



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN**

**“UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN PARA EL
DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN LA SALA DE URGENCIAS
DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 QUERÉTARO”**

**TESIS PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
“URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS”**

PRESENTA:

JOHANNA GABRIELA RAMOS RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JUAN RODRIGUEZ SILVERIO

ESP. JESÚS MANUEL MONTES HERNÁNDEZ

México DF

Marzo 2011



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 12:00 horas del día 01 del mes de febrero del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E. S. M. para examinar la tesis titulada:

**"UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN PARA EL DIAGNOSTICO
DE APENDICITIS AGUDA EN LA SALA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL**

REGIONAL NÚMERO 1 QUERETARO"

Presentada por el alumno:

Ramos
Apellido paterno

Ramírez
Apellido materno

Johanna Gabriela
Nombre(s)

Con registro:

A	0	8	0	9	2	2
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

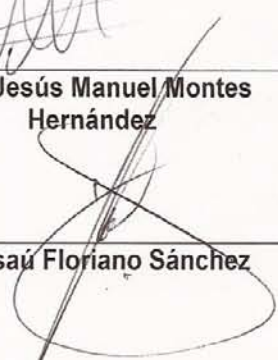
LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis


Dr. Juan Rodríguez Silverio


**Esp. Jesús Manuel Montes
Hernández**


Dr. Hugo Martínez Rojano


Dr. Esau Floriano Sánchez


Dr. Santiago Villafañá Rauda

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES


Dr. Eleazar Lara Padilla


**ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
I. P. N.
SECCION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACION**



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, D. F. el día 01 del mes febrero del año 2011, la que suscribe **Johanna Gabriela Ramos Ramírez** alumna del Programa de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas con número de registro **A080922**, adscrito a la **Escuela Superior de Medicina**, manifiesta que es autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **Dr. Juan Rodríguez Silverio** y del **Esp. Jesús Manuel Montes Hernández** cede los derechos del trabajo intitulado **“UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN LA SALA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 1 QUERETARO”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección aireseras@hotmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

**Johanna Gabriela Ramos
Ramírez**

INDICE	Pag.
INDICE	1
AGRADECIMIENTOS	4
GLOSARIO	5
RELACIÓN DE GRÁFICOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
ANTECEDENTES	9
INTRODUCCIÓN	12
JUSTIFICACIÓN	23
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
HIPOTESIS	24
OBJETIVOS	25
POBLACIÓN/LUGAR DE ESTUDIO	25
TIEMPO/DISEÑO DEL ESTUDIO	25
CRITERIOS DE SELECCIÓN E INCLUSIÓN	25
TAMAÑO DE LA MUESTRA	26
TÉCNICA MUETRAL	26
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
PROCEDIMIENTO	27
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28

RESULTADOS	31
CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS	42

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al politécnico nacional por su compromiso y entrega para formar médicos especialistas en urgencias médicas

Agradezco al IMSS por darme asilo entre sus paredes para formarme como médico especialista durante 3 años y a los pacientes que a expensas de su dolor me permitieron aprender de ellos.

Agradezco a los médicos de Base por su paciencia, apoyo y enseñanza invaluable.

Agradezco enormemente a Eder y mi hija Valeria por su paciencia, sacrificio, apoyo incondicional y comprensión que me inspiraron cada día para poder concluir ésta etapa.

Agradezco a mis padres Gabriel, Ma. Elena por hacer de mí la persona que soy, por sus oraciones y confianza en mí.

Agradezco a mis hermanos Miriam y Dorian por su apoyo y aliento.

Agradezco a la Sra. Rosa, Sra. Rosi, Sra. Marisela y Miriam por los cuidados otorgados a mi hija durante mi ausencia.

Pero sobre todo Agradezco a Dios por darme la vida y salud a mí y mi familia para ver realizado mi sueño.

GLOSARIO

Pags.	Paginas
Dr.	Doctor
Rx	Radiografía
AA	Apendicitis Aguda
US	Ultrasonido
TAC	Tomografía Axial Computada
FID	Fosa iliaca Derecha
IV	Intravenoso

RELACIÓN DE GRÁFICOS

GRÁFICO	TITULO DEL GRÁFICO	PÁGINA
GRAFICO 1	Proporción de verdaderos negativos y verdaderos positivos.	33
GRÁFICO 2	Porcentaje de edad	34
GRÁFICO 3	Sexo por grupo	35
GRÁFICO 4	Signos radiológicos grupo A	36
GRÁFICO 5	Signos radiológicos grupo B	38

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer la utilidad de la radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis aguda, mediante la determinación de Sensibilidad y Especificidad.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se determinó realizar un estudio de cohorte, por medio de una prueba diagnóstica utilizando la técnica muestral por cuota en el servicio de Urgencias de HGR1 Querétaro en el periodo comprendido de marzo a diciembre del 2010. Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra con la fórmula para un estudio de prueba diagnóstica, con nivel de confianza del 95%. Se incluyeron pacientes mayores de 17 años que ingresaron con cuadro clínico compatible con apendicitis aguda, a quienes se les tomó una radiografía simple de abdomen y estudios de laboratorio siendo valorados y clasificados por medio del score de Alvarado, entre 9 y 10 puntos correspondientes al Grupo A. Tomando en cuenta 3 signos radiológicos para considerarse positiva, ingresando al Grupo B aquellos que no se encontraban positivos y con score de Alvarado menor a 9, utilizando como standard de oro el estudio histopatológico, previo consentimiento informado institucional, apegado a las declaraciones de la 18 Asamblea Médica Mundial Helsinki.

RESULTADOS: La sensibilidad de la radiografía simple para el diagnóstico de apendicitis fue del 69%, la Especificidad del 47%, encontrando como signos radiológicos más frecuentes el asa centinela con 64.5%, borramiento del psoas 61.5% y escoliosis antálgica 58% en el grupo A. Se detectaron 115 casos verdaderos positivos y 106 verdaderos negativos. En el grupo B se encontró con mayor frecuencia la coprostasis (56%) seguido de asa centinela 35%. Edad de mayor incidencia de 20 a 30 años con promedio 35 años, el sexo masculino predominó en el grupo A y el femenino en el grupo B.

CONCLUSIONES: La radiografía simple de abdomen tiene baja especificidad y sensibilidad para detectar apendicitis aguda, su utilidad radica en encontrándose por lo menos 3 signos radiológicos sugestivos de la enfermedad en el 88% de los pacientes con alta probabilidad por score de Alvarado, a pesar de ser barata y accesible, no se justifica su uso en la sala de urgencias para el diagnóstico de apendicitis aguda.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the usefulness of plain abdominal radiography for the diagnosis of acute appendicitis by determining the sensitivity and specificity.

MATERIAL AND METHODS: A cohort study to a diagnostic test using the sampling technique to share in the emergency department of HGR1 Queretaro in the period from March to December 2010, calculating sample size with the formula for a trial study diagnostic, with confidence level of 95%. Patients older than 17 who were admitted with clinical symptoms compatible with acute appendicitis who underwent plain abdominal radiography and laboratory studies to assess Alvarado score are classified, with surgery between 9 and 10 points correspondent to Group A. Taking into account 3 considered positive radiological signs, entering the Group B who were not positive and Alvarado score of less than 9, using as gold standard histopathology, institutional informed consent, attached to the statements of the 18 Assembly Helsinki WorldMedical.

LAST RESULTS: The sensitivity of plain radiography for the diagnosis of appendicitis was 69%, specificity 47%, and radiographic finding most frequent sentinel loop with 64.5%, psoas erased 61.5% and scoliosis Analgesic 58% (134p) in group A. 115 cases were detected true positives and 106 true negatives. En the group B was found more frequently coprostasis in 56% followed by loop guard in 35%, average age 35 years.

