



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO GENERAL**

TEMA:

**VALIDACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE
ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS
AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL
CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013**

AUTORES: Sr. Cendy Germánico Pacheco Cárdenas

Sr. Naín Mesías Guamán Yupangui

TUTOR: Dr. Ángel Mayacela

Dr. Christian Silva

Riobamba – 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS SALUD

CARRERA DE MEDICINA

ACEPTACIÓN DEL TUTOR CIENTÍFICO



Tema:

VALIDACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013

AUTORES: Sr. Cendy Germánico Pacheco Cárdenas

Sr. Naín Mesías Guamán Yupangui

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo el Proyecto de Grado presentado por los autores para optar al título de Médico General y que acepto asesorar a los estudiantes en calidad de tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Aunque el resultado final de la Tesina puede estar sujeto a perfeccionamiento, se la puede considerar adecuado al tipo de ejercicio científico que se realiza, por lo que tengo a bien sugerir al tribunal su consideración en opción del Título de MÉDICO GENERAL.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Ángel Mayacela', is written over a horizontal line.

Dr. Ángel Mayacela

TUTOR CIENTÍFICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LAS SALUD
CARRERA DE MEDICINA



ACEPTACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO

Tema:

VALIDACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013

AUTORES: Sr. Cendy Germánico Pacheco Cárdenas

Sr. Naín Mesías Guamán Yupangui

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo el Proyecto de Grado presentado por los autores para optar al título de Médico General y que acepto asesorar a los estudiantes en calidad de tutor, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Aunque el resultado final de la Tesina puede estar sujeto a perfeccionamiento, se la puede considerar adecuado al tipo de ejercicio científico que se realiza, por lo que tengo a bien sugerir al tribunal su consideración en opción del Título de MÉDICO GENERAL.

Dr. Christian Silva

TUTOR METODOLÓGICO.

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Miembro de Tribunal y Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo

CERTIFICO:

Que el señor Cendy Germánico Pacheco Cárdenas portador de la CC. 060411129-4 Estudiante de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Se encuentra **APTO** para la defensa pública de la tesina de grado previa la obtención del título de Médico General con el tema: **VALIDACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013**

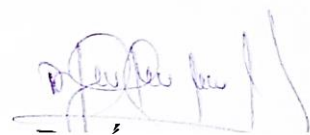
El interesado puede hacer uso del presente, conforme convenga sus intereses. Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.



Dr. Cristian Silva
Miembro del Tribunal



Dra. Lucila De La Calle
Presidenta del Tribunal



Dr. Ángel Mayacela
Miembro del Tribunal

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Miembro de Tribunal y Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo

CERTIFICO:

Que el señor Sr. Naín Mesías Guamán Yupangui portador de la CC. 060463148-1. Estudiante de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Se encuentra **APTO** para la defensa pública de la tesina de grado previa la obtención del título de Médico General con el tema: **VALIDACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013**

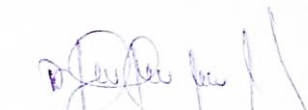
El interesado puede hacer uso del presente, conforme convenga sus intereses. Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.



Dr. Cristian Silva
Miembro del Tribunal



Dra. Lucila De La Calle
Presidenta del Tribunal



-Dr. Ángel Mayacela
Miembro del Tribunal

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros Cendy Germánico Pacheco Cárdenas y Naín Mesías
Guamán Yupangui somos responsables de todo el contenido de
este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a
la Universidad Nacional de Chimborazo.

DEDICATORIA

El presente estudio investigativo deseo dedicárselo primero a nuestro Dios Jehová porque gracias a Él he podido llegar hasta aquí, brindándome la vida y la salud necesaria. Así como haberme permitido tener la sabiduría para dirigir y preservar en la metas que en mí había planteado. A Él la gloria, la honra y el poder (Rev 4:11).

A mi madre, Israelita Cárdenas porque con su ejemplo y consejos, he podido continuar y culminar la carrera profesional. Gracias por su apoyo y amor materno de siempre.

A mis hermanos Tomás y Alfonso, porque gracias a su presencia he encontrado el deseo que en mí impele por serles un ejemplo y proporcionarles el apoyo que ellos tanto necesitan. Gracias por creer en mí.

A mis hermanos en la fe, que hacen que gracias a su compañerismo y unidad, hace que sea posible el sentido de responsabilidad, el cultivo de valores y las distintas facetas del vivir cristiano de forma verdadera.

A mis amigos de la carrera que han sido parte de esta lucha, así como a mi compañero de este estudio Naín que ha sido soporte en todos los momentos oportunos durante la elaboración de este proyecto investigativo. A todos ustedes: Muchas Gracias.

Atte.

CENDY G. PACHECO C.

DEDICATORIA

A mi padre por su manera de ver a la vida con esperanza y voluntad

A mi madre por su dedicación y compromiso con sus hijos

A mis hermanos por la amistad que compartimos

A la Universidad Nacional de Chimborazo por su prestigio institucional

Nain M Guaman

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Hospital “CARLOS ANDRADE MARÍN”, por darnos la oportunidad de terminar nuestra formación como Médicos Generales.

A la Dra. Yolanda Gálvez por su visión crítica, sugerencias, su aptitud como docente, sus consejos que ayudaron a formarnos como personas e investigadores; de ella recibimos los conocimientos científicos, intelectuales y humanos, así como la motivación y entusiasmo necesarios para la elaboración y culminación de la tesis.

Gracias querida Doctora.

Al Dr. Christian Silva por depositar en nosotros la orientación debida para el desarrollo de la investigación, dedicándonos su tiempo, paciencia y confianza.

A la Dra. Mabel Carrera por su disposición a ayudarnos en la elaboración de la tesis.

Al Dr. Ángel Mayacela por su prontitud de ánimo para ayudarnos en la terminación de la tesis, aportando sus saberes en la misma, su empatía y humanidad.

A la Dra. Lucila de la Calle por las debidas sugerencias, aptitudes y actitudes mostradas para terminar nuestros estudios con éxito.

Al departamento de Docencia, al personal del servicio de Urgencias pediátricas por brindarnos la facilidades para el desarrollo del proyecto, con mención especial al Dr.

Diego Calderón, Dr. Washington Osorio, Dr. Santiago Vásquez y Dra. Teresa

Reascos.

RESUMEN

Objetivo: Validar y modificar los criterios de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda en pacientes pediátricos en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo Enero – Junio 2013. **Método:** Estudio transversal, observacional. Se estudió 124 pacientes pediátricos con edades entre 0- 17 años, atendidos con diagnóstico apendicitis aguda, sometidos a cirugía y realizados el examen histopatológico del apéndice extraído. Se recogió mediante ficha de recolección de datos la siguiente información: La escala de Alvarado (EA) con cada uno de los parámetros, los propuestos, siendo estos, clínicos, de laboratorio, de imagen y el examen histopatológico. Se validó cada parámetro mediante estudio de Test de prueba diagnóstica. **Resultados:** Se obtuvo tres grupos, la EA mostró en el grupo de 0-5 años, tener sensibilidad(S) más baja de 45.45%. Los parámetros con menor sensibilidad en la EA fueron: Náusea/vómito (54.55%), Dolor en fosa íliaca derecha (54.55%), Migración del dolor(MDD) (36.36%) y anorexia (18.18%). En el grupo de 6-11 años la EA mostró el 70.97% de S. MDD (74%), Temperatura (T)(43.55%) y Anorexia (A) (27.42%) fueron los mas bajos de EA. La EA en pacientes de 12-17 años tuvo 87.5% de S. Anorexia (58.33%) y T (39.59%). El grupo con mayor porcentaje de estadio IV en histopatológico son los de 0-5 años de edad 72,72%. **Conclusiones:** La EA fue válida para pacientes comprendidos entre 12 y 17 años, mientras a menor edad del paciente pediátrico menor validación presenta. Los parámetros con menor sensibilidad fueron: MDD, A y T. La asociación con otros parámetros para una nueva escala fueron: Dolor continuo progresivo, Dolor mayor a 6 horas, PCR y PCT (mayor sensibilidad). La categorización según edad, resulta fundamental para realización del Score modificado. Dejando la apertura de un estudio de las escalas nuevas propuestas para los diferentes grupos etarios en niños, que permita validarlas.

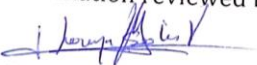


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

Objective: To validate and modify Alvarado criteria for the diagnosis of acute appendicitis in pediatric patients in the Carlos Andrade Marín Hospital in the period from January to June 2013 . **Method :** Cross-sectional , observational study. One hundred twenty four patients were studied with age between 0-17 years old, who were treated acute appendix and underwent surgery performed histopathological examination of appendix removed. Collected by data collection record the following information: Alvarado score (EA) with each parameters, the proposed, such as, clinical, laboratory, image and histopathological examination . Each parameter was validated by examination of test diagnostic test. **Results:** Three groups were obtained , the EA showed in the 0-5 group , have lower sensitivity (S) of 45.45 % . Parameters with lower sensitivity in this group were: nausea / vomiting (54.55 %) , right lower quadrant pain (54.55 %) migration of pain (MDD) (36.36 %) and anorexia (18.18 %) . In the group of 6-11 years old AD showed 70.97 % of the S. MDD (74%) , temperature (T) (43.55 %) and anorexia (A) (27.42 %) were the lowest of EA . EE in patients 12-17 years was 87.5 % S. anorexia (58.33 %) and T (39.59 %) . The group with the highest percentage of stage IV histopathological was 0-5 years 72.72 % . **Conclusions:** The EA was valid for patients between 12 and 17 years, while the younger the pediatric patient presents less validation . Less sensitive parameters were: MDD , A and T. The association with other parameters for modify Score were progresivo continuous pain , pain greater than 6 hours , PCT and CRP (high sensitivity). Categorization according to age, is critical to the modified embodiment Score. It has left the opening of a study of the proposed new scales for different age groups in children in order to validate them.

Translation reviewed by:


Lic. Lorena Solís



ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
ACEPTACIÓN DEL TUTOR CIENTÍFICO.....	II
ACEPTACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO.....	III
CERTIFICADO DE TRIBUNAL.....	IV
DERECHOS DE AUTORÍA.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTOS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
ÍNDICE.....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	XIV
LISTA DE GRÁFICOS.....	XVII

Capítulo 1 CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1. PROBLEMATIZACIÓN.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	7

Capítulo 2 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL.....	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS.....	11
2.3.1. APÉNDICE CECAL.....	11
2.3.2. APENDICITIS AGUDA.....	11
2.3.3. ETIOLOGÍA.....	12
2.3.4. EPIDEMIOLOGÍA.....	12
2.3.5. FISIOPATOLOGÍA.....	13
2.3.6. MANIFESTACIONES.....	14
2.3.7. DIAGNÓSTICO.....	15
2.3.8. AUXILIARES DIAGNÓSTICOS.....	16

2.3.9. CRITERIOS ECOGRÁFICOS DIAGNÓSTICOS.....	17
2.3.10. ESCALA DE ALVARADO.....	19
2.3.11. ESCALA DE ALVARADO – PACEINTE PEDIÁTRICO.....	21
2.3.12. ESTUDIO HISTOPATÓLOGICO.....	21
2.3.13. PRUEBA DIAGNÓSTICA Y SU EFICACIA.....	21
2.3.14. VALIDEZ DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA.....	22
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	25
2.4.1. HIPÓTESIS.....	25
2.4.2. VARIABLES.....	25
2.4.2.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	25
2.4.2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	25
2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	28
Capítulo 3 CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3. MARCO METODOLÓGICO.....	35
3.1. MÉTODO.....	35
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
3.2.1. POBLACIÓN.....	35
3.2.2. MUESTRA.....	35
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
3.4. TECNICAS PARA EL ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	36
Capítulo 4 CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4. RESULTADOS.....	39
Capítulo 5 CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1.CONCLUSIONES.....	56
5.2.RECOMENDACIONES.....	59
Capítulo 6 CAPÍTULO VI PROPUESTA	
BIBLIOGRAFIA.....	60
 ANEXOS.....	 65

TABLAS

TABLA 1

TITULO: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS SEGÚN EDAD Y SEXO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN – QUITO PERIODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 39

TABLA 2

TITULO: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN EXAMEN HISTOPATOLÓGICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN, QUITO PERIODO ENERO – JUNIO 2013.Pág. 41

TABLA 3

TITULO: CORRELACIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS DE ACUERDO A GRUPOS ETARIOS SEGÚN ESTADÍO HISTOPATOLÓGICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN – QUITO, PERIODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 43

TABLA 4

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA ESCALA DE ALVARADO Y GRUPOS ETARIOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN, QUITO, PERÍODO ENERO – JUNIO 2013.Pág. 44

TABLA 5

TITULO: CORRELACIÓN ENTRE EL SCORE DE ALVARADO Y EL ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN, QUITO, PERIODO ENERO–JUNIO 2013...Pág. 46

TABLA 6

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 0 – 5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN – QUITO, PERÍODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 46

TABLA 7

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS SUGERIDOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS 0-5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN – QUITO, PERÍODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 48

TABLA 8

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARAMETROS DE ALVARADO EN PACIENTES DE 6 - 11 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN – QUITO, PERIODO ENERO - JUNIO 2013.....Pág. 49

TABLA 9

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS SUGERIDOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS 6 – 11 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN – QUITO, PERIODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 50

TABLA 10

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS DE ALVARADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA DE 12 – 17 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL

CARLOS ANDRADE MARIN –QUITO PERIODO ENERO – JUNIO 2013.Pág. 52

TABLA 11

TITULO: CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS
SUGERIDOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA DE 12 - 17
AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL
CARLOS ANDRADE MARÍN – QUITO PERÍODO ENERO – JUNIO 2013.

.....Pág. 54

GRÁFICOS

GRÁFICO 1

TITULO: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS SEGÚN EDAD Y SEXO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN – QUITO EN EL PERIODO ENERO – JUNIO 2013.....Pág. 39

GRÁFICO 2

TITULO: DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN EXAMEN HISTOPATOLÓGICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN PERIODO ENERO – JUNIO 2013..... Pág. 41

INTRODUCCIÓN

El apéndice no se identificó como un órgano capaz de causar enfermedades hasta el siglo XIX. La apendicitis aguda constituye la principal causa de urgencia de causa quirúrgica en el paciente joven – adulto, con una incidencia del 7% en la población general. Por lo que se ha tratado de dar mayores adelantos diagnósticos y de tratamiento en los últimos 150 años. En virtud de lo antes mencionado, para los años 1986, Alfredo Alvarado propuso una escala diagnóstica basada en la calificación de tres signos, tres síntomas y dos valores de hemograma. Ha sido ampliamente estudiada en el paciente adulto manifestando alta sensibilidad y especificidad por encima del 80% (Schwartz & Brunickardi, 2006; Nelson & Kliegman 2009; Ospina et al; 2011).

Aunque la incidencia ha disminuido en diversos países del mundo en el pasado medio siglo sigue siendo la enfermedad más común en los niños y una importante causa de morbilidad en la infancia, con el 40 % de los casos en individuos de 10 a 29 años de edad, infrecuente en menores de 5 años con el 5% y extraordinariamente raro en menores de 3 años de edad con el 3%. A pesar de los avances de técnicas de imagen y de sistemas de puntuación el diagnóstico exacto puede ser difícil y la tasa de perforación son de hasta el 20% según Nelson & Kliegman (2009). Con relación al uso de la Escala en niños no existe sustento estadístico suficiente para su aplicación en dichos pacientes.

Este trabajo intenta validar la Escala de Alvarado (EA) para pacientes pediátricos en el servicio de urgencias pediátricas del Hospital Carlos Andrade Marín, mediante uso de una ficha de recolección de datos, que contengan parámetros propios de la EA, otros propuestos por cirujanos tales como semiológicos, laboratorio e imagen; y su relación a través de un Test de prueba diagnóstica con Gold Estándar, que en este caso es el examen histopatológico.

Se pretende identificar los criterios con mayor sensibilidad y especificidad y proponer un Score acorde al paciente pediátrico. Para lo cual se revisa bibliografía básica del comportamiento del apendicitis en el paciente pediátrico y su comparación con los datos obtenidos y otros estudios. El enfoque de este trabajo está en realizar un Score aplicable a la niñez y adolescencia que deje apertura para futuros estudios de su validación y que por tanto mejoren el diagnóstico precoz de esta patología de forma que disminuya la incidencia en sus complicaciones ya conocidas.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inflamación del apéndice es la urgencia quirúrgica abdominal más común, afectando al 6 - 7% de la población en general (Schuartz & Brunicardi 2006; Nelson & Kliegman 2009; Parrilla & García, 2010; Tintinalli et al., 2004; Jiménez, 2010; Townsend, 2008; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009; Humes & Simpson, 2006, Peña, 2008; Calvo, 2011). En el Reino unido es la causa de 40000 admisiones hospitalarias cada año, con un pico de mayor incidencia entre los 10 y 20 años de edad, aunque otros autores admiten que la edad de más incidencia comprende entre la segunda y tercera década de vida, declinando a partir de la cuarta, y es rara en menores de cinco o mayores de 50 años, después de los 70 años de edad el riesgo de presentar apendicitis es del 1% (Nelson & Kliegman 2009; Rebollar et al., 2009; Humes & Simpson, 2006; Peña, 2008; Calvo, 2011).

