net/betomotta/search_my_uploads?type=&new=&q=apendicitis+en+la+tercera+edad
29. Millet I, Chakib A, Bouic-Pages E, Curros-Doyon F, Nagot N, Taourel P. Acute abdominal pain in elderly patients: Effect of radiologist awareness of clinicobiologic information on CT Accuracy. *AJR* 2013; 201:1171-1179.
30. Lyon C, Clark DC. Diagnosis of acute abdominal pain in older patients. *Am Fam Physician* 2006;74:1537-44.
31. Krishnaraj A. Three imaging studies when a single chest x-ray would have sufficed. <http://www.physicianspractice.com/practice-management/three-imaging-studies-when-single-chest-x-ray-would-have-sufficed>.
32. Mirvis SE, Young JW, Keramati B, McCrea ES, Tarr R. Plain film evaluation of patients with abdominal pain: are three radiographs necessary? *AJR*. 1986;147(3):501-503.
33. Sala E, Watson CJE, Beadsmoore C, Groot-Wassink T, Fanshawe TR, J.C. Smith JC et al. A randomized, controlled trial of routine early abdominal CT in patients presenting with non-specific acute abdominal pain. *ClinRadiol* 2007;62: 96-969.
34. Stoker J, van Randen A, Laméris W, Boermeester MA. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology* 2009; 253:31-46.
35. McNamara R, Dean AJ. Approach to acute abdominal pain. *Emerg Med Clin N Am* 2011; 29:159-173.
36. Riddell AM, Khalili K. Assessment of acute abdominal pain: utility of a second cross-sectional imaging examination. *Radiology* 2006; 238:570-577.
37. Raby N. The role of CT in acute abdominal pain. *Imaging*. 2001;13: 112-123.
38. Marincek B. Nontraumatic abdominal emergencies: acute abdominal pain diagnostic strategies. *Eur Radiol*. 2002;12(9):2136-2150.
39. Abujudeh HH, Kaewlai R, McMahon PM, Binder W, Novelline RA, Gazelle GS, Thrall JH. Abdominopelvic CT increases diagnostic certainty and guides management decisions: a prospective investigation of 584 patients in a large academic medical center. *AJR*. 2011;196(2):238-243.
40. Rosen MP, Sands DZ, Longmaid HE 3rd, Reynolds KF, Wagner M, Raptopoulos V. Impact of abdominal CT on the management of patients presenting to the emergency department with acute abdominal pain. *AJR*. 2000;174(5):1391-1396.
41. Battle JC, Hahn PF, Thrall JH, Lee SI. Patients imaged early during admission demonstrate reduced length of hospital stay: a retrospective cohort study of patients undergoing cross-sectional imaging. *J Am Coll Radiol*. 2010;7(4):269-276.
42. Rosen MP, Siewert B, Sands DZ, Bromberg R, Edlow J, Raptopoulos V. Value of abdominal CT in the emergency department for patients with abdominal pain. *Eur Radiol*. 2003;13(2):418-424.
43. Ng CS, Watson CJE, Palmer CR, See TC, Beharry NA, Housden BA, et al. Evaluation of early abdominopelvic computed tomography in patients with acute abdominal pain of unknown cause: prospective randomised study. *BMJ* 2002 <http://www.bmj.com/content/bmj/325/7377/1387.full.pdf>
44. Leeuwenburgh MMN, Stockmann HBAC, Bouma WH, Hou-dijk APJ, Verhagen MF, et al. A simple clinical decision rule to rule out appendicitis in patients with nondiagnostic US results. *Acad Emerg Med* 2014;21:488-496.
45. Online (consultado 2016, Agosto, 1), Disponible en: <http://www.slideshare.net/betomotta/marco-teorico-dolor-abdominal-1056659>
46. Online (consultado 2016, Agosto, 1), Disponible en: <http://www.slideshare.net/betomotta/muestra-pictorica-casos-dolor-abdominal-1057357>
47. Rivera Hernández ME. Recomendaciones específicas para el manejo del síndrome doloroso abdominal en los servicios de urgencias. *Rev. CONAMED* 2007;12(3):4-23.