CONCLUSIONS: The plain abdominal radiograph has low specificity and sensitivity for detecting acute appendicitis, its usefulness lies in finding at least 3 radiological signs suggestive of the disease in 58% of patients with high likelihood of Alvarado score, is affordable and so economically but not justified its use in the emergency room HGR1 Querétaro.

ANTECEDENTES

La "Apendicitis" es un vocablo derivado de la voz latina apéndix (apéndice) y del sufijo griego itis (inflamación). Etimológicamente significa inflamación del apéndice ileocecal. (1)

Todo comienza cuando Giacomo Berengario da Carpi profesor de medicina de Bologna, considerado como uno de los más prestigiosos cirujanos de su época, describió en 1521 por primera vez el apéndice cecal como elemento anatómico. Jean Fernel médico francés en 1554 dio la primera descripción conocida de apendicitis como hallazgo en una autopsia. (1)

En 1561 Vidus Vidius hace la denominación, de esta estructura anatómica de apéndice vermicular. (1)

Fue en 1759 Mestiver quien describió el caso en uno de sus pacientes que ameritó "cuidados", por dolencia en la fosa ilíaca derecha. La primera extirpación quirúrgica del apéndice cecal la realizó en 1735 Claudius Amyand, cirujano londinense, a un niño de 11 años que tenía una hernia inguinoescrotal derecha con una fístula. Con abordaje escrotal comprobó un plastrón de epiplón que cubría un apéndice perforado, el que extirpó junto con el omento comprometido: el niño sobrevivió.

James Parkinson en 1812 reconoció, la perforación del apéndice inflamada, como causa de muerte en uno de sus pacientes. (1)

Gorbel en 1830 fue quien acuñó el término tiflitis y peritiflitis al referirse a la apendicitis aguda, esto representó el retardo en un quinquenio en el diagnóstico y comprensión de ésta enfermedad; donde los cirujanos de la época trataban esta afección con medidas médicas, Lawson Tait, en 1880, diagnosticó clínicamente una apendicitis aguda a una joven de 17 años y le extirpara exitosamente el apéndice y fue hasta que en 1886 Reginald Fitz Fritz, profesor de anatomía

patológica de Harvard, presentó el 18 de junio de ese año en la reunión de la Association of American Physicians el informe titulado "Inflamación perforante de la apéndice vermicular", con especial referencia a su diagnóstico y tratamiento precoz en donde analizó los resultados post-mortem de 257 pacientes recomendando al gremio médico de la época la apendicectomía temprana, también empleó por primera vez el término apendicitis que desplazó a los confusos tiflitis y peritiflitis. Estableciendo el siguiente principio: "si 24 horas después del principio del dolor violento, la peritonitis se ha difundido, y si el estado del paciente es grave, es necesario practicar una operación inmediata y extirpar el apéndice" (1)

Posteriormente Thomas Morton realizó la primera apendicectomía con la intención de curar la enfermedad y el primer informe escrito de una apendicectomía se debe a Kronlein en 1886. (1)

La difusión e imposición de los certeros conceptos de Fitz se debió a Charles Mc Burney de Roxbury, Massachussets, el cual sostenía que el dolor en la fosa ilíaca derecha era indicativo de cirugía, realizando su primera apendicectomía por apendicitis no perforada el 21 de marzo de 1888, publicando al año siguiente su experiencia en esta enfermedad, describiendo la incisión que lleva su nombre, éste procedimiento alcanzó mayor popularidad con las enseñanzas de John Benjamin Murphy reconocido cirujano de su época a quien Willian J. Mayo describió como el "genio quirúrgico de nuestra generación", quien promulgó la resección radical del apéndice como tratamiento único de la apendicitis aguda. (1)

Posteriormente en 1898 el cirujano francés Poirier presentó en la Sociedad de Cirugía de París, su tesis y dice: "en presencia de un ataque de apendicitis es necesario, al hacer el diagnóstico temprano, tomar el bisturí y esforzarse por extirpar el órgano enfermo". (1)

En 1902 y 1903 es cuando se llegó al consenso que la operación debe ser sistemática en las primeras 36 horas y pasado ese límite, es necesario esperar el enfriamiento. (1)

Un hecho fortuito ocurrió en Inglaterra en 1902 que contribuyó a aclarar las dudas existentes, cuando el Rey Eduardo VII presentó un cuadro de apendicitis aguda. Sir Federick Treves, connotado cirujano de Londres junto al Dr. Joseph Lister realizaron una exitosa operación de drenaje, de un gran absceso, de la fosa ilíaca derecha por apendicitis aguda gangrenosa, a los diez días de iniciada la real sintomatología de "peritiflitis aguda". (1)

A partir de ese momento se presentó un descenso progresivo en la mortalidad del 26,4% en 1902, al 4,3% en 1912, 1,1% en 1948, hasta 0,6% en 1963 que persiste hasta nuestros días. (1)

Cope Z también hace referencia que el cuadro apendicular debe ser resuelto tan pronto como sea posible y el Dr. Francisco Rivero H en sus Clínicas y Crítica Quirúrgica de 1941 hace referencia de los intervencionistas D'émblée quienes también se inclinan por la resolución temprana. (1)

INTRODUCCIÓN

La Apendicitis aguda es una enfermedad que se presenta en el 65% de los pacientes que acuden a la sala de urgencias del hospital Regional No. 1 Querétaro con dolor abdominal, El estudio radiológico juega un rol importante en el diagnóstico debido a que puede minimizar la morbilidad, disminuir la cantidad de diagnósticos erróneos, reducir el número de laparotomías negativas y ayudar en el tratamiento de abscesos apendiculares y complicaciones postoperatorias (10).

Antes de 1980 la radiografía o rayos-X (RX) simple de abdomen y el enema baritado eran los estudios radiológicos de elección en el diagnóstico de AA. En la RX simple de abdomen, la presencia del fecalito apendicular o apendicolito es el signo más específico, sin embargo se observa en menos del 10% de los casos, por lo que la RX simple de abdomen se considera insensible e inespecífica (10).

En el enema baritado, llenado incompleto del apéndice sugiere inflamación de la misma, sin embargo este estudio expone al paciente a radiación, es invasivo y tiene una alta incidencia de estudios inadecuados. (10)

Después de 1980, con el constante desarrollo en tecnología, técnica e interpretación, la precisión del diagnóstico radiológico ha aumentado considerablemente y el ultrasonido (US) y la tomografía axial computarizada (TAC) helicoidal se han convertido en los estudios radiológicos de elección en el diagnóstico de apendicitis aguda (10).

El US compresivo de la fosa iliaca derecha con transductor de 5 mhz se ha convertido en el estudio radiológico inicial de elección principalmente para niños, mujeres en edad reproductiva y embarazadas debido a que no es invasivo, no emite radiación, requiere de poco tiempo y es útil para el diagnóstico de otras causas de dolor abdominal (10); demás, en manos de operadores experimentados, tiene una sensibilidad del 75%-90% y una especificidad del 86%-

100% (10). Hallazgos en el US incluyen diámetro apendicular >6mm, presencia del apendicolito, apariencia en diana, líquido peri-apendicular, grasa peri-cecal prominente, paredes apendiculares engrosadas, y apéndice aperistáltica no compresible .

Recientemente, el TAC helicoidal de corte fino con contraste se ha convertido en el estudio radiológico definitivo de elección debido a su alta sensibilidad (96%-100%), alta especificidad (95%-97%), no es operador dependiente y porque puede realizar diagnóstico diferencial con otras enfermedades abdominales agudas (2, 5, 6, 8, 9).

Hallazgos específicos incluyen engrosamiento del apéndice (diámetro >6mm), engrosamiento de la pared apendicular, falta de contraste en el apéndice, grasa deflecada y la presencia del apendicolito. Además es el método más tiempo eficiente, costo efectivo y menos invasivo de evaluar pacientes con cuadros clínicos atípicos y diagnóstico dudoso de apendicitis aguda (10).