En un estudio realizado en Colombia hubo concordancia diagnóstica de 75,2% entre la escala de Alvarado y el resultado histopatológico en pacientes jóvenes adultos. Los criterios que mostraron mayor capacidad discriminante fueron dolor localizado en el cuadrante inferior derecho, migración del dolor, signo de Blumberg, leucocitosis y neutrofilia ($p < 0,001$); los de menos capacidad discriminante fueron náuseas y vómito, fiebre y anorexia (Ospina et al., 2011).

Un diagnóstico tardío incrementa el riesgo de perforación y la mortalidad esta en relación con los casos de apéndice perforado antes del tratamiento quirúrgico,

junto con estancias hospitalarias más prolongadas y complicaciones (Schuartz & Brunicardi, 2006; Nelson & Kliegman 2009; Puri & Höllwarth, 2006; Cruz & Jiménez, 2010). Los pacientes pediátricos, no tienen la capacidad de informar acerca de la sintomatología como los adolescentes, por consiguiente el índice de perforación en este grupo es mayor 82% en los niños menores a 5 años y casi el 100% en los niños menores de 1 año. (Holcomb & Murphy 2010).

El diagnóstico de apendicitis aguda en la niñez es difícil diagnosticando en sólo 50–70% de pacientes en el momento de la valoración inicial, 43 y 72 % en niños menores de 12 años y apenas 1 % en menores de 2 años. La proporción de apendectomía pediátrica negativa está en el rango 10–50% (Puri & Höllwarth 2006) (Ospina et al., 2011), por lo tanto un diagnóstico temprano no pierde importancia en una urgencia quirúrgica que sigue siendo mal diagnosticada, causante de una morbilidad elevada y excepcionalmente alguna mortalidad, que a pesar de ser muy rara causa más complicaciones por el retraso diagnóstico y menor capacidad defensiva (Cruz & Jiménez, 2010).

Los factores que contribuyen a un diagnóstico difícil en el paciente pediátrico, incluye la incapacidad para responder un interrogatorio preciso, retraso del diagnóstico por los padres y una elevada incidencia de afecciones gastrointestinales especialmente en pacientes menores de 5 años y que se evidencia con una tasa de apendicetomía negativa de 25% y perforación apendicular de 45% comparado con el 10% y el 40% respectivamente en individuos de 5 a 12 años de edad (Schuartz & Brunicardi, 2006). Un estudio prospectivo realizado en Chile, propuso un cambio en la Escala de Alvarado por tener un universo con pacientes adolescentes y adultos jóvenes. (Beltrán, Villar y Tapia; 2004)

Con estas características y tomando en cuenta la necesidad de un diagnóstico temprano en el paciente pediátrico se decide validar los criterios de Alvarado del paciente adulto enfocado hacia el paciente pediátrico.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Son válidos y modificables los criterios de Alvarado para el diagnóstico apendicitis aguda en el paciente pediátrico en el Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo Enero – Junio 2013?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Validar del Score de Alvarado y modificar con otros parámetros en el diagnóstico precoz de apendicitis aguda en el paciente pediátrico en el período Enero- Junio 2013 en el Hospital Carlos Andrade Marín.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.3.2.1 Determinar la sensibilidad y la especificidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico.

1.3.2.2 Asociar los parámetros del Score de Alvarado y los propuestos válidos en un nuevo Score.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La apendicitis aguda es una patología muy frecuente en la población general y por tanto en los servicios de emergencia de las distintas unidades de Salud. El diagnóstico en la actualidad se basa en la sumatoria de una escala conocida como el Score de Alvarado. En pacientes adultos dicha Score ha constituido una escala práctica y tangible en el diagnóstico temprano definitivo de esta enfermedad, no obstante, en niños la semiología presenta variantes que no coinciden con dicha escala.

El uso de la Escala de Alvarado constituye un procedimiento fácil de realizar, pues cuenta con alta sensibilidad y especificidad en el paciente adulto, pero carece de estudios en el paciente pediátrico. Además, los grupos con mayor complicaciones son aquellos que tienen menor edad, por su difícil diagnóstico acertado y que por tanto presentan mayor estancia hospitalaria (Nelson & Kliegman; 2009)

Determinar la naturaleza de un abdomen agudo muchas veces resulta un proceso complicado, hasta el punto en que se requiere de la observación y valoración de un médico cirujano, quien dictará su diagnóstico y tratamiento (Beltrán et al 2004).

El presente trabajo investigativo se realiza por la necesidad de contar con un Score enfocado en el paciente pediátrico tomando en cuenta las limitaciones de aquellos ensayados en el paciente adulto, al momento del diagnóstico precoz de apendicitis aguda para evitar las complicaciones que conlleva un diagnóstico tardío en la salud del paciente y en los costos por parte del Sistema de Salud. Por tanto, se considera indispensable identificar adecuadamente esta patología en sus etapas tempranas, para un tratamiento propiciatorio y oportuno.

En la presente investigación se trata de determinar los hallazgos clínicos, de laboratorio y/o de imagen más acertados para la identificación definitiva precoz de apendicitis en pediatría; con la debida modificación de los parámetros de Alvarado enfocado al paciente pediátrico.

Esta indagación proporcionará beneficios a todos los pacientes pediátricos que ingresen al Hospital Carlos Andrade Marín con diagnóstico presuntivo de Apendicitis Aguda, a la vez que será de utilidad para el personal de salud y su aplicación reducirá índices de morbilidad y posible mortalidad, así como de recursos médicos y humanos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

Posterior a la revisión y análisis de bibliografía acerca de apendicitis aguda y su relación con los criterios de Alvarado, y la búsqueda de artículos, libros, revistas, entre otros, así como también los métodos diagnósticos y herramientas para confirmar una sospecha en el paciente pediátrico, se ha encontrado que conforme a la disminución de la edad el diagnóstico resulta más difícil para el personal facultado.

Por otra parte se ha considerado a que el diagnóstico establecido por el médico Cirujano General y/o Pediátrico posee mayor eficacia frente a las escalas ya establecidas o aceptadas a nivel mundial tales como las de Alvarado y Fenÿo. (Sanabria, Dominguez, Bermudez, Serna; 2007)

Además se han realizado trabajos donde se asocia diversos parámetros ajenos a los criterios propios de la Escala de Alvarado con la finalidad de perfeccionarla. Otros por su parte, unen la población pediátrica con la adolescente y adulta, obteniendo una escala por cifras que podrían dar falsos con respecto a la validación por grupo etario. (Velasquez, Godínez, Vásquez; 2010).

En tal virtud la diferenciación que realiza la especialidad de pediatría respecto a sus propios estatutos para los pacientes infantes-adolescente resulta de primordial al establecer si tiene validez y/o utilidad determinada Escala, Score o criterio.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El presente estudio se basa en varios estudios de la bibliografía mundial, pero fundamentalmente en el estudio de el Dr. Ospina et al, quién realizo una diferenciación del uso de la Escala de Alvarado en pacientes pediátricos en el 2011.

Y en el artículo médico del Dr. Beltrán pues realiza cambios en el Score de Alvarado tanto en la puntuación de cada parámetro al igual que la valoración de un parámetro nuevo así como la sustitución de alguno, estudio que fue realizado en el 2004.

Llegado en este punto se sustentan los nuevos parámetros que se han puesto para el estudio.

Como ya se ha afirmado el diagnóstico establecido por el Cirujano tiene mayor sensibilidad y especificidad que las escalas, por tanto se ha pedido al departamento de Cirugía general y pediátrica que se sugieran que otros parámetros clínicos, de laboratorio y demás se deben valorar. Entre los mencionados están: Dolor abdominal mayor a 6 horas, pues el tiempo menor a este se considera una patología de resolución espontánea que no conlleva a un cuadro de apendicitis, pero su presencia constituye una sospecha. Dolor continuo progresivo. Dolor similar previo, lo que indicaría que no se tratara de un cuadro apendicular por ser este una patología aguda no reversible y que está en concordancia con el estudio del Dr. Beltrán. Distensión abdominal por presentar un endurecimiento leve de la pared abdominal en la fase inflamatoria. Diarrea, que según los cirujanos colaboradores se presenta en pacientes de pocos años de vida durante apendicitis.

La bibliografía refiere a los signos apendiculares como Psoas, Rovsing, Dumphy y Obturador con índices de sensibilidad y Especificidad importantes que también se han agregado al conjunto, así como defensa abdominal inconsciente (Paulson, Kalady, Pappas;2003, 2013). Proteína C Reactiva(PCR) y Procalcitonina(PCT) que de acuerdo a ciertos artículos también deberían constar dentro de Score (Humme; 2006, Watson ;2012, Khan et al 2012). Ecografía (Fernández 2008). Cabe aclarar que a estos parámetros se le suma los ubicados dentro de la propia escala de Alvarado que se han sometido al estudio, por rango e individualmente.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1 APÉNDICE CECAL

Embriológicamente, el apéndice y el ciego se desarrollan a partir de la porción caudal del intestino medio alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario (Zinner & Ashley, 2006; Rebollar, García & Trejo, 2009). El apéndice cecal se encuentra ubicado en la fosa ilíaca derecha, y es una prolongación del ciego. Según Rebollar, García & Trejo (2009), su longitud varía desde la completa agenesia hasta un tamaño mayor de los 30 cm, siendo el promedio de 5-10 cm con un grosor de 0.5-1 cm. Posee las cuatro capas del intestino y a nivel de la submucosa presenta folículos linfoides que están presentes desde la segunda semana de vida. (Ver figura 2). En aproximadamente el 65% de las personas el apéndice se halla en la posición retrocecal, el 31% de la población tiene la presentación descendente en la fosa iliaca o pélvica, el 7% retroperitoneal, transverso en el receso retrocecal el 2,5%, ascendente, paracecal y preileal el 1% y ascendente, paracecal y Postileal el 0,5% (Townsend et al., 2008; Fallas, 2012). (Ver figura 3). La arteria apendicular cursa por en medio del mesoapéndice y es rama de la arteria ileocólica; sin embargo, puede presentarse proveniente de la rama cecal posterior rama de la arteria cólica derecha (Arévalo et al., 2011; Skandalakis, 2009). (Ver figura 4). Histológicamente el apéndice es similar al ciego e incluye fibras musculares circulares y longitudinales. Dentro de la capa submucosa se contienen los folículos linfoides en número aproximado de 200; el mayor número de ellos se encuentra entre los 10 y 30 años de edad con un descenso en su número después de los 30 y ausentes completamente después de los 60 (Rebollar et al., 2009) (Ver figura 5 y 6)

2.3.2 APENDICITIS AGUDA

Es la inflamación del apéndice vermiforme. Se trata de una patología de tratamiento eficaz y mortalidad mínima, cuya importancia radica en la elevada incidencia; su principal problema es la morbilidad postquirúrgica con el 18% (Peña et al., 2008). La apendicitis, la enfermedad diverticular y el carcinoma colorrectal son catalogadas hoy en día como las enfermedades de la sociedad civilizada ya que los niveles de

prevalencia son mayores en áreas urbanas en relación al sector rural (Zinner & Ashley, 2006). En una revisión de Vallejo & Campos, (2010), la primera documentación relacionada con esta patología fue en 1554 cuando Fernel, trato un paciente femenino de 7 años de edad con cuadro de dolor abdominal severo que posteriormente murió. La primera apendicetomía fue realizada, por Amyad en 1736, cuando intervino a un niño con fistula enterocutánea, posteriormente Charles McBurney con un artículo publicado en el New York Medical Journal en 1889 que señalaba indicaciones de laparotomía temprana para la terapéutica de apendicitis (Rushman, Davies & Atkinson, 1944; Barcat, 2010). El tratamiento quirúrgico de la apendicitis en uno de los mayores adelantos en salud publica en los últimos 150 años, y la apendicetomía por apendicitis es la operación de urgencia que más a menudo se practica en el mundo (Schuartz & Brunicardi, 2006; Nelson & Kliegman 2010; Puri & Höllwarth, 2006; Feldman, Friedman & Sleisenger 2004; Tintinalli, 2004; Jiménez 2010).

2.3.3 ETIOLOGÍA

Humes & Simpson, (2006), afirman que la causa de la apendicitis aguda es desconocida, pero probablemente multifactorial. Se afirma que la apendicitis aguda esta originada por un problema obstructivo. En los pacientes jóvenes el 60% de los casos la causa principal de la obstrucción es la hiperplasia de folículos linfoides submucosos. En el 30-40% se debe a un fecalito y en el 4% restante es atribuible a cuerpos extraños como fibras vegetales, semillas de frutas, restos de bario de estudios radiológicos previos y parásitos intestinales. Excepcionalmente 1% se afirma que se presenta por tumores apendiculares que en su crecimiento obstruyen la luz: carcinoides o tumores de ciego en la base (Feldman et al., 2004; Parrilla & García, 2010; Rodrigo, 2009), esto cambia en pacientes mayores de 30 años en los que la presencia de fecalitos es predominante.

2.3.4 EPIDEMIOLOGÍA

La inflamación del apéndice es la urgencia quirúrgica abdominal más común, afectando al 6 - 7% de la población en general (Schuartz & Brunicardi 2006; Nelson

& Kliegman 2009; Parrilla & García, 2010; Tintinalli et al., 2004; Jiménez, 2010; Townsend, 2008; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009; Humes & Simpson, 2006, Peña, 2008; Calvo, 2011). A pesar de una incidencia en disminución en Estados Unidos en el pasado medio siglo sigue siendo la enfermedad más común en los niños y una importante causa de morbilidad en la infancia, cada año se presentan 80,000 casos de apendicitis en los niños con una tasa de 4/1000 niños menores de 14 años de edad, lo cual convierte en la condición quirúrgica aguda más común en este grupo etario (Schuartz & Brunicardi 2006; Nelson & Kliegman 2009; Holcomb & Murphy 2010). En el Reino Unido es la causa de 40000 admisiones hospitalarias cada año, con un pico de mayor incidencia entre los 10 y 20 años de edad, aunque otros autores admiten que la edad de más incidencia comprende entre la segunda y tercera década de vida, declinando a partir de la cuarta, y es rara en menores de cinco o mayores de 50 años, después de los 70 años de edad el riesgo de presentar apendicitis es del 1% (Nelson & Kliegman 2009; Rebollar et al., 2009; Humes & Simpson, 2006; Peña, 2008; Calvo, 2011). Afectando con una frecuencia ligeramente mayor en niños que en niñas en el periodo comprendido entre la pubertad y los 25 años y a los de raza blanca más que a los de raza negra, con lo cual riesgo de apendicitis se ha estimado 8.7% para los muchachos y 6.7% para las muchachas, siendo de 1 por cada 35 afectados y de 1 por cada 50 en pacientes femeninas (Nelson & Kliegman 2009; Rebollar et al., 2009). El bajo nivel socioeconómico está relacionado con un incremento de apendicitis perforada y afecta a un sector importante de la población joven económicamente activa, lo que impacta en la productividad e incrementa los costos indirectos derivados del padecimiento (Vázquez et al., 1999).

2.3.5 FISIOPATOLOGÍA

El curso natural de la enfermedad consta de cuatro fases:

- **Fase I edematosa, congestiva o focal:** La historia natural de la apendicitis comienza con la obstrucción de la luz independientemente de la etiología de la enfermedad, esta obstrucción provoca un cumulo de secreción mucosa que favorece el sobrecrecimiento bacteriano presente en la flora intestinal. Por su

escasa capacidad elástica, un almacenamiento de 0,5 mL adicionales puede causar un incremento de la presión.