48. NOM-027-SSA3-2013. Regulación de los servicios de salud que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica. Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 22 de febrero de 2013.
49. Böhner H, Yang Q, Franke C, Verreet PR, Ohmann C. Simple data from history and physical examination help to exclude bowel obstruction and to avoid radiographic studies in patients with acute abdominal pain. *Eur J Surg*. 1998;164(10):777-784.
50. Patel NH, Lauber PR. The meaning of a nonspecific abdominal gas pattern. *Acad Radiol*. 1995;2(8):667-669.
51. Williams SM, Hultman SA, Harned RK, Quaife MA. The psoas sign. *Radiographics* 1985;5(4):525-536.
52. Musson RE, Bickle I, Vijay RK. Gas patterns on plain abdominal radiographs: a pictorial review. *Postgrad Med J*. 2011;87(1026):274-287.
53. Feyler S, Williamson V, King D. Plain abdominal radiographs in acute medical emergencies: an abused investigation? *Postgrad Med J*. 2002;78(916):94-96.
54. Gans SL, Stoker J, Boermeester MA. Plain abdominal radiography in acute abdominal pain: past, present, and future. *Int J Gen Med*. 2012;5:525-533.

55. Sreedharan S, Fiorentino M, Sinha S. Plain abdominal radiography in acute abdominal pain- is it really necessary? *Emerg Radiol.* 2014;21(6):597-603.
56. Bhangu A, Richardson C, Winter H, Bleetman A. Value of initial radiological investigations in patients admitted to hospital with appendicitis, acute gallbladder disease or acute pancreatitis. *Emerg Med J.* 2010;27(10):754-757.
57. Artigas-Martín JM, Martí de Gracia M, Rodríguez-Torres C, Marquina-Martínez D, Parrilla-Herranz P. Routine abdominal X-rays in the emergency department: a thing of the past? *Radiología.* 2015 ;57(5):380-390.
58. Loo JT, Duddalwar V, Chen FK, Tejura T, Lekht I, Gulati M. Abdominal radiograph pearls and pitfalls for the emergency department radiologist: a pictorial review. *Abdom Radiol (NY).* 2016 Aug 9. [Epub ahead of print] PMID: 27503382 DOI: 10.1007/s00261-016-0859-8
59. Hasani SA, Fathi M, Daadpey M, Zare MA, Tavakoli N, Abbasi S. Accuracy of bedside emergency physician performed US in diagnosing different causes of acute abdominal pain: a prospective study. *Clin Imaging.* 2015;39(3):476-479.
60. Calvo-Villegas et al: Exposición a estudios radiológicos en pacientes con patologías medicas en un hospital general. *MEDICRIT* 2007; 4 (2):44-53.
61. Alshamari M, Norrman E, Geijer M, Jansson K, Geijer H. Diagnostic accuracy of low-dose CT compared with abdominal radiography in non-traumatic acute abdominal pain: prospective study and systematic review. *Eur Radiol* 2016; 26:1766–1774.
62. Poletti PA, Platon A, De Perrot T, Sarasin F, Anderegg E, Rutschmann O et al. Acute appendicitis: prospective evaluation of a diagnostic algorithm integrating ultrasound and low-dose CT to reduce the need of standard CT. *Eur Radiol* 2011;21: 2558–2566.
63. Markert RJ, Steven A Haist SA, and Hillson SD. Comparative value of clinical information in making a diagnosis. *Med Gen Med.* 2004; 6(2): 64.
64. Huynh LN, Coughlin BF, Wolfe J, Blank F, Lee SY, Smithline HA. Patient encounter time intervals in the evaluation of emergency department patients requiring abdominopelvic CT: oral contrast versus no contrast. *Emerg Radiol.* 2004;10(6):310-313.