La realización de la radiografía simple de abdomen para el Diagnóstico de apendicitis está indicada, los hallazgos radiológicos que sospechan probable apendicitis son: escoliosis álgida (43%), masas en tejidos blandos (48%), íleo localizado (30%), obstrucción de intestino (10%), y líquido peritoneal libre (63%). Otra presentación radiológica sugestiva es el hecho de encontrar un apendicolito calcificado, promedio de 13 a 22% en apendicitis, contra 1 a 2% sin apendicitis. Encontrar el apendicolito representa 45 a 100% de posibilidades de existir perforación apendicular. (3)

Signos de apendicitis aguda en la placa simple de abdomen:

- Radiografía normal
- Pérdida de la línea preperitoneal derecha
- Escoliosis de convexidad izquierda
- Aire extraluminal
- Fecalito
- Observar el apéndice (neumatosis apendicular)
- Imagen en vidrio esmerilado (líquido en la cavidad abdominal)
- Pérdida de la sombra del psoas
- Signos de obstrucción intestinal
- Asa centinela en la fosa ilíaca derecha
- Masa en la fosa ilíaca derecha
- Neumoperitoneo

La presencia de gas en el apéndice vermiforme es un signo difícil de encontrar la mayoría de las veces, y en ocasiones puede ser un hallazgo fisiológico, pero en el contexto de un cuadro clínico atípico, que apunta hacia el dictamen de una apendicitis aguda, refuerza el diagnóstico, si se tiene en cuenta que ciertamente este órgano, con la luz obstruida por un fecalito, se comporta como una oclusión intestinal localizada en asa cerrada, con la concomitante producción y acumulación de aire, acentuado además, por la presencia de gran cantidad de gérmenes productores de gas. (11)

A pesar de que las radiografías puedan ofrecer toda la información previamente comentada, aproximadamente el 77%, pueden no representar ninguna alteración que nos oriente a un proceso apendicular. (3) Se ha mencionado cuenta con 75 y 80% de especificidad y sensibilidad respectivamente. Por tal motivo, surge la pregunta: ¿Cual es la utilidad de la radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis en nuestro medio? Ya que es el estudio que se solicita en todos los pacientes con dolor abdominal y sospecha de apendicitis aguda y en cuanto porcentaje nos ayuda a descartarla.

En la sala de urgencias del HGR 1 Querétaro se solicita de manera rutinaria la toma de Rx de abdomen para el diagnóstico, cuando hay sospecha de apendicitis, incluso se ha convertido en requisito para atender la interconsulta por parte de

Cirugía General, sin embargo la apendicitis aguda es un diagnóstico casi 100% clínico, surge la necesidad de realizar un estudio para evaluar la especificidad y sensibilidad de dicho estudio por tal motivo, se sabe previamente que en estudios realizados en el extranjero se ha encontrado poca utilidad de la radiografía pese a ésto en nuestro medio sigue utilizándose por su bajo costo en comparación con la TAC helicoidal de corte fino, sin embargo a cuenta gotas significando un alto costo para la instituciones tomando en cuenta que no es necesaria en la mayoría de los casos.

Epidemiología

La incidencia desde el nacimiento hasta los cuatro años es en promedio de 1 a 2 en 10,000 niños por año, se han descrito casos en neonatos. (3)

La apendicitis incrementa su incidencia entre los 15 y los 40 años de edad, y disminuye a partir de esa edad. (4)

En la actualidad la apendicectomía representa alrededor del 1.45% de todas las intervenciones quirúrgicas que se realizan en el mundo; en México se habla de 80,000 nuevos casos al año, lo que representa un enorme gasto presupuestal, máxime cuando existen complicaciones. (7)

La proporción de pacientes operados del sexo masculino en relación con los del sexo femenino, es de 5,4 a 1 a favor de los primeros. (4), estadísticas similares se han encontrado en estudios mexicanos, sexo masculino (54%). El promedio de edad 32 años (rango: 6 a 74). Edad productiva (11-40 años) en 75% de los casos y la tasa de laparotomía negativa de 17.2%. (5)

Dentro del grupo de los adolescentes y de los jóvenes adultos existe también un ligero predominio en los varones de 3 a 2 sobre las mujeres, porcentaje muy similar al resto de los grupos de edad. (7)

Fisiopatología

La disminución de fibra en los alimentos ha demostrado ser una causa en la presentación del padecimiento en algunos países. La frecuencia es mayor entre los meses de mayo a agosto comparada con noviembre a febrero, esta variación obedece en parte al incremento de infecciones entéricas, como gastroenteritis virales, bacterianas o parasitarias. (3)

Existe predisposición genética familiar en parientes en primer grado. El tamaño promedio apendicular en la edad neonatal es de 4.5 cm en comparación con 9.5 cm de los adultos. La obstrucción luminal es la principal causa de apendicitis, ocasionado por hiperplasia folicular linfoide, fecalitos, cuerpos extraños o parasitosis. De esta manera, podemos intuir, según informes, que se pueden identificar en promedio de 3 a 10 diferentes organismos del líquido peritoneal de cada uno de los pacientes intervenidos quirúrgicamente y con proceso de absceso o necrosis apendicular. Los más comunes resultan ser *E. coli*, *B. fragilis*, *Peptostreptococcus* y *Pseudomonas*. (3)

Cuadro clínico

La sintomatología clásica de dolor en epigastrio, que posteriormente se irradia y fija en fosa iliaca derecha, se representa en promedio en un 25% de los adultos y solamente en un 33% en los pacientes pediátricos. El punto de Mc Burney no sólo ubica el dolor sino también demuestra, desde edades pediátricas, un punto de referencia más específico, de aquí que tenga un 75% de efectividad pronóstica. (3)

Síntomas y signos asociados a la apendicitis aguda.			
Síntomas		Signos	
Náusea	70%	Irritación peritoneal	95%
Vómito	65%	Defensa abdominal	70%
Estreñimiento	30%	Fiebre	60%
Diarrea	10%	Taquicardia	40%
Síntomas urinarios	5%	Peristaltismo disminuido	15%
Distensión abdominal	5%	Masa abdominal	5%

La localización más común encontrada en los hallazgos quirúrgicos y de autopsias realizadas es retro-cecal, con un 28 a 68%, en comparación con la pélvica, con 27 a 53%. Pero en los casos que se consideraban extra-peritoneales y retro-cecales, el cuadro clínico se manifestaba con dolor vago, mal localizado, aunque con cierta preferencia a la región lumbar o de los flancos, mayor duración del cuadro clínico sin diagnosticar y, por consecuencia, una alta frecuencia de perforaciones apendiculares, la variedad menor es la localización apendicular sub-cecal (2%), anterior o pre ileal (1%), contenida en el saco de alguna hernia (2%), cuadrante superior (4%), y contenidas tanto en el cuadrante superior izquierdo e inferior izquierdo menor al 0.1% cada una. (3)

La principal causa de obstrucción en edades pediátricas depende de la hiperplasia linfática, sin encontrar en ningún estudio obstrucción por fecalito.(3)

La sintomatología más común es el vómito (85 a 90%), seguido de dolor (35 a 77%), diarrea (18 a 46%), y fiebre (40 a 60%), acompañado en ocasiones de irritabilidad (35 a 40 %), rinitis o resfriado (40%), y otros en un 3 al 23 %.la temperatura mayor de 37°C y el dolor abdominal difuso ocurren con mayor frecuencia en el cuadrante superior que en el inferior. Otros signos acompañantes son letargia (40%), distensión abdominal (30-52%), rigidez abdominal (23%), o la presencia de masa abdominal o rectal. (3)