- **Fase II supurativa aguda o flemonosa:** Esta acumulación de secreción provoca inflamación, aumento de la presión en la luz y la estasis en el flujo venoso y drenaje linfático en la mucosa apendicular, esta se vuelve hipóxica y comienza a ulcerarse, resultando en un compromiso de la barrera mucosa con la posterior traslocación de las bacterias intraluminales hacia la pared apendicular.
- **Fase III gangrenosa:** Cuando la invasión bacteriana se extiende a la pared apendicular, la capa serosa inflamada del apéndice entra en contacto con el peritoneo parietal, reflejando un dolor somático que se origina en el peritoneo y se percibe como el desplazamiento clásico del dolor a la fosa iliaca derecha. La progresión del edema, secreción e infección lleva a una oclusión del flujo arterial y provoca necrosis del órgano.
- **Fase IV perforada:** Posterior a la necrosis del órgano, el incremento de la presión intraluminal provoca ruptura de la pared apendicular debilitada y la salida del contenido apendicular, secreción mucosa y restos fecales con gran proliferación bacteriana hacia el peritoneo. Posteriormente se forma un absceso localizado que puede encapsularse con el peritoneo y estructuras vecinas. (Schuartz & Brunicardi 2006; Puri & Höllwarth 2006; Feldman et al., 2004; Parrilla & García, 2010; Rodrigo, 2009; Rebollar et al., 2009; Peña, 2008; Douglas, Macpherson, Davidson & Gani, 2000; Arévalo et al., 2011; Fallas, 2012; Calvo, 2011; Vallejo & Campos 2010).

2.3.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La presentación clásica de la apendicitis se presenta en aproximadamente el 50% de los pacientes. La secuencia clínica de dolor en fosa ilíaca derecha, náuseas o vómitos y fiebre es muy característica y se conoce como tríada de Murphy (Puri & Höllwarth 2006). El curso clínico de apendicitis en su presentación clásica empieza con la anorexia y dolor periumbilical o epigastrio mal localizado, en ocasiones con cólicos

superpuesto. Habitualmente epigástrico o periumbilical al comienzo, que se traslada, posteriormente, a la fosa ilíaca derecha, pudiendo variar según la localización topográfica del apéndice: ilíaca, pelviana, subhepática, retrocecal. En la apendicitis retrocecal el dolor en flanco derecho o lumbar puede acompañarse de contractura o empastamiento local y de manifestaciones urinarias, clínicas y de laboratorio (Rebollar et al., 2009). Posterior al dolor aparece náusea que lleva al vómito en casi un 75% de los pacientes los cuales no son notables ni prolongados y por lo general son uno o dos episodios, secundarios a estimulación neural, pero esto no es un hallazgo fiable en niños, si el vómito precede al dolor se debe pensar en otra patología. (Schuartz & Brunnicardi 2006; Puri & Höllwarth 2006; Parrilla & García, 2010; Holcomb & Murphy 2010; Tintinalli et al., 2004; Rebollar et al., 2009; Peña, 2008; Fallas, 2012; Calvo, 2011; Sian, 2011; Quevedo, 2007 Vallejo & Campos 2010).

2.3.7 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la apendicitis aguda continúa siendo clínico (Schuartz & Brunnicardi 2006; Nelson & Kliegman 2009; Puri & Höllwarth 2006; Cruz & Jiménez 2010; Parrilla & García, 2010; Rodrigo, 2009; Tintinalli et al., 2004; Jiménez, 2010; Townsend, 2008; Rebollar et al., 2009; Humes & Simpson, 2006), Una historia clínica bien desarrollada, así como una buena exploración física dan el diagnóstico en la mayoría de los casos. En nuestro medio, la dificultad para el diagnóstico y la intervención rápida, se torna mucho más compleja en razón de la diversidad de procesos administrativos y de remisión, que prolongan los períodos de observación clínica. El diagnóstico temprano y exacto continúa siendo un difícil problema sin resolver (Alarcón, 2012).

- **Punto de Mc Burney:** Punto doloroso a la palpación en la unión del tercio medio con el inferior al trazar una línea imaginaria entre el ombligo y la cresta ilíaca derecha (Schuartz & Brunnicardi 2006; Puri & Höllwarth 2006; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009). (Ver figura 8) (Parrilla & García, 2010; Rebollar et al., 2009).

- **Signo de Bloomberg:** Dolor en fosa ilíaca derecha a la descompresión brusca. Se presenta en 80% de los casos (Schuartz & Brunicardi 2006; Puri & Höllwarth 2006; Feldman et al., 2004; Parrilla & García, 2010; Tintinalli et al., 2004; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009; Zuñiga, 2011).
- **Signo de Rovsing - Meltzer:** Dolor en fosa ilíaca derecha al comprimir la fosa ilíaca izquierda, 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 apéndice inflamado (Rebollar et al., 2009; Zuñiga, 2011; Quevedo, 2007).
- **Signo de Dumphy:** Incremento del dolor en la FID con la tos (Zuñiga, 2011)
- **Signo de Cope (del 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 y proyectándolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen, lo que provoca dolor. Es sugestivo de un apéndice retrocecal (Rebollar et al., 2009).
- **Signo de Cope (del Obturador):** Se flexiona la cadera y se coloca la rodilla en ángulo recto, realizando una rotación interna de la extremidad inferior, lo que causa dolor en caso de un apéndice de localización pélvica (Rebollar et al., 2009; Zuñiga, 2011).

2.3.8 AUXILIARES DIAGNÓSTICOS

Antes de pedir alguna prueba, se debe tener en cuenta el juicio clínico. Nunca se deben pedir de rutina, sino que siempre deben estar basadas en la clínica, la exploración física y el diagnóstico de sospecha (Ospina et al., 2011). El diagnóstico de la apendicitis aguda es clínico en el 80% de los casos. En los casos dudosos (sobre todo niños, ancianos y mujeres en edad fértil), se recurre a técnicas de imagen. La tomografía axial computarizada es más sensible y específica que la ecografía en el diagnóstico de apendicitis aguda (Humes & Simpson, 2006). Hemograma, tiempos

de coagulación, amilasa, lipasa, PCR, EMO + colocación Gram y Test de embarazo en mujeres fértiles (Holcomb & Murphy 2010; Rebollar et al., 2009; Peña, 2008). Los marcadores inflamatorios como PCR, VSG, PCR, fibrinógeno, ferritina y varias proteasas, tienen dos funciones principales para descubrir un proceso inflamatorio y para evaluar la respuesta al tratamiento. El hallazgo patognomónico en la radiografía es el apendicolito en el cuadrante inferior derecho encontrado únicamente de 5-8%, otros hallazgos no patognomónicos, pero encontrados comúnmente son gas en el apéndice, íleo paralítico localizado, pérdida de la sombra cecal, borramiento de la línea grasa del musculo psoas derecho en caso de la formación de un absceso, escoliosis derecha, opacidad o aumento de la densidad por el efecto de masa en la fosa ilíaca derecha, líquido o aire libre intraperitoneal, perdida del patrón grasa del peritoneo o neumonía no sospechada y neumoperitoneo. (Schuartz & Brunicardi 2006; Puri & Höllwarth 2006; Feldman et al., 2004; Parrilla & García, 2010; Rebollar et al., 2009; Peña, 2008). La era del diagnóstico ecográfico comenzó en 1986 con la descripción de la técnica de compresión gradual de Puylaert, que despejó todas las dudas sobre la habilidad de la ecografía para visualizar el apéndice inflamado. La ecografía ofrece las ventajas de ser una técnica eficaz no invasiva, sin contraste, y no emite ninguna radiación. Un estudio de 5000 pacientes ha documentado que la sensibilidad de la ecografía es de 78% a 94% y la especificidad va de 89% a 98% y de 83% a 93% en adultos. Sin embargo es una prueba operador dependiente. Un falso negativo en el estudio puede ser el resultado de un apéndice retrocecal, el apéndice con gas en el interior y la incapacidad para visualizar el apéndice.

2.3.9 CRITERIOS ECOGRÁFICOS DIAGNÓSTICOS DE APENDICITIS

Los criterios utilizados para el diagnóstico de apendicitis aguda según Schuartz & Brunicardi, 2006; Puri & Höllwarth, 2006; Feldman et al., 2004; Parrilla & García, 2010; Holcomb & Murphy, 2010; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009; Peña, 2008 y Mella et al., 2012 en diferente orden son:

- Visualización de una estructura tubular con clásica apariencia en capas, de sección circular, con un extremo distal ciego y no compresible. (Ver figura 13).
- Apéndice en posición fija en la zona de máxima sensibilidad para el paciente.
- El diámetro anteroposterior debe ser mayor de 7 mm (Ver figura 14).
- Hipervascularización de la pared en el estudio con eco Doppler (Ver figura 15).

Entre los criterios de segundo orden que apoyan el diagnóstico de apendicitis destacan:

- Apendicolito: imagen hiperecogénica con sombra acústica, que posee alto valor predictivo positivo (Ver figura 16).
- Líquido rellenando la luz en un apéndice de pared desestructurada (Ver figura 17).
- Aspecto brillante de la serosa periapendicular.
- Aumento en la eco de la grasa mesentérica (Ver figura 15a).
- Engrosamiento de la pared del ciego y del íleon.
- Líquido periapendicular libre intraabdominal (Ver figura 17).
- Adenopatías regionales (Ver figura 18).

Desde que el uso del TAC se ha vuelto más popular en los Estados Unidos se han disminuido las tasas de apendicetomías negativas, sin embargo no se ha demostrado mejoría alguna en los pacientes que presentan clínica clásica de apendicitis. La TC en el diagnóstico de la apendicitis en adultos fue popularizada a finales de 1990 tras la publicación de un estudio prospectivo que proponía el uso de la TC con contraste por vía rectal. Este estudio de Rao y cols se encontró que la TC tenía una exactitud de 98%, aunque la técnica no era la comúnmente utilizada (Rao, Rhea, Novelline, Mostafavi & McCabe , 1998). Se han utilizado la medicina nuclear mediante los glóbulos blancos marcados con tecnecio 99m, con una sensibilidad del 85%-95%, y con una reducción asociada de las apendicetomías negativas. Otro método ha sido el uso de Solesumab mostrando una sensibilidad del 95%, una especificidad del 90%, un valor predictivo negativo del 95% y un valor predictivo positivo del 90%. No

obstante estos estudios resultan costosos, retrasan el diagnóstico en varias horas y no se encuentran disponibles en todos los centros de salud ni en todo momento durante el día. (Fallas, 2012; Passalagua et al., 2004).

2.3.10 ESCALA DE ALVARADO

En 1986, Alfredo Alvarado propuso una escala diagnóstica de apendicitis aguda y lo realizó en un estudio retrospectivo en el que incluyó 305 pacientes con sospecha de apendicitis aguda para determinar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo de los signos clínicos y hallazgos en laboratorios comúnmente encontrados en apendicitis, a partir de sus resultados propone un Score que ha sido objeto de estudios de validación; de ello se han reportado niveles de sensibilidad por encima de 80 % (Ospina, Barrera & Manrique, 2011; Peña, Parra & Mula, 2008; Alarcón, 2012). Los criterios que considera la escala de Alvarado son dolor en fosa iliaca derecha y leucocitosis $>10,000$ células/mm³ con 2 puntos, dolor migratorio, dolor a la descompresión, fiebre, náusea o vómito, anorexia, leucocitosis, neutrofilia $>75\%$ con 1 punto y se clasifica en menor de 5 puntos a pacientes con duda diagnóstica, 5 a 6 sugestivo, 7 a 8 probable y 9 a 10 muy probable apendicitis, con una sensibilidad del 89% en el diagnóstico de apendicitis (Hernández & Román, 2012). La sensibilidad de los criterios de Alvarado es de 96% para la población en general, 97% para hombres y 95% para las mujeres, con una especificidad de 72% para la población en general, 61% para hombres y 83% para las mujeres según Hernández & Román 2012 y 80% y su especificidad fue del 66% según Vigil & Padilla 2012 y 71.15% y especificidad de 56.67% según Alarcón 2012. La utilización de algoritmos o escalas de valoración diagnóstica han demostrado ser muy útiles en el manejo de niños. Se ha reportado disminución del porcentaje de intervenciones sobre apéndice sano de 27 % a 11,5 %. El criterio de empleo de la escala diagnóstica de Alvarado, que brinda mayor utilidad diagnóstica, indica que los pacientes con puntuación igual o superior a 7 son firmes candidatos de presentar apendicitis aguda y, en consecuencia, deben ser valorados por el cirujano general. Las puntuaciones entre 5 y 6 ameritan ingreso a observación y valoración antes de 24 horas para definir la

conducta. Por otra parte, los pacientes con puntuaciones de 4 o menos deben ser dados de alta y citados para control a las 24 horas (Parrilla & García, 2010; Holcomb & Murphy, 2010; Ospina et al., 2011; Rebollar et al., 2009). Se plantea, por lo tanto, como hecho clave para el diagnóstico de la apendicitis aguda la valoración de la escala de Alvarado mediante la combinación de los aspectos clínicos y analíticos y junto con la exploración ecográfica (Medina et al., 2011). De todos los signos clínicos mencionados en la Escala de Alvarado, la migración del dolor de la región periumbilical en las primeras horas al cuadrante inferior derecho es el que muestra mayor especificidad 95% y mayor valor predictivo positivo 84% (Peña, 2008). Chan y cols, publica en su trabajo sobre Score de Alvarado, que ninguno de sus pacientes con un puntaje menor a 5, admitidos en un servicio de cirugía o de emergencias para su control evolutivo, presentó una apendicitis aguda (Chan et al., 2003).

Criterios de la escala diagnóstica de Alvarado

Criterios de evaluación de la escala diagnóstica de Alvarado	
Criterio	Valor
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg positivo	1
Migración del dolor	1
Náuseas o vómito	1
Anorexia	1
Temperatura oral superior a 37,2 °C	1
Recuento de leucocitos mayor de 10.000 por mm ³	2
Neutrofilia mayor de 70 %	1
Criterios de decisión de la escala diagnóstica de Alvarado	
Decisión	Puntaje
Negativo para apendicitis	0-4
Posible apendicitis	5-6
Probable apendicitis	7-8
Apendicitis	9-10

Fuente: Beltrán M, Villar R, Tapia TF. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. Revista Chilena de Cirugía. 2004;56:550-7.

2.3. 11 ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

En cuanto a estudios de Alvarado con pacientes pediátricos no existe suficiente bibliografía por lo que se propone el análisis y comportamiento de este Test diagnóstico en este grupo etario. Aunque en la práctica se considere que la mayoría de las variables incluidas en la Tabla MANTRELS y las tres modificaciones propuestas determinan el nivel de agudeza de apendicitis, no puede ocurrir así en los niños menores a 13 años (Carrión, Mateos & Villarreal, 2009)

2.3.12 ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO

En el presente estudio la prueba de oro es el estudio histopatológico, Se denomina apendicectomía negativa cuando el reporte de patología del apéndice resecado es normal, se puede encontrar un apéndice normal pero con otra patología intraabdominal, mientras que en la apendicectomía innecesaria puede encontrarse el apéndice normal sin ninguna patología evidente. La apendicectomía negativa habitualmente es llevada a cabo ante la duda diagnóstica, o bien con la intención del cirujano de evitar una perforación apendicular y sus complicaciones subsecuentes. Aun con base en todos los medios y métodos diagnósticos se considera aceptable una incidencia de 15 a 20% de apendicectomías negativas posterior al análisis histopatológico.

2.3.13 PRUEBA DIAGNÓSTICA Y SU EFICACIA

Una de las características fundamentales de una Prueba diagnóstica (PD) es su poder discriminatorio, y éste, tiene relación con la variabilidad de la prueba, la reproducibilidad de los hallazgos, y la variabilidad de la población sana, o la determinación de los rangos de valores normales de la prueba en cuestión en esa población. Los criterios de evaluación de una PD que con mayor frecuencia se utilizan son sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Estos, proporcionan información acerca de la capacidad de discriminación de la prueba, son de utilidad para comparar el estado de una prueba diagnóstica, debieran permitir obtener los

mismos resultados cuando se aplica en diferentes grados de enfermedad, y constituyen marcadores de la proporción de enfermos y no enfermos que son clasificados correctamente. (Fisher, 2003)

2.3.14 VALIDEZ DE UNA PRUEBA DIAGNÓSTICA.

Según Manterola 2009, es el grado en que una prueba diagnóstica mide lo que se supone que debe medir. Se mide mediante el cálculo de la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de una PD y se deben seguir los siguientes pasos:

1. Definir el estándar de referencia o “gold standard”, es decir cuál es hasta el momento del estudio, la mejor alternativa diagnóstica existente para estudiar una determinada enfermedad o evento de interés en términos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos; por ende la mejor opción para identificar sujetos con y sin dicha enfermedad o evento de interés.

2. Escoger dos grupos de sujetos a estudio. Uno que presente la enfermedad o evento de interés (idealmente en distintos estados evolutivos de la enfermedad en estudio) y otro que no lo tenga, definido esto por el estándar de referencia. Es decir, a ambos grupos se les ha de aplicar el estándar de referencia y la PD en evaluación.

