



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA  
HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"**



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y  
TERAPÉUTICA**

***CORRELACIÓN DE HALLAZGOS POR ULTRASONIDO EN ESCALA DE  
GRISES Y HALLAZGOS POSTQUIRURGICOS EN PACIENTES  
PEDIATRICOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA DEL  
HOSPITAL GENERAL DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA DE ENERO DE  
2011 A DICIEMBRE DE 2011***

**INVESTIGADORES:**

**DR. RAMIREZ GARCIA BERNARDO**

Especialista en Imagenología y Radiodiagnóstico

UMAE: Hospital Dr Gaudencio González Garza "La Raza"

Calzada Vallejo y Jacarandas #S/N Distrito Federal, delegación Azcapotzalco  
02990 México. Teléfono: 5724-5900. Ext. 23414

Correo electrónico: [ramgar619@hotmail.com](mailto:ramgar619@hotmail.com)

**DR. DELGADO CAIZA JOSE MANUEL**

Médico Residente de tercer año de la Especialidad de Imagenología y  
Radiodiagnóstico

UMAE: Hospital Dr Gaudencio González Garza "La Raza"

Calzada Vallejo y Jacarandas #S/N Distrito Federal, delegación Azcapotzalco  
02990 México. Teléfono: 5724-5900. Ext. 23417

Correo electrónico: [jomadeca1406@hotmail.com](mailto:jomadeca1406@hotmail.com)



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

	Resumen
1.	Introducción.....
2.	Marco Teórico.....
3.	Justificación.....
4.	Planteamiento del problema.....
5.	Objetivos.....
6.	Material y Métodos
	6.1 Diseño.....
	6.2 Universo poblacional.....
	6.3 Criterios de selección.....
	6.4 Variables.....
	6.5 Análisis estadístico.....
7.	Recursos Humanos, físico y financieros.....
8.	Factibilidad.....
9.	Aspectos Éticos.....
10.	Difusión de resultados.....
11.	Cronograma de actividades.....
12.	Resultados.....
13.	Análisis de los resultados.....
14.	Discusión de los resultados.....
15.	Conclusiones.....
16.	Anexos.....
17.	Bibliografía.....

## **RESUMEN.**

### **TITULO**

CORRELACIÓN DE HALLAZGOS POR ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES Y HALLAZGOS POSTQUIRURGICOS EN PACIENTES PEDIATRICOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL GENERAL DR GAUDENCIO GONZALEZ GARZA DE ENERO DE 2011 A DICIEMBRE DE 2011

### **ANTECEDENTES**

La apendicectomía es probablemente la cirugía de emergencia que más frecuentemente se realiza. Sin lugar a dudas que los avances en el desarrollo médico quirúrgico han hecho que la morbimortalidad por apendicitis aguda haya disminuido notablemente. Lo más probable es que el mayor aporte en la solución del problema apendicular agudo, se ha dado con el advenimiento de la cirugía laparoscópica.

### **OBJETIVO**

Conocer la correlación clinico-radiologica-patologica en el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes atendidos por el servicio de urgencias en el hospital general CMN "la raza" en el período comprendido entre el 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2011.

### **METODOLOGIA**

Se estudiaran a todos los pacientes pediátricos con diagnóstico clínico de abdomen agudo probable apendicitis que ingresen por el servicio de urgencias del hospital general del CMN la raza y que requieran de un método de estudio radiológico (US) para establecer el diagnóstico y tratamiento, entre Enero del 2011 a Diciembre del 2011.

Esto se realizara mediante la recolección de solicitudes y de acuerdo a la base de datos, la cual se realizara semanalmente y se establecerá el diagnostico final histopatológico mensualmente.

### **RESULTADOS**

### **CONCLUSIONES**

## 1. INTRODUCCION.

Se conoce desde la época medieval la primera descripción de la apendicitis aguda, siendo aclarada su fisiopatología desde el siglo XIX; en 1886 se completa la resolución de esta mediante cirugía y en 1905 se describe la sucesión de síntomas de dolor seguido de vómitos, náuseas, fiebre, y dolor local en el punto de Mc Burney, datos clínicos que siguen vigentes hasta la actualidad, considerando muy importante el tiempo de evolución, ya que al rebasar las 24 horas, el tiempo de complicaciones aumenta.

Dentro de los estudios de imagen disponibles para el diagnóstico de apendicitis aguda tenemos el ultrasonido, el cual es un estudio reciente, sobre todo para esta patología, con descripción de la técnica hasta 1986. Dentro de las ventajas del estudio ecográfico están las siguientes, es de fácil acceso, es de bajo costo y de gran utilidad en la edad pediátrica, siendo una herramienta accesible en nuestro medio.

Para valorar la gravedad de la apendicitis existen diferentes clasificaciones con bases clínicas e histológicas, la más utilizada por los cirujanos es de acuerdo con la observación macroscópica de los hallazgos quirúrgicos y se divide en cuatro estadios, dependiendo de la lesión en la pared del apéndice vermicular. La clasificación histopatológica no tiene un concepto unificado, existiendo diferentes variantes para ello, tomando el grado de afección en el apéndice cecal, con importancia extrema en que si existen complicaciones o no.

En nuestro medio existen diversos factores que influyen el retardo del diagnóstico del cuadro apendicular, de tal forma que se retrasa el procedimiento quirúrgico, lo cual lleva a un aumento en la incidencia de apendicitis complicada o perforada, con un consecuente aumento en la morbilidad, teniendo que evaluar las diferentes etapas de estudio que realicemos como parte del algoritmo diagnóstico en nuestro hospital, sin tener estudios previos de la misma índole y encontrando solo en la bibliografía la correlación solo del aspecto clínico, quirúrgico y patológico de maneras aisladas.

## 2. MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES

La apendicectomía es probablemente la cirugía de emergencia que más frecuentemente se realiza. Sin lugar a dudas que los avances en el desarrollo médico quirúrgico han hecho que la morbimortalidad por apendicitis aguda haya disminuido notablemente. Lo más probable es que el mayor aporte en la solución del problema apendicular agudo, se ha dado con el advenimiento de la cirugía laparoscópica.

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

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 elapéndice cecal como elemento anatómico. Jean Fernel médico francés en 1554 dio la primera descripción conocida de apendicitis como hallazgo en una autopsia.

En 1561 Vidus Vidius hace la denominación, de esta estructura anatómica deapéndice vermicular.

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 delapéndice 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 unapéndice perforado, el que extirpó junto con el omento comprometido: el niño sobrevivió.

James Parkinson en 1812, uno de los pupilos de John Hunter reconoció, la perforación de laapéndice inflamada, como causa de muerte en uno de sus pacientes. 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 patología; donde los cirujanos de la época trataban esta afección con medidas médicas, Lawson Tait, en 1880, diagnosticara clínicamente una apendicitis aguda a una joven de 17 años y le extirpara exitosamente elapéndice y fue hasta que en 1886 Reginaid Fitz Fritz, profesor de anatomía patológica de Harvard, presentó el 18 de junio de ese año en la reunión de la Association of American Phisicians el informe titulado "Inflamación perforante de laapéndice vermicular", con especial referencia a su diagnóstico y tratamiento precoz en donde analizó los resultados postmorten 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"...

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

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 patología, 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.

En 1897 once años después de Fitz, el médico francés profesor Dielafoy, llamó la atención sobre la inutilidad del tratamiento médico de la apendicitis aguda y desde la Tribuna de la Academia de Medicina de Paris, dijo: ..."el tratamiento médico de la apendicitis es nulo o insuficiente; el único tratamiento racional es la intervención quirúrgica practicada en tiempo oportuno"...

Posteriormente en 1898 el cirujano francés Poirier presenta en la Sociedad de Cirugía de Paris, donde expone su tesis y dice: ..."en presencia de un ataque de apendicitis es necesario, al hacer el diagnóstico, tomar el bisturí y esforzarse por extirpar el órgano enfermo"...

En 1901 el cirujano alemán Sprengel propuso, en el Congreso de Berlín, la extirpación precoz del apéndice, pero fue en 1904 cuando este postulado de extirpación precoz recibe el apoyo de los más célebres cirujanos de la época.

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

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".

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.

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.

En la década de 1920 y años posteriores, la operación temprana gana adeptos con la mejoría de las técnicas anestésicas, la hidratación parenteral y la aparición de los antibióticos, con lo cual cayó sustancialmente la mortalidad operatoria, de un 40% a menos del 1%(25,26).

En los albores del siglo XXI con el avance tecnológico, la clínica no ha podido ser superada en el diagnóstico, tan frecuente en las salas de cirugía de emergencias, en cuyas complicaciones si no se realiza un diagnóstico y tratamiento temprano pueden ser funestos.

De Kok, en 1977, comunica la extirpación de un apéndice no inflamado con una técnica combinada: laparoscopia con mini laparotomía. En 1983. Kurt Semm, ginecólogo y pionero en las técnicas quirúrgicas endoscópicas, informa de las primeras apendicectomías por vía enteramente laparoscópica, en el transcurso de operaciones de origen ginecológico.

En 1987, JH Schreiber y HT Gangal y MH Gangal realizan la extirpación en pacientes con apendicitis aguda, invitando a los cirujanos a explorar un nuevo territorio quirúrgico en el tratamiento de esta frecuente enfermedad.

## **CARACTERISTICAS GENERALES DE APENDICITIS AGUDA**

### **EPIDEMIOLOGIA.**

La apendicitis aguda es el cuadro quirúrgico de urgencia más frecuente. Según las estadísticas mundiales es la causa principal del abdomen agudo quirúrgico. Se presentan alrededor de 25 casos por cada 10 mil niños y estudios recientes muestran que una de cada 15 personas tendrá apendicitis aguda en algún momento de su vida.<sup>2</sup> Interesantemente hace 50 años 15 de cada 100,000 personas morían por apendicitis aguda, actualmente la probabilidad de morir por apendicitis no gangrenosa es inferior al 0.1%.