65. Lehtimäki T, Juvonen P, Valtonen H, Miettinen P, Paajanen H, Vanninen R. Impact of routine contrast-enhanced CT on costs and use of hospital resources in patients with acute abdomen. Results of a randomized clinical trial. *Eur Radiol* 2013; 23:2538–2545.
66. Paulson EK, Jaffe TA, Thomas J, Harris JP, Nelson RC. MDCT of patients with acute abdominal pain: a new perspective using coronal reformations from submillimeter isotropic voxels. *AJR.* 2004;183(4):899-906.
67. Jaffe TA, Martin LC, Miller CM, Franklin KM, Merkle EM, Thompson WM et al. Abdominal Pain: Coronal reformations from isotropic voxels with 16-section CT—reader lesion detection and interpretation time. *Radiology* 2007; 242:175–181.
68. Priola AM, Priola SM, Volpicelli G, Giraudo MT, Martino V, Fava C, Veltri A. Accuracy of 64-row multidetector CT in the diagnosis of surgically treated acute abdomen. *Clin Imaging* 2013; 37:902-907.
69. Asrani AV, Johnson JO F, Novelline RA. Benefit of follow-up CT in emergency department patients with persistent non-traumatic abdominal pain. *Emerg Radiol* 2011;18:5–9.
70. Elliot DL, Hickam DH. Evaluation of physical examination skillsreliability of faculty observers and patient instructors. *JAMA.* 1987;258(23):3405-3408.
71. Verghese A, Charlton B, Kassirer JP, Ramsey M, Ioannidis JP. Inadequacies of physical examination as a cause of medical errors and adverse events: A collection of vignettes. *Am J Med.* 2015;128(12):1322-1324.
72. de Rungs-Brown DR, Baldin AV, Muñoz-Hinojosa J, Valdés-Castañeda A, Gómez-Palacio M. Exploración física del abdomen agudo y sus principales signos como una práctica basada en la evidencia. *Cir Gen* 2015;37(1-2):32-37.
73. Sala E, Beadsmoore C, Gibbons D, Shaw A, Gaskarth M, Groot-Wassink T, et al. Unexpected changes in clinical diagnosis: early abdomino-pelvic computed tomography compared with clinical evaluation. *Abdom Imaging.* 2009;34(6):783-787.
74. Motta-Ramirez GA, Arroyo-Hernandez G. Impacto de la tomografía computada de multidetectores (TCMD) abdominal en la práctica médica. Evaluación retrospectiva de solicitudes y diagnósticos por TCMD. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2008;6(2):55-63.
75. Basak S, Nazarian LN, Wechsler RJ, Parker L, Williams BD, Lev-Toaff AS, Kurtz AB. Is unenhanced CT sufficient for evaluation of acute abdominal pain? *Clin Imaging.* 2002;26(6):405-407.
76. Online (consultado 2016,Agosto,1), Disponible en: <http://es.slideshare.net/betomotta/radiologia-de-fin-de-semana>
77. Abramson S, Walders N, Applegate KE, Gilkeson RC, Robbin MR. Impact in the emergency department of unenhanced CT on diagnostic confidence and therapeutic efficacy in patients with suspected renal colic: a prospective survey. *AJR.* 2000;175(6):1689-1695.
78. Basak S, Nazarian LN, Wechsler RJ, Parker L, Williams BD, Lev-Toaff AS et al. Is unenhanced CT sufficient for evaluation of acute abdominal pain? *J Clin Imaging* 2002; 26:405– 407.
79. Katz DS, Scheer M, Lumerman JH, Mellinger BC, Stillman CA, Lane MJ. Alternative or additional diagnoses on unenhanced helical computed tomography for suspected renal colic: experience with 1000 consecutive examinations. *Urology.* 2000;56(1):53-57.
80. Dalla-Palma L, Pozzi-Mucelli R, Stacul F. Present-day imaging of patients with renal colic. *Eur Radiol.* 2001;11(1):4-17.
81. Mendelson RM and Bairstow PJ. Inappropriate imaging: Why it matters, why it happens, what can be done. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2010;54(3):173-177.