El cuadro clínico puede tener una variabilidad de duración de 2 a 6 días. El dolor abdominal sigue siendo el dato de partida en el 89 a 100%, el dolor se sitúa en el cuadrante inferior en el 58 a 85% y el dolor es difuso en el 19 al 28%, en algunos de los pacientes estudiados se demostró que el dolor abdominal puede no presentarse como dato pivote, siendo el reposo en posición de gatillo, el dolor difuso y el aumento de la temperatura los componentes principales, de aquí que puede presentarse primero el vómito y posteriormente el dolor. El dolor se incrementa con los movimientos en un 41 a 75%, es constante en un 52 a 57% y también se ha informado como cólico en un 11 a 35%. La anorexia se describe en un 47 a 75%, la diarrea en un 9 a 16% y la constipación en un 5 a 28%, lo cual puede llegar a confundir el cuadro apendicular, la disuria puede confundir en el 4 a 20% de los casos. (3)

En los pacientes pediátricos menores de 5 años se observa primero la presencia de dolor abdominal, fiebre, y posteriormente náusea y vómito. (6)

Diagnóstico

Tradicionalmente el diagnóstico de la apendicitis aguda era un ejemplo clásico para destacar las habilidades clínicas en donde los recursos de los exámenes de laboratorio y de gabinete eran mero complemento, nunca indispensables, para establecer el diagnóstico. Se han convertido ahora en procesos atípicos, abigarrados, carentes de datos patognomónicos o concluyentes que permitan establecer el diagnóstico.(7)

La historia clínica , el examen físico, se encuentra el signo de Blumberg, signo del punto Mc Burney, signo de Rovsing, signo de psoas y signo del obturador. Los hallazgos de laboratorio incluyen leucocitosis, neutrofilia y aumento de la proteína C reactiva. Presentaciones atípicas se encuentran en 20%-30% de los pacientes. El diagnóstico se puede hacer basado en la historia clínica y examen físico, sin

embargo, puede ser problemático. Por ello los estudios de imagen son fundamentales. (10)

AYUDAS DIAGNÓSTICAS

Pruebas de laboratorio clínico

Hemograma: Se puede encontrar leucocitosis moderada con neutrofilia que oscila entre 11.000 y 16.000 células blancas/mm³. La velocidad de sedimentación se eleva hasta un 20% del valor normal. Los resultados normales en el hemograma no descartan la apendicitis aguda. (11)

Exámen de orina: Es útil cuando el diagnóstico diferencial se hace con infección urinaria pero si el apéndice inflamado esta en contacto con el uréter o con la vejiga el resultado de este examen puede dar un falso positivo. (11)

Coproscópico y coprológico: La anamnesis y el examen físico le permitirá interpretar el resultado del examen de materia fecal. Este tipo de análisis es de utilidad pero su interpretación debe ser muy cuidadosa dado que la apendicitis aguda se puede acompañar de síndrome diarreico por el proceso inflamatorio intestinal al cual se asocia. (11)

Proteína C reactiva (PCR): Este examen es un marcador de respuesta inflamatoria por lo cual tiene una alta sensibilidad pero una baja especificidad. (11)

SCORE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS “ ALVARADO”

VARIABLE	PUNTOS
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Migración del dolor	1
Anorexia	1
Leucocitosis	2
Blumberg	1

Nausea/Vomito	1
Temperatura oral > 37.2 grados centígrados	1
Neutrofilia > 75%	1
RESULTADO	PUNTOS
Negativo para apendicitis	0 a 4
Posible apendicitis	5 a 6
Probable apendicitis	7 a 8
Apendicitis	9 a 10

La sensibilidad de la Escala de Alvarado es de 80% y su especificidad del 66%. La escala de Alvarado para apendicitis aguda resulta ser útil como herramienta diagnóstica considerando su fácil aplicación, seguimiento y bajo costo. (2)

Imagenología



Radiografía simple de abdomen, vista anteroposterior de pie. Las flechas muestran el Contorno de la zona elíptica radiotransparente en el centro del abdomen relacionado con distensión de asas delgadas. El óvalo negro encierra una zona aún más radiolúcida con forma de S alargada, que se corresponde con el apéndice vermiforme lleno de gas. (8)



Vista ampliada de la proyección radiológica de la fosa ilíaca derecha. Se ha dibujado el Contorno del neumoapéndice. Obsérvese su posición inferointerna, con trayecto Ascendente, y su posible relación con las asas delgadas distendidas (presumiblemente de Íleon terminal) que generalmente acompañan a la apendicitis aguda. (8)

Ejemplos de Radiografía simple de Abdomen pacientes con apendicitis aguda:



Pérdida de la línea pre-peritoneal. (11)



Escoliosis de convexidad izquierda. (11)



Aire extraluminal. Existe neumatosis del apéndice, aire extraluminal y escoliosis de convexidad izquierda. (11)



Fecalitos o apendicolitos. En las dos primeras imágenes se observa un fecalito único en la fosa ilíaca derecha; las dos últimas muestran fecalitos múltiples. (11)



Neumatosis del apéndice cecal. Obsérvese la presencia de aire rodeando la pared apendicular. (11)



Imagen en vidrio esmerilado. Peritonitis. Esta radiografía nos muestra líquido libre en la cavidad, signos de obstrucción intestinal y aire extraluminal. (11)



Neumoperitoneo

JUSTIFICACIÓN

Siempre ha existido un interés marcado en encontrar un método que permita con certeza hacer un diagnóstico de apendicitis aguda más tempranamente, conociendo que el diagnóstico de la misma es eminentemente clínico se ha buscado aquellos síntomas y signos que estén generalmente presentes en la mayoría de los pacientes así como también el apoyo de estudios de imagen con mayor utilidad para llegar al diagnóstico. (2)

Generalmente el diagnóstico de apendicitis aguda es directo y fácil, atendiendo los antecedentes, el examen físico y algunos análisis de laboratorio, pero también existen grupos de pacientes en los que el diagnóstico puede ser difícil. (2)

Cuando el médico sospecha apendicitis aguda se requiere confirmar o descartar el diagnóstico para pasar al tratamiento respectivo. Es también de importancia hacer un diagnóstico temprano para excluir o disminuir los riesgos de complicaciones de la enfermedad avanzada por lo cual el médico de urgencias ha visto la necesidad de apoyarse de los estudios de imagen (2) como el usg y la tomografía axial computada así como la radiografía de abdomen. (3)

La sensibilidad y la especificidad del ultrasonido para apendicitis aguda es de 78% - 94% y 89% - 100% respectivamente y en algunos estudios como el realizado en el año 1999 en el hospital bautista se concluyó que la precisión diagnóstica por ultrasonido fue del 56%, con diagnósticos falsos negativos del 20% y falsos positivos del 12% por lo que el ultrasonido abdominal no es confiable y su resultado no fue suficiente fundamento para variar conducta quirúrgica.

La sensibilidad y especificidad por TAC es de 92% - 100% y mayor de 95% respectivamente sin embargo la tac por su alto costo y su no accesibilidad no es posible realizarla de rutina en las salas de urgencias medicas de hospitales de segundo nivel como el nuestro.

La radiografía simple de abdomen cuenta con una muy baja especificidad y sensibilidad y hasta la actualidad no han sido documentados signos radiológicos que confirmen apendicitis pero si datos sugestivos que a la hora de evaluarlos conjuntamente con la clínica y estudios de laboratorio nos orientan o nos alejan del diagnóstico.

En la sala de urgencias del HGR 1 Querétaro se solicita de manera rutinaria la toma de Rx de abdomen para el diagnóstico, cuando hay sospecha de apendicitis, incluso se ha convertido en requisito para atender la interconsulta por parte de Cirugía General, sin embargo la apendicitis aguda es un diagnóstico casi 100% clínico, surge la necesidad de realizar un estudio para evaluar la especificidad y sensibilidad de dicho estudio por tal motivo.