3. Categorizar a los individuos en estudio como positivos o negativos para la enfermedad o evento de interés en estudio, según la prueba diagnóstica en evaluación; es decir, clasificar cada paciente como enfermo o libre de la enfermedad en estudio.

4. Aplicar la definición de sensibilidad y especificidad, y finalmente calcular los valores correspondientes, para lo cual es necesario construir tablas de 2 x 2 ó de contingencia (Manterola, 2009).

La **Sensibilidad** es la proporción de personas que teniendo una enfermedad, tienen un resultado positivo en una prueba diagnóstica que se haya aplicado, es decir es la capacidad del test para detectar la enfermedad. La sensibilidad, responde a la pregunta: ¿si el paciente tiene realmente la enfermedad, cuál es la probabilidad de que la prueba empleada sea positiva? También a la sensibilidad se le conoce como

“fracción de verdaderos positivo (FVP)”. De lo anteriormente expuesto, se puede resumir que una prueba diagnóstica de alta sensibilidad es útil en contextos clínicos donde el hecho de no diagnosticar genera más problemas que el exceso de diagnóstico

La **Especificidad** es la proporción de personas, que no teniendo enfermedad, tengan un resultado negativo en una prueba diagnóstica, es decir es la capacidad para detectar a los sanos. La especificidad responde a la pregunta: ¿si el paciente no tiene la enfermedad, cuál es la probabilidad de que la prueba sea negativa? También se le denomina como “fracción de verdaderos negativos (FVN)” (Fisher, 2003; Manterola, 2009)

Valor predictivo positivo: Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test.

Valor predictivo negativo: Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano (Hulley, 2001).

TABLA CONTINGENCIA 2X2

Tabla 2x2

		Enfermedad (Test de Oro)		
		SI	NO	TOTAL
Test	+	A	B	A+B
	-	C	D	C+D
Total		A+C	B+D	N

A= número de verdaderos positivos.

B= número de falsos positivos.

A= número de verdaderos positivos.

B= número de falsos positivos.

C= número de falsos negativos

D= número de verdaderos negativos.

Sensibilidad (%) = $100 \times A / (A+C)$

Especificidad (%) = $100 \times D / (B+D)$

Prevalencia verdadera (%) = $100 \times (A+C) / N$

Prevalencia aparente (%) = $100 \times (A+B) / N$

Valor predictivo Positivo (%) = $100 \times A / (A+B)$

Valor predictivo Negativo (%) = $100 \times D / (C+D)$

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

LA ESCALA DE ALVARADO NO TIENE VALIDEZ Y DEBEN SER MODIFICADOS SUS CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO EN EL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013.

2.4.2. VARIABLES

2.4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.4.2.1.1. INDEPENDIENTE

Escala de Alvarado (Clínicos: Síntomas: Dolor en fosa ilíaca derecha, Migración del dolor, Náuseas/Vómitp, Anorexia, Signos:Blumberg Temperatura: $>37.5^{\circ}\text{C}$; Laboratorio: Leucocitos > 10000 /cc, Neutrofilia $>65\%$)

2.4.2.1.2 DEPENDIENTE

Diagnóstico de apendicitis aguda.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE ESCALA DE ALVARADO	Conjunto de parámetros clínicos y de laboratorio, usados para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente adulto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0-4 puntos :negativo para apendicitis ▪ 5-6 puntos posible apendicitis ▪ 7-8 puntos probable apendicitis 9-10 diagnóstico apendicitis 	Puntuación	Historia clínica y ficha de recolección de datos
VARIABLE DEPENDIENTE DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA	<p>Análisis del conjunto de síntomas, signos y exámenes de laboratorio, que permite determinar y clasificar una enfermedad.</p> <p>Parámetros: Síntomas: Dolor abdominal > 6 horas Migración de epigastrio o región periumbilical Náusea y vómito Anorexia Alza térmica</p>	SI NO	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos

	<p>Dolor similar previo Dolor continuo progresivo Signos: Blumberg Distensión abdominal Defensa abdominal inconsciente Diarrea Signosapendiculares: ▪ Psoas ▪ Obturador ▪ Roving ▪ Dumphy</p> <p>Exámenes Laboratorio: Leucocitosis Neutrofilia PCR PCT Imagen: Ecografía</p>			
--	---	--	--	--

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
Edad	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 – 5 años ▪ 6 – 11 años 12 – 17 años 	Porcentual	Historia clínica
Sexo	Características y condición orgánica que distingue a un niño o a una niña	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporción 	Historia clínica

PARÁMETROS INDIVIDUALIZADOS DE ESCALA DE ALVARADO

Dolor migratorio	Sensación propioceptiva de ubicación primaria en epigastrio que posteriormente se ubica en fosa iliaca derecha	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Anorexia	Sensación propioceptiva conocida como falta de apetito	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Náuseas y/o vómitos	Sensación y deseo de vomitar/ expulsión violenta y espasmódica del contenido gástrico	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Defensa en FID	Contractura muscular frente a dolorosa a la palpación en FID	SÍ (2 puntos) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Fiebre > 38°C	Alza térmica tomada con termómetro	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Descompresión dolorosa	Incremento del dolor al retirar la palpación, conocido como signo de Blumberg	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Leucocitos > 10000	Número de glóbulos blancos por centímetro cúbico de sangre.	SÍ (2 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Segmentados ≥ 65%	Porcentaje de células granulocíticas en la fórmula leucocitaria	SÍ (1 punto) No (0 puntos)	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección

PARÁMETROS DE MEDICIÓN DE ESTUDIO

VARIABLES CLÍNICAS

Dolor abdominal > 6 horas	Percepción sensorial localizada en abdomen y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable. De duración mayor a 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Migración de epigastrio o region periumbilical	Cambio de ubicacion abdominal del dolor	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Náusea y vómito	Sensación y deseo de vomitar/ expulsión violenta y espasmódica del contenido gástrico	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Anorexia	Sensación propioceptiva conocida como falta apetito	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Alzatérmica	Elevación de la temperatura con valores mayor al normal	Si No 37 a 37.5 ° C > 37 ° C	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Blumberg	Dolor iniciado en la fosa ilíaca derecha cuando la mano del examinador que deprime la pared del abdomen a más de	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos

	1 centímetro del nivel habitual por más de 15 a 60 segundos es súbitamente retirada					
Dolor similar previo	Sensación dolorosa anterior, de características similares	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		
Dolor continuo progresivo	Sensación dolorosa que persiste e incrementa en intensidad	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		
Distensión abdominal	Abombamiento de la paredes del abdomen	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		
Defensa abdominal inconsciente	Contracción muscular involuntaria	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		
SIGNOS APENDICULARES						
Psoas	Dolor provocado en el hipogastrio al flexionar el muslo derecho y rotar la cadera hacia adentro.	Si No	Prporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		
Obturador	Dolor provocado en el hipogastrio al flexionar el muslo derecho y rotar la	Si	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos		

	cadera hacia adentro.	No		
Rovsing	Técnica similar al signo de Blumberg. La palpación contralateral del abdomen produce dolor en la fosa ilíaca derecho	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Dumphy	Incremento del dolor en la FID con la tos.	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
Diarrea	Excreción de numerosas defecaciones de tipo líquida	Si No	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos

VARIABLES DE LABORATORIO

Leucocitos	Células blancas de la sangre medidas por centímetro cúbico	<a 5000 U/cm ³ 5001 – 10000 U/ cm ³ >10 000 U/cm ³	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
Neutrófilos	Células blancas granulocíticas de primera línea de defensa, medidas en un centímetro de sangre y ubicadas en fórmula leucocitaria	<al 65% ≥ al 66%	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección

PCR	Proteína C reactiva, marcador inflamatorio	<1.10 mg/ dl > 1.10 mg/ dl	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección
PCT	Procalcitonina marcador inflamatorio, que evalúa la posibilidad de poseer Sepsis	0.00 – 0.05 ng/ ml < a 0.5 ng/ dl riesgo leve sepsis grave o shock séptico 0.5 a 2.0 ng/dl riesgo moderado de sepsis grave o shock séptico	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección

VARIABLE DE IMAGEN

Ecografía de FID	Exámen de imagen que permite visualizar los órganos internos de interés, en este caso apéndice y contiguos. Con signos imagenológicos de sugestión diagnóstica tales como: Disminución del peristaltismo, asa no compresible, presencia de líquido, apendicolito, Mc Burney con transductor, presencia de plastrón.	SI sugestiva de apendicitis NO sugestiva de apendicitis	Proporción	Historia clínica y ficha de recolección de datos
------------------	---	--	------------	--

VARIABLE PATOLÓGICA

Histopatológico	Examen			Proporción	Historia clínica
	patológico	de			
	apéndice		<ul style="list-style-type: none">• ESTADÍO I (Incipiente)• ESTADIO II (Transmural)• ESTADIO III (Transmuralperiapendicitis)• ESTADIO IV (Necrótica)		
	extraída				
	mediante				
	cirugía				

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Validez de pruebas diagnosticas

Mediante una ficha de recolección de datos, un cuestionario pre elaborado de parámetros diagnósticos para apendicitis aplicado a todo paciente con diagnostic.

- **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Observacional

- **TIPO DE ESTUDIO**

Pruebas diagnósticas

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se analizó una población de 124 pacientes que acudieron al servicio de Urgencias Pediátricas, con cuadro de Dolor Abdominal, diagnosticados de Apendicitis aguda y que ingresaron para resolución quirúrgica en el Hospital Carlos Andrade Marín periodo Enero – Junio 2013. No se realizó muestreo porque se estudió a toda la población.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

La ficha de recolección de datos está conformada por parámetros que sugirieron los cirujanos generales y pediátricos del Hospital Carlos Andrade Marín, el cual sirvió de base para la recolección de datos. Junto con la revisión de historias clínicas del sistema AS/400 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Posteriormente a la recolección y almacenamiento de datos, se realiza agrupaciones o filtraciones según sexo y edad. Consecuentemente se establece la validación de cada uno de los parámetros de la Escala de Alvarado y los propuestos, midiendo la sensibilidad y especificidad, considerando como Gold Estándar el estudio histopatológico del apéndice extraída, que es la prueba que en teoría se aproxima más al 100% de fiabilidad, es decir, se aproxima a los resultados verdaderos. Se realizó un test de pruebas diagnósticas en tablas de 2 x 2 tomando en cuenta los parámetros diagnósticos y el Gold Estándar para obtener la sensibilidad, especificidad y valores predictivos con intervalos de confianza de 95%. Se tabulo en una base de datos del Sistema Microsoft Excel 2010 y OpenEpi

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se realizó la evaluación de los datos obtenidos por medio de la ficha de recolección de datos obtenidos mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes, la recolección de los datos la efectuaron los profesionales encargados del servicio Urgencias Pediátricas. Los exámenes fueron analizados en el laboratorio clínico, histopatológico e imagenología del HCAM; para el procesamiento y análisis de los resultados se manejó métodos estadísticos de frecuencias, porcentajes, SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, intervalos de confianza, $p=0.05$. Los cuales fueron representados por cuadros, gráficos y estadísticas analíticas mediante la utilización de Excel, Epi info y Openepi.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes en edad comprendida entre 0 años y 17 años 11 meses.
- Pacientes con cuadro de dolor abdominal agudo mayor a 6 horas de evolución sugestivo de apendicitis aguda.
- Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con dg de apendicitis.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con cuadro de dolor abdominal de origen menos de 6 horas
- Pacientes con dolor abdominal de origen ginecológico o urinario
- Paciente con dolor abdominal postraumático.

- **ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación está dirigida a pacientes pediátricos que presentan cuadro de apendicitis aguda con el fin de obtener un diagnóstico tratamiento más precoz y acertado para evitar las complicaciones que entorpecen la evolución de la enfermedad.

También está dirigido a los médicos encargados de la atención de pacientes pediátricos, para que conozcan las variaciones que presentan tales pacientes con antedicha patología. Por ende a quienes realizan el manejo de finanzas y administración en los servicios de salud de modo que empleen un criterio que permita tener un diagnóstico acertado sin la pérdida de recursos.

A los investigadores médicos como muestra de las variaciones para que encaminen sus esfuerzos a la validación de los nuevos parámetros sugeridos, de forma que se ejecución sea con mayor respaldo.

- **LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- La falta de cooperación del personal de urgencias pediátricas.
- Registro incompleto de fichas de recolección de datos.
- Mal procesamiento y/o Ausencia del resultado de histopatología.
- El que el examen de imagen sea operador dependiente
- Dificultades técnicas o falta de conocimientos al momento de atender a un paciente pediátrico, de modo que su valoración no sea completa

- **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

1.- RECURSOS

- **TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO:**
Dr. Ángel mayacela, Dr. Christian Silva
- **AUTORES:**
Naín Guamán, Cendy Pacheco

2.- RECURSOS FÍSICOS

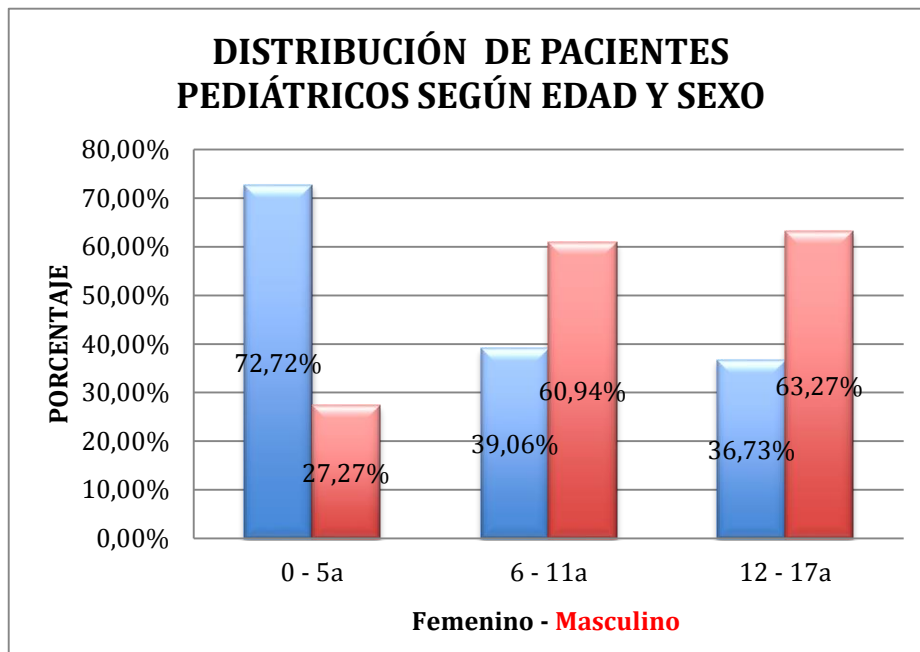
- **MATERIAL HUMANO**
Necesitaremos para nuestro estudio la colaboración del personal encargado del manejo de pacientes pediátricos, médicos tratantes, residentes, radiólogos y personal de laboratorio clínico, patológico encargados del procesamiento de las muestras, diagnósticos y procedimientos.
- **MATERIALES BIOLÓGICOS**
Las pacientes pediátricos que acuden al servicio de Urgencias Pediátricas del hospital “Carlos Andrade Marín” en el período de Enero-Junio del 2013.
- **MATERIALES DE PAPELERIA**
En nuestro estudio necesitaremos una ficha para la recolección de la información, lápices, libretas, computadoras, borradores, calculadoras, equipos destinados al procesamiento de las muestras.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

TABLA1; GRÁFICO 1.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN EDAD Y SEXO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO. PERIODO ENERO – JUNIO 2013

Edad	Distribución de la población por edad y sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 - 5a	8	72,73	3	27,27	11	8,87
6 - 11a	25	39,06	39	60,94	64	51,61
12 - 17a	18	36,73	31	63,27	49	39,52
Total	51	41,13	73	58,87	124	100,00

FUENTE: Historia clínica. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013



FUENTE: Tabla de distribución de pacientes pediátricos según Edad y Sexo

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

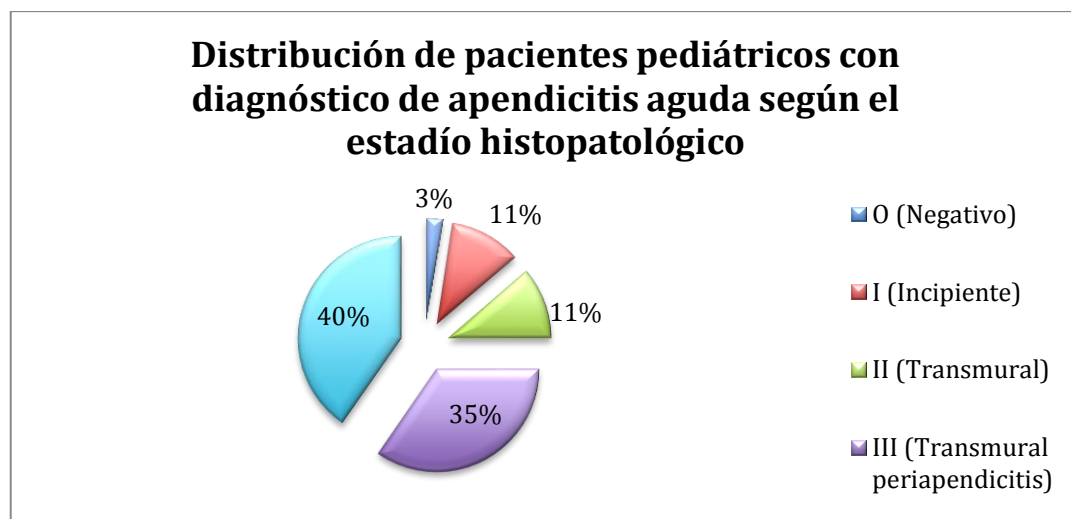
De los 124 pacientes fueron distribuyeron pacientes en tres grupos etarios y según sexo. El género mas representativo fue el masculino de todo el universo con el 58.,87% . El grupo etario con mayor población es el de 6-11 años con 51,61% El grupo con mayor porcentaje de pacientes femenino 72,72% en pacientes de 0-5 años. El grupo etario de 12- 17 posee el mayor porcentaje de pacientes masculino con 63.27%

TABLA Y GRÁFICO 2.. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SEGÚN EXAMEN HISTOPATOLÓGICO, EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS EN PERIODO ENERO – JUNIO 2013

ESTADÍO HISTOPATOLÓGICO	CANTIDAD	PORCENTAJE
O (Negativo)	3	2,42
I (Incipiente)	14	11,29
II (Transmural)	14	11,29
III (Transmural periapendicitis)	43	34,68
IV (Necrótica)	50	40,32
TOTAL	124	100,00

FUENTE: Historia clínica. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco



FUENTE: Datos de Tabla 2

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

De los 124 pacientes pediátricos fueron distribuidos según estadio histopatológico. Apéndices negativos (estadio O) con un porcentaje menor de 3%, El porcentaje mayor fue el Estadío IV (necrótica) con 40%.