Constituye la entidad quirúrgica más frecuente y ocupa el 1% de todas las operaciones abdominales. La apendicitis es rara en lactantes, se hace cada vez más frecuente durante la infancia, y alcanza su máxima incidencia en el segundo y tercer decenio de la vida, luego disminuye. Sin embargo puede ocurrir durante toda la vida adulta y la ancianidad.

En adolescentes y adultos jóvenes la proporción entre varones y mujeres es cerca de 3:2. Después de los 25 años la incidencia es mayor en varones y disminuye gradualmente, hasta igualarse la proporción gradualmente.

Existen factores locales que favorecen la perforación temprana del apéndice cecal, como son, los trastornos circulatorios y la debilidad estructural de la pared del órgano. Sin embargo, independientemente de su etiología el tratamiento indicado es de tipo quirúrgico como lo es la apendicectomía siendo esta la cirugía más frecuente en el mundo occidental, sumando un millón de días hospitalarios por año sólo en los Estados Unidos, condicionando un costo anual de 742 millones de dólares.

Siendo las presentaciones atípicas las formas más frecuentes durante los cuadros agudos dentro de las que destaca la variedad retrocecal con un 65.28%.

Se afirma que no existe signo patognomónico de la enfermedad y los estudios de laboratorio complementarios son inespecíficos, es por esto que la agudeza clínica, experiencia y en última instancia el acto quirúrgico deciden los cuadros dudosos.

Por lo que el uso de un sistema objetivo de punteo, tal como el sistema Alvarado, puede reducir la tasa de apendicectomías negativas a un 0-5%.

La observación estrecha y la reevaluación continua han demostrado en diversos estudios, reducir la tasa de exploración quirúrgica innecesaria.

La apendicitis presenta una mayor incidencia en América del Norte, Islas Británicas, Australia, Nueva Zelanda y entre los sudafricanos blancos. Es rara en la mayor parte de Asia, África central y entre los esquimales. Cuando los habitantes de esas zonas migran hacia el mundo occidental o adoptan una dieta occidental, la apendicitis se hace más prevalente, lo que

sugiere que la distribución de esta enfermedad está determinada por el medio ambiente más que genéticamente.

Siendo indudable que es mucho más frecuente entre las razas blancas que consumen carne y es relativamente rara en las razas que consumen una dieta abundante en celulosa.

### **FACTORES DE RIESGO.**

Algunos factores de riesgo favorecen la presentación de esta enfermedad de tipo inflamatorio como la dieta baja en fibra y rica en carbohidratos refinados, las epidemias virales, los síndromes diarreicos infecciosos. La dieta rica en fibra aumenta la velocidad del tránsito intestinal, reduce la viscosidad fecal e inhibe la formación de fecalitos.

Varios estudios mencionan que existe una predisposición genética para desarrollar la apendicitis.

### **ETIOLOGIA Y PATOGENIA.**

El factor predominante en el desarrollo de la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz del apéndice. Aproximadamente el 60% de los casos se relacionan con hiperplasia de los folículos linfoides submucosos; el 35% con la existencia de fecalitos; el 4% con la existencia de otros cuerpos extraños, y el 1% con estenosis o tumores de la pared apendicular o del ciego. La hiperplasia linfática que conduce a obstrucción es más frecuente en niños, debido a que los folículos linfoides en el apéndice reaccionan ante diversas infecciones. La obstrucción debida a fecalito es más frecuente en adultos de mayor edad, y los tumores del apéndice, los cuales son muy raros producen obstrucción de la luz. De los tres tipos histológicos (carcinoide, adenocarcinoma y mucocele), el más frecuente es el tumor carcinoide, que se presenta en niños y adultos jóvenes, y su descubrimiento es un hallazgo quirúrgico o anatomopatológico posterior a apendicectomía.

El apéndice es un divertículo cuya longitud oscila entre 4 y 10 centímetros y que se encuentra localizado en la parte inferior del ciego. Su función es desconocida, sin embargo la presencia de tejido linfoide sugiere un papel en el sistema inmune.

La causa fundamental de la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz apendicular que ocasiona aumento en la secreción mucoide, aumento de la presión intraluminal y distensión de la pared lo cual inhibe inicialmente el drenaje venoso y posteriormente el flujo arterial, aparece entonces isquemia y proliferación bacteriana. Finalmente ocurren gangrena y perforación. La obstrucción puede ser generada por un fecalito, un parásito o un cuerpo extraño.

Los gérmenes más comunes encontrados en esta patología son: *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, *Pepto-streptococcus* y *Pseudomona*.

### ***La clasificación de la apendicitis de acuerdo a su evolución:***

***Fase congestiva o edematosa:*** existe hiperemia de la pared, congestión vascular de predominio venoso.

***Fase supurativa:*** mayor congestión vascular, compromiso venoso y linfático. Aparición de exudado fibrinopurulento. Comienza la proliferación bacteriana.

***Fase gangrenosa:*** compromiso arterial, venoso y linfático que origina necrosis de la pared del apéndice. Gran componente inflamatorio. Mayor cantidad de material purulento.

***Fase perforada:*** la pared apendicular se perfora y libera material purulento y fecal hacia la cavidad abdominal.

Al ocurrir la perforación del apéndice el cuadro clínico puede evolucionar a:

- ***Peritonitis localizada:*** colección purulenta periapendicular que se puede extender hacia la gotera cólica derecha o hacia la pelvis. El resto de la cavidad no se encuentra comprometida.

- ***Peritonitis generalizada:*** presencia de material purulento en toda la cavidad abdominal (interasas, goteras cólicas y espacios subfrénicos).

- ***Plastrón apendicular:*** el epiplón y las asas adyacentes envuelven el apéndice perforado para limitar la extensión del proceso inflamatorio y evitar la contaminación de la cavidad abdominal.

Al ocurrir la perforación del apéndice el cuadro clínico puede evolucionar a:

### **DIAGNOSTICO CLINICO CUADRO CLÍNICO**

El diagnóstico y el tratamiento del dolor abdominal siguen siendo uno de los últimos bastiones de la medicina clínica. No existe otra situación habitual en la cual tengan tanta importancia las características clínicas, el diagnóstico preciso y la decisión terapéutica inmediata.

La historia clásica de una apendicitis aguda comienza con un dolor cólico abdominal central, seguido de náusea y uno o más episodios de vómito, con desplazamiento del dolor, después de varias horas, al cuadrante inferior derecho del abdomen. El dolor se hace continuo y severo, de modo que al paciente le resulta molesto moverse y prefiere estar acostado quieto, a menudo con las piernas flexionadas.

La explicación de la distribución del dolor es resultado de la elongación de la pared inflamada del apéndice.

Cuando el proceso inflamatorio se extiende a la serosa, se afecta el peritoneo parietal y el dolor se desplaza hacia la localización del apéndice. Más tarde la Diseminación difusa del dolor corresponde al desarrollo de una peritonitis generalizada.

Generalmente hay constipación, aunque también puede haber diarrea que es un síntoma que confunde, ya que el cuadro puede ser catalogado como una gastroenteritis y en consecuencia retrasar el diagnóstico. A Continuación los síntomas y signos más frecuentes:

**SINTOMAS:** Nauseas 70% Vómito 65% Estreñimiento 30% Diarrea 10% Síntomas urinarios 5% Distensión abdominal 5%.

**SIGNOS:** Irritación peritoneal 95% Defensa abdominal 70% Fiebre 60% Taquicardia 40% Peristaltismo disminuido 15% Masa abdominal 5%.

### **EXAMEN FISICO**

El examen comienza con una cuidadosa observación del paciente; el cual generalmente está rubicundo y obviamente dolorido lo que se acentúa con los movimientos.

Por lo que se evitan los movimientos y a menudo las rodillas están flexionadas. La lengua al principio está ligeramente saburral; luego se cubre en forma progresiva y el aliento se hace fétido.

La temperatura se eleva aproximadamente 1 grado centígrado.

Un estudio realizado por Smith en 100 pacientes consecutivos con apendicitis aguda, demostró que solamente 60 tenían temperatura 37.2 grados y que sólo 75 tenían lengua saburral.

En el examen físico se ha dado mucha importancia al pulso y temperatura, sin embargo cualquier cuadro de irritación peritoneal puede dar un pulso acelerado o bien una discreta diferencia entre la temperatura axilar y rectal.

Aquí el examen abdominal es de vital importancia, se deben consignar dos signos:

1. **Sensibilidad dolorosa del abdomen:** este signo ubicado en el cuadrante inferior derecho del abdomen es casi inequívoco de una apendicitis aguda simple o perforada.

2. **Dolor y defensa muscular:** estos dos signos se hallan presentes en prácticamente todos los pacientes con apendicitis aguda. El presionar el abdomen y liberar esta presión de forma súbita (signo de rebote) significa que estamos frente a un cuadro de irritación peritoneal.

Es aconsejable en esta maniobra observar la expresión facial del paciente que va a acusar el dolor.

Aún con los avances tecnológicos actuales, el diagnóstico de apendicitis aguda es primordialmente clínico, depende de un excelente análisis de la anamnesis y un examen físico exhaustivo, teniendo presente que la sintomatología es típica en 80% de los casos.

