



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## ÁREA DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

### TEMA:

**“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE ALVARADO Y SU APLICACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO CON SOSPECHA DE APENDICITIS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE DEL 2012”**

Tesis previa a la obtención de título  
de Médico General

### **Autora:**

**Jenny Magali Coronel Cevallos**

### **Director:**

**Dr. Washington Orellana**

**Loja - Ecuador**

**2012**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**



**“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE ALVARADO Y SU APLICACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO CON SOSPECHA DE APENDICITIS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE DEL 2012”**

**Trabajo presentado para optar al título de Médico General.**

**POR: JENNY MAGALI CORONEL CEVALLOS**

**LOJA, 2012**



## CERTIFICACIÓN

---

En mi carácter de Director del Trabajo Titulado “EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE ALVARADO Y SU APLICACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO CON SOSPECHA DE APENDICITIS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE DEL 2012”, presentado por la Srta. Jenny Magali Coronel Cevallos, para optar al Título de Médico General; ha sido elaborado bajo mi dirección, el mismo que se encuentra dentro los procedimientos legales que exige la institución por lo que autorizo su presentación ante el organismo competente, para que le dé el trámite correspondiente.

**Director**

## **AUTORÍA**

Los criterios emitidos en el informe de investigación “EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE ALVARADO Y SU APLICACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO CON SOSPECHA DE APENDICITIS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE DEL 2012”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de mi exclusiva responsabilidad, como autora de este trabajo de grado.

Jenny Magali Coronel Cevallos

## **AGRADECIMIENTO**

A los pacientes quienes dan honor a su nombre y que postrados en una cama esperan nuestras atenciones y tratamientos.

A mi Director Dr. Washington Orellana, mi maestro quien me dio confianza y apoyo para iniciar y continuar con este trabajo.

A mis hermanos Katty, Tatiana, Erick y Pablo mis eternos compañeros.

A mis mejores amigos quienes confían en mí y sobre todo por apoyarme y estar ahí para mí cuando más los necesité Andrea, Patricia y Luis.

A la Universidad Nacional de Loja y al Hospital Regional Isidro Ayora nuestro segundo hogar.

A mis docentes por ayudarme con mi formación académica y por los consejos brindados a tiempo, especialmente al Dr. Gonzalo Rengel, Dr. Tito Carrión, Dr. Colon Ortega, Dr. Victor Aguilar, Dr. Jimmy Suescum, Dr. Richard Jiménez, Dr. Diego Alvear, Dr. Daniel Reyes, Dra. Paola Sarango quienes me enseñaron a tener coraje, decisión y humildad para enfrentar la difícil tarea de salvar vidas.

A mis compañeros de guardia: Jorge, Rosa, Gladys, Gaby y Darwin, quienes en cada guardia nos apoyábamos siempre.

Al personal del Departamento de Cirugía

## DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada para quienes hicieron posible que este sueño se convirtiera en realidad, llegar a ser Médico.

A Dios todopoderoso por darme vida, sabiduría, paciencia, fé, salud y fortaleza en todo momento para terminar este trabajo.

A mi amada y querida hija: Daniela Coronel, que llegó en el momento indicado a mi vida, la luz de mis ojos y quien ha sido mi mayor motivo para continuar adelante superándome sin rendirme.

A mi querido y añorado hermano: Erick quien no se encuentra en vida pero que vive todo el tiempo en mi corazón, pues me ha ayudado a ser mejor día a día recordándome a cada instante la importancia de la responsabilidad, sinceridad, dedicación, paciencia y sobre todo por enseñarme a ser humilde y a tener un corazón noble para ayudar a los demás.

A mis padres, por enseñarme a luchar y seguir siempre hacia adelante, por su gran corazón, capacidad de entrega y apoyo incondicional, pero sobre todo por confiar en mí, gracias a ustedes he llegado tan lejos. Mi triunfo es el de ustedes, ¡Los amo!

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>Págs</b>
Portada.....	I
Certificación.....	II
Autoría.....	III
Agradecimiento.....	IV
Dedicatoria.....	V
Índice de contenidos.....	VI
Índice de gráficos y tablas.....	XI
Resumen.....	XII
Summary.....	XIII
Título.....	1
I. Introducción.....	2
II. Revisión Literaria.....	5
a. Apendicitis Aguda.....	5
1. Apéndice Vermiforme.....	5
1.1 Anatomía.....	5
Características Generales.....	5
Relación y localización.....	5
Bacteriología.....	6
Histología.....	7

Irrigación.....	8
1.2 Epidemiología.....	9
1.3 Etiopatogenia.....	10
1.4 Fisiopatología.....	11
1.5 Clasificación Anatomopatológica.....	13
1.6 Manifestaciones Clínicas.....	15
Formas clínicas especiales.....	16
1.7 Diagnóstico.....	18
Anamnesis.....	18
Examen Físico.....	19
Signos y puntos apendicíticos.....	20
Algoritmo diagnostico.....	25
Escala de Alvarado.....	26
Laboratorio.....	29
Imagen.....	30
Ecografía.....	30
Radiografía Convencional.....	32
Tomografía axial computada.....	33
Evaluación diagnóstica.....	34
Diagnóstico Diferencial.....	35
1.8 Tratamiento.....	38



Prequirúrgico.....	38
Quirúrgico.....	40
Postquirúrgico.....	43
1.9 Complicaciones.....	44
1.10 Pronóstico.....	47
1.11 Morbimortalidad.....	48
b. Apendicitis Crónica.....	49
III. Materiales y Métodos.....	50
1. Enfoque de la Investigación.....	50
2. Modalidad Básica de Investigación.....	50
3. Tipo de Estudio.....	50
4. Área de Estudio .....	50
5. Universo.....	51
6. Muestra.....	51
7. Criterios de Inclusión.....	51
8. Criterios de Exclusión.....	52
9. Criterios Éticos.....	52
10. Operacionalización de Variables.....	53
11. Instrumento y Técnicas.....	56
12. Técnica de Procesamiento y Análisis de los Datos.....	56
13. Plan de Tabulación.....	57

14. Análisis de los Resultados.....	57
IV. Resultados.....	59
Género.....	59
Edad.....	60
Características Clínicas.....	62
Hallazgos de Laboratorio Leucocitosis.....	63
Neutrofilia.....	64
Hallazgos Quirúrgicos.....	65
Ubicación Del Apéndice Vermiforme.....	66
Puntuación de la Escala de Alvarado.....	67
Valoración de la Escala de Alvarado.....	69
Análisis Bayesiano del Score de Alvarado.....	70
V. Discusión.....	71
VI. Conclusiones.....	74
VII. Recomendaciones.....	75
VIII. Definiciones.....	76
IX. Bibliografía.....	77
X. ANEXOS.....	79
Escala de Alvarado o Score MANTRELS.....	80
Ficha de datos.....	81

## INDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Gráfico 1. Distribución de pacientes por género.....	59
Gráfico 2. Distribución de edad según el género masculino.....	60
Gráfico 3. Distribución de edad según el género femenino.....	61
Tabla 1. Signos y síntomas en pacientes con Apendicitis Aguda.....	62
Gráfico 4. Hallazgos de Laboratorio: Leucocitosis.....	63
Gráfico 5. Neutrofilia.....	64
Gráfico 6. Hallazgos Quirúrgicos.....	65
Gráfico 7. Ubicación del apéndice vermiforme.....	66
Gráfico 8. Puntuación de la Escala de Alvarado.....	67
Gráfico 9. Conducta a seguir según el puntaje de la Escala de Alvarado.....	68
Gráfico 10. Valoración de la Escala de Alvarado.....	69
Tabla 2. Análisis Bayesiano de la Escala de Alvarado.....	70

.....

## RESUMEN

La Apendicitis Aguda, es una causa frecuente de abdomen agudo, representa un desafío para los médicos; esto ha motivado, la elaboración del Score MANTRELS o Escala de Alvarado que ha mostrado disminuye el error diagnóstico. Se realizó un estudio descriptivo transversal que determinó la sensibilidad, especificidad y el valor predictivo de la Escala de Alvarado. Se incluyeron 80 pacientes mayores de 13 años sometidos a cirugía por apendicitis aguda en el Hospital Regional Isidro Ayora; entre mayo a octubre del 2012. Los pacientes fueron evaluados: por el interno rotativo, médico residente, y posteriormente por el cirujano quien decidió la intervención quirúrgica. Se revisaron las historias clínicas de los casos y se estableció la puntuación de la escala de Alvarado, la edad de los pacientes estudiados varió entre 14 y 83 años, de los cuales fueron 37 mujeres y 43 hombres. El score de los pacientes con apendicitis fue de  $>7$  en 67 pacientes. El Score en los pacientes con diagnóstico de abdomen agudo demuestra una tendencia hacia el diagnóstico de apendicitis al aumentar el valor nominal del score. El score demostró una sensibilidad del 100%, especificidad de 100%, y VPP 100%. Se concluye que la aplicación del score es útil en el diagnóstico de apendicitis y puede ser aplicado en consultorios generales, consultorios rurales, servicios de urgencia que no cuentan con estudios de imagen y tienen una sobrecarga de atención, y en la práctica de médicos y cirujanos con poca experiencia clínica a través de la propuesta en la cual se aplicará la puntuación diagnóstica para apendicitis aguda en el HRIA.

**Palabras Claves:** Escala de Alvarado, Apendicitis Aguda, Score de Alvarado, Abdomen Agudo Quirúrgico.

## SUMMARY

Acute Appendicitis is a common cause of acute abdomen, is a challenge for physicians, and this has motivated the development of Score Scale MANTRELS or Alvarado has shown decreases misdiagnosis. We performed a descriptive study that determined the sensitivity, specificity and predictive value of the Scale of Alvarado. We included 80 patients older than 13 years undergoing surgery for acute appendicitis Regional Hospital Isidro Ayora, between May and October 2012. Patients were evaluated: the internal rotation, the resident physician, and later by the surgeon who decided surgery. We reviewed the medical records of cases and settled the score of the Alvarado score, age of the patients ranged from 14 to 83 years, of which were 37 women and 43 men. The score of patients with appendicitis was > 7 in 67 patients. The score in patients with a diagnosis of acute abdomen shows a tendency toward diagnosis of appendicitis by increasing the nominal value of the score. The score showed a sensitivity of 100%, specificity of 100%, and VPP 100%. We conclude that application of the score is useful in diagnosing appendicitis and can be applied in general clinics, rural clinics, emergency services that do not have imaging studies and have an overload of attention, and practice of physicians and surgeons with little clinical experience through the proposal in which aplicar score for acute appendicitis diagnosed in the HRIA.

**Keywords:** Scale of Alvarado, Acute Appendicitis, Alvarado Score, Acute Surgical Abdomen.

## **TÍTULO**

**“EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ESCALA DE ALVARADO Y SU APLICACIÓN COMO MÉTODO DIAGNOSTICO EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO CON SOSPECHA DE APENDICITIS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL ISIDRO AYORA EN EL PERIODO DE MAYO A OCTUBRE DEL 2012”**

## I. INTRODUCCIÓN

La Apendicitis Aguda es la inflamación del apéndice vermiforme. Constituye una patología quirúrgica examinada con mayor frecuencia en los servicios de urgencias y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas que se realizan en estos servicios en todo el mundo, además ocupa el primer lugar en la mente del cirujano de urgencias cuando evalúa un paciente con dolor abdominal agudo. <sup>(1)</sup>

Con el objeto de mejorar el diagnóstico precoz de apendicitis aguda y reducir las tasas de diagnósticos tardíos y falsos, se introdujeron técnicas radiológicas, estudios de laboratorio y la laparoscopia. A pesar de este abordaje tecnológico todavía se extraen quirúrgicamente apéndices normales y perforados. La aplicación sistemática de un score diagnóstico de apendicitis aguda en los servicios de urgencia es factible y permite la identificación adecuada de pacientes con esta posible patología que requieren de cirugía urgente, disminuyendo consecuentemente el margen de error diagnóstico y por lo tanto las posibles implicaciones económicas y legales. La idea de aplicar un Score diagnóstico a una determinada patología no es nueva, múltiples autores han investigado, elaborado y validado diversos scores en patologías quirúrgicas incluyendo la apendicitis aguda. <sup>(1)</sup>

El diagnóstico de apendicitis aguda sigue presentando dificultades, algunos cirujanos con experiencia pueden diagnosticarla con precisión en más del 80% de los casos. Sin embargo suelen ser los médicos más jóvenes quienes han de decidir si un paciente con dolor en fosa ilíaca derecha debe ser operado o no, esta decisión puede estar equivocada en alrededor del 50%. <sup>(1)</sup>

Para reducir la mortalidad por apendicitis aguda, es necesario conocer e interpretar bien sus primeros síntomas y signos. La mayoría de los cirujanos tienen la opinión de que toda apendicitis aguda tiene que ser operada dentro de las primeras 24 horas. Las causas de que se intervenga quirúrgicamente más tarde son dos: que el paciente crea que los síntomas son bastante serios para necesitar consejo médico o que el médico piense que no son síntomas típicos de apendicitis.

Es evidente que para la primera causa no disponemos de correctivos eficientes, sino la educación del público. En lo que respecta a la segunda, se debe alertar en la sospecha de toda molestia abdominal y comprometerse en realizar un correcto diagnóstico diferencial en las siguientes 24 horas.

Alvarado publicó el clásico Score que lleva su nombre para el diagnóstico de apendicitis aguda, desde entonces se han publicado una gran cantidad de estudios validando este Score, proponiendo otros Scores e invalidando todos ellos. Los Scores diagnósticos de apendicitis aguda tienen en común la asignación de un valor determinado a parámetros clínicos y de laboratorio, con la intención de aplicar el puntaje obtenido de la suma de estos parámetros a una escala de probabilidad para cada paciente con sospecha de apendicitis aguda, y de esta manera orientar al médico o al cirujano en el diagnóstico de cada caso particular. <sup>(1)</sup>

No obstante, el proceso diagnóstico constituye un desafío de significativa magnitud y exige la aplicación de un método rápido y efectivo para disminuir las cifras de complicaciones ante su diagnóstico tardío; por ello este trabajo está basado en determinar la sensibilidad, especificidad y efectividad de la Escala de Alvarado o Score MANTRELS como método diagnóstico en pacientes que acuden al Hospital Regional Isidro Ayora con dolor abdominal agudo en quienes se sospechaban principalmente apendicitis aguda.

La Escala de Alvarado <sup>(1)</sup>, nos permite determinar de una manera más rápida y concisa los signos y síntomas principales que se presentan en estos pacientes, tomando en cuenta el menor y mayor puntaje encontrado en los mismos y la conducta a seguir en cada uno de ellos.

Además este trabajo investigativo determina la distribución de apendicitis aguda por edad y género, la prevalencia de pacientes que según hallazgos de laboratorio presenten leucocitosis y neutrofilia, así como la posición y clasificación anatomopatológica del apéndice vermiforme según los hallazgos quirúrgicos.



Este estudio es descriptivo, prospectivo, transversal que incluyen 80 pacientes que acudieron al Hospital Regional Isidro Ayora, fueron evaluados en el servicio de emergencia por el interno rotativo, médico residente y posteriormente por el cirujano quién luego de analizar la anamnesis, examen físico, resultados de laboratorio y al aplicar la Escala de Alvarado consideró la apendicectomía; luego al seguir el caso de cada uno de los pacientes intervenidos quirúrgicamente se realizó la clasificación según las Fases de Apendicitis siendo la más frecuente la Fase III o Necrótica (41%), y validando la efectividad de la Escala de Alvarado.

La sensibilidad y especificidad es del 100% ya que los 80 pacientes dieron positivo a apendicitis al aplicar la Escala de Alvarado, estos resultados fueron comprobados con los hallazgos quirúrgicos obtenidos durante la intervención, es decir el 100% (80 pacientes) fueron Verdaderos Positivos.