Se sabe que en estudios realizados en el extranjero se ha encontrado poca utilidad de la radiografía, pese a esto; en nuestro medio sigue utilizándose por su bajo costo en comparación con la TAC helicoidal de corte fino, sin embargo a cuenta gotas significando un alto costo para la instituciones tomando en cuenta que no es necesaria en la mayoría de los casos.

¿Es necesaria? Es útil? Solicitar radiografía simple de abdomen a todo paciente con sospecha de apendicitis para la decisión de intervención quirúrgica en nuestro hospital?

Pregunta de investigación

¿Cuál es la utilidad de la radiografía simple de abdomen en el diagnóstico de apendicitis aguda?

Hipótesis de trabajo

Ha: La sensibilidad de la radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis es inferior al 85% y la especificidad menor al 50%.

Objetivo General

Determinar la utilidad de la radiografía simple de abdomen en el diagnóstico de apendicitis aguda.

Objetivos específicos

Determinar la sensibilidad de la radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis.

Determinar la especificidad de la radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis.

Población de estudio

Pacientes con cuadro abdominal agudo compatible con apendicitis atendidos en el servicio de Urgencias.

Lugar de estudio

Servicio de urgencias adultos del Hospital General Regional No 1.

Tiempo del estudio. marzo del 2010 a diciembre del 2010.

Diseño Estudio de casos y controles (observacional, comparativo)

Grupos de estudio

Grupo 1. Pacientes con diagnóstico radiológico de apendicitis y score de Alvarado 9-10 puntos.

Grupo 2. Pacientes en los que se descartó radiológicamente el diagnóstico de apendicitis y score de Alvarado 0-4 puntos.

Criterios de selección pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con dolor abdominal.

Criterios de inclusión

Pacientes adultos con cuadro doloroso abdominal que ingresaron al servicio de urgencias adultos en el periodo comprendido entre marzo de 2010 a octubre de 2010 a los cuales se les realizó radiografía simple de abdomen de pié y decúbito así como biometría hemática.

Tamaño de Muestra

Se utilizó la fórmula de tamaño de muestra para el estudio de una prueba diagnóstica, con nivel de confianza del 95%.

$$Z_x = 1.96 \text{ (95\%)}$$

$$P = \text{Sensibilidad} = .85$$

$$Q = 1 - p = 1 - .10 = .90$$

$$D = \text{Margen de error} = .05$$

$$N = \frac{(Z_x)^2 p(1-p)}{L^2}$$

$$N = \frac{(1.96)^2 0.85(1-0.85)}{(.005)^2}$$

$$N = \frac{(3.8416) (0.12)}{(.0025)}$$

$$N = 193$$

Técnica muestral

Se utilizó la técnica muestral por cuota, esto es incluir a todos los pacientes que lleguen al servicio de urgencias adultos en el periodo de estudio.

Plan de análisis estadístico

Se calcularán porcentajes, promedios, sensibilidad y especificidad.

Procedimiento

Se seleccionaron a los individuos que ingresaron al servicio de urgencias primer contacto del HGR1 Querétaro, con dolor abdominal, se les realizó radiografía de abdomen de pie y decúbito dorsal y Biometría hemática, se aplicó score de Alvarado, previa realización y firma de consentimiento informado, formato institucional, posteriormente se clasificaron en Grupo A y Grupo B, incluyendo en el grupo A a los individuos con score de Alvarado entre 9 y 10 (apendicitis) y en el Grupo B a los individuos con score de Alvarado entre 0 y 4 (negativo para apendicitis), se tomaron en cuenta 3 signos radiológicos sugestivos de apendicitis para clasificar la radiografía de abdomen como positiva, mediante la evaluación de residente de 3er año de urgencias médico quirúrgicas y médico cirujano, se tomó como estándar de oro el estudio histopatológico de los pacientes sometidos a apendicectomía, se compararon los resultados y se realizó análisis estadístico como se refiere previamente.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICION
UTIL	Estudio provechoso como apoyo para el diagnostico tempranos de apendicitis aguda.	Sensibilidad Especificidad
ESPECIFICIDAD	Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos.	Fracción de verdaderos negativos $Especificidad = \frac{VN}{VN + FP}$
SENSIBILIDAD	Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo.	Fracción de verdaderos positivos $Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$
SIGNOS	Los signos radiológicos son signos aplicables a la lectura o interpretación de la radiografía de abdomen para conocer la localización de las lesiones intra abdominales.	Presencia o ausencia
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Nominal 1 = hombre 2 = mujer
Edad	Medido en años	Continua
Pérdida de la línea preperitoneal derecha	Ausencia de Imagen radio lucida localizada verticalmente en área correspondiente a tejido celular subcutáneo pre peritoneal en radiografía simple de abdomen	Nominal 1 = sí 0 = no
Escoliosis de convexidad izquierda	Posición antalgica de la columna vertebral con convexidad izquierda observado en apendicitis aguda.	Nominal 1 = sí 0 = no
Aire extraluminal	Imagen radiolúcida observada	Nominal

	en peritoneo (infra-diafragmática) en Rx simple de abdomen 2 ^o a perforación de visera hueca.	1 = sí 0 = no
Fecalito	Imagen radio opaca observada en la luz apendicular en radiografía simple de abdomen.	Nominal 1 = sí 0 = no
Neumatosis apendicular	Imagen radio lucida observada en la luz apendicular en radiografía simple de abdomen.	Nominal 1 = sí 0 = no
Imagen en vidrio esmerilado	Imagen radio opaca observada en radiografía simple de abdomen de manera difusa.	Nominal 1 = sí 0 = no
Pérdida de la sombra del psoas	ausencia de imagen radio lucida correspondiente al musculo psoas iliaco derecho en la Radiografía simple de abdomen.	Nominal 1 = sí 0 = no
Asa centinela en la fosa ilíaca derecha	Imagen radio lucida fija en cuadrante inferior derecho observada en radiografía simple de abdomen.	Nominal 1 = sí 0 = no
Borramiento de Articulación Sacro-iliaca	Borramiento de articulación sacro iliaca en radiografía simple de abdomen	Nominal 1 = sí 0 = no
Diagnóstico radiológico de apendicitis	La presencia de al menos uno de los signos patognomónicos (fecalito o pneumoapendice) solos o acompañados de cualquiera de los otros 8 signos radiológicos mencionados.	Nominal 1 = sí 0 = no
Dolor en cuadrante inferior derecho	Dolor en cuadrante inferior derecho abdominal	Nominal 2 = sí 0 = no
Blumberg	Dolor abdominal que se despierta a la descompresión abdominal en fosa iliaca derecha.	Nominal 1 = sí 0 = no
Migración del dolor	Cambio de localización del dolor abdominal.	Nominal 1 = sí 0 = no
Náusea/vómito	Contracción enérgica gastro	Nominal

	esofágica que culmina en el vaciamiento gástrico.	1 = sí 0 = no
Anorexia	Ausencia patológica de ingesta alimentaria.	Nominal 1 = sí 0 = no
Temperatura oral >37,2 °C	Temperatura oral mayor a 37 grados centígrados.	Nominal 1 = sí 0 = no
Leucocitosis	Recuento leucocitario mayor a 10,000 mm ³ en biometría hemática	Nominal 2 = sí 0 = no
Neutrofilia >75%	Porcentaje de neutrofilos mayor a 75% en biometría hemática.	Nominal 1 = sí 0 = no
Escala de Alvarado	Score diagnóstico utilizado para determinar la probabilidad de apendicitis aguda.	0 a 4 = Negativo para apendicitis 5 a 6 = Posible apendicitis 7 a 8 = Probable apendicitis 9 a 10 = Apendicitis

RESULTADOS

La radiografía de abdomen es el estudio mas solicitado en el servicio de urgencias en la mayoría de los hospitales de México y el HGR 1 Querétaro no es la excepción, siendo hoy en día un requisito indispensable para la valoración del paciente que ingresa con cuadro doloroso abdominal a la sala de urgencias. En estudios que se han realizado previamente, existe un reporte de alta sensibilidad y especificidad baja como se ha mencionado en paginas anteriores, sin embargo sigue solicitandose indiscriminadamente dejando atrás en ocasiones al USG de abdomen para el diagnóstico de apendicitis aguda y la TAC de abdomen por su elevado costo y poca disponibilidad. En este estudio se seleccionó a los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias adultos con cuadro doloroso abdominal, posteriormente se les tomó una radiografía simple de abdomen de pie y decubito, así como estudios de laboratorio, se aplicó el score de Alvarado para clasificar a los pacientes que fueron compatibles con apendicitis aguda, comparando así los resultados. Para poder aplicar el estudio se llenó el formato Consentimiento Informado Institucional.