### **Signos Positivos Durante la Exploración:**

- Signo de Mc Burney: Dolor localizado entre el tercio medio y externo de una línea de espina ilíaca anteroposterior y el ombligo.
- **Lanz:** Dolor localizado en la unión del tercio derecho con los dos izquierdos de una línea trazada entre ambas espinas ilíacas.
- **Summer:** Defensa involuntaria de los músculos de la pared abdominal sobre una zona de inflamación intraperitoneal. Se presenta en el 90% de los casos.
- **Blumberg:** Dolor a la descompresión 80% de los casos.
- **Musig:** Dolor a la descompresión en cualquier parte del abdomen. Signo ardío ya que se considera en este momento presencia de peritonitis.
- **Aaron:** Sensación de dolor o angustia en epigastrio o región precordial al palpar fosa ilíaca derecha.
- **Rovsing:** Dolor en fosa ilíaca derecha al comprimir fosa ilíaca izquierda y es explicado por el desplazamiento de los gases por la mano del explorador del colon descendente hacia el transversal, colon ascendente y ciego, que al dilatarse se moviliza produciendo dolor en el área del apéndice inflamada.
- **Psoas:** Se apoya suavemente la mano en la fosa ilíaca derecha hasta provocar un suave dolor y se aleja hasta que el dolor desaparezca; sin retirarla se le pide al enfermo que sin doblar la rodilla levante el miembro inferior derecho, (el músculo psoas aproxima sus inserciones y ensancha su parte muscular movilizándolo el ciego y proyectándolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen provocando dolor).
- **Obturador:** Rotación interna y pasiva del muslo derecho, flexionado con el paciente en posición supina. Sugiere apendicitis con posición en hueco pélvico.
- **Talopercusión:** Percutir el talón derecho estando la persona en decúbito dorsal, con el miembro inferior extendido.
- **Dunphy:** Aumento de dolor en fosa ilíaca derecha con la tos.
- **Capurro:** Hacer presión con la punta de los dedos en la cara interna de la cresta ilíaca derecha “tratando de jalar el peritoneo”, despertando dolor importante. Este signo sugiere irritación peritoneal

- **Giordano:** Percusión en región lumbar derecha y provoca dolor que se irradia a fosa ilíaca derecha.

### EXAMENES DE LABORATORIO Y GABINETE

En los casos en que el diagnóstico de apendicitis aguda no es muy claro se debe recurrir a algunos exámenes de laboratorio o por imágenes que pudieran ayudar al diagnóstico. Los más utilizados son:

1. Biometría Hemática: donde se determina el recuento de leucocitos, cifras superiores a 15,000/mm<sup>3</sup>, indican una probabilidad de apendicitis aguda de alrededor de un 70%, sin embargo no necesariamente significa que el paciente tenga apendicitis aguda y la ausencia de leucocitosis no descarta el diagnóstico.
2. En el examen general de orina: éste tiene importancia en el diagnóstico diferencial con el cólico nefrítico y/o infección urinaria.

### ESTUDIOS DE IMAGEN.

*Radiografía convencional de abdomen:* Suele ser normal hasta en el 50% de los casos.

En la placa en decúbito como signos directos, en un 10% de los casos de apendicitis se visualiza una imagen radiopaca que representa el apendicolito, siendo otro signo directo el neumopéndice. Entre los indirectos pueden estar presentes borramiento del psoas, borramiento de banda preperitoneal derecha, íleo focal o generalizado. En fases avanzadas aparece neumoperitoneo o aire extraluminal.

En bipedestación se observan niveles hidroaéreos obstructivos localizados en la fosa ilíaca derecha. Otro hallazgo importante es la escoliosis de convexidad izquierda secundaria a la posición de defensa por dolor y contractura de los músculos paravertebrales derechos.



figura 1. Radiografía convencional de abdomen en decúbito supino presencia de apendicolito en un caso de apendicitis aguda

**El ultrasonido** es considerado el método diagnóstico complementario inicial de elección para el diagnóstico de apendicitis por su disponibilidad, bajo costo, y ausencia de radiación para el paciente de elección. Sin embargo es operador dependiente. En manos experimentadas tiene una sensibilidad del 85% y una especificidad del 92%. Los hallazgos que se pueden encontrar son: ausencia de peristalsis, diámetro mayor de 6mm, presencia de apendicolito, líquido libre periapendicular, hiperemia vascular con la aplicación de doppler color, y líquido libre periapendicular,



Fig 2. Apendicolito

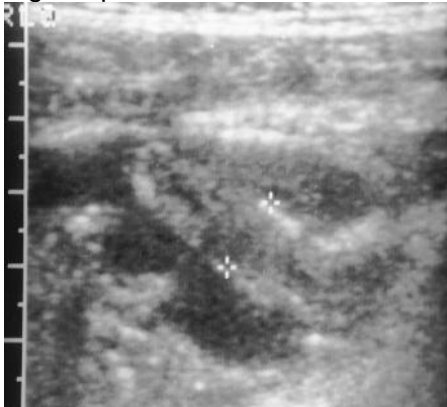


Fig 3. Apendice engrosado, líquido libre

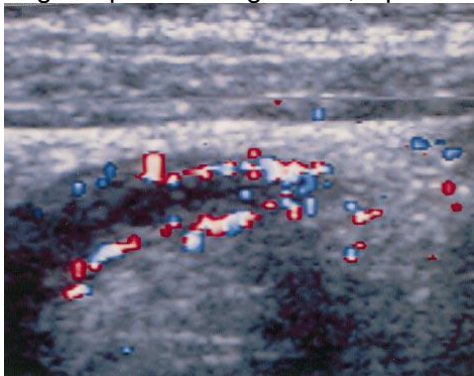


Fig 4. Hiperemia vascular a la aplicación de doppler color

La técnica de compresión graduada, se lleva a cabo con un transductor lineal de alta resolución. Una presión suave y gradual, se utiliza para comprimir la pared abdominal anterior, lo que resulta en el desplazamiento y la compresión de asas de intestino normal. La compresión adecuada se ha logrado si los vasos ilíacos y el músculo psoas se visualizan, ya que el apéndice es anterior a estas estructuras. La exploración se realiza tanto en el plano longitudinal y transversal, y el examen comienza con la identificación del colon ascendente,

que aparece como una estructura no peristáltica que contienen gas y líquido. El transductor se desplaza hacia abajo para identificar el íleon terminal, que es fácilmente compresible y muestra el peristaltismo activo. La punta del ciego, donde el apéndice se presenta aproximadamente 1-2 cm por debajo del íleon terminal. Un examen técnico adecuado se puede lograr en más del 95% de los pacientes. Fallas técnicas se deben a la presencia de dolor o de la obesidad del paciente que impiden una satisfactoria escala de compresión.

La **tomografía computada** de sensibilidad y especificidad mayor que el ultrasonido, pero con las limitantes de la preparación del paciente, la radiación, y el elevado costo. Puede mostrar datos como apendicolito, engrosamiento de la pared apendicular, líquido libre, reforzamiento de la pared con la administración del contraste. Hallazgos muy sensibles para el diagnóstico de apendicitis.



Fig 5. TC con presencia de apendicolito

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.

El diagnóstico en ocasiones suele ser difícil, debido a la amplia gama de diagnósticos diferenciales que debemos descartar, los principales diagnósticos a descartar son:

Genitourinario/Gastrointestinal

- Linfadenitis mesentérica, Pielitis, Ileítis terminal, Pielonefritis, Diverticulitis, Litiasis renal, Gastroenteritis aguda, Colecistitis, Epididimitis, Pancreatitis, Torsión testicular, Obstrucción intestinal, Púrpura de Henoch-Schoenlein, divertículo de Meckel y úlcera duodenal.

Pulmonar/Ginecológico

- Neoplasia volvulopulmonar, Salpingitis, Neumonía, Ruptura de folículo ovárico, Pleuritis, Embarazo ectópico, Infarto pulmonar, Torsión de quiste de ovario, Endometriosis.

## TRATAMIENTO

La apendicectomía abierta ha sido el tratamiento de elección durante décadas con resultados excelentes; sin embargo, gracias a la creciente experiencia y a los avances en la instrumentación específicamente adaptada, cada vez más cirujanos usan rutinariamente la apendicectomía laparoscópica.

### **3. JUSTIFICACIÓN.**

El diagnóstico por ultrasonido en la edad pediátrica es difícil, pero es una enfermedad frecuente a la que nos enfrentamos en el servicio de urgencias, para lo cual debemos analizar todas las fases de estudio para llegar a un diagnóstico definitivo. Al momento no existe ningún estudio en el cual se evalué cada una de estas fases (clínico, ecográfico, quirúrgica) para corroborarlo con el reporte histopatológico, e identificar en cuál de ellas tiene mayor debilidad, con la intención de perfeccionarla y así poder hacer un diagnóstico más temprano de la enfermedad y disminuir el riesgo de complicaciones secundarias a ella. Tomando como principal herramienta el expediente clínico y los reportes de laboratorio y gabinete, sin requerir de estudios más sofisticados para lograrlo, disminuyendo el coste que puede generarse con otros estudios. Se hace mayor énfasis en los hallazgos ecográficos, ya que ese es el estudio con el que contamos en nuestro medio y este se realiza cuando hay duda diagnóstica.

La apendicitis aguda es la principal enfermedad quirúrgica de los servicios de cirugía, siendo la principal causa de abdomen agudo. Por lo cual requiere de un diagnóstico oportuno para evitar las complicaciones de esta enfermedad, el cual principalmente es clínico, pero los estudios radiológicos han tomado un papel muy importante en la identificación del problema.

«NO HAY DIAGNOSTICO MAS FACIL Y MAS DIFICIL QUE EL DE APENDICITIS AGUDA»

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

CUAL ES LA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS HALLAZGOS RADIOLOGICOS CORRELACIONADOS CON LOS HISTOPATOLOGICOS EN TODOS LOS PACIENTES PEDIATRICOS QUE ASISTEN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL CMN LA RAZA Y SE LES REALIZA DIAGNOSTICO DE (PROBABLE APENDICITIS).

## **5. OBJETIVOS:**

### ***OBJETIVO GENERAL***

- A. Conocer la correlación radiológica-patológica en el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes pediátricos atendidos por el servicio de urgencias en el hospital general CMN “la raza” en el período comprendido entre el 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2011.

### ***OBJETIVOS ESPECIFICOS***

- A. Determinar la especificidad del ultrasonido en escala de grises en el Diagnóstico de apendicitis en nuestra unidad hospitalaria.
- B. Determinar la sensibilidad del ultrasonido en escala de grises en el Diagnóstico de apendicitis en nuestra unidad hospitalaria.

## 6. METODOLOGIA

Se estudiarán a todos los pacientes con diagnóstico clínico de abdomen agudo probable apendicitis que ingresen por el servicio de urgencias del hospital general del CMN La Raza y que requieran de un método de estudio radiológico (US) para establecer el diagnóstico y tratamiento, entre Enero del 2011 a Diciembre del 2011.

Esto se realizará mediante la recolección de solicitudes y de acuerdo a la base de datos, la cual se realizará semanalmente y se establecerá el diagnóstico final histopatológico mensualmente.