TABLA 3. CORRELACIÓN DE PACIENTES PEDIÁTRICOS DE ACUERDO A GRUPOS ETARIOS SEGÚN ESTADÍO HISTOPATOLÓGICO, EN SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO. PERIODO ENERO – JUNIO 2013.

ESTADÍO	0 - 5 AÑOS		6 - 11 AÑOS		12 - 17 AÑOS	
	CANT.	PORC.	CANT.	PORC.	CANT.	PORC.
O	0	0	2	3,13	1	2,04
I	1	9,09	6	9,37	7	14,29
II	1	9,09	5	7,81	8	16,33
III	1	9,09	25	39,06	17	34,69
IV	8	72,73	26	40,63	16	32,65
TOTAL	11	100,00	64	100,00	49	100,00

FUENTE: Historia clínica. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

De los 124 pacientes pediátricos fueron distribuidos según grupo etario y correlacionados con el estadio histopatológico. El grupo de 0 – 5 años muestra un mayor porcentaje con un estadio histopatológico IV con 72, 73%, por lo que se considera como el grupo con mayor diagnóstico tardío. Se puede observar que el estadio IV histopatológico disminuye en los pacientes mayores de 12 años, con lo que se puede observar que el Score de Alvarado disminuye la capacidad de diagnóstico a medida que baja la edad.

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA ESCALA DE ALVARADO Y GRUPOS ETARIOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, ENERO – JUNIO 2013

GRUPO ETARIO	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Inferior - superior
0-5 años	45,45%	0,00%	100,00%	0,00%	(21.27, 71.99 ¹)
6- 11 años	70,97%	0,00%	97,56%	0,00%	(58.71, 80.78 ¹)
12 - 17 años	87,50%	0,00%	97,67%	0,00%	(75.3, 94.14 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO

La Escala de Alvarado fue sometida a Test de prueba diagnóstico, considerando valores superiores a 7 como positivos para Apendicitis Aguda en relación con los grupos etarios y la prueba de Oro (histopatológico). Se obtuvo que la sensibilidad es baja a medida que disminuye la edad, con el 45,45% en pacientes menores de 5 años, 70,97% en pacientes de 6 a 11 años. En los pacientes mayores de 12 años la Escala de Alvarado tiene un comportamiento similar al que se observa en los pacientes adultos con el 87,50%. La especificidad de este grupo es 0,00%, al igual que los valores predictivos negativos, lo que su ausencia no determina que exista paciente sano. Mientras que el Valor Predictivo Positivo muestra que su presencia orientaría al diagnóstico de la patología estudiada.

TABLA 5. CORRELACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO CON EXAMEN HISTOPATOLÓGICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO. PERIODO ENERO – JUNIO 2013

ESCALA DE ALVARADO	HISTOPATÓLOGICO					TOTAL
	0	I	II	III	IV	
0-4 pts	0	0	0	7	3	10
5-6 pts	0	8	0	6	6	20
7-8 pts	2	2	9	9	16	38
9-10 pts	1	4	5	21	25	56
Total	3	14	14	43	50	124

FUENTE: Historia clínica. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO

De los 124 exámenes histopatológicos , los puntajes más altos de la escala dieron mayor número de positivos histopatológicos en estadio III y IV. Pero también cabe destacar que hubo exámenes histopatológicos de los mismo estadión con puntajes de la escala de alvarado negativos para apendicitis. Lo que muestra el margen de error de la escala.

TABLA 6. CARÁCTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 0-5 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO, PERIODO ENERO JUNIO 2013.

ESCALA DE ALVARADO 0-5 años	SENS.	ESPEC.	V.P.P	V.P.N.	Inf - Sup IC 95%
Temperatura > 37.5°C	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(74.12, 100 ¹)
Neutrofilia > 65°C	90,91%	0,00%	100,00%	0,00%	(62.26, 98.38 ¹)
Leucocitos > 10000	81,82%	0,00%	100,00%	0,00%	(52.3, 94.86 ¹)
Blumberg	81,82%	0,00%	100,00%	0,00%	(52.3, 94.86 ¹)
Náuseas/ vómito	54,55%	0,00%	100,00%	0,00%	(28.01, 78.73 ¹)
Dolor fosa iliaca derecha	54,55%	0,00%	100,00%	0,00%	(28.01, 78.73 ¹)
Migración del dolor	36,36%	0,00%	100,00%	0,00%	(15.17, 64.62 ¹)
Anorexia	18,18%	0,00%	100,00%	0,00%	(5.137, 47.7 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013. Tabulacion en OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

Los parámetros de la escala de Alvarado en pacientes pediátricos de 0-5 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultados que ciertos parámetros tienen sensibilidad altos sobre 81,82%, interpretando que su presencia acierta el diagnóstico de apendicitis. Por otra parte existen parámetros bajos tales como: náuseas/vómito 54,55%, Dolor en fosa iliaca 54,55%, migración del dolor 36,36%, anorexia 18,18%, que no tienen mucha relevancia al momento de diagnosticar la patología, determinando que 54, 36 y 18 pacientes de cada cien pueden presentar esta sintomatología. La especificidad fue del 0,00% por tener no gold estándar negativo, por tanto la ausencia de uno de los síntomas o signos de la escala no descarta la posibilidad de un diagnóstico diferente. Un dato uniforme sobre el Valor Predictivo Positivo (V.P.P.) correspondiente al 100%, y Valor Predictivo Negativo de 0,00%, lo que indica que la presencia de cada uno de estos signos tan solo puede dar positivo al gold estándar.

TABLA 7. CARÁCTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS SUGERIDOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS 0-5 AÑOS.

Parámetro	Sens.	Esp.	V.P.P	V.P.N	Inf – Sup IC 95%
Dolor abdominal > 6 h	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(74.12, 100 ¹)
Dolor continuo progresivo	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(5.137, 47.7 ¹)
Distensión abdominal	81,82%	0,00%	100,00%	0,00%	(52.3, 94.86 ¹)
Defensa abdominal inconsciente	81,82%	0,00%	100,00%	0,00%	(52.3, 94.86 ¹)
PCR > 1.10	81,82%	0,00%	100,00%	0,00%	(52.3, 94.86 ¹)
PCT >2.0	72,73%	0,00%	100,00%	0,00%	(43.43, 90.25 ¹)
Rovsing	54,55%	0,00%	100,00%	0,00%	(28.01, 78.73 ¹)
Obturador	45,45%	0,00%	100,00%	0,00%	(21.27, 71.99 ¹)
Psoas	36,36%	0,00%	100,00%	0,00%	(15.17, 64.62 ¹)
Dumphy	36,36%	0,00%	100,00%	0,00%	(15.17, 64.62 ¹)
PCT <0.5	36,36%	0,00%	100,00%	0,00%	(15.17, 64.62 ¹)
Eco sugestivo	36,36%	0,00%	100,00%	0,00%	(15.17, 64.62 ¹)
Diarrea	27,27%	0,00%	100,00%	0,00%	(9.746, 56.57 ¹)
Dolor similar previo	18,18%	0,00%	100,00%	0,00%	(5.137, 47.7 ¹)
Leucocitos 5000-10000	18,18%	0,00%	100,00%	0,00%	(5.137, 47.7 ¹)
PCT 0.6-2.0	18,18%	0,00%	100,00%	0,00%	(5.137, 47.7 ¹)
Temperatura 37 - 37.5°C	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	(0.0, 25.88 ¹)
Leucocitos < 5000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	(0.0, 25.88 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

Los parámetros sugeridos para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos de 0-5 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultados que ciertos parámetros tienen alta sensibilidad, como dolor abdominal < 6h y dolor continuo progresivo con 100,00%, Distensión abdominal, Defensa abdominal inconsciente y PCR con 81,82% , Y PCT >2,0 con 72,73% interpretando que su presencia acierta el diagnóstico de apendicitis y que por tanto

pueden ser sugeridos para la asociación a una escala de Alvarado modificada. Los demás parámetros no poseen una validación como para ser parte de un Score modificado. La Especificidad también fue negativa en este test de prueba diagnóstica por no poseer Gold estándar negativos. Los Valores Predictivos tienen una similitud a la tabla anterior, sin embargo los parámetros de Temperatura 37-37.5°C y Leucocitos < 5000 poseen un V.P.P de 0,00% lo que indica que no son de utilidad alguna para el diagnóstico de la patología en el Gold Estándar.

TABLA 8. CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS DE ALVARADO EN PACIENTES DE 6 - 11 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN PERIODO ENERO - JUNIO 2013

PARÁMETRO	SENS.	ESP.	VPP	VPN	INF – SUP- IC 95%
Blumberg	91.94%	50,00%	98.28%	16.67%	(82.47, 96.51 ¹)
Náuseas/ vómito	88.71%	0,00%	96.49%	0,00%	(78.48, 94.42 ¹)
Neutrofilia > 65%	87.10%	0,00%	96.43%	0,00%	(76.55, 93.31 ¹)
Leucocitos > 10000	82.26%	0,00%	96.23%	0,00%	(70.96, 89.79 ¹)
Dolor fosa iliaca derecha	80.65%	0,00%	96.15%	0,00%	(69.15, 88.57 ¹)
Migración del dolor	74.19%	50,00%	97.87%	6,00%	(62.12, 83.45 ¹)
Temperatura > 37.5°C	59.68%	50,00%	97.37%	4,00%	(47.25, 70.98 ¹)
Anorexia	27.42%	0,00%	89.47%	0,00%	(17.88, 39.59 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Los parámetros de la escala de Alvarado en pacientes pediátricos de 6 - 11 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultados que ciertos parámetros tienen sensibilidad alta, como Blumberg en el 91,94%, náusea/vómito en el 88,71%, neutrofilia en 87.10%, dolor en fosa iliaca derecha con el 80, 65 % y y migración del dolor en el 74% y los demás parámetros tienen baja sensibilidad, que no tienen mucha relevancia al momento del diagnosticar la patología, La especificidad fue del 0,00% y 50,00% por tener no Gold estándar negativo en la valoración de ciertos parámetros y al poseer pocos negativos, por tanto la ausencia de uno de los síntomas o signos de la escala no descarta la posibilidad de un diagnóstico diferente. Sobre el Valor Predictivo Positivo (V.P.P.) posee valores superiores a 90,00%, lo que su presencia indica un diagnóstico verídico del Gold estándar, y Valor predictivo Negativo con porcentajes bajos y nulos, lo que indica que la ausencia de cada uno de estos signos no limitan a dar negativo al Gold estándar.

TABLA 9. CARÁCTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS SUGERIDOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 6-11 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO. PERIODO ENERO – JUNIO 2013

PARÁMETRO	SENS.	ESP.	V.P.P.	V.P.N.	INF-SUP IC 95%
Dolor abdominal >6h	100,00%	0,00%	97,96%	0,00%	(94.17, 100 ¹)
Dolor progresivo	100,00%	0,00%	97,96%	0,00%	(94.17, 100 ¹)
Defensa inconsciente	77,00%	0,00%	96,77%	0,00%	(65.59, 86.04 ¹)
PCR>1.10	72,58%	0,00%	100,00%	0,00%	(60.41, 82.12 ¹)
Distensión abdominal	62,90%	0,00%	100,00%	0,00%	(50.46, 73.84 ¹)
PCT < 0.5	56,45%	0,00%	96,55%	0,00%	(44.09, 68.06 ¹)
Eco sugestivo	54,84%	0,00%	100,00%	0,00%	(42.53, 66.58 ¹)
Psoas	41,94%	0,00%	96,55%	0,00%	(30.48, 54.33 ¹)
Dumphy	32,26%	0,00%	100,00%	0,00%	(21.95, 44.63 ¹)
Rovsing	24,19%	0,00%	27,08%	0,00%	(15.25, 36.15 ¹)
Diarrea	19,35%	0,00%	87,50%	0,00%	(11.43, 30.85 ¹)
Obturador	19,35%	0,00%	91,67%	0,00%	(11.43, 30.85 ¹)
Temperatura de 37 – 37.5°	17,74%	0,00%	100,00%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
PCT > 2.0	17,74%	0,00%	100,00%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
Leucocitos 5000 a 10000	17,74%	0,00%	87,50%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
PCT 0.6 – 2.0	12,90%	0,00%	100,00%	0,00%	(6.686, 23.45 ¹)
Dolor similar previo	6,00%	0,00%	66,67%	0,00%	(1.628, 19.09 ¹)
Leucocitos de < 5000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	(0.0, 5.835 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

Los parámetros sugeridos para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos de 6 – 11 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultado que ciertos parámetros tienen alta sensibilidad, como dolor abdominal < 6h y dolor continuo progresivo con 100,00%, defensa abdominal

inconsciente 77,00% y PCR > 1,1,0 con 72,58% interpretando que su presencia acierta el diagnóstico de apendicitis y que por tanto pueden ser sugeridos para la asociación a una escala de Alvarado modificada. Los demás parámetros no poseen una validación como para ser parte de un Score modificado. La Especificidad también fue negativa en este test de prueba diagnóstica por no poseer pacientes con Gold estándar negativo. Los Valores Predictivos tienen una similitud a la tabla anterior.