Se clasificó a los pacientes en dos grupos A y B, cada uno de 193 pacientes, tomando para la muestra un total de 386 pacientes. En el grupo A se colocó a los pacientes con apendicitis aguda por score de Alvarado 9-10 puntos (apendicitis aguda) así como en el grupo B a los pacientes negativos a apendicitis (con otras patologías) con score de Alvarado 0-4 puntos, la Radiografía simple de abdomen de pie y decubito dorsal y los estudios de laboratorio (Biometría hemática) fueron tomados en las primeras 2 hrs de estancia en el servicio en todos los casos, se excluyeron a los pacientes que no contaban con ambas radiografías así como a los que no aceptaron participar en el estudio. Se encontró que la población mas frecuente con apendicitis aguda fue entre 20 y 30 años de edad con el 37.1% seguida de los de 30 a 40 años con el 30.1%, siendo la población menos frecuente el grupo mayor de 50 años con 3.6%, en el grupo A se encontró que el 55.4% fueron del sexo masculino y 44.5% femenino, en el grupo B, fueron 48.7%

masculino y 51.2% femenino, se analizaron las radiografías simples de abdomen y se encontró que la escoliosis antálgica de la columna vertebral así como el asa centinela fueron los signos característicos en las radiografías tanto del grupo A como del B. independientemente de esto en el grupo A se encontró que el asa centinela como el signo más frecuente 67%, seguido del borramiento del psoas 63%, y escoliosis antálgica 59%, y los signos que se encontraron ausentes en este grupo fueron aire extraluminal y neumoperitoneo (característicos de perforación). En el grupo B se encontró como signo predominante en la radiografía de abdomen la coprostasis con el 46.1%, seguido de asa centinela en fosa iliaca derecha 28.5% y escoliosis antálgica en el 26.4%, como signos ausentes en todos los casos en el grupo B aire extraluminal, fecalito, neumoperitoneo y borramiento del psoas. Se calculó la sensibilidad y especificidad tomando en cuenta como estándar de oro el estudio histopatológico que se realizó a los pacientes del grupo A y fue positivo en 115 de ellos y en el grupo B positivos 51, así como la radiografía positiva a apendicitis aguda, esto es; 3 signos radiológicos presentes en una sola radiografía, encontrando como resultado: verdaderos positivos de 49%, verdaderos negativos 67%, así como sensibilidad de 69% y especificidad de 47%.

		P	N			
P	V	A		B		
R			115		116	
U	F					
E		C	51	D	104	
B						
A						PORCENTAJE
D		FORMULA APLICADA	A	115		
X		SENSIBILIDAD	A+C	166	0,69277108	69%
		ESPECIFICIDAD	D	104		
					0,47272727	
			D+B	220		47%

Verdaderos

Positivos:

115 49%

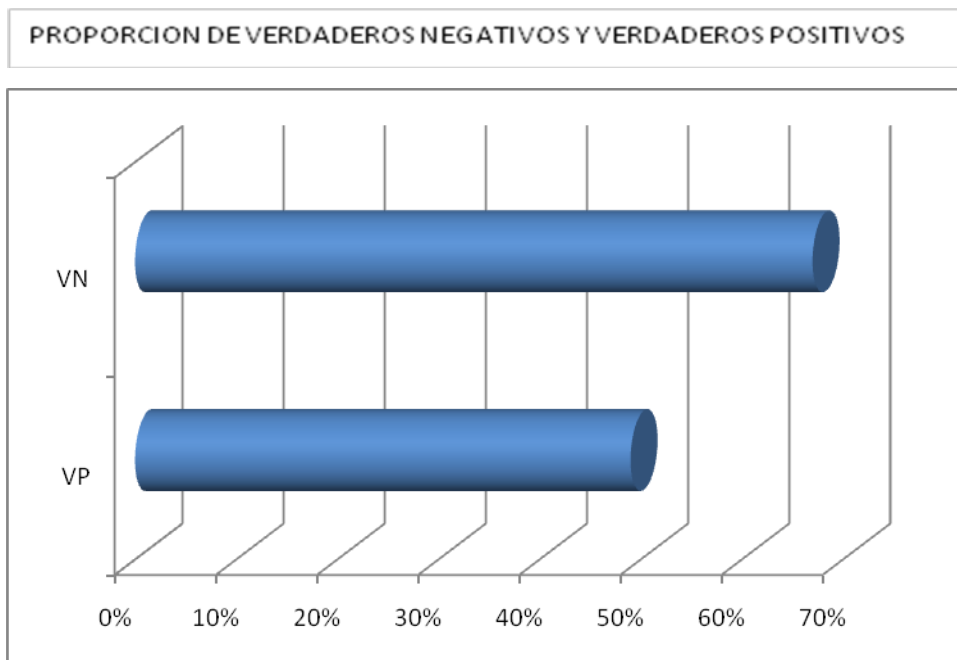
Verdaderos

Negativos:

142 67%

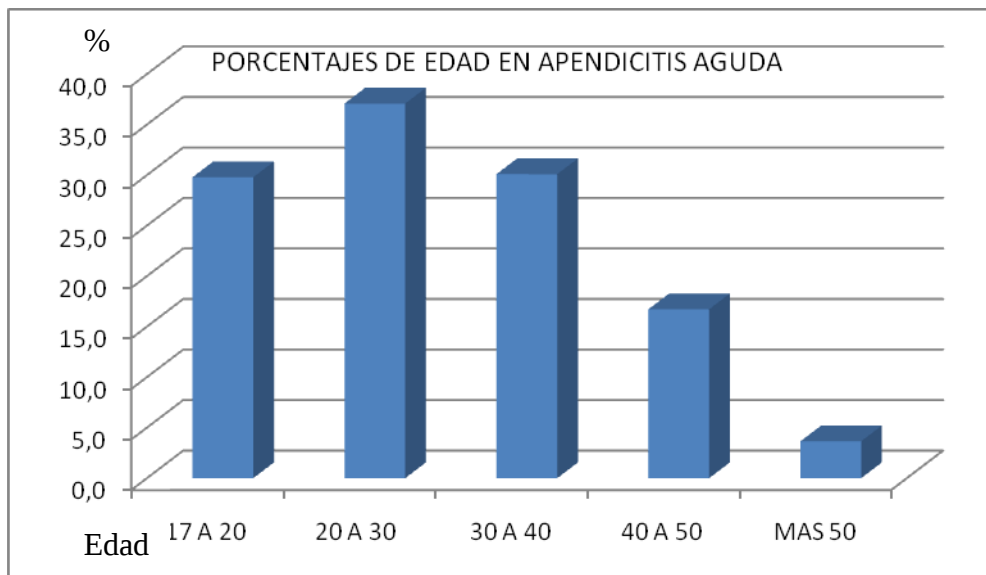
A	VERDADEROS POSITIVOS
B	FALTOS POSITIVOS
C	FALSOS NEGATIVOS
D	VERDADEROS NEGATIVOS