Criterios de exclusión: no se tendrá en cuenta los resultados de laboratorio para la conclusión del protocolo y los pacientes hospitalizados.

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

- Observacional
- Retrospectivo
- Transversal
- Descriptivo

### 6.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### Diseño de la muestra.

- a. **Población del estudio:** Pacientes pediátricos enviados por el servicio de urgencias, del Hospital General "GGG" CMN La Raza del IMSS con el diagnóstico de apendicitis.
- b. **Muestra:** Expedientes clínicos y radiológicos de pacientes que reúnan los criterios de selección.

### CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes de ambos sexos en edades de 0 a 16 años de edad, del Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza" con diagnóstico clínico y de imagen de apendicitis aguda
- Que el estudio de imagen se encuentre en red o con reporte validado por médico adscrito.
- Expediente clínico completo.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 16 años.
- Pacientes que no cuenten con diagnostico histopatológico.

#### **CRITERIOS DE NO INCLUSION:**

- Pacientes con expediente clínico incompleto.
- Imágenes de ultrasonido donde no se visualice el apéndice cecal.

#### **c. MATERIALES Y MÉTODOS**

##### **1. Lugar donde se efectuará el estudio.**

- a.** El estudio se llevará a cabo en el servicio de Radiodiagnóstico Departamento de Ultrasonido de la U.M.A.E. Hospital General "GGG" CMN La Raza del IMSS.
  
- b.** Tamaño de la muestra.  
Todos los pacientes con sospecha de apendicitis del periodo del 1 enero de 2011 al 31 diciembre de 2011.

#### **6.3 Identificación de las Variables**

Por ser un estudio descriptivo se utilizara una variable general.

##### **1) VARIABLE GENERAL**

- a.** Imagen de ultrasonido en pacientes con diagnóstico de apendicitis.

##### **2) VARIABLES DEMOGRÁFICAS**

Edad

- 1) **Definición conceptual:** Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.
- 2) **Definición operacional:** Tiempo en años que ha vivido una persona desde su nacimiento corroborado con su número de afiliación médica.
- 3) **Indicadores:** Edad en años y meses cumplidos
- 4) **Escala de medición:** Cuantitativa discreta.

Sexo

- 1) **Definición conceptual:** Constitución orgánica que distingue una hembra de un macho
- 2) **Definición operacional:** Se registra con base en el sexo de asignación social, según su expediente clínico y afiliación del mismo.
- 3) **Indicador:** Masculino o femenino

4) **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.

### 3) VARIABLE DE CONTROL

Médico radiólogo

- 1) **Definición conceptual:** Médico que haya cursado el área de radiodiagnóstico con duración de 3 años
- 2) **Definición operacional:** Médico especializado en el área de ultrasonido por lo menos 5 años
- 3) **Indicadores:** Experiencia en estudios de ultrasonido de abdomen.

**Ultrasonido**

- 1) **Definición conceptual:** El Ultrasonido es un método de imagen basado en las propiedades del sonido y del efecto piezoeléctrico, el cual está constituido por un complejo conjunto de cristales y computadoras que analizan datos para producir imágenes detalladas, las cuales son guardadas y enviadas a la red del hospital las cuales son interpretadas por los médicos especialistas en Radiología e Imagen.

### VARIABLES DE ESTUDIO

Las características por ultrasonido correspondientes con apendicitis, y la correlación clínico-patológica.

#### 6.4 ANALISIS ESTADISTICO.

Un investigador será designado para la recolección de resultados histopatológicos de la biopsia en niños con diagnóstico posoperatorio de apendicitis aguda de nuestra unidad. El segundo investigador recolectará los estudios de imagen de ultrasonido con sospecha de apendicitis aguda evitando así el conocimiento de ambos resultados por parte de los investigadores.

Posteriormente serán analizados por dos radiólogos expertos en ultrasonido y utilizando la fórmula kappa se concluirá o continuará con el estudio si el valor de kappa es adecuado entonces se procederá a la conjunción de datos para la obtención de la sensibilidad y especificidad de el ultrasonido en escala de grises para diagnóstico de apendicitis aguda así como su valor predictivo.

## **7. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS.**

Se emplearon recursos propios de la UMAE Hospital General GGG del CMN La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, tanto médico, como de equipamiento perteneciente al servicio de Radiodiagnóstico.

El personal médico es el adscrito a los servicios de Radiodiagnóstico, formando parte del staff de médicos del Hospital en donde se desarrolla la investigación

Los estudios de Ultrasonido se realizaron en un equipo de ultrasonido SIEMENS 300.

No se requirió de financiamiento externo o de recursos extras por parte del hospital, ya que los empleados forman parte del protocolo necesario al derechohabiente para su diagnóstico y tratamiento.

## **8. FACTIBILIDAD**

El presente estudio es particularmente reproducible debido a que en éste hospital se concentra a la población de pacientes de la Zona Norte del centro del país en condiciones raciales y socioeconómicas similares. Además se cuenta con la infraestructura tecnológica y humana, un registro radiológico digital completo, la información de dicha base de datos y expedientes clínicos suficientes para permitir el análisis de las variables del estudio.

## **9. ASPECTOS ÉTICOS**

Debido a que no se realiza procedimiento alguno en forma directa con los pacientes, el presente trabajo no implica consideraciones éticas.

No requiere carta de consentimiento informado debido a que se ocuparán pacientes quienes requieren necesariamente el estudio para el diagnóstico.

## **10. DIFUSION DE RESULTADOS**

Se buscará su reproducción en una publicación de carácter nacional con el objeto de difundir la experiencia de la U.M.A.E. Hospital General GGG del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS.

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### GRAFICA DE GANT

#### PLANEACIÓN Y REALIZACIÓN

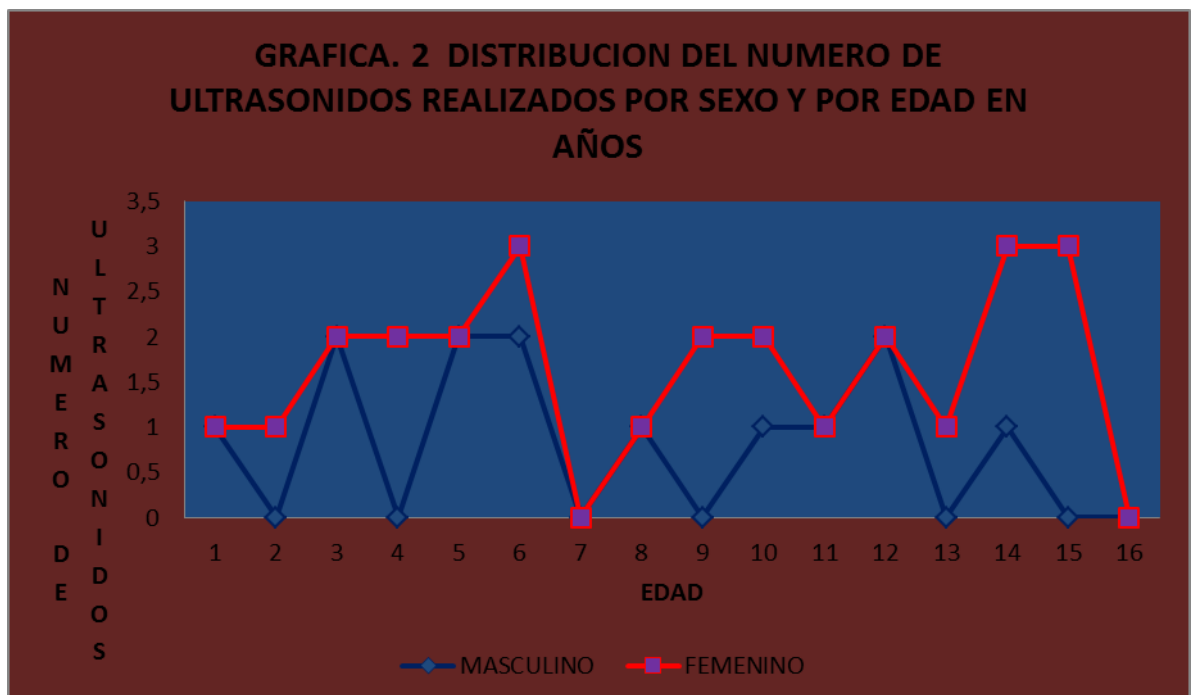
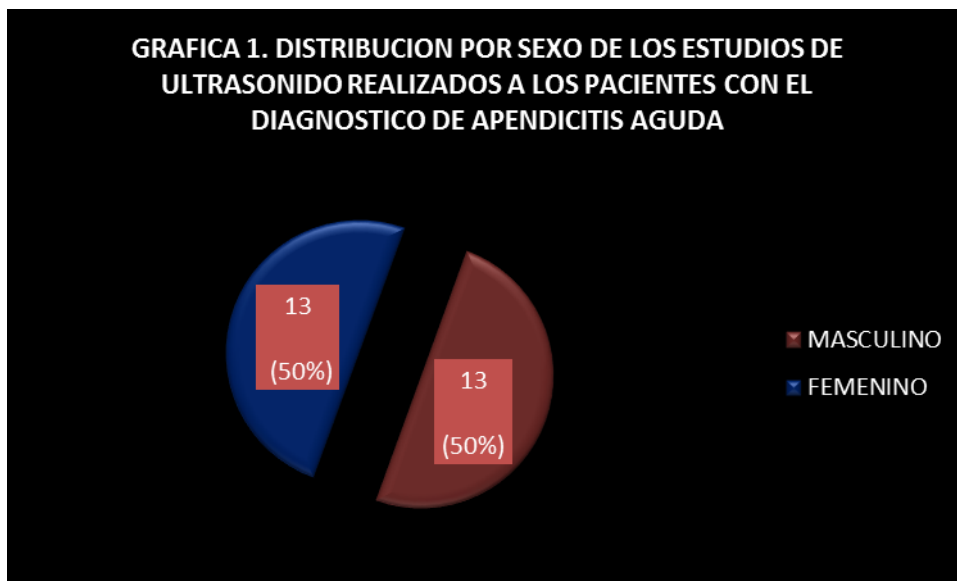
	Mar/Abril/ Mayo 2012	Junio 2012	Julio 2012	Agosto 2012	Septiem bre/ 2012	Octubre / 2012	Enero- Febrero / 2013
<i>Redacción de protocolo</i>							
<i>Presentación al comité y aprobación</i>							
<i>Captura de datos</i>							
<i>Análisis estadísticos de Resultados</i>							
<i>Redacción de tesis</i>							
<i>Presentación de tesis</i>							
<i>Publicación de tesis</i>							

## 12. RESULTADOS

Se operaron entre el primero de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2011 un total de 450 pacientes en pacientes de 0 a 16 años de edad, con el diagnóstico de apendicitis aguda. De este número se les solicitó ultrasonido a 26 pacientes (6% del total).