## II. REVISIÓN LITERARIA

### a. APENDICITIS AGUDA (AA)

**Concepto:** Inflamación aguda del apéndice cecal.

#### 1. APÉNDICE VERMIFORME

##### 1.1 ANATOMÍA

###### Características Generales

El apéndice se hace visible durante la octava semana de vida embrionaria como una protuberancia en la porción terminal del ciego. Durante el desarrollo antenatal y postnatal, la velocidad de crecimiento del ciego excede la del apéndice, lo que desplaza a este hacia la válvula ileocecal. <sup>(1)</sup>

Se encuentra ubicado a 2-3cm por debajo del ángulo ileocecal, en un punto de confluencia de las 3 tenias del intestino grueso. Exteriormente es liso de color gris rosado, interiormente comprende una cavidad central que en su extremidad libre termina en fondo de saco y el otro extremo se continúa con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular (válvula de Gerlach) que se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo así que las heces penetren en la cavidad apendicular. El apéndice puede variar de longitud de menos de 1cm a más de 30cm, generalmente miden entre 6 a 9cm con un diámetro menor de 7 u 8mm. <sup>(2,3,4)</sup>

En anatomía humana, el apéndice es un tubo sin salida conectado al ciego. En la mayoría de los pacientes el apéndice se encuentra en el cuadrante inferior derecho del abdomen. En personas con situs inversus, el apéndice puede encontrarse en la parte inferior izquierda. <sup>(5)</sup>

###### Relación y Localización

La relación entre la base del apéndice y el ciego permanece constante. La punta puede encontrarse en diferentes localizaciones (retrocecal, pelviana, preileal, retroileal y subcecal). La posición más frecuente es la retrocecal (65%), y en la mayoría de los casos el apéndice es intraperitoneal. <sup>(6)</sup>

La segunda ubicación en orden de frecuencia es la pelviana (30%), en donde el apéndice se encuentra en el borde de la pelvis o dentro de ésta. En el 5% de los casos la punta del apéndice es extraperitoneal y pasa por detrás del colon o del íleon distal. La mal rotación o descenso anómalo del ciego se asocia con localizaciones anormales del apéndice. <sup>(6)</sup>

Sin embargo independientemente de la posición del ciego, el apéndice en relación al ciego presenta una situación que varía mucho según los casos. Hay un punto del apéndice que ocupa una situación poco menos que fija, aquél en que aboca la ampolla cecal. Si a nivel de ese punto trazamos una línea horizontal y otra vertical, podemos catalogar a la situación del apéndice en: ascendente, descendente interna o externa, anterior o posterior o cualquier otra variedad que adquiera según la posición con respecto a estas líneas. <sup>(1)</sup>

Así tenemos posición descendente interna la más frecuente 44%, externa 26%, interna ascendente 17% y la retrocecal 13%. Estas distintas situaciones y posiciones que adquiere el apéndice explica la variedad de zonas y puntos dolorosos que a veces dificultan el diagnóstico de AA. <sup>(3,4,7)</sup>

### **Posición del apéndice <sup>(2)</sup>**

- a. Retrocecal (65%)
- b. Pelviano (31%)
- c. Subcecal (2%)
- d. Preileal (1%)
- e. Paracólico derecha (0.4%)
- f. Postileal (0.4%)

### **Bacteriología**

La bacteriología del apéndice es similar a la del colon normal, la flora apendicular permanece constante toda la vida, con excepción de porphyromonas gingivalis, esta bacteria sólo se observa en adultos. Los principales microorganismos aislados en el apéndice normal, apendicitis aguda y apendicitis perforada son Eschericha Coli y Bacteroides Fragilis. <sup>(2,3)</sup>

No obstante puede haber una amplia variedad de bacterias y microbacterias facultativas y anaerobias. La apendicitis es una infección polimicrobiana. Otras bacterias son: Peptoestreptococos, Pseudomonas, lactibacilus, es decir hay aerobios y anaerobios. En raras ocasiones los virus (cytomegalovirus) pueden ocasionar una apendicitis aguda, sobre todo en los pacientes inmunodeprimidos. <sup>(2,3)</sup>

Microorganismos comunes que se encuentran en pacientes con AA	
Aerobios y Facultativos	Anaerobios
<b>Bacilos Gram Negativos</b> Escherichia Coli Pseudomona Aeruginosa Especies de Klebsiella	<b>Bacilos Gram Negativos</b> Bacteroides Fragilis Especies de Bacteroides Especies de Fusobacterium
<b>Cocos Gram Positivos</b> Streptococos Anginosus Especies de Estreptococos Especies de Enterococcus	<b>Cocos Gram Positivos</b> Especies de Peptoestreptococos <b>Bacilos Gram Positivos</b> Especies de Clostridium

SCHWARTZ, Principios de cirugía, 8va Edición, Volumen II

### Histología

Las capas del apéndice están constituidas por la mucosa, la submucosa y la muscular. La mucosa es una continuación del epitelio colónico, mientras que la capa submucosa contiene abundantes folículos linfoides. La cantidad de éstos varía según la edad. Los niños menores de 2 años presentan escasa cantidad de folículos, pero a partir de esa edad se incrementa su número gradualmente, hasta un máximo de 200 folículos entre los 12 y 20 años. Después de los 30 años se produce una reducción significativa a menos de la mitad, y en personas mayores de 60 años hay ausencia de folículos linfoides. La porción muscular del apéndice comprende una capa interna y otra externa. La capa interna circular es la continuación de la capa muscular del ciego; la capa externa longitudinal está formada por la coalescencia de las tres tenias del colon. <sup>(6)</sup>

Esto es de utilidad práctica para identificar el apéndice, ya que su origen se encuentra indefectiblemente donde finaliza la tenia anterior del colon. El mesenterio del apéndice (mesoapéndice) es una continuación de la hoja inferior del mesenterio del intestino delgado y pasa por detrás del íleon terminal. <sup>(6)</sup>

El apéndice está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa.

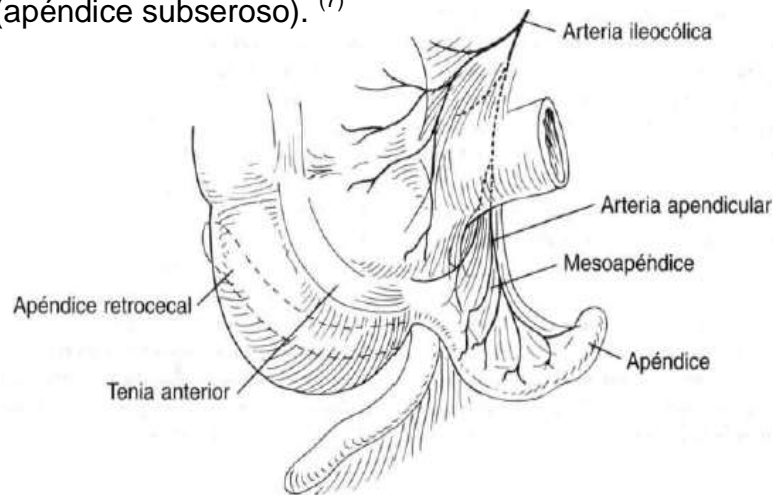
La túnica serosa recubre a toda la superficie es lo que va a constituir el meso del apéndice y en cuyo borde libre discurre la arteria apendicular, que es una de las 4 ramas de la arteria mesentérica superior y que desciende por detrás del ángulo ileocecal, cruza la cara posterior del ileón y se introduce en el mesoapéndice. La túnica muscular sólo dispone de 2 capas de fibras musculares: las longitudinales y las circulares. La túnica mucosa y submucosa es igual a la del intestino grueso, presenta un epitelio cilíndrico, un estroma reticulado, una muscular mucosa y glándulas tubulares. <sup>(4)</sup>

Los linfáticos que se inician en los folículos linfoides atraviesan directamente la túnica muscular y van a continuarse con los linfáticos subserosos del apéndice, del ciego, del colon ascendente, del mesenterio, etc. Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesenterio superior. Estas consideraciones anatómicas tienen mucha importancia clínica en caso de apendicitis aguda. Las tres tenias del colon convergen en la unión del ciego con el apéndice y representa una marca distintiva útil para identificar el apéndice. <sup>(7,3)</sup>

### **Irrigación**

El apéndice recibe irrigación de la rama apendicular de la arteria ileocólica que está acompañada generalmente de la vena apendicular que va a unirse a las venas del ciego y el drenaje linfático, es a través de los ganglios que corren a lo largo de la arteria ileocólica. La inervación se deriva del plexo mesentérico superior. <sup>(8)</sup>

El apéndice recibe a veces ramas adicionales de las arterias cecales y carece de un verdadero mesenterio, pero habitualmente existe un pliegue peritoneal (mesoapéndice) que contiene la arteria apendicular. En algunas oportunidades puede formar un meso cuyo borde se fija al peritoneo de la fosa ilíaca y en otras no existe meso y el peritoneo lo tapiza aplicándolo contra el plano subyacente (apéndice subseroso).<sup>(7)</sup>



## 1.2 EPIDEMIOLOGIA

La mayor incidencia se encuentra entre 7 y 30 años, es poco frecuente en pacientes menores de 2 años y mayores de 60, el sexo masculino es comprometido mayormente en un 20% más con una relación mujer/hombre de 3:2 y es innegable una tendencia hereditaria; se admiten factores predisponentes o asociados con el cuadro apendicular: los excesos alimentarios, dietas carneas y el estreñimiento deben tenerse en cuenta. No obstante su incidencia exacta aún se desconoce. Se estima que ocurren 1,33 casos de apendicitis aguda cada 1000 habitantes en el hombre y 0,99 caso cada 1000 habitantes en la mujer.<sup>(6)</sup>

Es más común en personas de raza blanca y en los que tienen una alimentación con poco contenido de celulosa. En los últimos años, se ha informado una reducción en la tasa de incidencia de apendicitis aguda. La causa de este fenómeno no es bien conocida, pero podría deberse al cambio en la alimentación y al uso masivo de antibióticos. La incorporación cada vez más frecuente de alimentos ricos en fibras reduciría el riesgo de apendicitis al disminuir la formación de fecalitos.<sup>(6)</sup>

### 1.3 ETIOPATOGENIA

La obstrucción luminal es el hecho desencadenante universalmente aceptado de la apendicitis aguda. Esta obstrucción puede ser consecuencia de factores lumbinales, parietales o extraparietales. <sup>(6)</sup>

Entre las causas **lumbinales** se citan los fecalitos, parásitos, cuerpos extraños y el bario espeso. La apendicitis secundaria a un fecalito predomina en la población adulta y estaría favorecida por una dieta escasa en fibras y rica en hidratos de carbono. Su formación comienza con el atrapamiento de una fibra vegetal en la luz del apéndice, lo cual estimula la secreción y el depósito de mucus rico en calcio sobre la fibra vegetal. El fecalito puede alcanzar diámetros de hasta 1cm. La obstrucción luminal por parásitos es el resultado de una infestación intestinal, habitualmente por enterobius vermicularis o por ascaris lumbricoides. Si bien la presencia de un cuerpo extraño o de bario espeso dentro de la luz del apéndice es de observación poco frecuente. <sup>(6)</sup>

Los factores **parietales** son la hiperplasia de los folículos linfoides y los tumores del apéndice cecal. La hiperplasia de los folículos linfoides es el factor más común (60 %) y es más frecuente en personas jóvenes, en quienes la cantidad del tejido linfoides submucoso es mayor. Esta hiperplasia puede ser congénita o secundaria a una enfermedad sistémica (sarampión, mononucleosis, infección viral respiratoria) o una enterocolitis bacteriana (Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter). Aproximadamente en el 1 % de las apendicitis agudas el mecanismo desencadenante son los tumores del ciego o del apéndice. <sup>(6)</sup>

La compresión luminal estrínseca por tumores o metástasis es una causa poco frecuente. Sin embargo, esta etiología debe ser considerada, en especial en pacientes mayores de 60 años. Recientemente se han descrito causas no obstructivas de apendicitis aguda, el ejemplo más claro es la apendicitis en enfermos con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), en estos casos la infección oportunista por citomegalovirus es muy común y afecta todo el tracto gastrointestinal, representando el 30% de apendicitis en éstos pacientes. <sup>(6)</sup>

## 1.4 FISIOPATOLOGÍA

Actualmente, la función del apéndice es un asunto de controversia, las hipotéticas funciones que podría realizar el apéndice van desde la linfática, exocrina o endocrina hasta la neuromuscular. Sin embargo, la mayoría de autores sostienen que el apéndice carece de una función significativa, y que existe fundamentalmente como un órgano vestigial remanente de un ciego mayor para digerir celulosa. Además produce importantes sustancias químicas como la melatonina. <sup>(1,6)</sup>

Recientes investigaciones han demostrado que en los lactantes menores, funciona como válvula de escape para los gases, ya que su alimentación es plenamente láctea; esto denota la base tan amplia que posee el apéndice cecal a esta edad, la cual se va obliterando, por ende el riesgo de obstrucción con fecalitos es muy bajo y el desarrollo de apendicitis es de menor incidencia en menores de 10 años. Además se vincula su función con la recuperación de la flora bacteriana después de episodios de diarrea. Otros autores consideran que el apéndice no tiene ninguna función en el cuerpo humano. <sup>(1,6)</sup>

La obstrucción proximal de la luz apendicular provoca una obstrucción en asa cerrada y la continuación de la secreción normal por la mucosa apendicular da lugar a una rápida distensión. La capacidad luminal del apéndice es de 0,1ml. Una secreción tan pequeña como 0,5ml de líquido eleva la presión intraluminal a 60cm de H<sub>2</sub>O. La distensión del apéndice estimula terminaciones nerviosas de fibras viscerales aferentes de estiramiento y causa dolor vago, sordo y difuso en epigastrio bajo. <sup>(3)</sup>

Además se estimula el peristaltismo por la distensión bastante súbita, esta distensión aumenta por la continuación de la secreción mucosa y la multiplicación bacteriana que residen en el apéndice. A medida que asciende la presión en el órgano, se excede la presión venosa, se ocluyen capilares y vénulas, pero continúa el flujo arteriolar de entrada lo que da por resultado ingurgitación y congestión vascular. El proceso inflamatorio incluye en poco tiempo la serosa y el peritoneo parietal de la región lo cual suscita el cambio característico del dolor hacia el cuadrante inferior derecho. <sup>(3)</sup>



En la primera etapa, el apéndice presenta úlceras mucosas e importante edema parietal (apendicitis congestiva). Si el proceso continúa, la presión intraluminal alcanza valores suficientes para bloquear el drenaje venoso, lo cual produce mayor edema parietal e isquemia del apéndice. Por otro lado, la invasión bacteriana se expande a través de todas las capas (apendicitis aguda supurativa). La progresión inflamatoria lleva a la trombosis venosa y luego al compromiso de la irrigación arterial. En el borde antimesentérico del apéndice, que es el área de menor irrigación, se producen infartos elipsoidales (apendicitis gangrenosa).<sup>(6)</sup>

Finalmente, la secreción permanente de las porciones viables de la mucosa apendicular produce un aumento mayor de la presión intraluminal, lo cual provoca la perforación de las zonas infartadas (apendicitis perforativa), en esta etapa, el contenido apendicular e intestinal pasa libremente a la cavidad abdominal. La perforación del apéndice es más frecuente entre las 24 y 72 horas de iniciado el dolor en adultos jóvenes y mujeres no embarazadas en edad reproductiva. Esta perforación se produce donde la pared se encuentra más débil, el contenido purulento da origen a una peritonitis. Si las asas cercanas y el epiplón mantienen aislado el foco, persiste como peritonitis localizada y se forma un plastrón o un absceso apendicular.<sup>(6,9,10)</sup>

Por ello toda perforación debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al PLASTRON APENDICULAR, y aun cuando el apéndice se perfore y el bloqueo es adecuado, dará lugar al ABSCESO APENDICULAR. Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis.<sup>(4)</sup>

Además si el apéndice es retroperitoneal, el proceso tiende a mantenerse más localizado, en cambio, si el apéndice es intraperitoneal, y la perforación no es sellada por asas o epiplón, se produce igual una peritonitis generalizada. En este caso los síntomas y signos corresponden a los de una irritación difusa de todo el peritoneo.<sup>(10)</sup>