TABLA 10. CARACTERISTICAS OPERATIVAS DE LOS PARAMETROS DE ALVARADO EN PACIENTES DE 12-17 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN PERIODO ENERO - JUNIO 2013

PARÁMETRO	SENS.	ESPEC.	V.P.P.	V.P.N.	INF. - SUP. IC 95%
Dolor fosa iliaca derecha	95.83%	0.00%	97.87%	0.00%	(86.02, 98.85 ¹)
Migración del dolor	87.50%	0.00%	97.67%	0.00%	(75.3, 94.14 ¹)
Neutrofilia > 65°C	85.42%	100.00%	100.00%	12.50%	(72.83, 92.75 ¹)
Blumberg	85.42%	0.00%	97.62%	0.00%	(72.83, 92.75 ¹)
Leucocitos > 10000	83.33%	100.00%	100.00%	11.11%	(70.42, 91.3 ¹)
Náuseas/ vómito	83.33%	0.00%	97.56%	0.00%	(70.42, 91.3 ¹)
Anorexia	58.33%	0.00%	96.55%	0.00%	(44.28, 71.15 ¹)
Temperatura > 37.2°C	52.08%	0.00%	96.15%	0.00%	(38.33, 65.53 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Los parámetros de la escala de Alvarado en pacientes pediátricos de 12 - 17 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultados que ciertos parámetros tienen sensibilidad alta, como dolor en fosa iliaca derecha con el 95.83% migración del dolor en el 87,50%, Neutrofilia > 65°% y Blumberg 85.42, Leucocitos > 10000 y náusea/vómito en el 83,33% y los demás parámetros tienen baja sensibilidad, que no tienen mucha relevancia al momento del diagnosticar la patología, La especificidad fue del 0,00% por tener no Gold estándar negativo, por tanto la ausencia de uno de los síntomas o signos de la escala no descarta la posibilidad de un diagnóstico diferente, pero cabe recalcar que tanto Leucocitos > 10000 y Neutrofilia > 65°% poseen Especificidad de 100%, lo que indica que su ausencia descarta por completo el cuadro de apendicitis aguda. El Valor Predictivo

Positivo (V.P.P.) posee valores altos por lo que predicen que su presencia daría un histopatológico positivo para apendicitis, y Valor predictivo Negativo continúa siendo bajo, lo que indica que la presencia de cada uno de estos signos tan solo puede dar positivo al Gold estándar.

TABLA 11. CARÁCTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LOS PARÁMETROS SUGERIDOS PARA DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 12 - 17 AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS, HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN, QUITO. PERIODO ENERO – JUNIO 2013

PARÁMETRO	SENS.	ESP-	V.V.P.	V.P.N.	Inferior - superior IC 95%
Dolor continuo progresivo	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(94.17, 100 ¹)
Dolor mayor a 6 horas	97,92%	0,00%	96,98%	0,00%	(94.17, 100 ¹)
Defensa inconsciente	62,50%	0,00%	96,00%	0,00%	(65.59, 86.04 ¹)
PCT < 0.5	58,33%	0,00%	100,00%	0,00%	(44.09, 68.06 ¹)
Psoas	58,33%	0,00%	96,30%	0,00%	(30.48, 54.33 ¹)
PCR>1.10	52,08%	0,00%	97,83%	0,00%	(60.41, 82.12 ¹)
Distensión abdominal	52,08%	0,00%	97,50%	0,00%	(50.46, 73.84 ¹)
Ecografía	50,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(42.53, 66.58 ¹)
Dumphy	33,33%	0,00%	95,24%	0,00%	(21.95, 44.63 ¹)
Rovsing	27,08%	0,00%	93,75%	0,00%	(15.25, 36.15 ¹)
Obturador	22,92%	0,00%	100,00%	0,00%	(11.43, 30.85 ¹)
Temperatura de 37 – 37.5°	18,75%	0,00%	100,00%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
PCT 0.6 – 2.0	18,75%	0,00%	100,00%	0,00%	(6.686, 23.45 ¹)
Diarrea	14,58%	0,00%	100,00%	0,00%	(11.43, 30.85 ¹)
Leucocitos 5000 a 10000	14,58%	0,00%	100,00%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
Dolor similar previo	4,00%	0,00%	100,00%	0,00%	(1.628, 19.09 ¹)
PCT > 2.0	4,00%	0,00%	91,67%	0,00%	(10.21, 29.04 ¹)
Leucocitos de < 5000	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	(0.0, 5.835 ¹)

FUENTE: Historia clínica y ficha de recolección de datos. URGENCIAS PEDIÁTRICAS – HCAM – Enero/Junio 2013, Tabulación OpenEpi.

Elaborado por: Naín Guamán – Germánico Pacheco

ANÁLISIS EXPLICATIVO.

En esta tabla los parámetros sugeridos para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos de 12 - 17 años de edad, fueron sometidos a Test de prueba diagnóstica. Lo que da como resultados que ciertos parámetros tienen alta sensibilidad, como dolor continuo progresivo con 100,00%, Dolor > 6horas en el 97,92%, interpretando que su presencia acierta el diagnóstico de apendicitis y que

por tanto pueden ser sugeridos para la asociación a una escala de Alvarado modificada. Los demás parámetros tienen una sensibilidad menor. La Especificidad también fue negativa y los Valores Predictivos tienen una similitud a las tablas anteriores.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

El estudio se efectuó en un total de 124 pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda confirmado con estudio histopatológico.

El presente estudio evidenció que la sensibilidad es baja para la Escala de Alvarado a medida que disminuye la edad, con el 45,45% en pacientes menores de 5 años, 70,97% en pacientes de 6 a 11 años. En los pacientes mayores de 12 años tiene un comportamiento similar al que se observa en los pacientes adultos con el 87,50% de sensibilidad. .

Puede deberse a que el paciente pediátrico no responde de manera adecuada o eficiente y se dificulta la exploración por tanto la sensibilidad de esta Escala se deteriora a medida que disminuye la edad.

Además La escala de Alvarado estudiada a través de sus parámetros individuales presentó baja sensibilidad y especificidad, establecidas según edad, mientras que existe parámetros sugeridos que los superaron, por tal motivo se hace posible una modificación mediante una asociación entre los parámetros sugeridos y los del score de Alvarado con mayor sensibilidad y formar uno nuevo o cambiado, enfocado en el paciente pediátrico.

Para los pacientes de 0 – 5 años de edad los parámetros que se encontraron fueron diferentes a los demás grupos etarios y se proponen a continuación.

Score de Alvarado modificado para pacientes de 0 - 5 años	
PARÁMETROS	PUNTAJE
Dolor abdominal > 6 h/Progresivo continuo	2
Distensión abdominal	1
Defensa abdominal Inconsciente	1
Blumberg	1
Temperatura >37.5°C	1
Leucocitosis > 10000	1
Neutrofilia >65%	2
PCR >1.10/PCT >2.0	1
TOTAL	10

En los pacientes de 6 – 11 años de edad los parámetros que se encontró con mayor sensibilidad durante el estudio fueron los que se enumera a continuación.

Score de Alvarado modificado para pcts 6 - 11 años	
PARÁMETROS	PUNTAJE
Dolor abdominal > 6h/Progresivo continuo	2
Dolor fosa iliaca derecha	1
Defensa abdominal inconsciente/Mig. Dolor	1
Migración del dolor	1
Blumberg	1
Náusea/vómito	1
Leucocitosis > 10000	1
Neutrofilia > 65%	1
PCR > 1,10	1
TOTAL	10

En los pacientes de 12 – 17 años de edad los parámetros con mayor sensibilidad que se asoció a un nuevo Score son los siguientes.

Score de Alvarado modificado para pets 12 - 17 años	
PARÁMETROS	PUNTAJE
Dolor fosa iliaca derecha	2
Dolor abdominal > 6h	1
Dolor continuo progresivo	1
Migración del dolor	1
Blumberg	1
Náusea/vómito	1
Leucocitosis > 10000	2
Neutrofilia > 65%	1
TOTAL	10

RECOMENDACIONES

Se debería realizar más estudios de la Escala de Alvarado en pacientes pediátricos para continuar determinando su validez. De la misma manera que se sugiere realizar un estudio con una población mayor y en un periodo mayor de tiempo.

Con los resultados de esta investigación, debemos considerar que los pacientes pediátricos con menor edad son propensos a padecer complicaciones y que por tanto el personal médico debe ser muy minucioso al momento de diagnosticar puesto que los “pequeños” lo requieren.

Realizar un estudio de abdomen agudo prospectivo de modo que las escalas de Alvarado modificadas según edad, puedan ser confirmadas o validadas. De manera que sean alta su sensibilidad y especificidad para que tal estudio sea de mayor jerarquía en la medicina basada en evidencias.

BIBLIOGRAFIA

1. Arevalo JR y cols (2011) GUIA DE APENDICITIS AGUDA, Guatemala.
2. Alarcón N (2012), ASOCIACIÓN ENTRE ESCALA DE ALVARADO Y DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y NO COMPLICADA SEGÚN ANATOMÍA PATOLÓGICA EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL, Revista Horizonte Medico
3. Arcos B, Bosch R, Del Pozo C, Martinez JL, Sanchez – Carpena J, Sempere G (2009) URGENCIAS 2010, Madrid © Ergon.
4. Barcat JA, (2010) Sobre la apendicitis aguda: Amyand, Fitz, y unos pocos más, MEDICINA
5. BMJ - Division of Gastrointestinal Surgery, Nottingham Digestive Diseases Centre NIHR Biomedical Research Unit, Nottingham University Hospitals, Queen's Medical Centre, Nottingham NG7 2UH, UK; 2Department of Epidemiology and Public Health, Nottingham University Hospitals. BMJ 2012;344:e2156.
6. Calvo LD, (2012) APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS, Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica
7. Chan MY, Tan C, Chiu MT, et al. (2003) Alvarado Score: an admissions criterion in patients with iliac fossa pain. R. Coll. Surg. Edinb. Irel.
8. Chen, C., Botelho, C., Cooper, A., et al. (2003). Current practice patterns in the treatment of perforated appendicitis in children. J Am Coll Surg.
9. Cruz - Hernandez M, Jimenez R, (2010) NUEVO TRATADO DE PEDIATRIA, Barcelona: Oceano/Ergon
10. Di Fiore M, (2006) ATLAS DE HISTOLOGÍA NORMAL Editorial El Ateneo
11. Douglas, Macpherson, Davidson & Gani, (2000) Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score, BMJ 2000; 321: 1–7

12. Fallas J, (2012) APENDICITIS AGUDA, REVISION BIBLIOGRAFICA, Costa Rica, Departamento de Medicina Legal, Poder Judicial.
13. Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH. (2004) ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES Y HEPÁTICAS. FISIOPATOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. Madrid; Editorial Médica Panamericana
14. Herrera- Moncada I, Zuluaga - Restrepo JD, Meza M, (2012)Apendicitis aguda en situs inversus totalis: Reporte de un caso. Rev CES Medicina
15. Holcomb, GW, Murphy JP, (2010) ASHCRAFT'S PEDIATRIC SURGERY, Philadelphia, Elsevier
16. Humes DJ, Simpson J, Acute apendicitis, (2006) Division Of Gastrointestinal Surgery, University Hospital Queen's Medical Centre, Nottingham/ Royal College of Surgeons of England.
17. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ, (2000) A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patients. Am J Surg
18. Jimenez AJ, (2010) MANUAL DE PROTOCOLO Y ACTUACION EN URGENCIAS, Edicomplet – Grupo SANED
19. Moore KL, Persaud TVN, (2006)EMBRIOLOGIA CLINICA: EL DESARROLLO DEL SER HUMANO, Elsevier
20. Medina García C, Martínez López JF, Luque Hernández MJ, Moreno Ferrer O, Leiva Aranda I, Bencheikh S. (2011) Ecografía a pie de cama. Apendicitis: ¿diagnóstico clínico o por imagen? EuroEco
21. Musunuru S, Chen H, Rikkers L, Weber S. (2007) Computed tomography in the diagnosis of acute appendicitis: Definitive or detrimental? J Gastrointestinal Surg
22. Mella M, et al. (2012) Abdomen Agudo Por Mucocele Apendicular Perforado, a propósito de un caso, Acta Gastroenterologica Latinoamericana
23. Meade RH: (1968) An Introduction to the history of general Surgery. Philadelphia: WB Saunders Co.

24. Nelson WE, Kliegman RM, (2009) TRATADO DE PEDIATRIA, Barcelona: Elsevier España
25. Ospina JM, Barrera LF, Manrique FG, (2011) Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda, Revista Colombiana de Cirugía.
26. Ospina JM, Barrera LF, Buendía DC, García IM y cols. (2011) Características diagnósticas de la apendicitis aguda en el Hospital Regional de Duitama, Colombia en el periodo de Enero-Marzo del 2010. Revista de los estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander.
27. Ortega M, Bolorunduro G, Oyetunji O, Alexander N, Turner R, Chang L, D. C., Cornwell, E. E. y T. M. Fullum. (2010). Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis. Journal of Surgical Research.
28. Puri P, Höllwarth ME; (2006) PEDIATRIC SURGERY, Germany; Springer-Verlag Berlin Heidelberg
29. Parrilla P, García J, (2010), CIRUGÍA AEC. 2da ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana.
30. Peña Fernández I, Parra Gordo ML, Mula Rey N, (2008) Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Servicio de Imagen y Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario La Princesa. Madrid
31. Passalagua, A. M., Klein, R. L., Wegwnwe, W. A., Crawford, J. A., Crow, J. P., Andrews, D. A. y D. M. Goldenberg. (2004). Diagnosing Suspected Acute Nonclassic Appendicitis With Sulesomab, a Radiolabeled Antigranulocyte Antibody Imaging Agent. J Pediatric Surgery
32. Peruyero J, Gonzales J, Hernandez J, (2012) Absceso intraabdominal postoperatorio. Comparación entre apendicectomía laparoscópica vs convencional. Mexico, Monterrey
33. Quevedo L, APENDICITIS AGUDA: CLASIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO, Revista Cubana Cirugía, 2007; 46
34. Rushman GB, Davies NJH, Atkinson RS: A short history of Anaesthesia. Anesthesiology 3; 418, 1942.
35. Rodrigo L. (2009) TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DIGESTIVAS. Madrid. Editorial Médica Panamericana

36. Rebollar González RC, García Álvarez J, Trejo Téllez R, (2009) Apendicitis aguda: Revisión de la literatura; Revista Hospital Juarez de Mexico
37. Rouviere H, Delmas A, (2005) ANATOMIA HUMANA, Barcelona España, MASSON SA
38. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi A, McCabe C. (1998) Effect of computer tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resource. New England Journal of Medicine
39. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, et al. (1997) Helical CT technique for the diagnosis of appendicitis: prospective evaluation of a focused appendix CT examination. Radiology
40. Rao PM, Mueller PR, (1998) Clinical and pathologic variants of appendiceal disease: T features. AJR Am J Roentgenol.
41. Rajesh K, (2012) Choudhary associate specialist, general surgery (colorectal), Manaswini Choudhary medical student.
42. Schuartz SI, Brunnicardi FC. (2006) PRINCIPIOS DE CIRUGIA, Mexico, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana Editores
43. Skandalakis LJ, Skandalakis JE, Skandalakis PN, (2009) SURGICAL ANATOMY AND TECHNIQUE, A POCKET MANUAL, New York: © Springer Science+Business Media.
44. Sadler TW, (2006) LANGMAN'S MEDICAL EMBRYOLOGY, Ediciones Medicas Panamericana
45. Sung OJ, Byung S K, Duk JM, (2008) Application of Alvarado Score in patients with suspected Appendicitis. Korean. Journal Gastroenterol
46. Sian RR, (2011) Appendicitis, easily missed?, BMJ
47. Sauerland, S., Lefering, R. y E. A. Neugebauer, (2004) Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev
48. Sanabria C, Domínguez L, Bermúdez C, Serna A; (2007) Evaluación de escalas diagnósticas en paciente con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. Colombia, Bogotá.
49. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, (2004) EMERGENCY MEDICINE, The Mc Graw Hill Companies.