De lo cual se infiere que el 94% de los casos se realizó un diagnóstico clínico y de laboratorio, sin necesidad del ultrasonido, para poder intervenir quirúrgicamente al paciente.

De los 26 ultrasonidos realizados entre las edades de 0 a 16 años, 13 fueron en el sexo femenino y 13 en el sexo masculino (Gráficas 1 y 2).

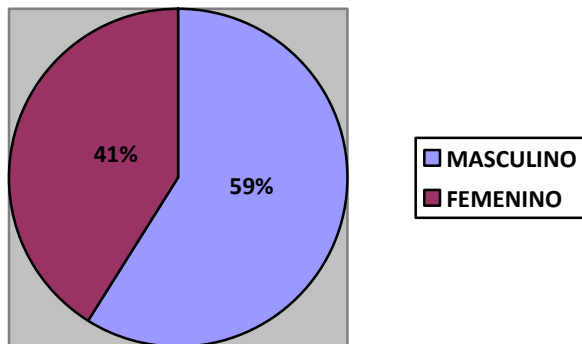


Además se encontraron los siguientes resultados:

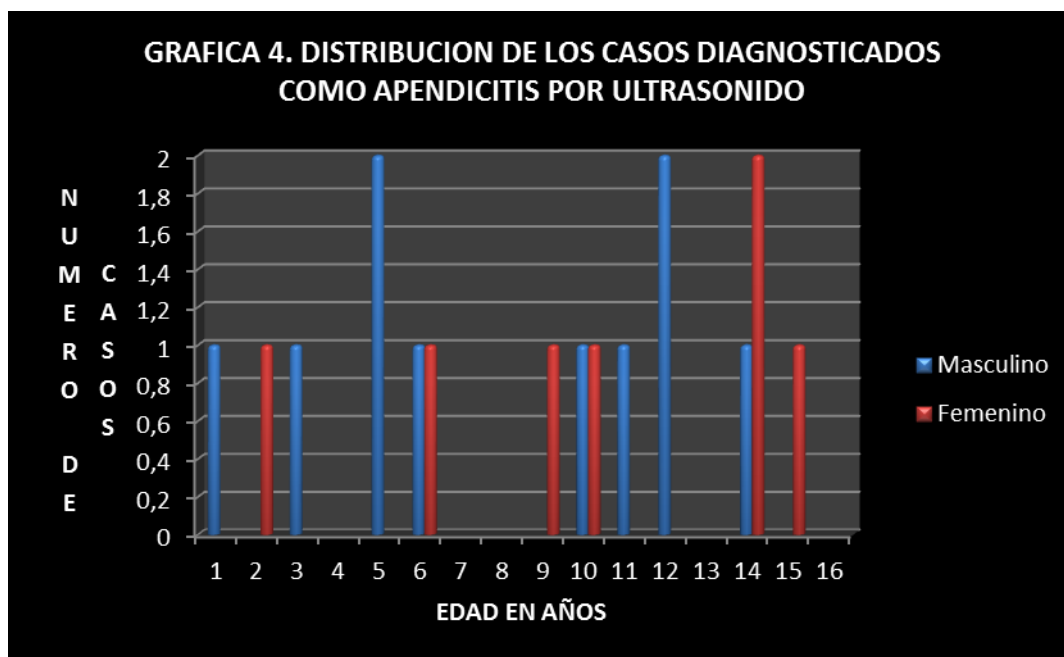
- 17 se reportaron como apendicitis, lo cual coincidió posteriormente en el reporte histopatológico (RHP).
- 1 se reporto como normal, y el RHP posquirúrgico fue apéndice sin cambios inflamatorios.
- 8 se reportaron sin datos ultrasonograficos de apendicitis, y resultaron siendo apendicitis o una complicación de esta en el RHP.

De los 17 casos reportados como apendicitis o como una complicación de esta enfermedad, 10 fueron diagnosticados en el sexo masculino (59%), y 7 en el sexo femenino (41%). (Tabla 2)

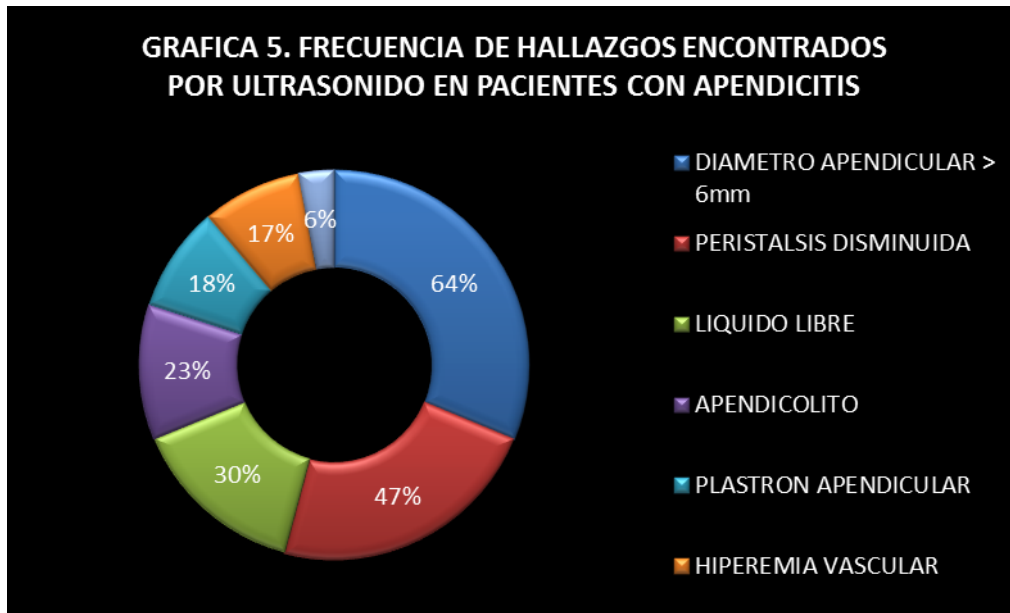
### GRAFICA 3. DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS CASOS POSITIVOS PARA APENDICITIS POR ULTRASONIDO.



En cuanto a la edad de presentación en los hombres fue mas frecuente entre los 9 y los 12 años (4 casos), y en las mujeres entre los 13 a 16 años (3 casos). (Tabla 3).



Los hallazgos de ultrasonido en los pacientes diagnosticados como apendicitis fueron en orden de frecuencia los siguientes: diámetro apendicular > 6mm 11 casos (64%), disminución del peristaltismo 8 casos (47%), líquido libre 5 casos (30%), presencia de apendicolito 4 casos (23%), plastrón apendicular 3 casos (18%), hiperemia vascular con el doppler color 3 casos (17%) y neumoapecidice 1 solo caso (6%). (Tabla 4).



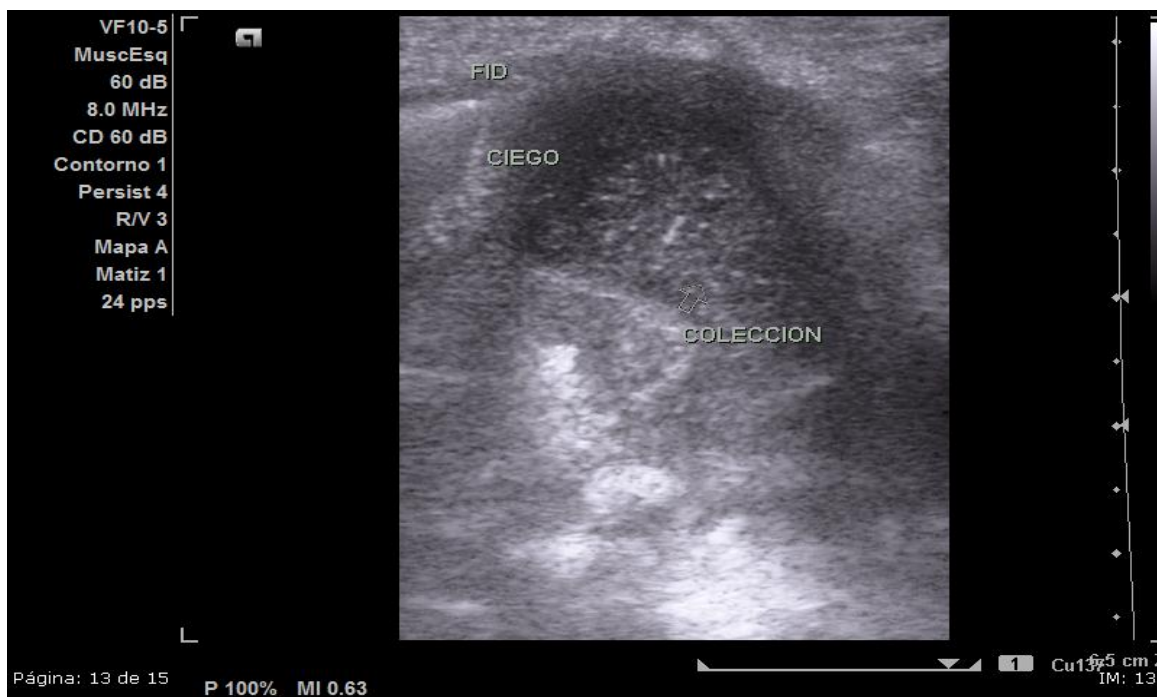
El reporte histopatológico posquirurgico reporto más frecuentemente apendicitis en fase supurativa 8 casos (32%), seguida de la gangrenosa con 7 casos (28%), edematosa con 6 casos (24%), y existio perforación en 4 casos (16%).