82. Millet I, Sebbane M, Molinari N, Pages-Bouic E, Curros-Doyon F, Riou B et al. Systematic unenhanced CT for acute



- abdominal symptoms in the elderly patients improves both emergency department diagnosis and prompt clinical management. *Eur Radiol* DOI 10.1007/s00330-016-4425-0
83. Scheinfeld MH, Mahadevia S, Stein EG, Freeman K, Rozenblit AM. Can lab data be used to reduce abdominal CT usage in young adults presenting to the emergency department with nontraumatic abdominal pain? *Emerg Radiol* 2010;17:353–360.
 84. Gangadhar K, Kielar A, Dighe MK, O'Malley R, Wang C, Gross JA, et al. Multimodality approach for imaging of non-traumatic acute abdominal emergencies. *Abdom Radiol* 2016;41:136–148.
 85. Laméris W, van Randen A, van Es HW, van Heesewijk JPM, van Ramshorst B, Bouma WH, et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *BMJ* 2009;339:b2431.
 86. Dubuisson V, Voiglio EJ, Grenier N, Le Bras Y, Thoma M, Launay-Savary MV. Imaging of non-traumatic abdominal emergencies in adults. *J Visc Surg* 2015;152:S57–S64.
 87. Abd El Bagi ME, Almutairi BM, Alsolamy SJ. Imaging of non-traumatic acute abdominal pain in adults presenting to the emergency department. *Saudi Med J* 2016;37(3):324–327.
 88. Upegui-Jiménez D, Mendoza-Báez OD, Segura-Cotrino WO, Heredia-Sánchez FM, Galvis-Ruiz G, Enrique-Fuentes J. Uso de entero-TC para evaluar patología del intestino delgado: experiencias y hallazgos en 90 pacientes. *Rev Colomb Radiol*. 2010; 21(1): 2818–2125.
 89. Hanna TN, Streicher DA, Amirhossein-Razavi S, Khosa F, Johnson JO, Applegate KE. Enteric distribution of oral contrast in emergency department patients undergoing abdominal-pelvic CT. *Can Assoc Radiol J* 2016;67:204–211.
 90. Jamieson DH. Abdominal CT: clear fluids can replace water-soluble oral contrast media. *Pediatr Radiol* 2002;32: 462–463.
 91. Uyeda JW, Yu H, Ramalingam V, Devalapalli AP, Soto JA, and Anderson SW. Evaluation of acute abdominal pain in the emergency setting using Computed Tomography without oral contrast in patients with body mass index greater than 25. *J Comput Assist Tomogr* 2015;39: 681–686.
 92. Mellado JM, Martín J, Solanas S, Yanguas N, Salceda J, Cozcolluela MR. Uncommon causes of acute abdominal pain: multidetector computed tomography pearls and pitfalls for the radiologist on call. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2012;41(5):179–188.
 93. Asrani AV, Jamlik-Omari FJ, Novelline RA. Benefit of follow-up CT in emergency department patients with persistent non-traumatic abdominal pain. *Emerg Radiol* 2011;18:5–9.
 94. Tewari A, Shuaib W, Maddu KK, Salastekar N, Beck S, Johnson JO et al. Incidental findings on bedside ultrasonography: detection rate and accuracy of resident-performed examinations in the acute setting. *Can Assoc Radiol J* 2015;66: 153–157.
 95. Morris AE. Point-of-Care Ultrasound: Seeing the future. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2015; 44(1):3–7.
 96. Cruz-Vega F, Loria-Castellanos J, Hernández-Olivas IP, Franco-Bey R, Ochoa-Avila C, Sánchez-Badillo V. Experiencia en capacitación en emergencias de la división de proyectos especiales en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social. *Cir Cir* 2016;84:127–134
 97. Diez cosas que hay que cambiar en la educación médica. Online (consultado 2016, Agosto, 1), Disponible en: <https://medium.com/@dargaray/diez-cosas-que-hay-que-cambiar-en-la-educaci%C3%B3n-m%C3%A9dica-b200285f6571#.jimi84ub0>