50. Townsend CM et al, (2008) SABISTON TEXTBOOK OF SURGERY, Elsevier Inc.
51. Valdés A, Pérez H, García R, López A, (2010) EMBRIOLOGIA HUMANA, La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
52. Vázquez R y cols, (1999) APENDICITIS CONCENSO, Asociación Mexicana de Cirugía General.
53. Vallejo D, Campos L. (2010) Diagnóstico de apendicitis aguda usando la escala de Alvarado vs Ecografía abdominal en los paciente atendidos en el Hospital General Provincial Docente Riobamba.
54. Watson J, Round A, Hamilton W, (2012) RAISED INFLAMMATORY MARKERS, WHAT IS THE EVIDENCE FOR USING C REACTIVE PROTEIN, ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE, AND PLASMA VISCOSITY IN DIAGNOSIS?, BMJ.
55. Wu H, Lin Ch, Chang F, Chang Y, Huang Ch. (2005) Predictive value of C-reactive protein at different cutoff levels in acute appendicitis. American Journal of Emergency Medicine.
56. Zinner MJ, Ashley SW, (2006) MAINGOT'S ABDOMINAL OPERATIONS The Mc Graw Hill Companies Inc.
57. Zollinger RM, (2010) ATLAS DE CIRUGIA, New York, Mc Graw Hill.
58. Zuñiga J, (2011) VENTAJAS DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN APENDICECTOMÍAS: LAPAROSCOPIA VS TÉCNICA CONVENCIONAL, ESTUDIO RESTROSPECTIVO EN 200 PACIENTES INGRESADOS POR EMERGENCIAS DEL HOSPITAL LUIS VERNAZA, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

ANEXOS

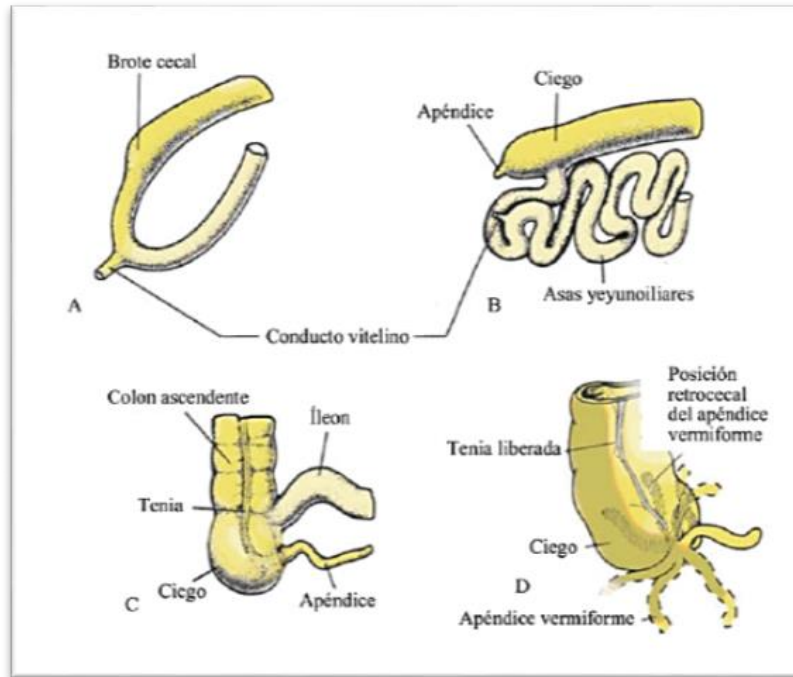


Fig. 1 Desarrollo embriológico del apéndice cecal y su variación de posiciones -
LANGMAN'S MEDICAL EMBRYOLOGY, 11th Ed.

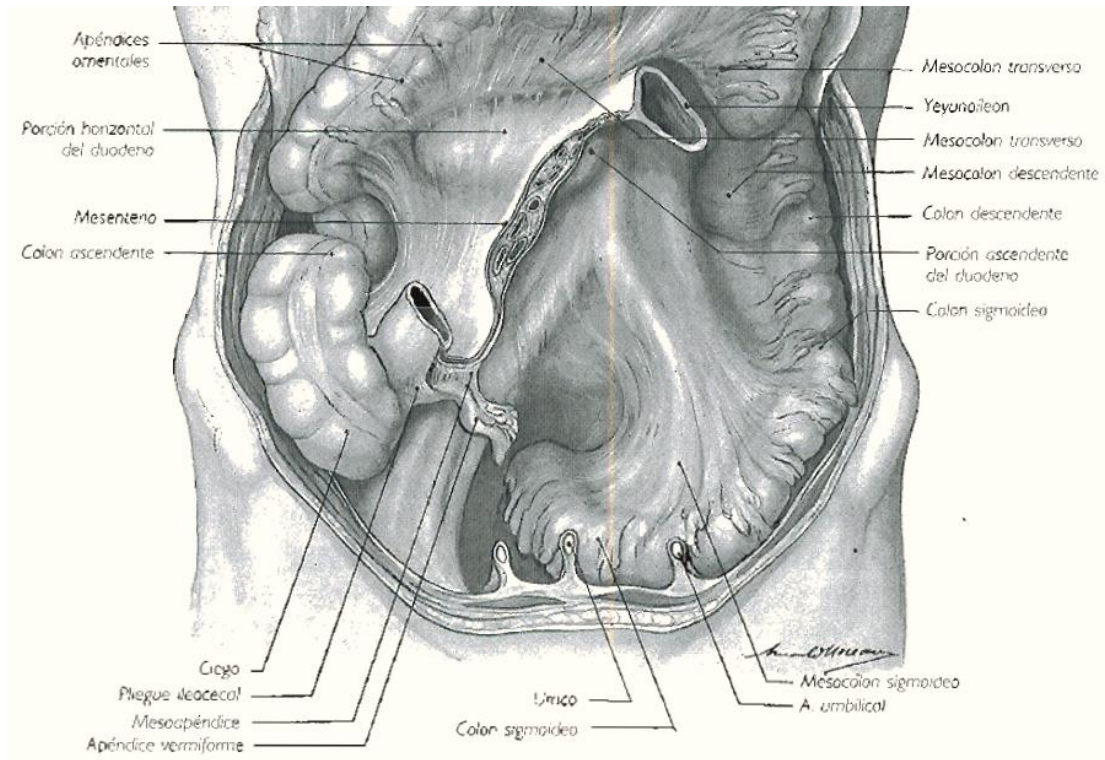


Fig. 2 Relación y posiciones del apéndice vermiforme - 27. Rouviere H, Delmas A, ANATOMIA HUMANA, 11va Ed

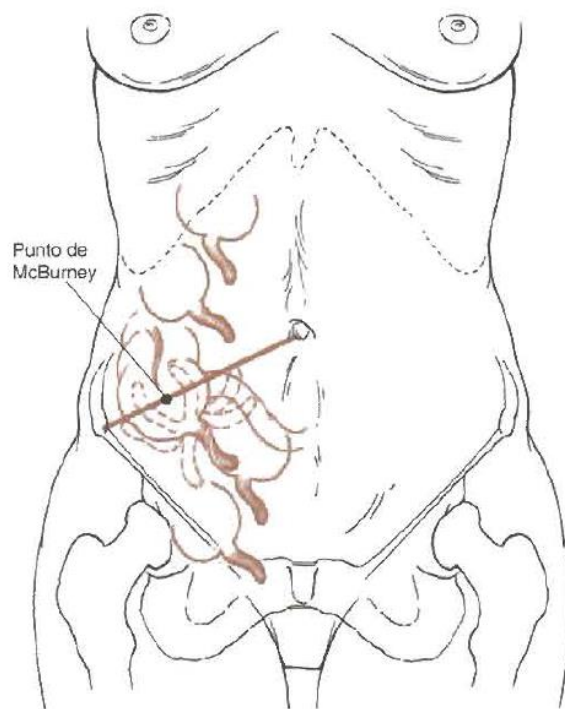


Fig. 3 Diversas posiciones anatómicas del apéndice vermiforme- 1. SI, Brunicardi FC. PRINCIPIOS DE CIRUGIA, 8va Ed.

Schuartz

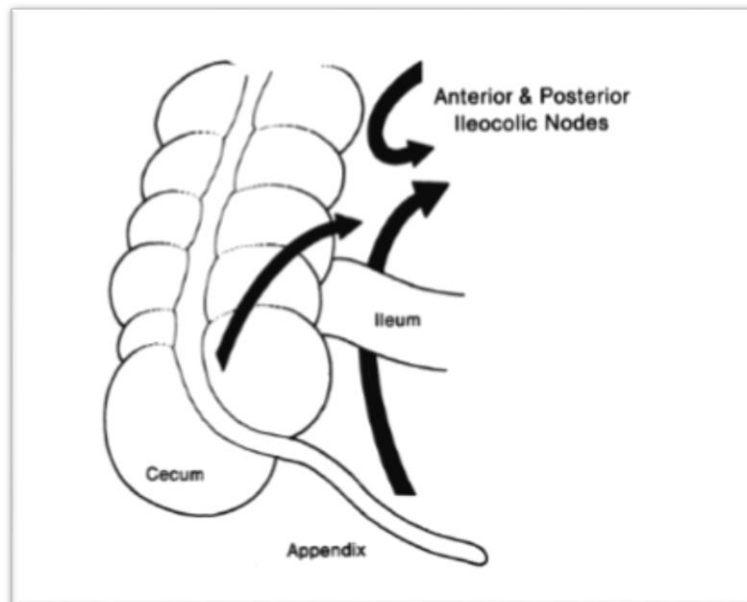
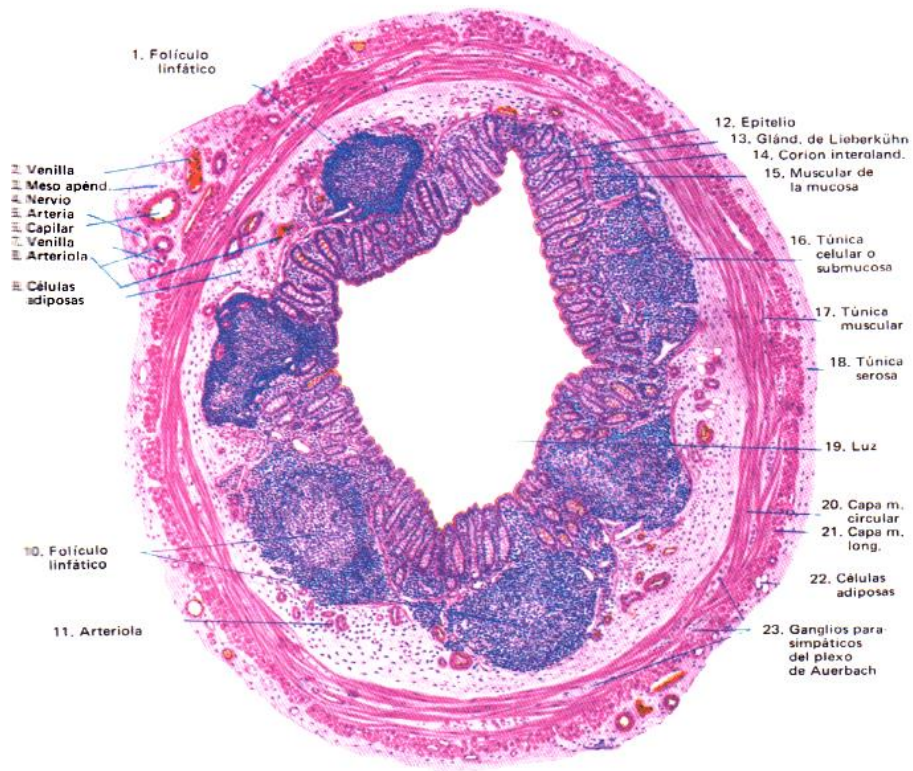


Fig. 4 Drenaje linfático de la apéndice – Skandalakis, SW Gray, and JR Rowe. Anatomical Complications in General Surgery.



Coloración: hematoxilina-eosina. 25 X.

Fig. 5 Histología del apéndice cecal – Corte transversal - Di Fiore M, Atlas de histología normal, 7ma ed., Editorial El Ateneo 2006, Pág. 115, Lamina 57

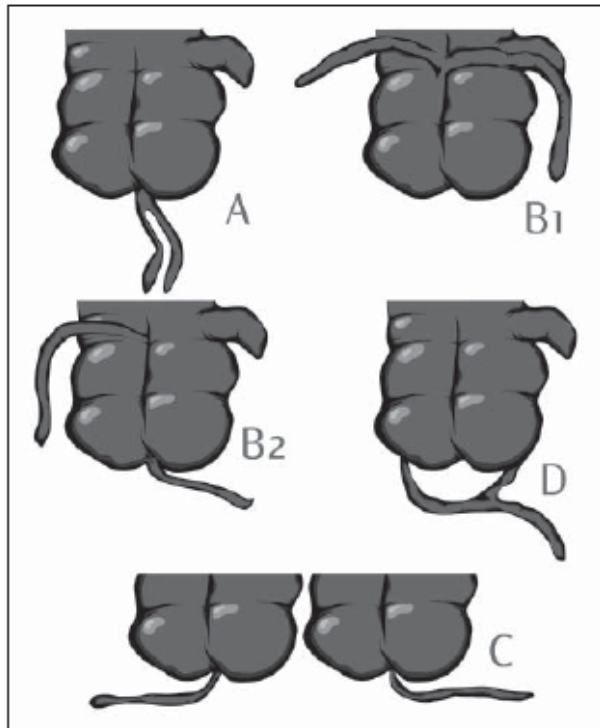


Fig. 6 Variaciones y embriológicas del apéndice vermiforme - Rev. Chilena de Cirugía. Vol 63 - N° 3, Junio 2011; pág. 313-316

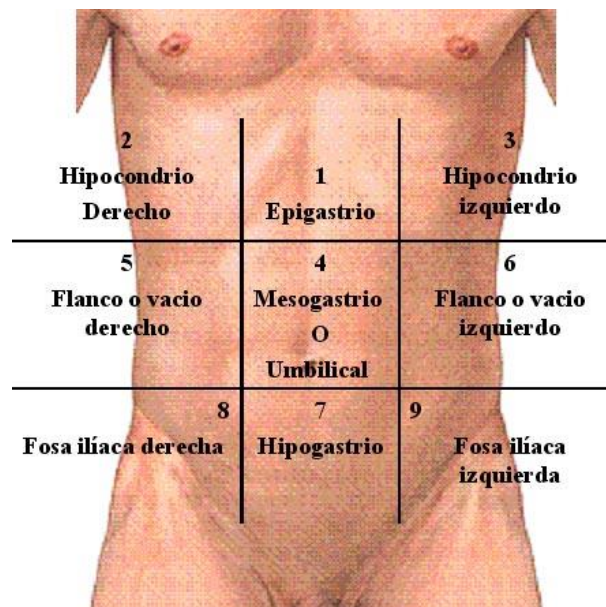


Fig. 7 División semiológica del abdomen en cuadrantes - <http://paolaalmontesancutesa.blogspot.com/>

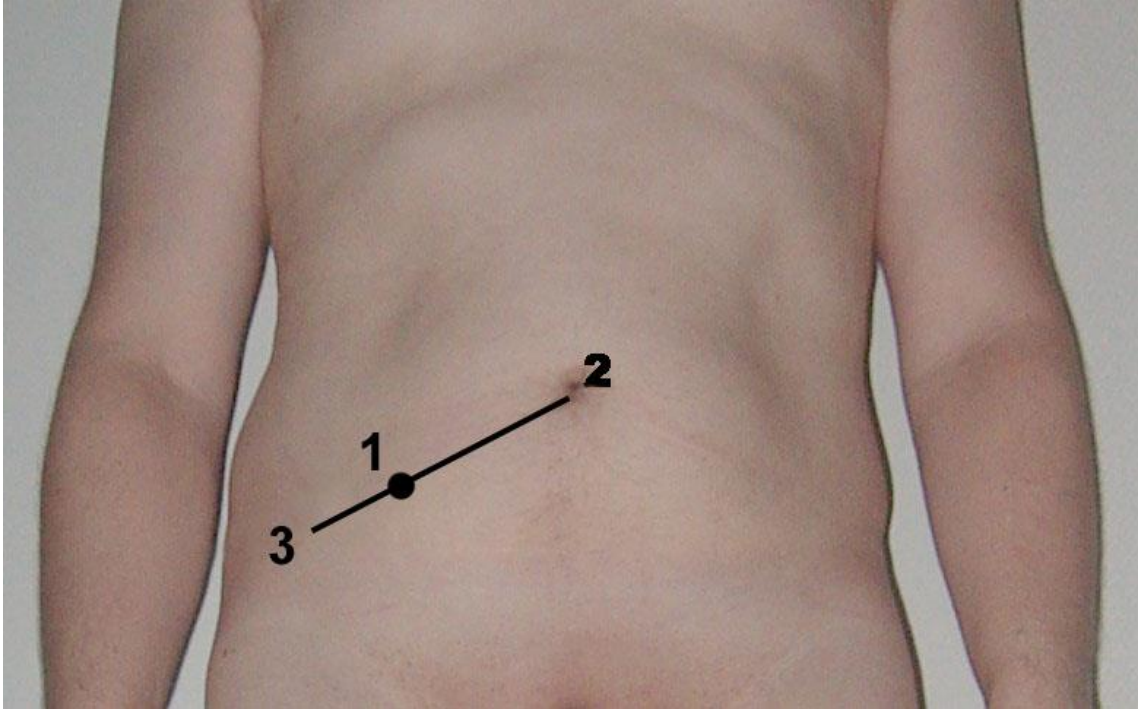


Fig. 8 Punto de Mc Burney identificado como número 1 -

<http://es.wikipedia.org/wiki/Apendicitis>



Fig. 9 Se observa la presencia de apendicolitos en la fosa iliaca derecha, además borrosidad de planos - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen,

Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 10 Apendicolito en fosa iliaca derecha - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

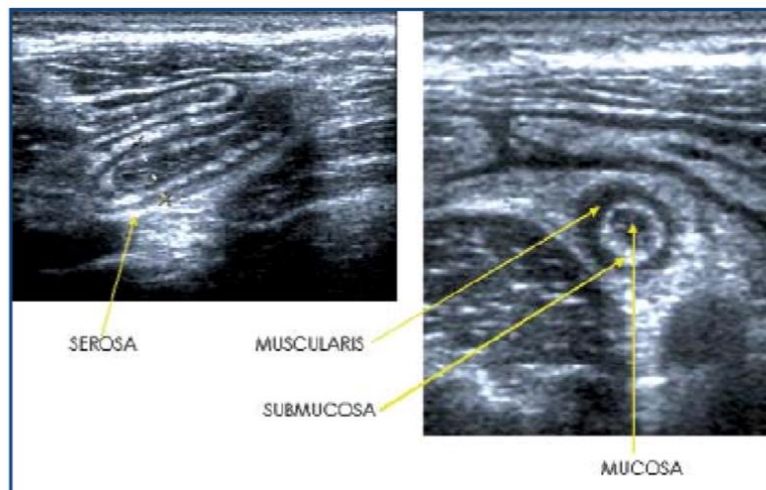


Fig. 11 Aspecto ecográfico normal del apéndice. En la imagen se visualiza apéndice en planos longitudinal y axial. Se muestra la característica, estructura en capas: túnica serosa lineal y ecogénica, túnica muscular hipoeicoica, submucosa hipereicoica y mucosa hipocogénica - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008.