Entonces el diagnostico correcto por ultrasonido en correlación con los reportes histopatológicos se realizo en 18 pacientes (17 como apendicitis y 1 resultado normal) lo que corresponde al 68% (sensibilidad). Es importante mencionar que cuando se visualizo el apéndice o algún hallazgo de los antes descritos en la exploración de fosa iliaca derecha, se realizo el diagnostico correcto lo que equivale a una especificidad del 100%.

En 8 pacientes (31%) se dio un resultado erróneo o no definitivo, siendo mas frecuente en las edades de 9 a 15 años y en el sexo femenino, sea bien por los diversos diagnósticos diferenciales sobretodo de origen ginecológico que pueden existir en esta edad y los cuales son necesarios descartar, o por un proceso apendicular inflamatorio muy precoz, donde no se observen los hallazgos por ultrasonido.

A continuación se muestra algunos casos de pacientes a quienes se les realizo el ultrasonido, las imágenes representativas del caso, el reporte y su correlación histopatológico correspondiente.

## MASCULINO DE 1 AÑO



### **US 5 de febrero Reporte**

Se hace exploración intencionada de FID identificando, asas de intestino con presencia de liquido en su interior, con perístasis ausente, hacia ese cuadrante, además hacia región del ciego se identifica imagen ecogénica, de contornos irregulares, la cual se extiende hacia espacio paravesical derecho y asas intestinales adyacentes, la cual no se desplaza tras los cambios de posición del paciente en relación a probable. Plastrón. No se identifica apéndice. No hay evidencia de otras colecciones. Vejiga de aspecto sonográfico normal.

**CONCLUSIONES:** - Estudio que colección hacia FID en relación a Pb. apendicitis complicada con formación de plastrón. Ileo secundario. El resto de los órganos abdominales sin datos de alteración estructural. Se sugiere correlación con clínica y estudios complementarios.

### **DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA 16 de febrero**

Apéndice vermiforme de 4x0.5cm, serosa café claro con áreas violáceas, lisa, al corte blanda, con espesor de la pared de 0.2cm, luz puntiforme, permeable.

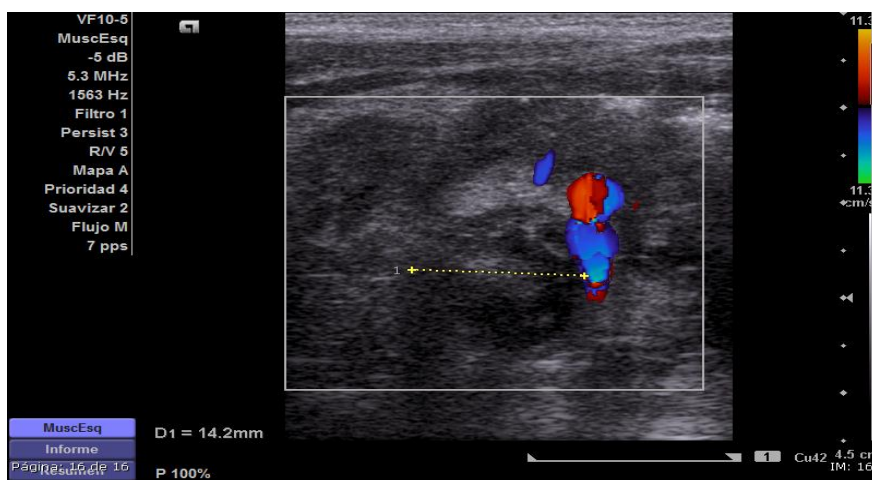
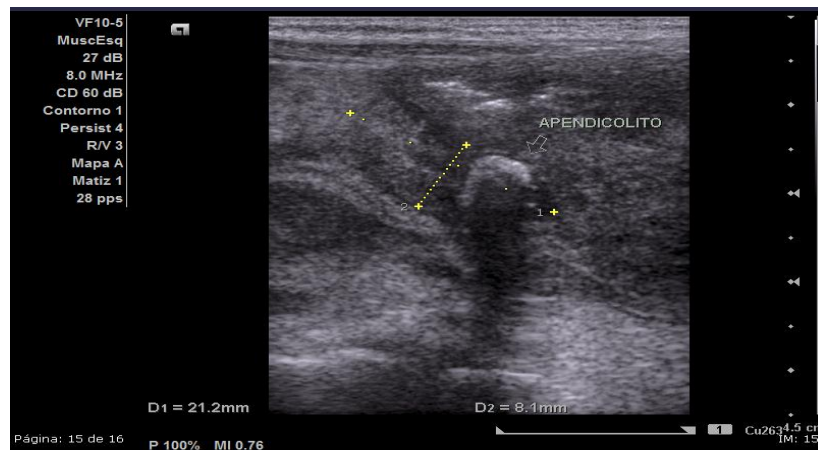
#### **DIAGNÓSTICO:**

**APÉNDICE CECAL (APENDICECTOMÍA):**

**APENDICITIS AGUDA.**

**PERIAPENDICITIS AGUDA.**

## FEMENINO DE 2 AÑOS



### **US 12 de febrero**

#### **Reporte**

A nivel de fosa iliaca derecha se localiza porción de ciego observa Y apéndice cecal de aproximadamente 21.2 mm de longitud, 8.1 AP y 14 mm de transverso, con imagen eco génica en su interior, la cual proyecta sombra acústica posterior, mide 5 mm, con presencia de escaso liquido pericecal. Asas intestinales con perístasis no visible sonográficamente.

**CONCLUSIONES:** - Estudio que muestra datos sonográficos de probable apendicitis aguda.

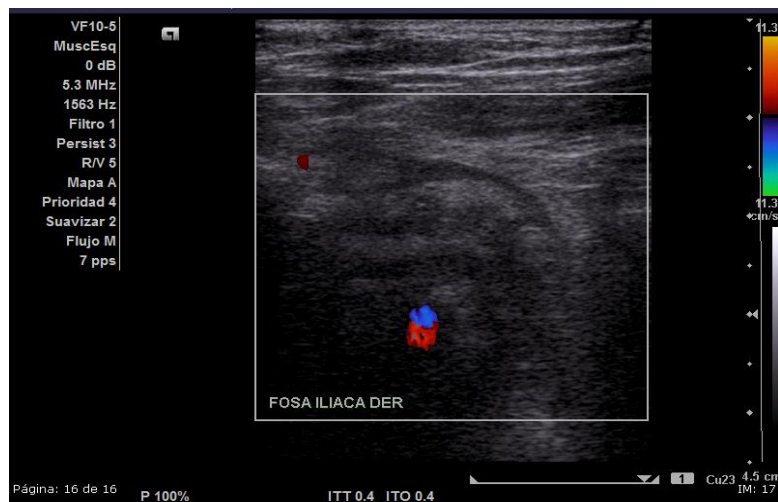
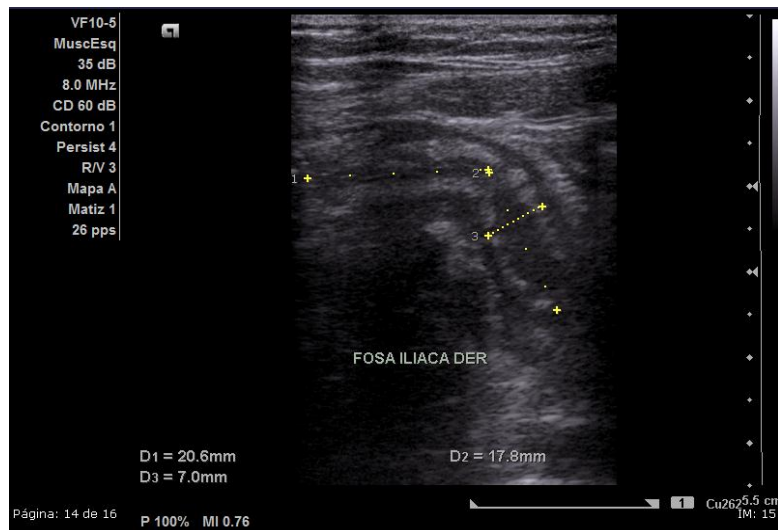
- Íleo secundario.

### **DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA 23 de febrero**

Apéndice cecal que mide 3x0.5cm., la superficie externa es café violácea, lisa, con natas de aspecto fibrinopurulento, al corte con espesor promedio de la pared de 0.3 cm., luz puntiforme, se incluyen cortes representativos.

**DIAGNOSTICO: APENDICITIS Y PERIAPENDICITIS AGUDA**

## FEMENINO DE 10 AÑOS



### US 3 de abril

#### Reporte

En pelvis presencia de asas de intestino delgado con perístasis presente. La vejiga urinaria esta parcialmente distendida, no hay lesiones intraluminales, no se identifica líquido libre. Se observa imagen hipoecoica serpiginosa de aproximadamente 38 x 7 x 19mm, en sus diámetros longitudinal anteroposterior y transversal, con escaso líquido libre periférico a este. Se realiza búsqueda de colecciones sin encontrarlas.