## Cronología <sup>(2)</sup>

- a. Obstrucción
- b. Incremento de presión intraluminal
- c. Obstrucción venosa y linfática
- d. Edema
- e. Isquemia de mucosa
- f. Infección invasiva (anaerobios: aerobios = 3:1)
  - (80%) E. coli (aerobio GN)
  - (70%) B. fragilis (anaerobio GN)
  - (40%) Pseudomona spp.
- g. Perforación

### 1.5 CLASIFICACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA

Clasificación de ALTAMIRANO	
<b>Fase I</b>	Apendicitis aguda focal (edematosa), por obstrucción del drenaje linfático y venoso
<b>Fase II</b>	Apendicitis supurada, por colonización bacteriana que destruye la pared apendicular alcanzando la serosa y el peritoneo parietal
<b>Fase III</b>	Apendicitis gangrenosa, por trombosis de vasos sanguíneos apendiculares que producen necrosis de la pared
<b>Fase IV</b>	Apendicitis perforada

ARÉVALO Jhoe H; Cirugía Práctica, 1era edición, 2010

## NO PERFORADA <sup>(2)</sup>

### 1. Catarral o congestiva.



- a. Acumulación de secreción mucosa que agudamente distiende el lumen
- b. Aumento de presión intraluminal

- c. Macroscópicamente: edema y congestión de la serosa.
- d. Obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales

## 2. Flegmonosa



- a. Mucosa presenta pequeñas ulceraciones o es completamente destruida
- b. Mucosa es invadida por enterobacterias
- c. Colección en la luz apendicular de un exudado mucopurulento
- d. Macroscópicamente: serosa con congestión intensa, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie
- e. Infiltración de PMN y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa
- f. Difusión hacia cavidad libre del contenido mucopurulento intraluminal

## 3. Gangrenada

- a. Congestión y éstasis local produce anoxia de los tejidos
- b. Mayor virulencia de las bacterias



- c. Aumenta flora anaeróbica, que lleva a una necrobiosis total
- d. Macroscópicamente: superficie presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones
- e. Aumenta líquido peritoneal con olor fecaloideo

## **PERFORADA** <sup>(2)</sup>

1. Las perforaciones se hacen más grandes
2. Líquido peritoneal purulento y de olor fétido

Se produce:

1. Peritonitis generalizada
2. Plastrón apendicular
3. Absceso apendicular

### **1.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Los síntomas más frecuentes y característicos de la apendicitis aguda son dolor abdominal, náuseas y vómitos. Al comienzo, el enfermo experimenta en forma brusca dolor abdominal difuso, más pronunciado en epigastrio o región periumbilical. Habitualmente se presenta como dolor cólico o continuo pero de moderada intensidad. <sup>(6)</sup>

Este dolor es causado por la distensión del apéndice y se transmite a través del plexo solar como un dolor visceral genuino. A menudo este cuadro doloroso inicial se acompaña de un estado nauseoso y puede, aunque no siempre, llegar al vómito. Después de 3 a 4 horas el dolor se traslada a la fosa ilíaca derecha como un dolor intenso, originado por la irritación del peritoneo parietal posterior. Esta irritación es producida por el contacto de la serosa inflamada del apéndice con el peritoneo parietal anterior, y se transmite por las astas posteriores de la médula como un dolor somático. <sup>(6)</sup>

Esta secuencia de dolor periumbilical o epigástrico (dolor visceral), náuseas o vómitos, y dolor focalizado en la fosa ilíaca derecha (dolor somático) es conocida como cronología de Murphy y se la encuentra en el 55 % de los casos, aunque también puede ocurrir en alrededor del 20 % de los pacientes con otras patologías intraabdominales. <sup>(6)</sup>

Es importante señalar que se le ha dado gran valor a esta cronología de Murphy y según este autor cuando este orden no se cumple el diagnóstico de apendicitis se hace dudoso; igual cuando aparece una fiebre muy alta. <sup>(11)</sup>

Pero debemos señalar que hay excepciones, es necesario aclarar que las localizaciones del apéndice que no sean las habituales, pueden hacer variar la sintomatología y algunos signos del examen físico; sobre todo las posiciones retrocecal, pelviana y subhepáticas. Así tendremos en el retrocecal la repercusión abdominal, es más ligera, en la pelviana los signos predominan en la pelvis y en la subhepática los signos físicos se localizan en el flanco e hipocondrio derecho. <sup>(11)</sup>

#### **Cronología Murphy**

1. Dolor generalmente epigástrico o umbilical.
2. Náuseas o vómitos.
3. Dolor a la presión en fosa ilíaca derecha.
4. Fiebre.
5. Leucocitosis.

Las náuseas están presentes en 9 de cada 10 pacientes con apendicitis, mientras que los vómitos ocurren en el 60 % de los casos, éstos no son intensos ni prolongados y habitualmente se producen 1 o 2 episodios después del dolor visceral inicial. <sup>(1)</sup>

Los signos típicos son: dolor a la palpación y descompresión, defensa muscular sobre la fosa ilíaca derecha. Estos signos se presentan cuando el apéndice inflamado se ubica en posición anterior e indican irritación peritoneal. <sup>(1)</sup>

#### **FORMAS CLÍNICAS ESPECIALES**

Los síntomas y signos descritos anteriormente corresponden a una presentación clínica típica de apendicitis no complicada. Sin embargo, muchos casos de apendicitis tienen presentación atípica, ya sea por la edad del paciente o por la presencia de trastornos asociados. En estos casos la sospecha diagnóstica es baja y, por tanto, se eleva la frecuencia de complicaciones evolutivas de la apendicitis. <sup>(6)</sup>

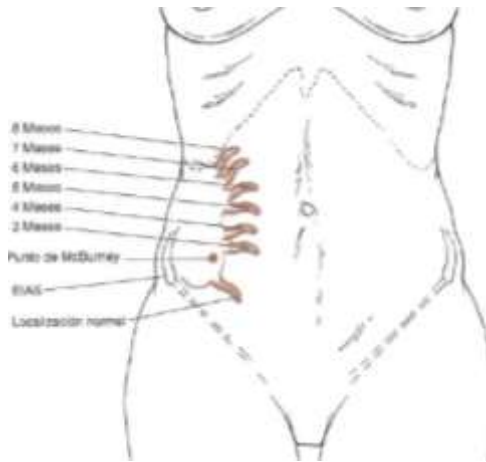
**Apendicitis en infantes y niños.** El diagnóstico es difícil, esto se debe a la elevada frecuencia de síntomas atípicos y a la imposibilidad de realizar un adecuado examen clínico. El dolor abdominal es difuso, sin localización ni cronología característica de apendicitis. Fiebre, vómitos, irritabilidad y diarrea son los síntomas más frecuentes y están presentes desde el inicio de la enfermedad. En la exploración física el hallazgo más común es la distensión abdominal. La baja incidencia de apendicitis aguda y la presentación clínica atípica en niños menores de 10 años hacen que el diagnóstico no se sospeche inicialmente. Este retraso es responsable de la alta incidencia (50 a 80 %) de perforación apendicular en esta etapa de la vida. <sup>(6)</sup>

**Apendicitis en ancianos.** Al igual que en los infantes y niños la incidencia de perforación apendicular en pacientes mayores de 60 años es alta, y oscila entre 40 y 90 %. La explicación de este fenómeno no sólo se debe al retraso en el diagnóstico y a condiciones locales en el apéndice de los ancianos (alteración de la irrigación sanguínea y debilidad de la pared del apéndice), sino también a una demora en la consulta por parte de los pacientes. <sup>(6)</sup>

Los síntomas clásicos de dolor abdominal, anorexia y vómitos están presentes en los ancianos pero son de menor intensidad que en personas jóvenes. La localización del dolor en la fosa ilíaca derecha ocurre en etapas más tardías de la enfermedad. Los datos al examen físico pueden ser mínimos o estar ausentes. La distensión abdominal y la defensa muscular leve son los signos más frecuentes. <sup>(6)</sup>

**Apendicitis durante el embarazo.** La apendicitis aguda es la patología abdominal aguda que con mayor frecuencia requiere tratamiento quirúrgico durante el embarazo (1:1500). El diagnóstico no ofrece dificultad en los dos primeros trimestres del embarazo, ya que la presentación clínica es similar a la mencionada en la población general. Por el contrario, en el último trimestre el cuadro es atípico y, además, una serie de síntomas propios del embarazo pueden simular una apendicitis. El progresivo agrandamiento del útero hace que el ciego se desplace en sentido lateral y, por consiguiente, la punta del apéndice sufre una rotación en sentido anti horario. <sup>(6)</sup>

Esto explica las variaciones en la localización del dolor según progrese el embarazo. En el 1er y 2do trimestre el dolor se localiza en la fosa ilíaca derecha, mientras que en el último trimestre puede ubicarse en flanco o hipocondrio derecho.



Los síntomas asociados a irritación peritoneal están disminuidos o ausentes, debido a que la laxitud de los músculos abdominales y el agrandamiento del útero alejan el apéndice de la pared abdominal anterior. Además, las náuseas, vómitos, el malestar abdominal o los síntomas de infección urinaria son trastornos frecuentes en el embarazo normal y pueden confundir o enmascarar los síntomas de apendicitis aguda. <sup>(6)</sup>

El pronóstico materno y fetal es bueno cuando la enfermedad está limitada al apéndice, pero cuando ocurre perforación la mortalidad fetal se eleva significativamente entre 10 y 35%. <sup>(6)</sup>

**Apendicitis en pacientes inmunodeprimidos.** El diagnóstico es difícil por la presentación atípica y por las enfermedades asociadas a la inmunodepresión que tienen un cuadro semejante al de la apendicitis. El dolor abdominal es difuso, de intensidad moderada y no muestra la secuencia cronológica típica. Las infecciones oportunistas del aparato digestivo, especialmente las secundarias a citomegalovirus, son frecuentes con sintomatología similar a los de la apendicitis aguda. <sup>(6)</sup>

## 1.7 DIAGNÓSTICO

### ANAMNESIS

Se debe realizar el buen interrogatorio en orden cronológico de aparición de la sintomatología, tomando en cuenta hora de aparición y evolución del cuadro.

## EXAMEN FÍSICO

El examen físico debe comprender todo el cuerpo para tratar de descartar cualquier otra patología que pueda confundirnos con apendicitis aguda. <sup>(4)</sup>

**Inspección:** El paciente está agudamente enfermo, camina lentamente, muchas veces inclinado hacia delante protegiendo el lado derecho. Presenta facies de incomodidad, tiende a retroceder cuando va a ser tocado. La cadera presenta ligera flexión. Además puede observarse signos de deshidratación, dependiendo las horas de evolución del cuadro, fiebre y taquicardia (disociación esfigmotérmica), palidez por dentro del surco nasogeniano. <sup>(12)</sup>

**Auscultación:** Se podrá recoger un silencio abdominal o ruidos hidroáereos presentes, de acuerdo con la etapa clínica de la inflamación del apéndice.

**Palpación:** Esta maniobra del examen físico es fundamental para el diagnóstico de la apendicitis aguda ya que permite demostrar la reacción del peritoneo, debido a la inflamación del apéndice. Es necesario comenzar por las zonas donde suponemos que existe menos dolor y continuar en forma suave hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen. Así tenemos que si ejercemos una presión ligera en la fosa ilíaca derecha, despertaremos una sensación dolorosa; si comprimimos con mayor fuerza, provocará una contractura de los músculos parietales. Podemos también poner de manifiesto en esa región un área de hiperestesia cutánea. <sup>(4,11)</sup>

Existen varios signos físicos que debemos buscar en un paciente sospechoso de apendicitis aguda y que de estar presente apoyarían el diagnóstico clínico de esa entidad. En los casos de apéndice latero externo ascendente o retrocecal, se puede despertar el dolor al palpar el flanco derecho o la región lumbar derecha. En caso de plastrón apendicular se palpará la tumoración inflamatoria dolorosa en la fosa ilíaca derecha. <sup>(11)</sup>

**Percusión:** Al percutir esta región se comprobará cierto grado de aumento de la sonoridad, debido a la distensión del ciego, por un cierto grado de íleo paralítico. Si existiera un plastrón apendicular se comprobará matidez sobre la tumoración palpable. <sup>(11)</sup>



**Pulso:** Es ligeramente taquicárdico, a medida que el proceso inflamatorio avanza se hará más acelerado, lo que confirma, la inflamación apendicular y su posible perforación con peritonitis, en esta última posibilidad puede hacerse filiforme. <sup>(11)</sup>

**Fiebre:** En la apendicitis aguda la fiebre en sus comienzos es moderada alrededor de 37°C a 38,50 C, de tal manera que si la sintomatología comienza con fiebre de 39°C a 40°C algunos autores plantean que no es apendicitis aguda. <sup>(11)</sup>

Si se acompañara de escalofríos pudiera señalar que hay perforación. Este cuadro clínico es el clásico que presenta esta enfermedad, pero no siempre aparece en esta forma, y será el médico cirujano, quien debido a su experiencia buscará los signos mínimos que permitan hacer un diagnóstico e instaurar el tratamiento quirúrgico adecuado. <sup>(11)</sup>

El diagnóstico precoz y por ende la apendicectomía temprana es esencial en el tratamiento de apendicitis, muchas veces esto es posible con una historia clínica breve y examen clínico compatible, pero en otros casos el diagnóstico se hace muy difícil. De todas maneras se acepta llegar a un diagnóstico correcto confirmado por cirugía en un 90% de casos. <sup>(4,12)</sup>

### **Signos y Puntos Apendicíticos**

**Punto de Cope:** Situado en el medio de una línea que va de la espina iliaca anterosuperior derecha del ombligo. <sup>(13)</sup>

**Punto de Jalaguier:** situado en el centro de una línea trazada desde la espina iliaca anterosuperior derecha a la sínfisis del pubis. <sup>(13)</sup>

**Punto de Lanz:** El dolor se puede obtener al presionar en un punto situado en la unión del 1/3 externo derecho y 1/3 medio de la línea biespinosa. Se obtiene cuando el apéndice tiene localización pélvica. <sup>(13)</sup>

**Punto de Lecene:** Se obtiene presionando a dos traveses de dedo por encima y por detrás de la espina ilíaca anterosuperior derecha. Es casi patognomónico de las apendicitis retrocecales y ascendentes externas. <sup>(12)</sup>

**Punto de Lenzman:** Punto sensible a 5-6cm de la espina iliaca anterosuperior derecha, en la línea que une ambas espinas iliacas anterosuperiores. <sup>(13)</sup>

**Punto de Lothlissen:** Punto sensible a 5cm por debajo del punto de McBurney. <sup>(13)</sup>

**Punto de McBurney:** Se presiona la fosa ilíaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina iliaca anterosuperior derecha hasta el ombligo. El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad. <sup>(13)</sup>

**Punto de Monro:** Situado en el medio de una línea que une la espina iliaca anterosuperior derecha con el ombligo. <sup>(13)</sup>

**Punto de Morris:** Situado en el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha. Se observa en apendicitis ascendente interna. <sup>(13)</sup>

**Punto de Sonnerburg:** Situado en la intersección de la línea que une ambas espinas iliacas anterosuperiores con el músculo recto anterior derecho. <sup>(13)</sup>

**Signo de Aarón:** Dolor en epigastrio o región precordial por la presión en el punto de MC Burney. <sup>(13)</sup>

**Signo de Blumberg:** Se obtiene presionando la pared de la fosa ilíaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente. La descompresión brusca de la presión sobre la fosa ilíaca derecha provoca un dolor intenso, que indica irritación peritoneal de esa zona por la inflamación apendicular. El signo contralateral de Blumberg se realiza de la misma manera, pero presionando la fosa ilíaca izquierda y despertando dolor en fosa ilíaca derecha <sup>(4,11)</sup>