GRAFICO 1



Edad	17 A 20	20 A 30	30 A 40	40 A 50	MAS 50	TOTAL
Pacientes	98	122	99	55	12	386

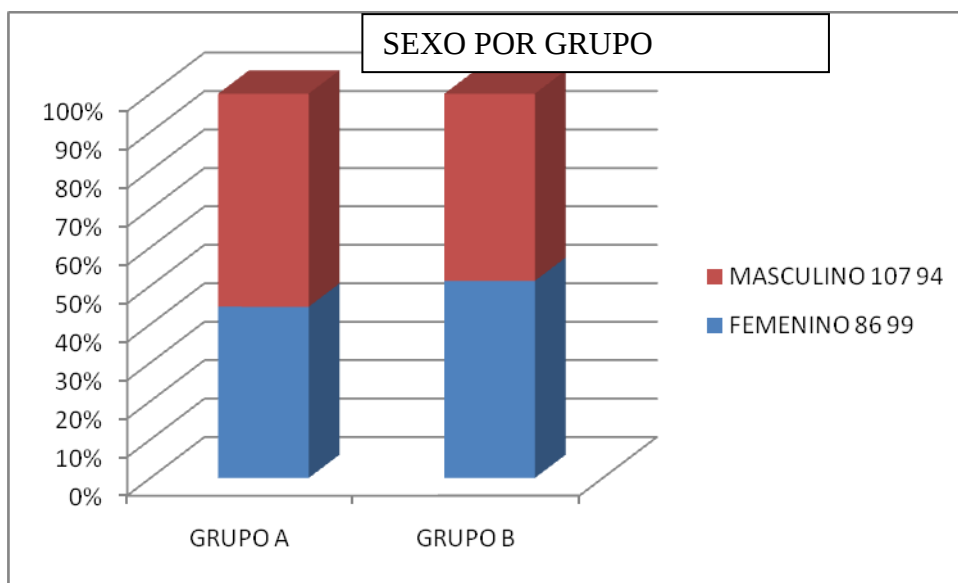
GRAFICO 2



Edad	17 A 20	20 A 30	30 A 40	40 A 50	MAS 50
Porcentaje	29,8	37,1	30,1	16,7	3,6

	GRUPO A	GRUPO B
FEMENINO	86(44.5%)	99(51.2%)
MASCULINO	107(55.4%)	94(48.7%)

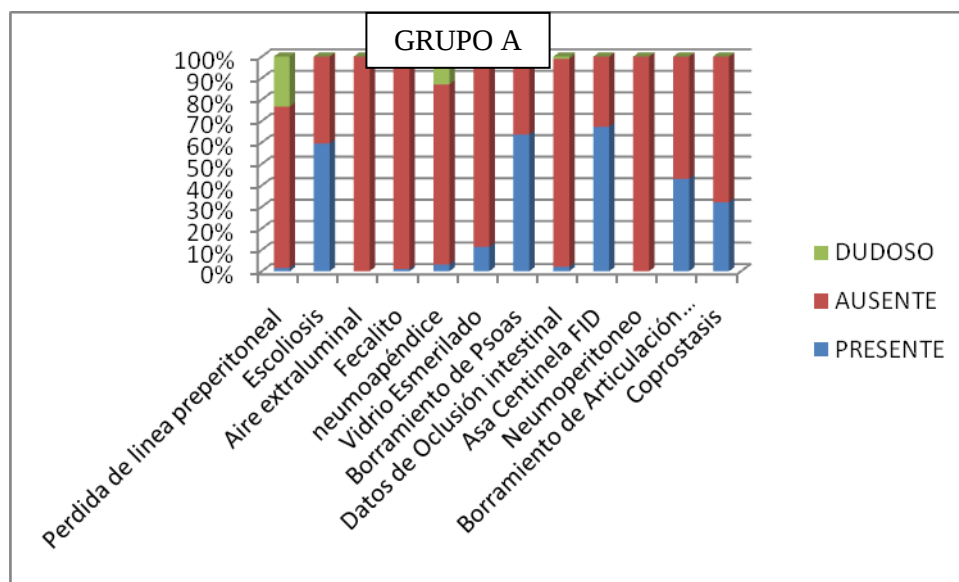
GRAFICO 3

**GRUPO A**

SIGNO	PRESENTE	AUSENTE	DUDOSO	Total
1. Pérdida de línea pre-peritoneal	3	145	45	193
2. Escoliosis	115	78	0	193
3. Aire extraluminal	0	193	0	193
4. Fecalito	2	186	5	193
5. neumopéndice	6	162	25	193
6. Vidrio Esmerilado	22	171	0	193
7. Borramiento de Psoas	123	63	7	193
8. Datos de Oclusión intestinal	4	187	2	193
9. Asa Centinela FID	130	63	0	193
10. Neumoperitoneo	0	193	0	193
11. Borramiento de Articulación sacro-iliaca	83	110	0	193
12. Coprostasis	62	131	0	193

	PORCENTAJE (%) GRUPO A		
SIGNO	PRESENTE	AUSENTE	DUDOSO
1.	1,6	75,1	23,3
2.	59,6	40,4	0,0
3.	0,0	100,0	0,0
4.	1,0	96,4	2,6
5.	3,1	83,9	13,0
6.	11,4	88,6	0,0
7.	63,7	32,6	3,6
8.	2,1	96,9	1,0
9.	67,4	32,6	0,0
10.	0,0	100,0	0,0
11.	43,0	57,0	0,0
12.	32,1	67,9	0,0

GRAFICO 4 SIGNOS RADIOLÓGICOS GRUPO A



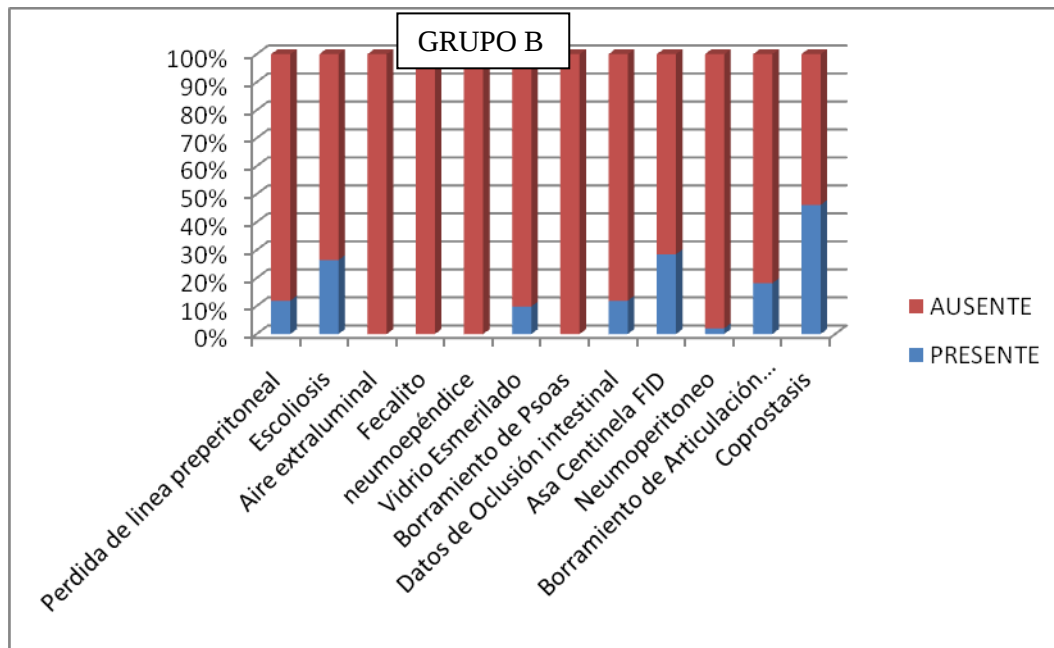
GRUPO B

SIGNO	PRESENTE	AUSENTE	TOTAL
1. Pérdida de línea pre-peritoneal	23	170	193
2. Escoliosis	51	142	193
3. Aire extraluminal		193	193
4. Fecalito		193	193
5. neumoaapéndice		193	193
6. Vidrio Esmerilado	19	174	193
7. Borramiento de Psoas		193	193
8. Datos de Oclusión intestinal	23	170	193
9. Asa Centinela FID	55	138	193
10. Neumoperitoneo	4	189	193
11. Borramiento de Articulación sacro-iliaca	35	158	193
12. Coprostasis	89	104	193