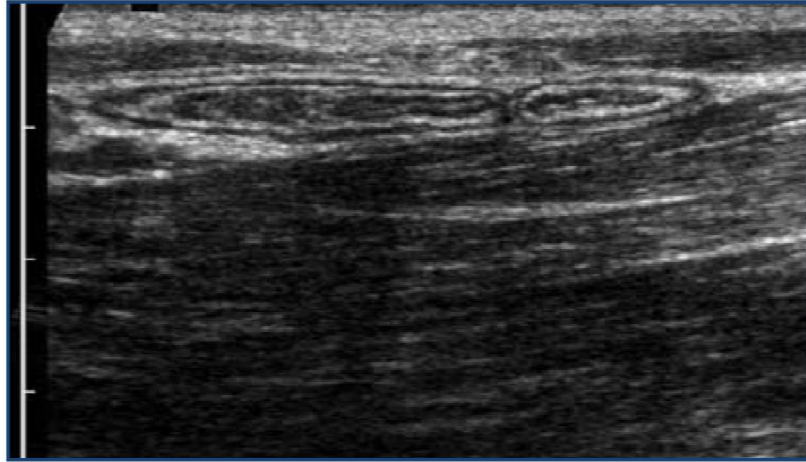


Fig. 12 Apéndice e íleon normal durante la compresión – Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

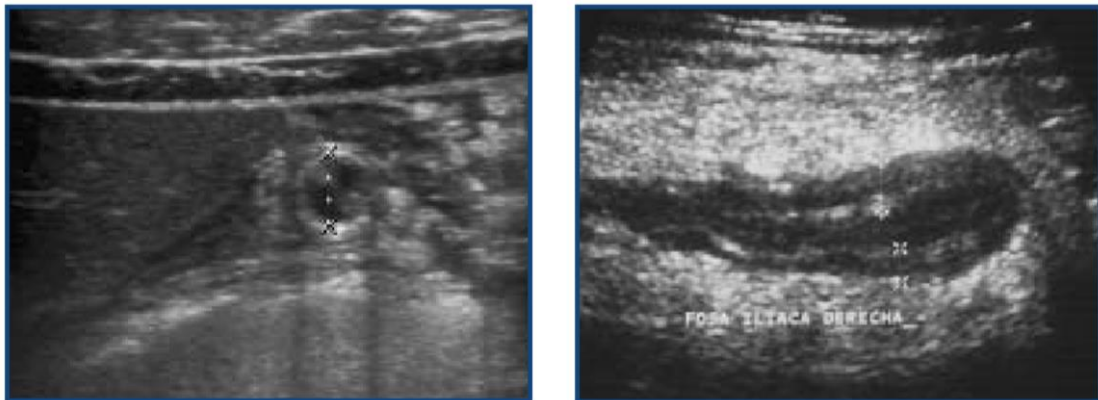


Fig. 13 Apendicitis. Estructura tubular de sección circular con capas no compresible, con diámetro mayor de 7mm, secundario al engrosamiento de las paredes – Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

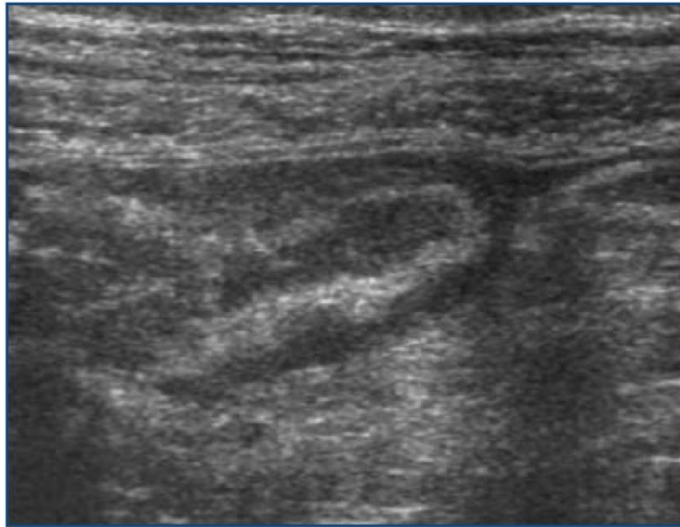


Fig. 14 Apendicitis con líquido libre periapendicular – Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

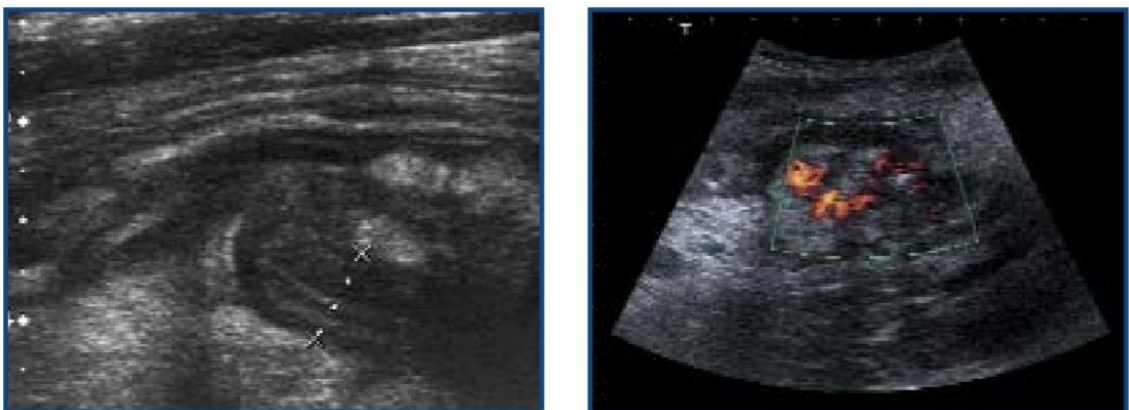


Fig. 15 a - b Apendicitis con aumento de la vascularización de la pared. Se muestra el apéndice engrosado y con estructura de capas. En la imagen anexa el mismo apéndice inflamado con aumento de la vascularización de su pared en estudio con Doppler – Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 16 Apendicitis con apendicolito. En la imagen se visualiza apéndice inflamado con apendicolito en su interior. Observe la sombra posterior que deja debido a su calcificación – Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

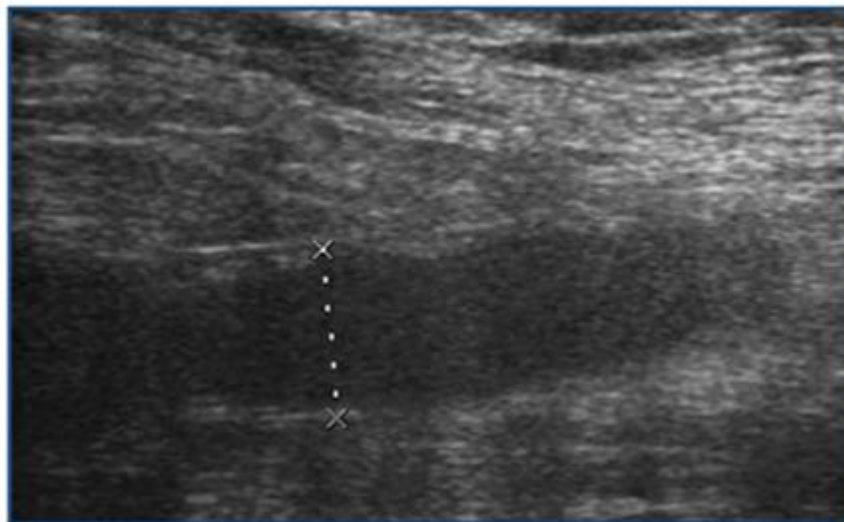


Fig. 17 Liquido relleno la luz en un apéndice de pared desestructurada - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

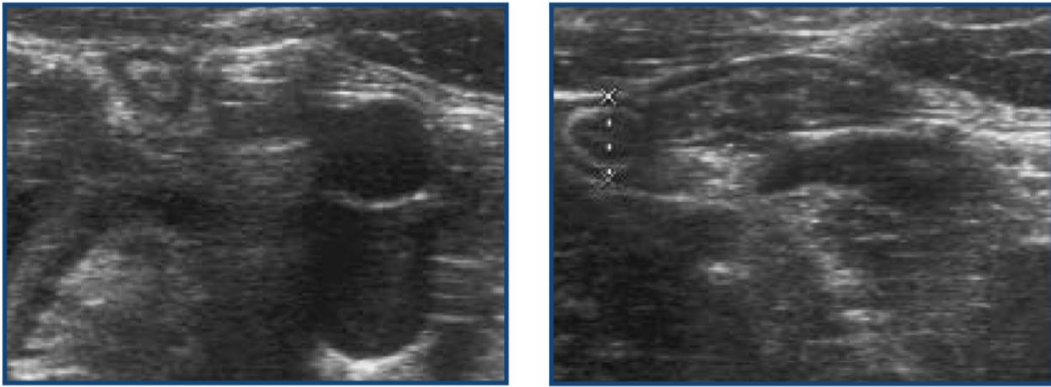


Fig. 18 Adenopatías periapendiculares - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 19 Apendicitis con desestructuración focal de la pared. Apéndice inflamado que muestra una pequeña interrupción de la estructura en capas de su pared, que indica progresión transmural de la infección y el riesgo de una perforación inminente - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 20 Apéndice perforado. No se visualiza la punta apendicular en relación con la perforación - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008

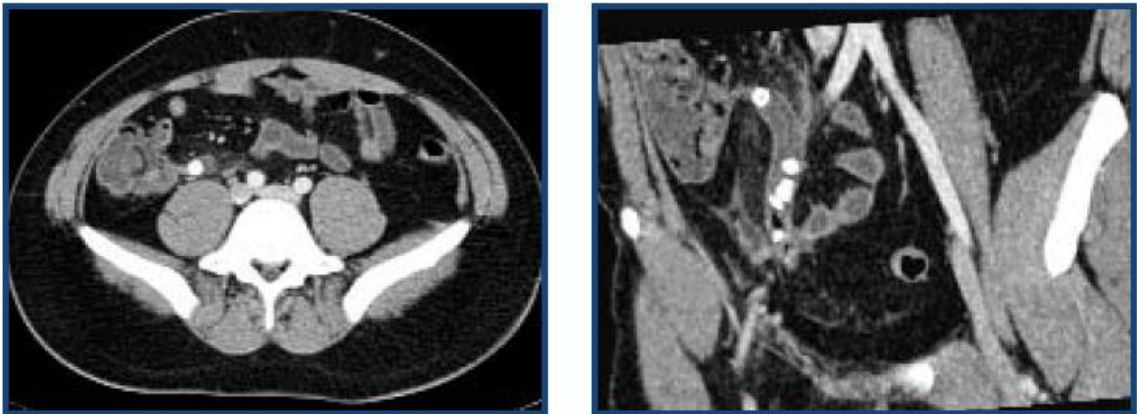


Fig. 21 a y b: Apendicitis. Corte axial y reconstrucción coronal oblicua de TC, con apéndice inflamado mayor de 10mm que sale del ciego; aumento de densidad de la grasa periapendicular y apendicolitos - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 22 Apendicitis con apendicolito. Corte axial de abdomen en FID. El recuadro muestra el apéndice de paredes engrosadas con un apendicolito en su interior y una alteración de la grasa adyacente - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa. Madrid, Septiembre 2008



Fig. 23 Algoritmo diagnóstico ante la sospecha de Apendicitis Aguda - Peña I y cols, Apendicitis Aguda, diagnóstico por imagen, Hospital Universitario La Princesa.

Madrid, Septiembre 2008

Criterios de la escala diagnóstica de Alvarado

Criterios de evaluación de la escala diagnóstica de Alvarado	
Criterio	Valor
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg positivo	1
Migración del dolor	1
Náuseas o vómito	1
Anorexia	1
Temperatura oral superior a 37,2 °C	1
Recuento de leucocitos mayor de 10.000 por mm ³	2
Neutrofilia mayor de 70 %	1
Criterios de decisión de la escala diagnóstica de Alvarado	
Decisión	Puntaje
Negativo para apendicitis	0-4
Posible apendicitis	5-6
Probable apendicitis	7-8
Apendicitis	9-10

Fig. 24 Fuente: Beltrán M, Villar R, Tapia TF, Score de diagnóstico de apendicitis. Estudio prospectivo doble ciego, no aleatorio. Revista Chilena de Cirugía. 2004; 56: 550- 7.

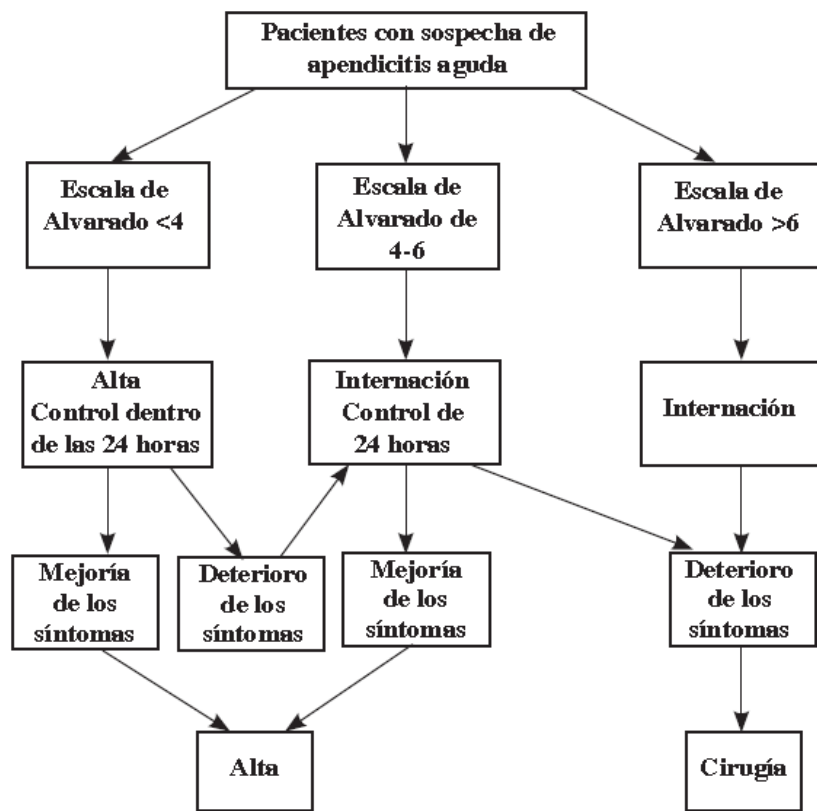


Fig. 25 Propuesta de Cannavanossa.

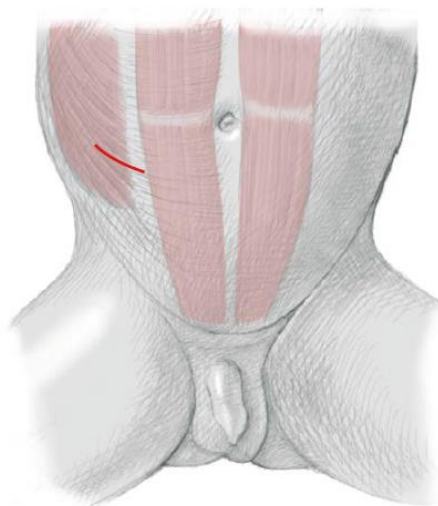


Fig. 26 Incisión de McBurney - Puri P, PEDIATRIC SURGERY, Germany;
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006