**Signo de Chase:** Dolor en la región cecal provocado por el paso rápido y profundo de la mano, de la izquierda a derecha a lo largo del colon transversal, a la vez que se oprime el colon descendente. <sup>(13)</sup>

**Signo de Chutro:** Dolor provocado por la desviación del ombligo hacia la derecha de la línea media. <sup>(13)</sup>

**Signo de Dieulafoy:** Gran sensibilidad dolorosa al pellizcar la piel o al roce con un alfiler a nivel del triángulo cutáneo de Livingston, formado por 3 líneas que unen entre sí el ombligo, la espina iliaca anterosuperior y el centro del pubis. Corresponde con el triángulo apendicular de Sherren. <sup>(13)</sup>

**Signo de Donnelly:** Dolor por la compresión sobre y por debajo del punto de McBurney con la pierna derecha en extensión y aducción, frecuente en apéndices retrocecales. <sup>(13)</sup>

**Signo de Dumphy:** Incremento del dolor en fosa iliaca derecha con la tos. <sup>(13)</sup>

**Signo de Dubard:** Dolor en fosa iliaca derecha por la compresión del nervio vago derecho a nivel del cuello. <sup>(13)</sup>

**Signo de Gueneau de Mussy:** Dolor agudo, difuso a la descompresión brusca del abdomen. Es un signo de peritonitis generalizada. <sup>(13)</sup>

**Signo de Head:** Hiperestesia cutánea en fosa iliaca derecha. <sup>(13)</sup>

**Signo de Holman:** Dolor a la percusión suave sobre la zona de inflamación peritoneal. <sup>(13)</sup>

**Signo de Horm:** Dolor en fosa iliaca derecha por la tracción suave del testículo derecho. <sup>(13)</sup>

**Signo de Hessé:** Cuando hay diferencia de la temperatura axilar de ambos lados. <sup>(13)</sup>

**Signo de Jacob:** Dolor intenso en fosa iliaca izquierda. <sup>(13)</sup>

**Signo de Kahn:** Presencia de bradicardia (en apendicitis gangrenosa) <sup>(13)</sup>

**Signo de Lennander:** Este signo tiene valor cuando es positivo y consiste en determinar la temperatura axilar y rectal, cuando hay más de 0,5°C de diferencia entre ellas. <sup>(13)</sup>

**Signo de Mastin:** Dolor en la región clavicular. <sup>(13)</sup>

**Signo de Mannaberg:** Acentuación del segundo ruido cardíaco en las afecciones inflamatorias del peritoneo. <sup>(13)</sup>

**Signo de Meltzer:** Dolor intenso en fosa iliaca derecha por la compresión en el punto de MCBurney y al mismo tiempo que se eleva el miembro inferior derecho extendido. <sup>(13)</sup>

**Signo del Obturador:** se produce cuando el apéndice está en contacto con el músculo obturador interno en la pelvis. Es positivo si el paciente refiere dolor en el hipogastrio durante el estiramiento del músculo obturador interno. Se lo provoca mediante la rotación interna y pasiva del muslo derecho flexionado mientras el paciente está en posición supina. <sup>(6)</sup>

**Signo de Ott:** Sensación dolorosa de estiramiento dentro del abdomen al colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo. <sup>(13)</sup>

**Signo del Psoas:** Se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo e hiperextendiendo la cadera se provoca dolor. Es positiva cuando el foco inflamatorio descansa sobre este músculo. <sup>(4)</sup>

**Signo de Priewalsky:** Disminución de la capacidad de sostener elevada el miembro inferior derecho. <sup>(13)</sup>

**Signo de Reder:** Al realizar tacto rectal se produce dolor por encima y a la derecha del esfínter de O'Beirne. <sup>(13)</sup>

**Signo de Richet y Nette:** Dolor por la contracción de los músculos aductores del muslo derecho. <sup>(13)</sup>

**Signo de la Roque:** Al ejercer presión continua en el punto de McBurney provoca en el varón el ascenso del testículo derecho por contracción del cremáster. <sup>(4)</sup>

**Signo de Roux:** Sensación de resistencia blanda por la palpación del ciego vacío. <sup>(13)</sup>

**Signo de Summer:** Aumento de la tensión de los músculos abdominales percibido por la palpación superficial de la fosa iliaca derecha. <sup>(13)</sup>

**Signo de Rovsing:** Al presionar la fosa ilíaca izquierda y flanco izquierdo, tratando de comprimir el sigmoide y colon izquierdo para provocar la distensión del ciego (desplazamiento de los gases) produciendo la compresión indirecta del apéndice inflamado y por ende dolor. <sup>(4)</sup>

**Signo de Tejerina-Foother-Ingman:** La descompresión brusca de la fosa iliaca izquierda despierta dolor en el lado derecho. <sup>(13)</sup>

**Signo de Winter:** Es la disminución o falta de movimientos abdominales durante la respiración. <sup>(13)</sup>

**Tacto vaginal:** En los pacientes del sexo femenino debe de realizarse este examen ya que al igual que el tacto rectal puede comprobarse lo señalado anteriormente, además de comprobar ciertos signos que nos inclinen hacia un diagnóstico de afectación ginecológica, como sería la movilización dolorosa del cuello uterino que no es signo de la apendicitis aguda. <sup>(11)</sup>

**Tacto rectal.-** Es un examen que debe realizarse de rutina. Aunque en muchas ocasiones éste puede ser negativo, en algunos casos podemos encontrar un fondo de saco de Douglas sumamente doloroso, sobre todo cuando hay perforación del apéndice y derrame purulento, y en otras se puede palpar una masa dolorosa que podría corresponder a un plastrón o absceso apendicular. Aparte de esto en muchas oportunidades es útil en el diagnóstico diferencial de casos ginecológicos. <sup>(4)</sup>

## Algoritmos Diagnósticos



PUNGUIL NARVÁEZ Jane Karen, Evaluación de la Escala de Alvarado, Universidad Técnica de Ambato, 2011

## ESCALA DE ALVARADO

El diagnóstico correcto de apendicitis se incrementa cuando se hace hincapié en las manifestaciones clínicas específicas, las mismas que se resumen en una escala de puntuación denominada Escala de Alvarado. <sup>(14)</sup>

Un valor acumulado de 7 o más puntos es altamente sugestivo de una apendicitis. Cuando el puntaje no pasa de 5-6 puntos, se recomienda realizar una tomografía para reducir la probabilidad de falsos negativos descubiertos durante la apendectomía. <sup>(3,14,15)</sup>

Se propuso una escala práctica para el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda por el Dr. Alvarado A. en la que incluyó los síntomas y signos más frecuentes encontrados en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda. <sup>(1)</sup>

Consideró ocho características principales extraídas del cuadro clínico de apendicitis aguda y agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS por sus siglas en inglés de aquellos síntomas y signos considerados importantes en la enfermedad, estos son: <sup>(1)</sup>

**M** – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)

**A** – Anorexia y/o cetonuria.

**N** – Náuseas y/o vómitos.

**T** – Sensibilidad en cuadrante inferior derecho (del inglés Tenderness).

**R** – Rebote.

**E** – Elevación de la temperatura > de 38° C.

**L** – Leucocitosis > de 10,500 por mm<sup>3</sup>.

**S** – Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia)

Shift: desviación a la izquierda

<b>ESCALA DE ALVARADO: Signos y Síntomas</b>	<b>Puntaje</b>
Dolor Migratorio: inicio en epigastrio y luego a FID	1 pt
Dolor abdominal que se localiza en fosa ilíaca derecha (FID)	1 pt
Anorexia	1 pt
Nausea-Vómito	1 pt
Temperatura >37,5 °C	1 pt
Dolor a la descompresión en FID	2 pts
Leucocitosis >13.000/mL	2 pts
Neutrofilia > 75%	1 pt
<b>Total</b>	<b>10 pts</b>

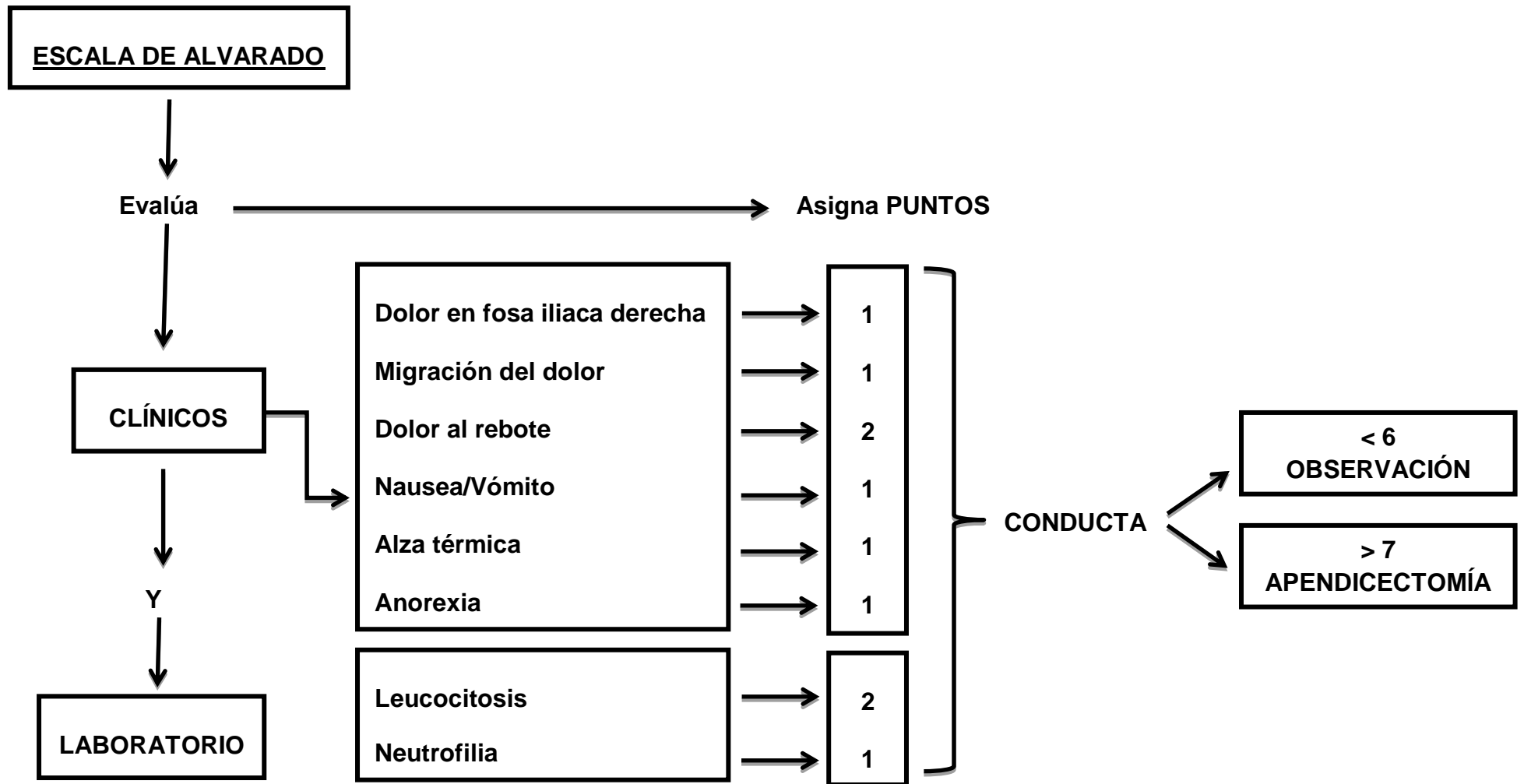
Alvarado A. Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis.

Se asignó un punto a cada característica encontrada, exceptuando sensibilidad en cuadrante inferior derecho y leucocitosis a las que les asignó dos puntos para cada uno totalizando diez puntos y en base al puntaje obtenido determino tres conductas médicas a seguir, estas son: <sup>(1,14)</sup>

- ✓ Si la sumatoria es mayor o igual a 7 puntos el paciente es candidato a cirugía ya que se considera cursa con apendicitis aguda.
- ✓ Si la sumatoria está entre 4 y 6 puntos se requerirá valoraciones seriadas clínicas y de laboratorio así como de algunos estudios por imagen (US) también a este grupo de pacientes se los puede observar por un tiempo prudente después del cual se les aplicará nuevamente la escala de puntaje para observar si ha hay variaciones que permitan confirmar el diagnóstico de apendicitis aguda e intervenir quirúrgicamente al paciente al tener su diagnóstico o egresarlo.
- ✓ Si el puntaje es menor de 4 hay una muy baja probabilidad de apendicitis ya que muy raros casos se han presentado con menos de 4 puntos.

La sensibilidad de la escala de Alvarado es de 95% en la población con alta prevalencia de la enfermedad. <sup>(1)</sup>





## LABORATORIO

Las determinaciones de laboratorio más utilizadas en el diagnóstico de apendicitis aguda son el recuento de glóbulos blancos y su fórmula. Aproximadamente 70% de los pacientes con apendicitis presentan leucocitosis y una desviación a la izquierda de su fórmula. Sin embargo, el recuento leucocitario es normal en un número importante de pacientes con AA (30%), aún en presencia de apendicitis perforada; además, la leucocitosis está presente en 25-75% de pacientes con otras causas de dolor en la fosa iliaca derecha. <sup>(6)</sup>

En conclusión, a pesar de su elevada sensibilidad, su utilidad en la práctica diaria es limitada a causa de su escasa especificidad. Cuando existe una discordancia entre el recuento de glóbulos blancos y los hallazgos clínicos, son éstos los que deben ser tomados en cuenta en el diagnóstico de apendicitis aguda. <sup>(6)</sup>

Por lo general la apendicitis aguda de pocas horas se caracterizan por leucocitosis de 10,000 a 15,000, glóbulos blancos con neutrofilia de 70% a 80% y desviación izquierda por encima de 5% de abastados, cuando se encuentran apendicitis aguda con leucocitos dentro de límites normales, se requiere observar al paciente por 4-6 horas y se repite el examen, y ante la duda mejor es la intervención quirúrgica. <sup>(1)</sup>

La velocidad de sedimentación se modifica muy poco y cuando está muy acelerada puede ser sinónimo de complicación. El examen de orina nos orienta en el diagnóstico diferencial con afecciones urinarias, aunque en algunos casos podemos encontrar orina patológica, sobre todo cuando el apéndice está cerca de las vías urinarias, y en estos casos debemos considerar infección urinaria cuando encontramos en el sedimento cilindros granulados o leucocitarios. <sup>(1)</sup>

En pacientes inmunodeprimidos, ancianos, alcohólicos y debilitados puede encontrarse leucopenia lo cual denota que sus mecanismos de respuestas están disminuidos o ausentes. <sup>(11)</sup>

## IMAGEN

Cuando la sintomatología clínica es manifiesta, no es necesario realizar exámenes de imagen, sin embargo como métodos complementarios tenemos:

**ECOGRAFÍA:** Este método puede confirmar o excluir el diagnóstico e identificar sus complicaciones evolutivas (peritonitis, absceso) con una sensibilidad del 84 al 96% y especificidad del 94 al 98%. Además, en ausencia de apendicitis, se puede establecer un diagnóstico alternativo. <sup>(6)</sup>

Un examen ecográfico es de utilidad diagnóstica cuando el músculo psoas y los vasos ilíacos externos son perfectamente identificados y la compresión del ciego e íleon terminal con el transductor permite evaluar la región retrocecal. Aproximadamente en 3 a 11 % de los pacientes estas condiciones no existen y el estudio no se puede realizar por defectos técnicos. El apéndice aparece como una estructura intestinal en saco ciego, que se origina en la porción inferior del ciego. En el plano transversal la submucosa se identifica como un anillo ecogénico, rodeado de una capa externa hipocogénica, que representa la túnica muscular. <sup>(6)</sup>

Además de identificar el apéndice, se debe investigar la integridad de la línea ecogénica de la submucosa y la presencia de fecalitos y de colecciones periapendiculares. La demostración de un apéndice no compresible, de 7 mm o más en el diámetro anteroposterior, es el criterio diagnóstico más importante de apendicitis. La visualización de una solución de continuidad en la línea ecogénica de la mucosa representa necrosis y perforación inminente. En caso de apendicitis perforada se puede observar una colección líquida periapendicular o líquido libre intraabdominal. <sup>(6)</sup>

Un apéndice que mide 6 mm o menos en su diámetro anteroposterior es ecográficamente un apéndice normal, lo cual excluye el diagnóstico de apendicitis aguda. Es importante ver toda la extensión del apéndice ya que el proceso inflamatorio puede estar localizado sólo en un sector. La eficacia diagnóstica de la ecografía en la apendicitis aguda ha sido probada en varios estudios prospectivos. <sup>(6)</sup>

## **Criterios Diagnósticos de Apendicitis Aguda**

### **Criterios de primer orden** <sup>(16)</sup>

- ✓ Visualización de una estructura tubular con clásica apariencia en capas, de sección circular, con un extremo distal ciego y no compresible
- ✓ Apéndice en posición fija en la zona de máxima sensibilidad
- ✓ El diámetro anteroposterior debe ser mayor de 7 mm e Hipervascularización de la pared en el estudio con eco Doppler

### **Criterios de segundo orden** <sup>(16)</sup>

- ✓ Apendicolito: imagen hiperecogénica con sombra acústica
- ✓ Líquido rellenando la luz en un apéndice de pared desestructurada
- ✓ Aumento de la grasa mesentérica
- ✓ Engrosamiento de la pared del ciego y del íleon y líquido periapendicular libre intraabdominal y Adenopatías regionales

En los casos de apendicitis más evolucionadas se añaden además otros hallazgos como: <sup>(16)</sup>

- ✓ Visualización de áreas hipoecogénicas en la submucosa del apéndice
- ✓ La pérdida de definición de las capas de la pared indica la presencia de fenómenos isquémicos y gangrenosos, con posibilidad de una perforación inminente
- ✓ Perforación: el apéndice pierde turgencia, su sección es oval y puede dejar de ser visualizado por quedar atrapado en el del plastrón
- ✓ Presencia de plastrón apendicular: es una zona más o menos amplia de hipoecogenicidad mal definida en el centro de la serosa tumefacta y brillante en cuyo interior se puede ver en ocasiones el apéndice o sus restos

- ✓ Formación de abscesos que suelen ser difíciles de diferenciar del plastrón e incluso de identificar en el US por la presencia de aire en su interior.