	PORCENTAJE (%) GRUPO B	
SIGNO	PRESENTE	AUSENTE
1.	11,9	88,1
2.	26,4	73,6
3.	0,0	100,0
4.	0,0	100,0
5.	0,0	100,0
6.	9,8	90,2
7.	0,0	100,0
8.	11,9	88,1
9.	28,5	71,5
10.	2,1	97,9
11.	18,1	81,9
12.	46,1	53,9

GRAFICO 5

SIGNOS RADIOLOGÓGICOS GRUPO B



CONCLUSIONES

La radiografía simple de abdomen para el diagnóstico de apendicitis aguda, tiene su utilidad en el hecho de que se encuentran signos radiológicos sugestivos hasta en un 47%, sin embargo, no es específico para ésta patología ya que se encuentran signos radiológicos similares en radiografías de pacientes que no cuentan con dicho diagnóstico hasta en un 88%, por lo tanto es un estudio que no es de utilidad en la sala de urgencias para el diagnóstico de apendicitis aguda y por tanto no debería utilizarse.

Se encontró además que la población adulta mayormente involucrada con ésta patología fue el grupo de entre 20 y 30 años de edad, no siendo así para el grupo de mayores de 50 años donde se observa en menor porcentaje, en el grupo con apendicitis aguda por score de Alvarado positivo (A) se encontró mayor población masculina, y en el grupo B (pacientes con diagnóstico diferente a apendicitis aguda) con mayor frecuencia son del sexo femenino. Los signos radiológicos más frecuentes fueron compartidos entre ambos grupos y fueron asa centinela y escoliosis antálgica, sin embargo en el grupo de apendicitis aguda el signo radiológico más frecuente fué el asa centinela en un 67%, y la coprostasis dominó en el grupo B con el 46.1%. En algunos casos se clasificó un signo radiológico como dudoso a causa de mala técnica radiográfica.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- SAADE C, RA, BENITEZ P, G Y APONTE R, ME. HISTORIA DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA APENDICITIS AGUDA. RFM, 2005, VOL.28, NO.1, P.75-78. ISSN 0798-0469
- 2.- TRABAJO MONOGRAFICO,DIAGNOSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA, G. Vigil,D. Padilla, A. Padilla, UNAN MANAGUA 2005. pag 2 -49.
- 3.- CIRUJANO GENERAL, APPENDICITIS AT PEDIATRIC AGES, R. MENDOZA. J. ALONSO. VOLUME 27NUMBER 3 JULY-SEPTEMBER 2005.
- 4.- REV CUBANA INVEST BIOMED 2007;26(2), PAG 1-6, HOSPITAL GENERAL DOCENTE "COMANDANTE PINARES" APENDICITIS AGUDA: ESTUDIO ESTADÍSTICO DE 214 CASOS OPERADOS, H. FERRER, H. FERRER SÁNCHEZ, O. MESA, S. GAZQUEZ
- 5.- PROTEINA C REACTIVA EN EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA, REV MEX PATOL CLIN, VOL. 52, NÚM. 3, PP 163-167 • JULIO - SEPTIEMBRE, 2005
- 6.- REV FAC MED UNAM, ARTÍCULO ORIGINAL, APENDICITIS AGUDA EN LA INFANCIA. LA IMPORTANCIA DE SU DIAGNÓSTICO TEMPRANO A.TORRES, 1 M. NERI, L. SAN GERMÁN. VOL. 52 NO. 1 ENERO-FEBRERO, 2009,
- 7.- REV FAC MED UNAM VOL.49 NO.6 NOVIEMBRE-DICIEMBRE, 2006, P, 232-234ARTÍCULO ORIGINAL APENDICITIS AGUDA-¿UNA NUEVA ENTIDAD CLÍNICA? F. DÍAZ DE LEÓN FERNÁNDEZ, E. SANTOS, H. SANTIAGO, A. JIMÉNEZ.
- 8.- MEDICENTRO 2009;13(3),pag 1-5 HOSPITAL PROVINCIAL UNIVERSITARIO "ARNALDO MILIÁN CASTRO" SANTA CLARA, VILLA CLARA, NEUMOAPÉNDICE: UNA OPCIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA CON CUADRO CLÍNICO ATÍPICO, Y. LÓPEZ.
- 9.- REV CHIL PEDIATR 2007; 78 (6): 584-591 PUNTUACIÓN DIAGNÓSTICA DE APENDICITIS AGUDA EN NIÑOS, M. BELTRÁN A. J. ALMONACID, J. GUTIÉRREZ, K CRUCES.
- 10.- REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA, RODRIGUEZ, ARAYA, DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE APENDICITIS AGUDAS LXVI (589) 251-253 2009

11.- TRATADO DE CIRUGÍA:

<http://www.sccp.org.co/plantilas/Libro%20SCCP/Lexias/Gastro/apendicitis/apendicitis.htm>

12.- REV. CHILENA DE CIRUGÍA. SCORE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS, VOL 56 - Nº 6, M. BELTRÁN, R. VILLAR M, T. TAPIA, DICIEMBRE 2006; PÁGS. 550-557

13. Source: Pautas Éticas Internacionales para la Investigación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos. ISBN 92 9036 056 9. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 1993, Ginebra, pp.53-56.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SIGNOS RADIOLOGICOS DE APENDICITIS AGUDA

Evaluación de pacientes con dolor abdominal compatible con apendicitis aguda

Edad del paciente:

SEXO:

SCORE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS (SDA)

ALVARADO

Variable	Puntos
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Blumberg	1
Migración del dolor	1
Náusea/vómito	1
Anorexia	1
Temperatura oral $>37,2^{\circ}\text{C}$	1
Leucocitosis	2
Neutrofilia $>75\%$	1
Leucocitosis	1

HISTORIA CLINICA COMPATIBLE:

SI:

Score 10 Score 10

Negativo para apendicitis	0-4
Posible apendicitis	5-6
Probable apendicitis	7-8
Apendicitis	9-10

TOTAL PUNTOS:

SIGNO RADIOLOGICO EVALUADO	PRESENTE	AUSENTE	DUDOSO
Pérdida de la línea preperitoneal derecha			
Escoliosis de convexidad izquierda			
Aire extraluminal			
Fecalito			
Observar el apéndice (neumatosis apendicular)			
Imagen en vidrio esmerilado (líquido en la cavidad abdominal)			
Pérdida de la sombra del psoas			
Signos de obstrucción intestinal			
Asa centinela en la fosa ilíaca derecha			
Masa en la fosa ilíaca derecha			
Neumoperitoneo			
Borramiento de Articulación Sacro-iliaca			

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE
INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Santiago de Querétaro ____ a ____ de 2010.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: **UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN LA SALA DE URGENCIAS DEL HGR 1, QUERÉTARO** Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número: ____ El objetivo del estudio es: **DETERMINAR LA UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA.**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: toma de radiografías de abdomen, biometría hemática, historial clínico y exploración física, si como disposición de expediente clínico sin fuese necesario.

Declaro que se ha informado sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son las siguientes: ninguno.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente: _____

Nombre, firma y matricula del investigador responsable: Dr. Jesús Manuel Montes Hernández

Números telefónicos a los cuales pueda comunicarse en caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio: 442 371 33 61

Testigos _____

Clave: 2810 -009 - 013