**CONCLUSIONES:** - ESTUDIO CON DATOS SONORAFICOS DE APENDICITIS AGUDA. SE SUGIERE CORRELACION CON CLINICA.

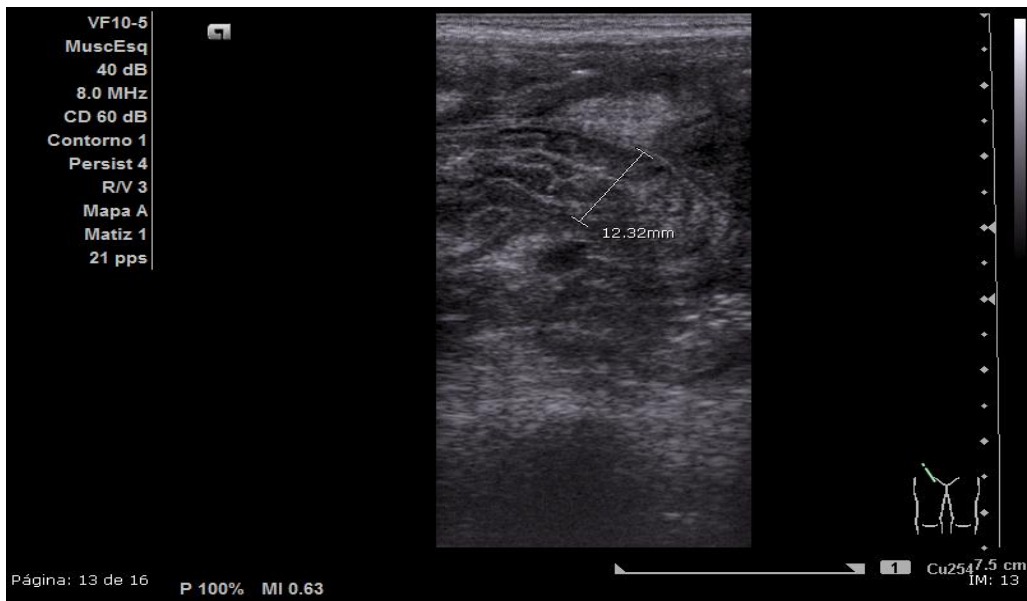
#### DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA 15 abril

Apéndice cecal, mide 4.5x1x1 cm, serosa café claro con áreas violáceas y placas fibrino purulentas con áreas de esfacelación. Al corte, el espesor de la pared de 0.3 cm, luz dilatada con material fecal y purulento en su interior.

Mesoapéndice de 2.5x1x1 cm, amarillo lobulado.

**DIAGNOSTICO:** -APENDICITIS Y PERIAPENDICITIS AGUDA FIBRINOPURULENTO.

## MASCULINO DE 5 AÑOS



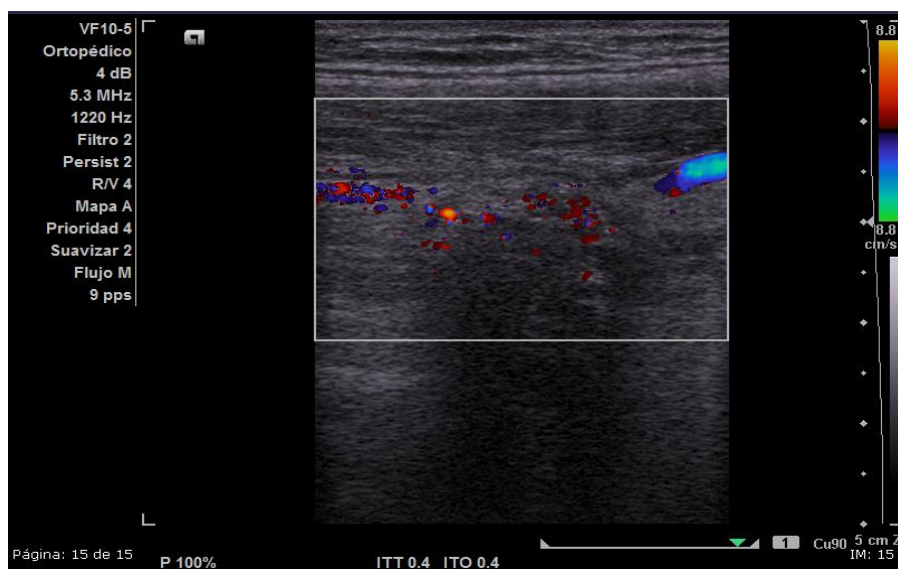
### **US 26 de agosto SIN REPORTE**

#### **DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA**

Se recibe apéndice cecal fragmentado, que en su totalidad mide 8.5x0.8cm, acodado en un extremo, segmento de mesoapéndice separado de 3.5x3.5x1cm, Al corte, espesor promedio de pared de 0.2 cm, luz de 0.2cm a puntiforme, ocupada en la punta y en la porción media por material café rojo y pastoso.

**DIAGNÓSTICO:** Apéndice cecal con:- Apendicitis aguda abscedada y perforada.

## MASCULINO DE 12 AÑOS



### **US 21 de octubre Reporte**

En el rastreo realizado en fosa iliaca derecha se observa perístasis disminuida en su frecuencia, con escaso líquido libre en FID; se observa una imagen serpentiforme con terminación en fondo de saco la cual tiene un grosor de 4 mm y una longitud de 7cm la cual no se moviliza tras la compresión local y despierta dolor a dicha maniobra.

COMENTARIO. Estudio con datos que sugieren apendicitis aguda, Líquido libre escaso en recesos peritoneales.

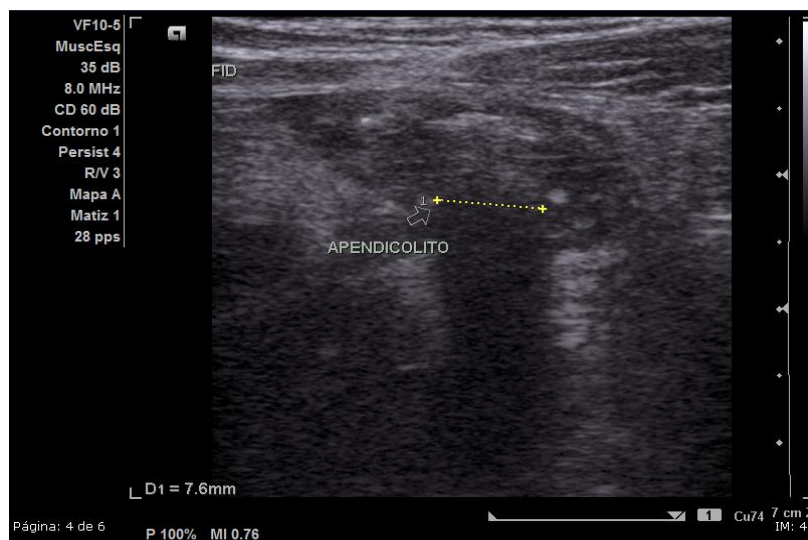
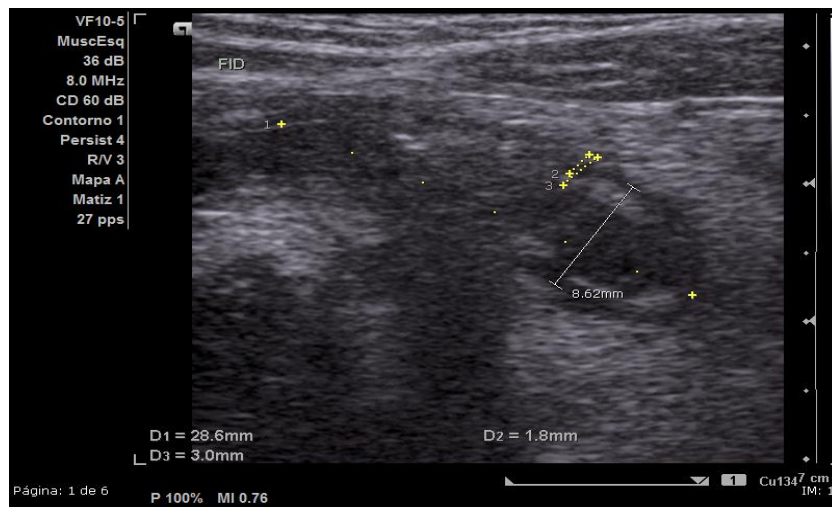
### **DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA 25 de octubre**

En formol apéndice cecal, mide 6.0 x 2.0cm. La serosa es de color café grisácea, despulida y parcialmente cubierta por natas fibrinopurulentas; al corte la luz esta dilatada y ocupada por material pastoso, de color café verdoso. El espesor de la pared mide 0.4cm.

### **DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA**

**DIAGNOSTICO:- APENDICITIS AGUDA. - HIPERPLASIA FOLICULAR LINFOIDE REACTIVA. PERIAPENDICITIS AGUDA ABSCEDADA.**

## MASCULINO DE 3 AÑOS



### **US 4 de noviembre REPORTE**

En pelvis presencia de asas de intestino delgado con disminución de la perístasis.

La vejiga urinaria esta parcialmente distendida, no hay lesiones intraluminales, no se identifica líquido libre. Se observa imagen hipoecoica serpentiginosa de aproximadamente 29.6 mm x 16 mm en diámetros longitudinal y anteroposterior, justo en topografía apéndice cecal, pared de 3.0 mm, en su interior se identifica imagen redondeada, ecogénica la cual proyecta sombra acústica posterior, la cual mide 7.6mm en su diámetro mayor.