Entre las desventajas principales de la ecografía se incluyen el hecho de que en un porcentaje variable de pacientes el estudio es técnicamente insatisfactorio (pacientes obesos, distendidos, etc.) y que para un examen adecuado se necesitan equipos modernos y personal experimentado las 24 horas del día. <sup>(6)</sup>

**RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL:** No hay ningún signo radiológico patognomónico de apendicitis aguda, sin embargo sirve en casos de íleo paralítico. Signos radiológicos: <sup>(6)</sup>

- ✓ Gas o fecalito en el apéndice; nivel líquido o dilatación del íleon terminal, ciego o colon ascendente
- ✓ Deformidad, edema u obliteración del ciego
- ✓ Borramiento de la sombra del psoas
- ✓ Gas en el retroperitoneo o gas libre intraabdominal, y escoliosis de la columna dorsal.

Ninguno de estos signos son específicos de apendicitis aguda y pueden ser encontrados en pacientes con otras causas de dolor en la fosa ilíaca derecha y en sujetos normales. Por estas razones, en pacientes con diagnóstico clínico presuntivo de apendicitis aguda no complicada, no es aconsejable el uso sistemático de la radiografía simple de abdomen. <sup>(6)</sup>

**Colon por enema:** Se basa en el hecho de que un apéndice normal puede ser rellenado con bario, mientras que un apéndice obstruido como consecuencia del proceso inflamatorio no permite el pasaje de la sustancia de contraste. Sin embargo, ambas premisas son cuestionables. En primer lugar, aproximadamente 10 a 20% de los apéndices normales no se rellenan con bario. <sup>(6)</sup>

En segundo lugar, el proceso inflamatorio puede estar localizado en un sector del apéndice y, por lo tanto, puede haber relleno parcial o total con bario en un apéndice inflamado. Se han descrito también signos indirectos de apendicitis en el colon por enema, como defecto extrínseco en la pared del ciego y su irritabilidad. Aunque se publicaron altos índices de sensibilidad y especificidad del colon por enema en el diagnóstico de apendicitis aguda, los problemas técnicos (incomodidad, consumo de tiempo, exposición a radiaciones) limitan su uso a casos seleccionados. <sup>(6)</sup>

**TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA (TAC).** Los signos tomográficos de apendicitis aguda son la presencia de un apéndice engrosado (mayor a 6 mm), con signos inflamatorios periapendiculares y/o la detección de flemón o absceso pericecal asociado a un fecalito calcificado. La presencia de cambios inflamatorios pericecales (flemón o absceso) sin la visualización de un apéndice anormal es altamente sugestiva pero no diagnóstica de apendicitis aguda. La TC es muy exacta para detectar complicaciones de la apendicitis aguda, como flemón o absceso periapendicular, obstrucción intestinal, absceso hepático o trombosis mesentérica. <sup>(6,16)</sup>

Hay pocos estudios prospectivos que evalúan la utilidad de la tomografía computada en el manejo clínico de los pacientes con apendicitis. Sin embargo, su uso es imprescindible para diferenciar entre flemón o absceso en pacientes que se presentan inicialmente con masa palpable en la fosa ilíaca derecha. <sup>(6,16)</sup>

**LAPAROSCOPIA.** La introducción de fuentes de luz fibroendoscópicas ha ampliado las indicaciones de la laparoscopia en el diagnóstico y tratamiento de distintas enfermedades intraabdominales. La principal ventaja de la laparoscopia en el diagnóstico de la apendicitis aguda es su capacidad para visualizar directamente el apéndice. EL criterio diagnóstico es la identificación de un apéndice inflamado o la presencia de signos de inflamación en la fosa ilíaca derecha sin patología intraabdominal concomitante. La apendicitis aguda se excluye cuando se identifica un apéndice normal o se ve otra patología abdominal que justifique el cuadro clínico. <sup>(6,16)</sup>

Son contraindicaciones relativas de laparoscopia la presencia de incisiones previas, la obesidad y la distensión abdominal. Por fallas técnicas o variantes anatómicas, aproximadamente en 15 % de los pacientes no se puede visualizar el apéndice. La sensibilidad diagnóstica oscila entre 70 y 100 %, con una especificidad de 73 a 95 %. El error más frecuente es considerar normal un apéndice inflamado (falso negativo), lo cual ocurre cuando no se examina el apéndice en toda su extensión. <sup>(6,16)</sup>

El uso de la laparoscopia ha reducido el porcentaje de apendicectomías negativas en mujeres jóvenes a cifras inferiores al 5%, lo cual se debe fundamentalmente a la capacidad del método para diagnosticar patologías ginecológicas de síntomas similares a los de la apendicitis aguda. Otra ventaja de la laparoscopia es la posibilidad de extraer el apéndice por esta vía después de efectuar el diagnóstico. La principal desventaja de la laparoscopia es su invasividad, necesidad de anestesia general y sus eventuales complicaciones. La mayoría son menores, aunque se han publicado casos de lesiones vasculares e intestinales graves. <sup>(6,16)</sup>

## **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**

En conclusión, aproximadamente 70% de los pacientes con apendicitis aguda tienen una presentación típica y los hallazgos clínicos son suficientes para establecer el diagnóstico. En el resto de los pacientes, los síntomas y signos son atípicos o inespecíficos, ya sea por la edad, sexo o trastornos asociados. Esto dificulta el diagnóstico clínico, con el consiguiente aumento de apendicectomías negativas o apendicectomías tardías. La radiografía convencional y los exámenes de laboratorio carecen de exactitud y no deberían usarse en forma sistemática con fines diagnósticos. <sup>(6,16)</sup>

La tomografía axial computada no tiene buena sensibilidad en estadios tempranos de la enfermedad, aunque está especialmente indicada para diferenciar entre flemón y absceso en pacientes que se presentan con masa palpable en la fosa ilíaca derecha. El colon por enema, dada las dificultades técnicas y la exposición a radiaciones, no puede ser usado en forma sistemática. <sup>(6,16)</sup>

Por último, la ecografía y la laparoscopia tienen excelentes cifras de sensibilidad y especificidad, y son capaces de reducir el porcentaje de laparotomías negativas a cifras menores del 5%, sin elevar la cifra de apendicectomías tardías. La elección de uno u otro método depende de preferencias personales y de su disponibilidad. <sup>(6,16)</sup>

### 1.8 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Si el paciente presenta signología de Murphy el diagnóstico es fácil, si esta signología se invierte hay que dudar del mismo. Temperatura al inicio de 39°C o más, el dolor no tan vivo, buscar otra causa: gripe, amigdalitis, procesos virales. Cuando el síndrome es muy doloroso y rápidamente evoluciona a peritonitis, pensar en perforación de úlcera gastroduodenal. <sup>(4)</sup>

Prácticamente todas las patologías que cursan con dolor abdominal pueden confundirse o dar síntomas similares a los de la apendicitis aguda. En algunos casos el diagnóstico diferencial surge fácilmente; en otros, por el contrario, el diagnóstico definitivo sólo se puede establecer mediante los hallazgos intraoperatorios y la anatomía patológica. <sup>(6)</sup>

<b>Diagnóstico Diferencial</b>	
<p><b>Apéndice:</b> Tumores, Mucocele</p> <p><b>Colon:</b> Cáncer, Diverticulitis, Enfermedad de Crohn, Obstrucción intestinal, Tiflitis</p> <p><b>Aparato biliar:</b> Colecistitis</p> <p><b>Intestino delgado:</b> Adenitis, Úlcera duodenal aguda, Úlcera duodenal perforada, Gastroenteritis, Obstrucción intestinal, Tuberculosis, Invaginación intestinal, Enfermedad de Crohn</p>	<p><b>Tracto urinario:</b> Cólico renal, Pielonefritis</p> <p><b>Utero-ovario:</b> Enfermedad inflamatoria pélvica, Embarazo ectópico, Ruptura de quiste ovárico, folículo o cuerpo lúteo, Salpingitis, Abscesos tuboováricos</p> <p><b>Otros:</b> Epididimitis aguda, Infección por CMV, Pancreatitis, Infección parasitaria, Neumonía basal, Pleuritis y Absceso del psoas</p>

MICHANS, cirugía, 5ta edición, 2008



Para poder analizar las patologías que más frecuentemente pudieran simular una apendicitis aguda es necesario seguir un cierto orden para facilitar este análisis. En 1er lugar debe considerarse aquellas afecciones del abdomen agudo quirúrgico que pudieran presentar una sintomatología similar. <sup>(6,16)</sup>

**Úlcus gastroduodenal perforado:** Los antecedentes clínicos del paciente, con su historia dolorosa anterior, la brusquedad de los síntomas, la contractura abdominal, localizada casi siempre en el abdomen superior, permiten el diagnóstico. <sup>(6,16)</sup>

**Colecistitis aguda:** Los síntomas dispépticos previos, la localización del dolor y su irradiación, además de los exámenes complementarios que hoy en día tenemos: US de vías biliares y la laparoscopia diagnóstica. <sup>(6,16)</sup>

**Pancreatitis aguda:** El comienzo del dolor y sus características son completamente diferentes, por su intensidad, irradiación; los vómitos son copiosos y hay antecedentes de alcohol y trastornos digestivos típicos; además los exámenes complementarios ayudan en el diagnóstico. <sup>(6,16)</sup>

**Adenitis mesentérica:** Habitualmente hay antecedentes de infección reciente de las vías aéreas respiratorias. El dolor abdominal es más difuso, y los pacientes presentan síntomas virales, como cefaleas, mialgias y fotofobia. La ecografía ayuda a establecer el diagnóstico al visualizar adenopatías aumentadas de tamaño en la fosa ilíaca derecha. <sup>(6,16)</sup>

**Diverticulitis de Meckel:** Entidad poco frecuente pero que cuando se presenta es difícil de diferenciar con una apendicitis aguda y casi siempre es necesario operar a los pacientes, para determinar el diagnóstico. <sup>(11)</sup>

**Diverticulitis sigmoidea:** Se presenta con mayor frecuencia en ancianos, la sintomatología son síntomas digestivos bajos y la localización izquierda del dolor y los datos al examen físico, permiten hacer el diagnóstico. <sup>(11)</sup>

**Enteritis regional (enfermedad de Crohn):** Cuando esta enfermedad, se localiza en la zona ileocecal, puede confundirse con la apendicitis aguda. Los síntomas presentes de diarrea, desnutrición, etc. <sup>(11)</sup>

**Invaginación intestinal o intususcepción:** La clínica se caracteriza por dolores cólicos de aparición brusca. Entre los dolores cólicos el paciente parece estar bien, y al cabo de varias horas suele expulsar heces sanguinolentas y con moco. Al examen físico se puede palpar una tumoración en forma de "salchicha" en la fosa ilíaca derecha. El diagnóstico de intususcepción se establece mediante ecografía abdominal. <sup>(11)</sup>

**Afecciones ginecológicas:** Frecuentemente confunden al cirujano con una apendicitis aguda: embarazo ectópico roto. Anexitis aguda, torsión de quiste de ovario, ruptura de folículo ovárico. En todos estos pacientes del sexo femenino el examen físico ginecológico, los síntomas precedentes, permiten hacer el diagnóstico pero si el cirujano se encontrara en una gran duda, los exámenes complementarios permiten hacer el diagnóstico con certeza y en último extremo la laparotomía. <sup>(1,11)</sup>

Hay otro tipo de afecciones que no son propias del abdomen agudo quirúrgico, son más bien afecciones médicas, a veces extra abdominales, que pueden simular una apendicitis aguda:

**Gastroenteritis viral:** es una infección autolimitada, que se caracteriza por diarrea líquida abundante, náuseas y vómitos. Los cólicos abdominales preceden a las evacuaciones líquidas y en la exploración física, el abdomen se relaja entre los cólicos y no hay signos de localización del dolor. <sup>(16,17)</sup>

**Neumonía de base derecha:** Al producir irritación diafragmática se produce dolor abdominal, localizándose más alto, además predominan los síntomas respiratorios. El examen radiológico ayuda al diagnóstico. <sup>(6,11)</sup>

**Litiasis ureteral derecha e infecciones urinarias:** Estas entidades pudieran confundirse con una apendicitis, cuando el apéndice tiene una localización retrocecal. En estos casos el dolor es más intenso a tipo cólico y se localiza preferentemente en la región lumbar, si es una sepsis entonces la fiebre es más alta y se acompaña de escalofríos, además hay referencias a episodios anteriores. <sup>(1,6,11)</sup>

## 1.9 TRATAMIENTO

Antes de iniciar el tratamiento se debe haber llegado al diagnóstico presuntivo, por lo cual no se deben dar antiálgicos ni antibióticos previos. El tratamiento es la apendicectomía, sin embargo se debe considerar un tratamiento preoperatorio, operatorio y postoperatorio. <sup>(4,10)</sup>

El tratamiento de la apendicitis aguda comprende tres etapas:

Cuando ya se ha producido la obstrucción o inflamación del apéndice el tratamiento es quirúrgico. Lo cierto es que no siempre debe ser de urgencia, debiendo esperar evolución del cuadro y asegurar el diagnóstico. Se administran antibióticos en el preoperatorio con el fin de ayudar a controlar cualquier infección local o generalizada que pueda haber, y así reducir la incidencia de infección postoperatoria de la herida. El tratamiento antibiótico se suspende 24 h después de la intervención, a menos que el apéndice esté gangrenoso o perforado. <sup>(18)</sup>

Los antibióticos que se utilizan son muchos, fundamentalmente con actividad frente a microorganismos anaerobios, del tipo metronidazol, gentamicina, ampicilina doble o triple asociación de metronidazol-gentamicina-ampicilina aumentando así es espectro de acción y disminuyendo las resistencias. <sup>(18)</sup>

### TRATAMIENTO PREOPERATORIO

Todo paciente debe ser evaluado completamente; iniciándose un tratamiento de hidratación endovenosa, para reemplazar los que el paciente dejó de ingerir o perdió, ya sea por vómito, diarrea, fiebre o "tercer espacio" controlando el medio interno, además, se deben administrar antibióticos para cubrir gérmenes gram negativos y anaerobios, por lo menos media hora antes de la cirugía. <sup>(1,10)</sup>

Es preferible administrar antibióticos a todos los pacientes, y si es el caso de una apendicitis no perforada, suspenderlos después de la cirugía. Las combinaciones usuales son con metronidazol, clindamicina o cloranfenicol para dar cobertura a los gram negativos. <sup>(1,12)</sup>

En reemplazo de estas combinaciones se puede utilizar sulbactam-ampicilina o cefoxitina sódica, los cuales también dan cobertura a estos microorganismos, con la ventaja de no ser nefrotóxicos. En el momento actual se prefiere la combinación metronidazol y gentamicina en virtud a su menor costo. En todo paciente en quien se haya decidido la conducta quirúrgica, se debe administrar un analgésico no opiáceo. <sup>(1,10)</sup>

Si el paciente exhibe signos de peritonitis generalizada, o por lo menos si hay distensión abdominal, se debe agregar: <sup>(10)</sup>

- ✓ Un catéter central para medir la presión venosa
- ✓ Una sonda vesical, para control de la diuresis antes, durante y después de la cirugía.
- ✓ Una sonda nasogástrica para descomprimir el abdomen antes de la cirugía y evitar una distensión excesiva después de ella.

Se medica con metronidazol a 7 mg/kg IV 1 hora antes de la cirugía, si se sospecha peritonitis se puede agregar una dosis de gentamicina. Finalmente dentro del estudio preoperatorio (anamnesis, exploración física, hemograma, hemostasia, bioquímica, Rx tórax, ECG.). Preparación breve con sueroterapia, para corregir déficits hidroelectrolíticos. <sup>(3,19)</sup>

Profilaxis antibiótica: disminuye la incidencia de infección de la herida quirúrgica. La antibioterapia debe ir dirigida hacia los microorganismos de la flora mixta colónica: aerobios (Bacilos gram negativos: E. Coli, Klebsiella, Enterobacter; y Enterococos) y anaerobios (Clostridium y Bacteroides). La profilaxis antibiótica se administra durante la inducción a la anestesia o justo antes de pasar a quirófano. Las pautas más utilizadas son: <sup>(19)</sup>

- ✓ Amoxicilina + Ácido Clavulánico: 1-2 gr IV en monodosis o una dosis preoperatoria y dos postoperatorias.
- ✓ Cefalosporina de 2ª generación (cefoxitina, cefuroxima, cefamandol) 1 gr IV en monodosis (menos activa frente al Enterococo).

- ✓ En alérgicos a penicilinas se suele usar la combinación Aminoglucósido (Gentamicina o Tobramicina) 1 mg/kg peso IV + Metronidazol 500 mg IV

(En pacientes con Insuficiencia Renal, en vez de Aminoglucósidos, se recomienda Ciprofloxacino 200 mg IV dependiendo del grado del compromiso funcional renal)

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

### **Tratamiento quirúrgico convencional**

El objetivo es reseca el órgano enfermo y si existe una peritonitis se procederá además a lavar y drenar la cavidad abdominal, la vía de abordaje dependerá del estado del proceso. En los procesos de pocas horas de evolución, bastará una incisión de McBurney o una incisión transversal o Roque Davis. La incisión horizontal incluye la sección de la piel en sentido transversal sobre el cuadrante inferior derecho, a nivel de la espina ilíaca, sobre la mitad externa del músculo recto anterior del abdomen. <sup>(4,10)</sup>

La fascia se incide en el mismo sentido transversal y el músculo se rechaza internamente. El peritoneo se puede abrir longitudinalmente para evitar una lesión de los vasos epigástricos. Cuando se necesita una mejor exposición, se secciona el borde fascial interno del oblicuo interno y del transversal, y se divulsionan ambos músculos, tanto cuanto sea necesario. En lo posible, y especialmente en las mujeres, se debe intentar una incisión pequeña sin que ello signifique sacrificar la amplitud de la exposición. <sup>(4,10)</sup>

La incisión longitudinal atraviesa todos los planos hasta la cavidad peritoneal. A diferencia de las incisiones pararectales, es decir por fuera del músculo recto anterior, este acceso no cruza los nervios que van al músculo y evitan así su denervación y posterior atrofia. Esta incisión está indicada en procesos difusos que incluyen peritonitis generalizada y que exigen lavar la cavidad, también está indicada cuando el diagnóstico no es claro y puede ser necesario extender la incisión para practicar el debido procedimiento. <sup>(4,10)</sup>

La extirpación del apéndice puede ser en forma clásica con sección del meso apendicular y su arteria y luego sección del apéndice desde su base previa ligadura de la misma, a su vez el muñón apendicular puede ser dejado libremente o ser invaginado mediante una jareta. La incisión es paramediana derecha infraumbilical, el abordaje a la cavidad se realiza según técnica de Jalaguier. La técnica de elección del servicio es la apendicectomía típica sin jareta con mesoplastia. De presentarse líquido en la cavidad se realiza lavados con solución fisiológica hasta que presente por débito del mismo transparente. Se realiza control de hemostasia y el cierre es por planos con sutura reabsorbible. El cierre de la piel puede ser con puntos intradérmicos o separados. <sup>(4,12)</sup>

Siempre que sea posible se debe hacer la apendicectomía. Sin embargo, en caso de absceso y destrucción total del apéndice cecal, se debe practicar drenaje del absceso solamente, dejando un tubo de drenaje por contrabertura debido a la posibilidad de una fístula cecal. <sup>(10)</sup>

Si se encuentra una apendicitis perforada con peritonitis generalizada, una vez realizada la apendicectomía se procede a lavar la cavidad peritoneal con solución salina normal hasta que el líquido de retorno sea de aspecto claro. No se deja drenaje, aunque hubiera un absceso en la cavidad, teniéndose especial precaución en que el muñón apendicular quede bien asegurado, el drenaje se deja cuando la apendicitis es complicada con salida diferente a la herida operatoria. <sup>(10)</sup>

En cuanto a la herida quirúrgica, ésta se cierra si el apéndice no estaba perforado, pues se trata de una herida limpia contaminada. En caso de perforación, peritonitis o absceso, se cierran el peritoneo y la fascia y se dejan el tejido celular y la piel abiertos, sobre la herida se aplica una gasa humedecida con solución salina que no se debe retirar hasta el cuarto día postoperatorio. Al cuarto día postoperatorio se descubre la herida y si está limpia, se puede cerrar con mariposas de esparadrapo o con sutura simple. En caso que se encuentre infectada, se prosigue con curaciones y se espera al cierre por segunda intención. <sup>(4,10)</sup>

## **Tratamiento por vía Laparoscópica**

La técnica laparoscópica ofrece un buen campo operatorio, excelente iluminación, permite un completo lavado de la cavidad abdominal y un adecuado drenaje, disminuyendo la posibilidad de absceso residual. Como las pequeñas incisiones no contactan con el pus ni con la pieza operatoria, no se infectarán, no habrá o serán mínimas las posibilidades de infección de la herida operatoria, la pequeñez de las incisiones también minimiza la posibilidad de eventración. <sup>(4,10)</sup>

El método es eficaz, con las ventajas de los procedimientos mínimamente invasores y además, la laparoscopia permite establecer el diagnóstico en casos equívocos, especialmente en pacientes del sexo femenino. Debido a que la apendicectomía usualmente es un procedimiento sencillo que se puede practicar fácilmente a través de una incisión pequeña, el método laparoscópico, evidentemente más complejo y de mayor costo, no ha suplantado a la operación convencional en la mayoría de los centros. <sup>(4,10)</sup>

Como podemos apreciar, la apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, no podía escapar a los beneficios de la Cirugía Laparoscópica la cual le brinda innumerables ventajas: excelente Iluminación, mejor exposición del campo operatorio, nitidez de la Imagen, minimización de la Infección de la herida operatoria, disminución de abscesos residuales, bridas y adherencias. <sup>(4)</sup>

Como podemos bien apreciar, las ventajas de la Apendicectomía por Vía Laparoscópica son innumerables, sin embargo vemos que esta técnica no se emplea en forma masiva como es de esperar y ello se debe al hecho de que los equipos de Cirugía Laparoscópica no están a disposición de los Cirujanos de Emergencia, salvo en contados Centros Hospitalarios. <sup>(4)</sup>

## TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO

<b>Tratamiento Farmacológico Postquirúrgico para Apendicitis Aguda</b>	
<b>Apendicitis Congestiva</b>	Se suspende los antibióticos
<b>Apendicitis Flegmonosa</b>	Metronidazol 20mg/Kg/día + Gentamicina 5mg/Kg/día x 2 días IV
<b>Apendicitis Gangrenosa o Peritonitis</b>	Metronidazol 20mg/Kg/día + Gentamicina 5mg/Kg/día x 4 días IV

PUNGUIL NARVÁEZ Jane Karen, Evaluación de la Escala de Alvarado, Ambato, 2011

La sonda nasogástrica se mantiene in situ hasta la aparición del peristaltismo y la sonda vesical hasta la estabilización de la diuresis. Cuando el apéndice no está perforado se suspende los antibióticos y se espera el peristaltismo para iniciar la vía oral. El peristaltismo aparece normalmente a las 6 o 12 horas de postoperatorio. <sup>(10,12)</sup>

Si el apéndice esta perforado y hay peritonitis generalizada, el pte debe: <sup>(10)</sup>

- a. Permanecer en posición semisentado, para permitir que el contenido líquido del peritoneo se movilice hacia el fondo del saco de Douglas, de esta manera, si se forma una absceso éste será pélvico y no subfrénico; la diferencia está en que un absceso pélvico es de más fácil diagnóstico y manejo que un absceso subfrénico.
- b. Mantener un control horario de presión venosa central y de diuresis.
- c. Los signos vitales se controlan en forma continua hasta que se estabilizan, después se controlan cada 4 horas, junto con la temperatura. Estos controles permiten hacer ajustes en el manejo de líquidos y detectar en forma oportuna cualquier complicación.
- d. Continuar el manejo de líquidos de acuerdo con la peritonitis y usar analgésicos según las necesidades.



## 1.10 COMPLICACIONES <sup>(4)</sup>

- ✓ **1er Día Postoperatorio:** Hemorragia, evisceración, Íleo adinámico.
- ✓ **2° o 3er Día Postoperatorio:** Dehiscencia del muñón apendicular, Atelectasia, Neumonía, Infección del tracto urinario, Fístula estercorácea.
- ✓ **4° o 5° Día Postoperatorio:** Infección de la herida operatoria.
- ✓ **7° Día Postoperatorio:** Absceso intraabdominal.
- ✓ **10° Día Postoperatorio:** Adherencias.
- ✓ **15° Día o Más:** Bridas.

En la apendicitis sin perforación en 5% de los casos hay complicaciones, mientras que en la apendicitis perforada las complicaciones son de un 30%. Habitualmente el curso postoperatorio de una apendicitis sin perforación es de buena evolución y hay gran diferencia con la recuperación que acompaña a la extirpación de un apéndice perforado con gangrena y con peritonitis; lo cual resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos. <sup>(4)</sup>

### **Infección de la Herida Operatoria**

Las infecciones de la herida son causadas por abscesos locales en la herida operatoria por gérmenes fecales principalmente *Bacteroides fragilis*, Gram negativos, *Klebsiela*, *Enterobacter*, *E. coli*. Los signos de infección; dolor, tumor, calor y rubor quizás no se encuentren. Los signos iniciales son dolor excesivo alrededor de la herida operatoria de infección local, si se presentan estos signos deben abrirse de inmediato piel y tejidos subcutáneos. No debe esperarse salida de pus, pues sólo conforme se licúa la grasa necrosada aparece pus. <sup>(4)</sup>

### **Abscesos Intraabdominales**

Suelen deberse a la contaminación de la cavidad con microorganismos que escapan del apéndice gangrenoso o perforado, con menor frecuencia es debido a derrame transoperatorio. Todos los abscesos deben ser drenados, estos abscesos se manifiestan por fiebre, malestar y anorexia recurrente. <sup>(4)</sup>

- ✓ Los abscesos pélvicos producen diarrea y pueden ser palpados al tacto vaginal o rectal; a veces drenan espontáneamente a vagina o recto.
- ✓ El absceso subfrénico se puede diagnosticar por signos de derrame al tórax suprayacente e inmovilidad del diafragma afectado.
- ✓ El absceso intraabdominal puede requerir laparotomía diagnóstica.

**Fístula Cecal o Estercorácea** Puede deberse a: <sup>(4)</sup>

- ✓ Retención de Cuerpo Extraño como grasa o dressing.
- ✓ Puntos muy apretados o ligadura deficiente del muñón apendicular que se deslizó sin haberse invertido.
- ✓ Erosión de la pared del ciego por un dren.
- ✓ Obstrucción del Colon por Neoplasia no descubierta.
- ✓ Retención de una porción apendicular y Enteritis Regional.

La mayor parte de Fístulas cierran espontáneamente, todo lo que se requiere es que el trayecto se conserve abierto, hasta que se suspenda el drenaje. Las fístulas fecales no se cierran espontáneamente, si queda punta de apéndice, cuerpo extraño, si el intestino está obstruido distal a la fístula o si la mucosa del intestino quedó en continuidad con la piel. En estos casos el cierre de la fístula requiere operación. <sup>(1,4)</sup>

### **Piliflebitis o Piema Portal**

Es una enfermedad grave caracterizada por ictericia, escalofrío y fiebre elevada. Se debe a septicemia del sistema venoso portal con desarrollo de abscesos hepáticos múltiples. La piliflebitis acompaña a la apendicitis gangrenosa o perforada y puede aparecer en el pre o postoperatorio. El germen más frecuente es la E. Coli. En la actualidad con el uso de los antibióticos en el pre y postoperatorio su presentación es rara. <sup>(1,4)</sup>

## **Íleo Paralítico o Adinámico**

En las primeras 24 horas se espera la presencia de un íleo reflejo debido al espasmo producido por la manipulación y cuya resolución es en el postoperatorio inmediato. Sin embargo puede persistir como resultado de una peritonitis generalizada o una apendicitis complicada; su resolución es lenta y el tratamiento de orden médico: Hidratación con reposición de electrolitos, sonda nasogástrica y antibióticos específicos. Se debe realizar una observación cuidadosa del paciente para detectar una obstrucción mecánica como resultado de adherencias postoperatorias tempranas que requerían tratamiento quirúrgico de emergencia. <sup>(4)</sup>

## **Dehiscencia del Muñón Apendicular**

Se presenta desde el 2do o 3er día, y puede ser debido a ligadura inadecuada del muñón, o por la administración indebida de un enema evacuante que distiende el intestino y hace que se rompa en el punto más débil, por ello no se debe indicar enemas luego de cirugía abdominal. El tratamiento inmediato es la laparotomía exploratoria y antibióticos. <sup>(4)</sup>

## **Hemorragia**

Dolor abdominal súbito y shock hipovolémico en cualquier momento de las primeras 72 horas de la apendicectomía puede significar filtración a partir del muñón o el deslizamiento de una ligadura arterial; con frecuencia la hemorragia es gradual y se origina de un vaso del mesoapéndice o de una adherencia seccionada no advertida en la operación. Se explora la incisión removiendo la masa de sangre coagulada de la cavidad pélvica y parietocólica derecha, se debe dejar un buen drenaje. <sup>(4)</sup>

## **Complicaciones Tardías <sup>(4)</sup>**

- Hernia incisional. A través de la incisión en fosa iliaca derecha con antecedentes de infección prolongada y drenaje grande.
- Obstrucción mecánica. Producida por la presencia de bridas intestinales; más frecuentes en las apendicitis complicadas.