No hay evidencia de líquido libre

**CONCLUSIONES: - ESTUDIO CON DATOS DE APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA**

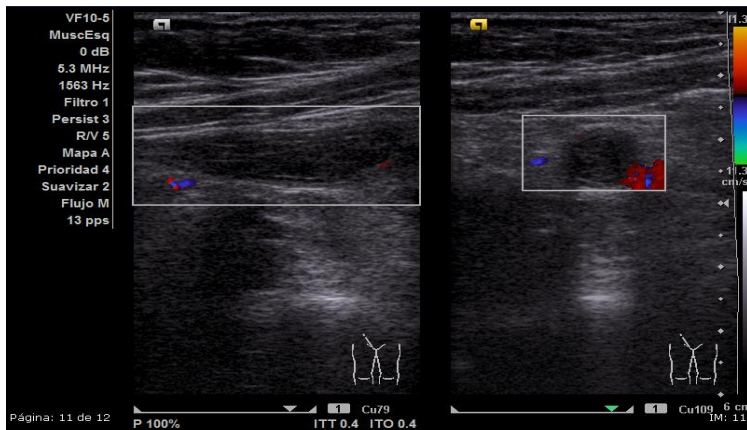
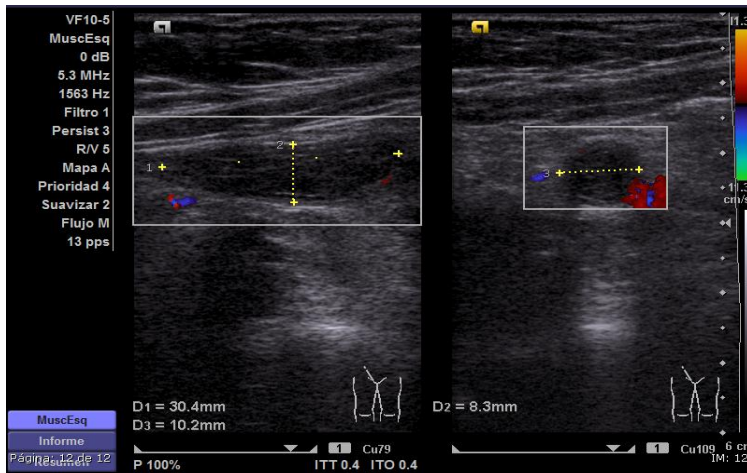
### **DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA 23 de noviembre**

Apéndice cecal que mide 7.5x0.5 cm, la serosa es café oscura, cubierta por natas fibrinopurulentas. Al corte, el espesor de la pared mide 0.1cm, la mucosa es blanca con puntilleo negro, la luz se encuentra obstruida por fcalito.

### **DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA**

**DIAGNOSTICO: APENDICITIS Y PERIAPENDICITIS AGUDA.**

## FEMENINO DE 6 años



**US 30 de Diciembre**

### **Reporte**

Se observa imagen hipoeoica tubular de aproximadamente 30 x 8 x 10 mm, en sus diámetros mayores, justo en topografía apéndice cecal, lo que sugiere líquido en su interior, a la aplicación de Doppler color presenta vascularidad en la periferia.

**CONCLUSIONES:** - ESTUDIO QUE MUESTRA IMAGEN DESCRITA EN FOSA ILÍACA DERECHA SUGESTIVA DE APENDICITIS AGUDA.  
- RESTO DE ESTUDIOS SIN EVIDENCIA DE ALTERACION ESTRUCTURAL.

**DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA 17 ENERO 2012**

### **DIAGNOSTICO:**

- APENDICITIS AGUDA CON HIPERPLASIA FOLICULAR LINFOIDE REACTIVA.  
- PERIAPENDICITIS AGUDA ABSCEDADA

### 13. ANALISIS ESTADISTICO

Resultado del ultrasonido	Resultado histopatológico		
	apendicitis	Sin apendicitis	Total
Anormal	17	0	17
Normal	8	1	9
Total	25	1	26

Valor predictivo:

**Tabla 1. Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de una enfermedad.**

Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Apendicitis	Otro diagnostico
Positivo	(VP) 17	(FP) 0
Negativo	(FN) 8	(VN) 1

$$Sensibilidad = \frac{VP}{VP + FN}$$

**SENSIBILIDAD 17/25 = 68%**

$$Especificidad = \frac{VN}{VN + FP}$$

**ESPECIFICIDAD 1/1 = 100%**

$$(PV+) = \frac{\text{Resultados positivos en enfermos}}{\text{Total de resultados positivos}} = \frac{VP}{FP+VP}$$

Valor predictivo positivo (VPP) 17/17 = 100% (de 17 ultrasonidos que se reportaron como apendicitis, la totalidad de los casos se corroboró con el reporte histopatológico.). Determinando así que la probabilidad de tener apendicitis, observando hallazgos ultrasonográficos es del 100%.

$$(PV-) = \frac{\text{Resultados negativos en sanos}}{\text{Total de resultados negativos}} = \frac{VN}{VN+FN}$$

Valor predictivo negativo (VPN) 1/9 = 11% (de 9 pacientes que se reportaron como estudio normal, 1 resultado no tener apendicitis) que resulta la probabilidad de no tener la enfermedad si el resultado del ultrasonido es negativo.

## 14. DISCUSION

La apendicitis aguda en la edad pediátrica es frecuente, teniendo una mayor incidencia en nuestra serie en la edad de 5 a 12 años de edad, luego en los adolescentes y es rara en prescolares y lactantes, sin deferir con respecto a lo reportado en la literatura. El género de mayor presentación fue en el masculino en un 59%, con una relación de 1.4:1. Como lo reportado en varios estudios incluido el del Dr. Alvarado realizado en 1986, y descrito también por Nelson y colaboradores, aunque no hay una explicación para que la frecuencia sea ligeramente mayor en varones que en mujeres.

El ultrasonido abdominal en manos experimentadas tiene una alta sensibilidad reportado por la literatura de hasta un 80% (en nuestra serie alcanzo un 68%), por lo que se ha ganado un lugar importante en el diagnostico de esta enfermedad, sobretodo en los cuadros clínicos atípicos y de difícil diagnostico en los que el examen físico y la biometría no aportan mayores datos. Encontrando además que todavía existe un elevado numero de pacientes con apendicitis en los que no se encuentra ningún hallazgo ultrasonográfico, y este dato señala la necesaria presencia de un ecografista experimentado como en nuestro caso en el cual se reporta negativo para apendicitis en un 32% de los pacientes, pudiendo afectar además cuadros muy incipientes, cuadros clínicos atípicos, y las condiciones del paciente.

En los resultados finales cabe mencionar que el diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo en primera instancia clínico y con apoyo de la biometría hemática, lo cual se demostró en nuestra serie donde se realizo de esta forma en un 94% de los pacientes; solo debiendo recurrir al ultrasonido en los casos atípicos o de difícil diagnostico. Se demuestra además la elevada especificidad de los hallazgos ultrasonográficos para apendicitis, teniendo que trabajar mucho más en la sensibilidad del método para un diagnóstico preciso y oportuno.

## 15. CONCLUSIONES

1. La apendicitis aguda se presenta con más frecuencia en el sexo masculino, con predominio en la edad escolar.
2. En las adolescentes es en donde se presentó el número más alto de falsos negativos.
3. El diagnóstico clínico y de laboratorio continúa siendo el primer parámetro a tener en cuenta para la determinación de esta enfermedad.
4. El ultrasonido juega un papel muy importante en los casos de difícil diagnóstico y atípicos. Presentando una sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo muy altos. Mas sin embargo esto puede disminuir en los estadios precoces.
5. El diagnóstico histopatológico posquirúrgico en la mayoría de casos reporto apendicitis en fases tardías.
6. Se deben alcanzar estándares más altos en cuanto al diagnóstico ultrasonográfico de apendicitis, todo con el fin de un tratamiento quirúrgico de nuestros pacientes.

## 16. ANEXOS

### ANEXO 1

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente:

\_\_\_\_\_

(Apellido paterno)      (Apellido materno)      (Nombres)

Afiliación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ (años/meses)







Sexo:                                  Masc.            Fem.     

	Ultrasonido	Hallazgos posquirúrgicos
Fecha del reporte (dd/mm/aaaa)		
Apendicitis		

Comentarios:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Médico que realizo revisión de estudio \_\_\_\_\_

HALLAZGOS SONOGRÁFICOS								
Visualización de apéndice	Si	No						
Longitud de apéndice	cm.							
Diámetro del apéndice	mm.							
Compresibilidad	Si	No						
Apendicolito	Si	No						
Neumoapendice	Si	No						
Vascularidad	Si, como? <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>N</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			N				No
		N						
Plastrón	Si, diámetros <table border="1"> <tr> <td>L</td> <td>AP</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	AP	T				No
L	AP	T						
Peristálsis	Ausente	Presente						
Líquido libre	Si	No						
Absceso peritoneal	Si, donde?	No						
Diagnóstico sonográfico								

N= normal      L=Diámetro longitudinal      AP= D. anteroposterior      T= D. transverso

## ANEXO 2

Calculo de sensibilidad y especificidad.

Tabla 1. Correlación de resultado histopatológico con ultrasonido			
Resultado del ultrasonido	Resultado histopatológico		
	apendicitis	Sin apendicitis	Total
Anormal			
Normal			
Total			

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

Valor predictivo:

Tabla 2. Relación entre el resultado de una prueba diagnóstica y la presencia o ausencia de una enfermedad.		
Resultado de la prueba	Verdadero diagnóstico	
	Apendicitis	Otro diagnóstico
Positivo	Verdaderos Positivos (VP)	Falsos Positivos (FP)
Negativo	Falsos Negativos (FN)	Verdaderos Negativos (VN)

## 17. BIBLIOGRAFIA

1. Sivit C, Siegel M, Applegate K, Newman K. When Appendicitis Is Suspected in Children. *Radiographics* 2001; 21: 247–262.
2. Sarfati MR, Hunter GC, Witzke DB. Impact of adjunctive testing on the diagnosis and clinical course of patients with acute appendicitis. *Am J Surg* 1993; 166: 660.
3. Frazee R, Roberts J, Symmonds R, Snyder S, Hendricks J, Smith R, et al. A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. *Ann Surg* 1994; 219: 725.
4. Rojas OL, González A, Gómez E, Torres E. Apendicitis aguda: diagnóstico y tratamiento. *Colombia Méd* 1987; 18: 158.
5. Reyes CM, Meneses CJ, Sanchez VG. Utilidad de la ecografía para el diagnóstico de apendicitis atípica. *Rev Sanid Milit Mex* 2004; 58(6): 443-446.
6. Manzano AC. Estudio piloto de la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Univérsitas Médica* 1990; 31: 127.
7. Bennion RS, Barn EJ, Thompson JE, et al. The bacteriology of gangrenous and perforated appendicitis revisited. *Ann Surg* 1990; 211: 165.
8. Caballero F, Duarte T, Morales L. Guías de manejo clínico. Apendicitis aguda. *Trib Médica* 1991; 83: 143.
9. Temple CL, Huchcroft SA, Temple WJ. The natural history of appendicitis in adults. *Ann Surg* 1995; 221: 278.
10. Del Real L. Guías de manejo clínico. Apendicitis aguda: Complicaciones. *Trib Médica* 1991; 83: 147.