## **Conducta intraoperatoria ante el error diagnóstico**

Debido a la gran variedad de patologías que simulan una apendicitis, el hallazgo inesperado de un apéndice macroscópicamente normal obliga a una exploración abdominal completa. La primera maniobra es obtener una muestra de cualquier líquido peritoneal para cultivo y análisis bioquímico, luego, se examina la pared del ciego y del colon para descartar enfermedad neoplásica que simula una apendicitis aguda. Si se encuentran ganglios linfáticos mesentéricos hipertrofiados se debe tomar una muestra para anatomía patológica, en las mujeres, se debe examinar los genitales internos. Por último, si se constata líquido bilioso o flemático, se debe efectuar una incisión adecuada y examinar los órganos. <sup>(6)</sup>

En pacientes en los cuales se identifica una patología abdominal que justifique el cuadro clínico preoperatorio, se puede dejar el apéndice in situ. Sin embargo, dejar el apéndice in situ en pacientes sin otra patología intraabdominal es controvertido, ya que hay argumentos de fuerza que justifican la apendicectomía en estos casos. En efecto, se ha demostrado que la sensibilidad del examen macroscópico del cirujano para diagnosticar apéndices normales es del 55 %, debido a los falsos negativos del apéndice con inflamación limitada a la mucosa; por otro lado, una incisión en la fosa ilíaca derecha en un paciente sin apendicectomía puede prestarse a confusiones diagnósticas futuras. Si el hallazgo intraoperatorio es enfermedad de Crohn, también está indicada la apendicectomía con el propósito de evitar futuros errores diagnósticos. <sup>(6)</sup>

### **1.11 PRONÓSTICO**

La mayoría de los pacientes con apendicitis se recuperan con facilidad después del tratamiento quirúrgico, pero, pueden ocurrir complicaciones si se demora el tratamiento. La recuperación depende de la edad y condición de salud del paciente y otras como las complicaciones y el consumo de licor. Por lo general la recuperación tarda entre 10 y 28 días y en niños alrededor de los 10 años, puede tardar hasta 3 semanas. <sup>(9)</sup>

La posibilidad de una peritonitis pone en peligro la vida del paciente, por ello la conducta es la de una evaluación rápida y un tratamiento sin demoras. La apendicitis clásica responde rápidamente a una apendicectomía, aunque en algunas ocasiones se resuelve espontáneamente. <sup>(9)</sup>

Aún permanece en debate si hay ventajas en una apendectomía electiva en éstos pacientes para prevenir un episodio recurrente.

La apendicitis atípica, es decir, aquella asociada a un apéndice supurativo o purulento, es más difícil de diagnosticar y es la que con más frecuencia causa complicaciones, aún si la operación quirúrgica ocurre con rapidez. <sup>(9)</sup>

## **1.12 MORBIMORTALIDAD**

En apendicitis no complicadas la morbilidad oscila entre 0 y 3%, por el contrario, en pacientes con perforación apendicular esta cifra se eleva al 47%. Además de la perforación apendicular, la edad y los trastornos clínicos asociados son los factores más importantes que influyen en la mortalidad por apendicitis. La tasa de mortalidad global por apendicitis aguda no perforada es de 0,1 %; por el contrario, cuando existe perforación apendicular esta cifra se eleva a 3 %, es decir 30 veces más. <sup>(1,6)</sup>

En pacientes > de 60 años la cifra de mortalidad es del 15%, siendo la principal causa: la sepsis persistente incontrolada secundaria en la mayoría de los casos a abscesos intraabdominales no detectados o insuficientemente drenados. <sup>(6,9)</sup>

La mortalidad y las complicaciones severas, ocurren si se acompaña con peritonitis, si esta persiste o si la enfermedad toma su curso sin tratamiento. Una de las complicaciones poco frecuentes ocurre cuando queda tejido inflamado después de una apendectomía incompleta. <sup>(6,9)</sup>

## **b. APENDICITIS CRÓNICA**

Durante muchos años se ha puesto en duda la existencia de apendicitis crónica como una entidad clínica verdadera, datos recientes comprueban su existencia poco común. De manera característica, el dolor dura más tiempo y es menos intenso que en la apendicitis aguda, pero se localiza en el mismo sitio. <sup>(3)</sup>

Existe una incidencia baja de vómitos pero son típicos: anorexia y náuseas y dolor con los movimientos. Las cifras de leucocitos son normales y los estudios de TAC casi nunca son diagnósticos. Durante la cirugía se pueden establecer el diagnóstico con 94% de especificidad y 78% de sensibilidad. Hay una excelente correlación entre los síntomas clínicos, los hallazgos intraoperatorios y las anormalidades histológicas. En el tratamiento de esta entidad clínica es posible utilizar con seguridad laparoscopia. La apendicectomía trata el proceso. Los síntomas se resuelven en el posoperatorio en 82 a 93% de los individuos. En muchos de ellos, cuyos síntomas no desaparecen o recurren, se diagnostica al final enfermedad de Crohn. <sup>(3)</sup>

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo fue un estudio descriptivo cuali-cuantitativo en el periodo de Mayo – Octubre 2012; que se realizó en el Hospital Regional Isidro Ayora, con el objetivo de establecer cuál es la eficacia de la escala de Alvarado como herramienta diagnóstica en apendicitis aguda.

#### **2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN**

Se obtuvo información de las historias clínicas de los pacientes del servicio de Cirugía en donde valoró a los pacientes con diagnóstico o sospecha de apendicitis aguda a fin de medir su puntaje con el score de Alvarado y comparar con los resultados posteriores del tratamiento quirúrgico.

#### **3. TIPO DE ESTUDIO**

El presente trabajo de investigación, es de tipo descriptivo transversal, prospectivo en una serie de casos en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, atendidos en el servicio de Cirugía del Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo mayo-octubre 2012.

Fue descriptivo en la medida que se identificaron y caracterizaron las variables, prospectivo porque se trabajó con hechos que se dieron en la realidad y transversal porque se efectuó la revisión de las historias clínicas durante el periodo de tiempo antes enunciado, que consignen con diagnóstico de apendicitis aguda, con una sola observación en el tiempo de sus características de forma independiente.

#### **4. ÁREA DE ESTUDIO**

Se realizó en los servicios de Emergencia y Cirugía del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

## **5. UNIVERSO**

El universo está constituido por el total de pacientes adultos que acuden al servicio de Emergencia del Hospital Isidro Ayora por presentar dolor abdominal agudo, en la ciudad de Loja durante el periodo de Mayo a Octubre del 2012.

## **6. MUESTRA**

- ✓ Todos los pacientes con historia clínica única y formulario 008 con dolor abdominal agudo que acudieron al servicio de Emergencia de las áreas de Cirugía del Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo de Mayo a Octubre del 2012.
- ✓ Hoja de exámenes de laboratorio realizados a los pacientes con dolor abdominal agudo que acuden al servicio de Emergencia de las áreas de Cirugía del Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo de Mayo a Octubre del 2012.
- ✓ Ficha de datos con signos, síntomas y valores de laboratorio aplicables en la Escala de Alvarado o Score MANTRELS recogidos en los pacientes con dolor abdominal agudo que acudieron al servicio de Emergencia de las áreas de Cirugía y Pediatría del Hospital Regional Isidro Ayora.
- ✓ Personal de salud indispensable (médicos residentes, internos, enfermeras) para la atención de los pacientes que acudieron con dolor abdominal agudo con sospecha de apendicitis aguda en los servicios de cirugía y pediatría de emergencia.

## **7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

En la investigación se incluyen a los pacientes con historias clínicas, formularios 008; ficha de datos de la Escala de Alvarado y hoja de resultados de exámenes con sospecha de apendicitis aguda, quienes fueron intervenidos quirúrgicamente por apendicectomía en el Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo de Mayo a Octubre del 2012.



## **8. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Si en la Historia clínica existe evidencia de:

- ✓ Pacientes con cuadro de demencia o estado confusional agudo.
- ✓ Pacientes cuya historia clínica no posee la información necesaria para la aplicación del Test de Alvarado.
- ✓ Pacientes inmunodeprimidos: diabetes, IRC, cáncer, uso de corticoides, alcoholismo crónico, uso de quimioterapia, VIH debido a la evolución hacia la complicación más rápida por un mecanismo inmunológico deficiente.

## **9. CRITERIOS ÉTICOS**

- Se solicitó el consentimiento de las autoridades competentes encargados de los diferentes servicios del Hospital Regional Isidro Ayora, garantizándoles absoluta responsabilidad y confidencialidad, para poder revisar las historias clínicas, aplicar la ficha del Score de Alvarado y de esta manera efectuar el presente proceso investigativo.
- Se respetó el anonimato de los pacientes incluidos en la presente investigación pudiendo ser identificados con el número de historia clínica. La información solo se utilizará para fines de la investigación.

## 10. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### VARIABLE INDEPENDIENTE: Escala de Alvarado

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
El test de Alvarado es un sistema de Puntuación de 10 puntos que apoya la sospecha diagnóstica de apendicitis aguda.	<b>Migración del dolor</b>	Presencia o Ausencia	0 – 1	¿Cuál fue el puntaje obtenido en la Escala de Alvarado?	Revisión de historias clínicas
Se basa en signos y síntomas clínicos y resultados del conteo leucocitario diferencial.	<b>Anorexia</b>	Presencia o Ausencia	0 – 1		
	<b>Nausea / Vomito</b>	Presencia o Ausencia	0 – 1		
Fue descrito por Alvarado en el año 1985.	<b>Dolor en fosa iliaca derecha</b>	Presencia o Ausencia	0 – 2		
El objetivo de esta herramienta es evitar el alto porcentaje de apendicectomías negativas.	<b>Dolor de rebote</b>	Presencia o Ausencia	0 – 1		

<p>En su escrito original Alvarado sugiere apendicetomía para todos los pacientes con puntaje mayor a 7 y observación para pacientes con puntaje de 5 a 6.</p>	<p><b>Alza térmica (<math>\geq 37.3^{\circ}\text{C}</math>)</b></p>	<p>Presencia o Ausencia</p>	<p>0 – 1</p>	<p>¿Cuál fue la edad de mayor prevalencia en el apareamiento de Apendicitis Aguda?</p>	<p>¿En qué género existe mayor prevalencia de Apendicitis Aguda?</p>
	<p><b>Contaje de leucocitos <math>\geq 10 \times 10^9</math></b></p>	<p>Presencia o Ausencia</p>	<p>0 – 2</p>		
	<p><b>Contaje leucocitario diferencial con neutrófilos <math>\geq 75\%</math></b></p>	<p>Presencia o Ausencia</p>	<p>0 – 1</p>		
	<p><b>EDAD</b></p>	<p>Edad en años cumplidos</p>	<p>Numérica</p>		
	<p><b>SEXO</b></p>	<p>Masculino Femenino</p>			



## 11. INSTRUMENTO Y TÉCNICAS

La técnica utilizada es la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados con apendicitis aguda, y sometidos a Apendicectomía y la información obtenida en la ficha específica de la Escala de Alvarado.

Las variables son: número de historia clínica, edad, sexo, síntomas y signos presentes, conteo de leucocitos y neutrófilos, puntaje según índice de Alvarado en el momento de ingreso, además los hallazgos quirúrgicos (Hoja de Protocolo Quirúrgico). También se recogió el diagnóstico histopatológico.

## 12. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

El análisis fue básicamente de tipo descriptivo, caracterizando las variables bajo la forma de Promedios ( $\pm$  Desviación Estándar) y Porcentajes, presentando los datos como tablas y gráficos.

**Análisis Bayesiano:** Se realizó una estimación de la Sensibilidad (fracción de individuos con presencia de patología clasificados como tales) y la Especificidad (fracción de individuos normales clasificados como tales); se consideró como estándar (“golden rule”) el resultado de la intervención quirúrgica. <sup>(1,8)</sup>

Cabe destacar que dichos valores de Sensibilidad y Especificidad son válidos únicamente para la población específica en la que se realizó este estudio, es decir, pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda (AA), y por lo tanto no son aplicables a los pacientes con abdomen quirúrgico en general.

- a. Verdadero Positivo (VP): Los pacientes que según el score de Alvarado se consideran con AA y la intervención la confirma.
- b. Falso Positivo (FP): Los pacientes que según el score de Alvarado se consideran con AA y la intervención no lo confirma.

- c. Verdadero Negativo (VN): Los pacientes que según el score de Alvarado se consideran sin AA y la intervención lo confirma.
- d. Falso Negativo (FN): Los pacientes que según el score de Alvarado se consideran sin AA y la intervención no lo confirma.

Una vez establecido los valores tenemos que la sensibilidad sería igual a  $VP/(VP+FN)$ , mientras que la especificidad sería igual a  $VN/(VN + FP)$ . Dentro de ese análisis, también se realizó la determinación de los valores predictivos: <sup>(1,8)</sup>

- a. Valor Predictivo Positivo, es decir, la probabilidad de que ante un resultado considerado positivo el paciente realmente presente patología. Dicha proporción se estima a través de la siguiente fórmula:  $VP/(VP+FP)$
- b. Valor Predictivo Negativo, es decir la probabilidad de que ante el resultado negativo de la prueba el paciente realmente no presente la patología. Dicha proporción se estima a través de la siguiente fórmula:  $VN/(VN + FN)$
- c. Valor Predictivo Global sería igual a  $(VP+VN)/(VP + FP + VN + FN)$

### **13. PLAN DE TABULACIÓN**

Se utilizó tablas de datos en Microsoft Excel 2010. Luego se realizó el análisis descriptivo de los datos calculando porcentajes. Posterior a ello se procedió a elaborar gráficas y tablas, que permitieron realizar una mejor interpretación y análisis de los datos obtenidos en el estudio investigativo.

### **14. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

- Se llevó a cabo un análisis universal de las siguientes variables: edad, género, Test de Alvarado, patología macroscópica y hallazgos anatomopatológicos.

- Se realizó un análisis bivariado comparando los resultados obtenidos mediante el test de Alvarado con los resultados de los hallazgos quirúrgicos e histopatológico.
- Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la Escala de Alvarado.
- Se analizó los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos.

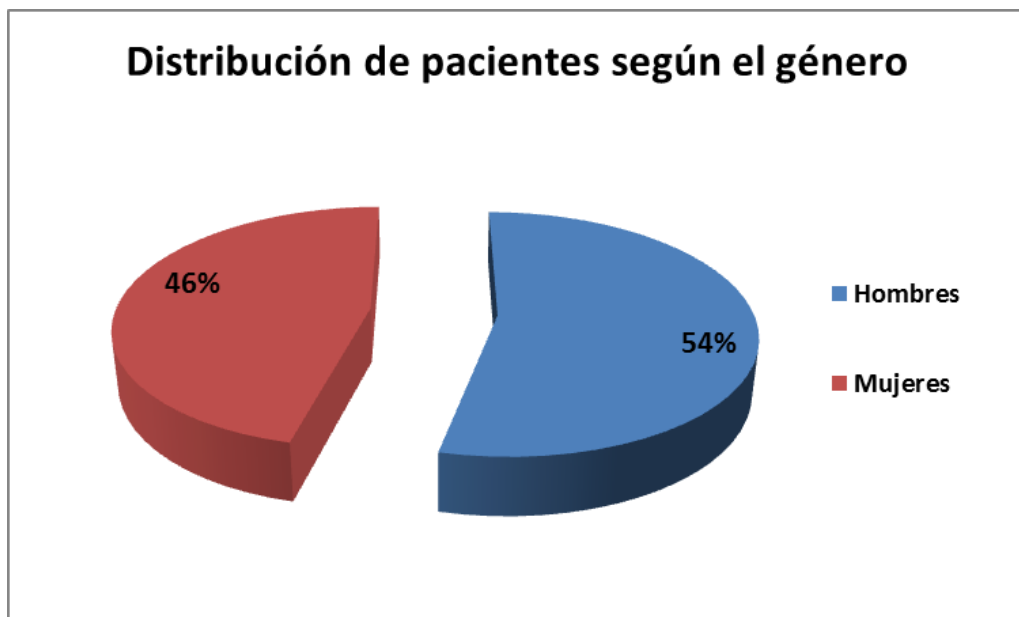
Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente, son expresados en forma porcentual a través de tablas y gráficos. Además se aplicaron pruebas de significación, lo que permitió establecer conclusiones y recomendaciones del estudio.

## IV. RESULTADOS

Para el estudio se incluyeron todas las historias clínicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por sospecha diagnóstica de Apendicitis Aguda en el Hospital Regional Isidro Ayora, que totalizaron 80 pacientes.

### GÉNERO

Gráfico 1. Distribución de pacientes por género



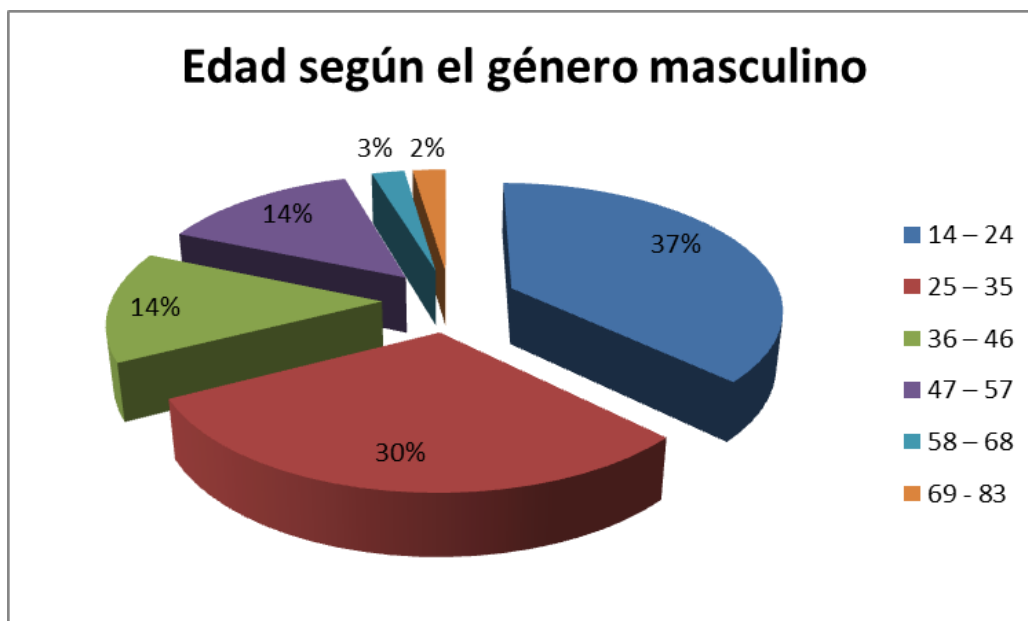
Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Como se puede observar los pacientes del género masculino tiene mayor prevalencia en comparación al femenino; que corresponden a un porcentaje del 54% y pacientes del género femenino que corresponden al 46% del total de 80 casos.



## EDAD

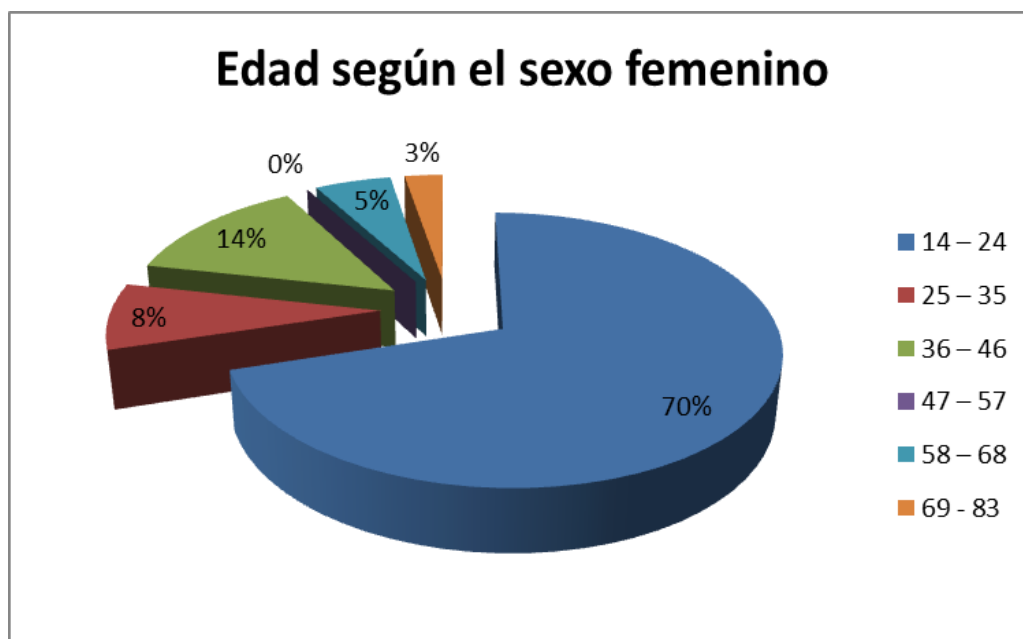
Gráfico 2. Distribución de edad según el género masculino



Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Como se puede observar hay predominio de pacientes en las edades comprendidas entre los 16 y 24 años que corresponden al 37%, posteriormente se encuentra el grupo heteráneo entre los 25 y 35 años que corresponde al 30%.

**Gráfico 3. Distribución de edad según el género femenino**

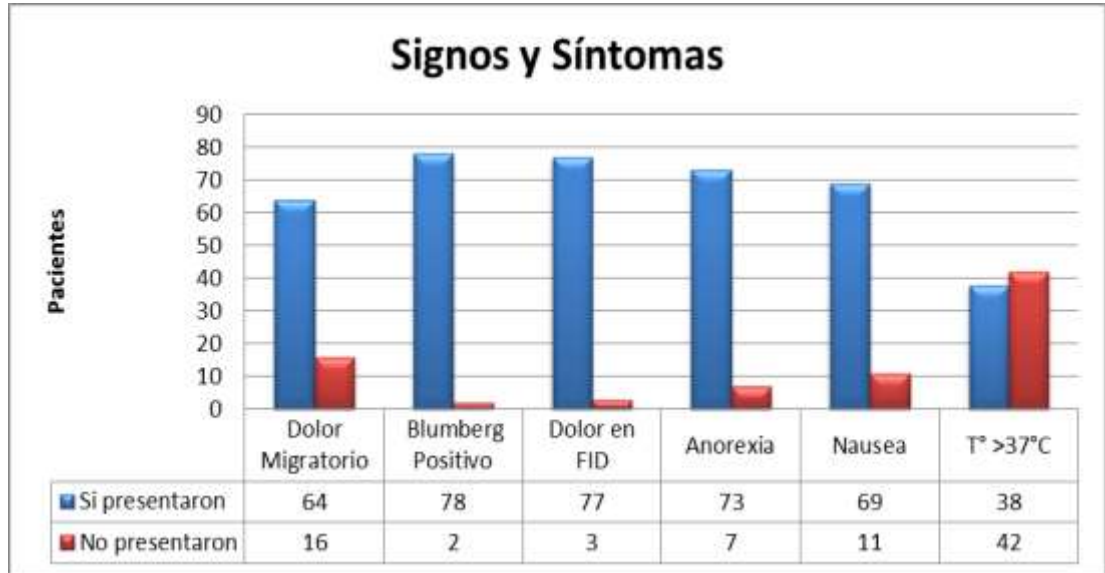


**Fuente:** Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** En este gráfico hay predominio de pacientes que pertenecen al grupo de edad entre los 14 y 24 años que corresponden al 70%, mientras que el 14% corresponde al grupo de edad entre los 36 y 46 años.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tabla 1. Signos y síntomas en pacientes con Apendicitis Aguda



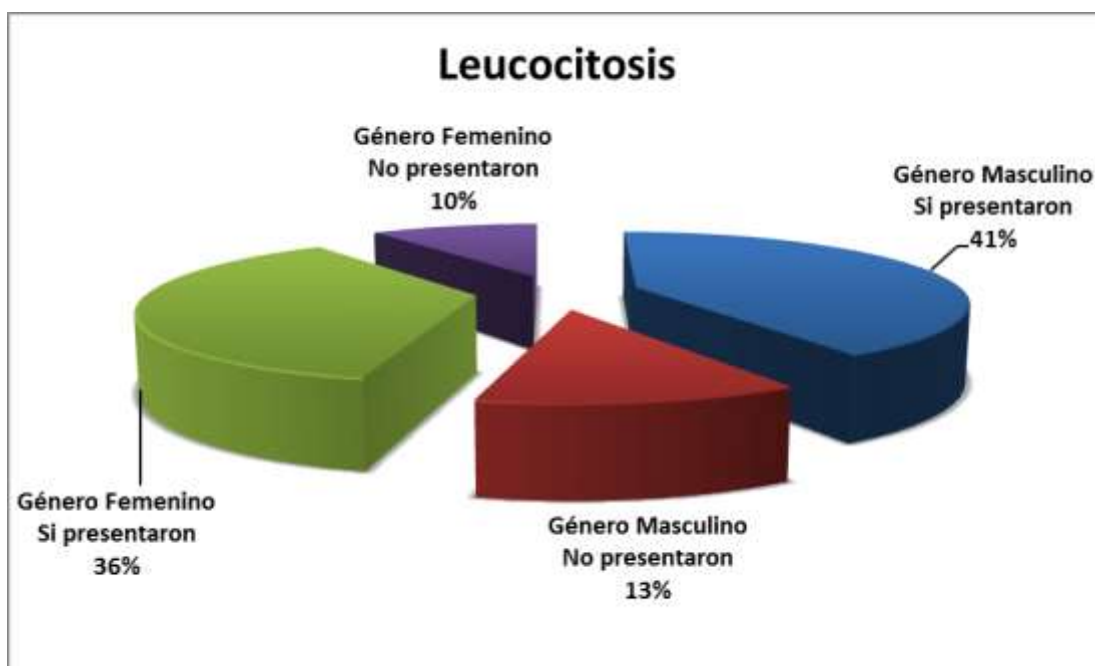
**Fuente:** Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** En este gráfico se observa que el síntoma más frecuente es el dolor por rebote o Blumberg positivo para 78 pacientes que corresponde al 98%. En orden descendente, la frecuencia de otros síntomas son: dolor abdominal en fosa iliaca derecha para 77 pacientes que corresponden a un 80%. Por lo tanto la anorexia, nausea, vómito y alza térmica es menos frecuente.

## HALLAZGOS DE LABORATORIO

### LEUCOCITOSIS

Gráfico 4. Leucocitosis

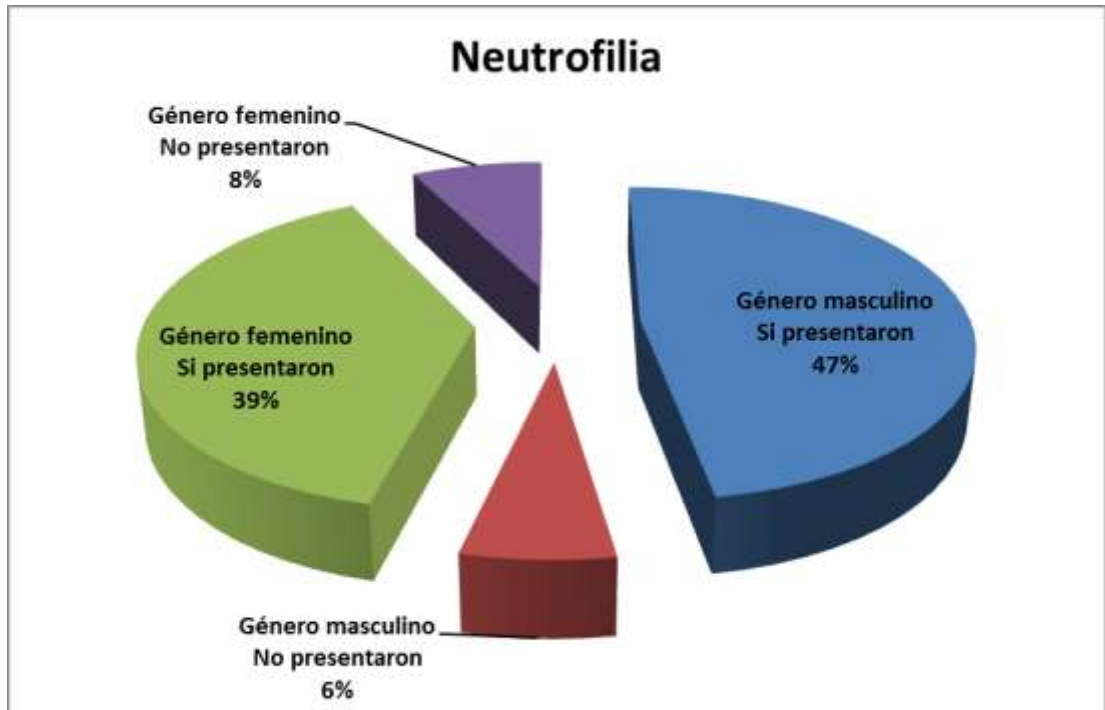


Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Este gráfico demuestra que en el género masculino la leucocitosis representa el 41%, mientras que en el género femenino la leucocitosis corresponde al 36%.

## NEUTROFILIA

Gráfico 5. Neutrofilia

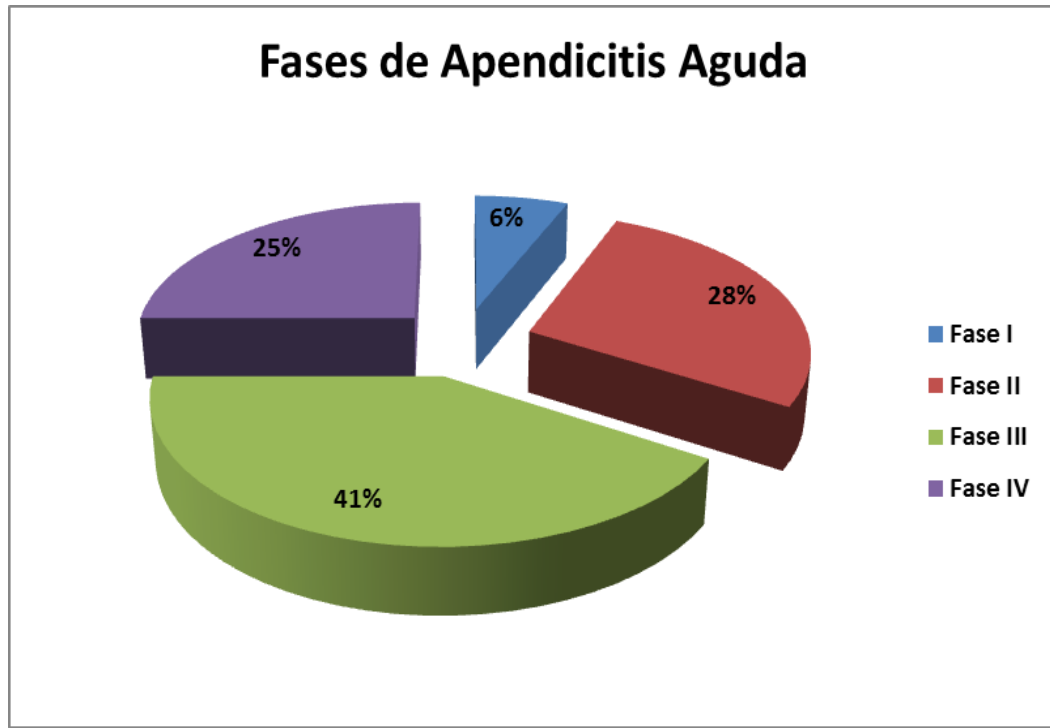


Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Este gráfico demuestra que en el género masculino la neutrofilia representa al 47%, mientras que en el género femenino corresponde al 39%.

## HALLAZGOS QUIRÚRGICOS

Gráfico 6. Hallazgos Quirúrgicos

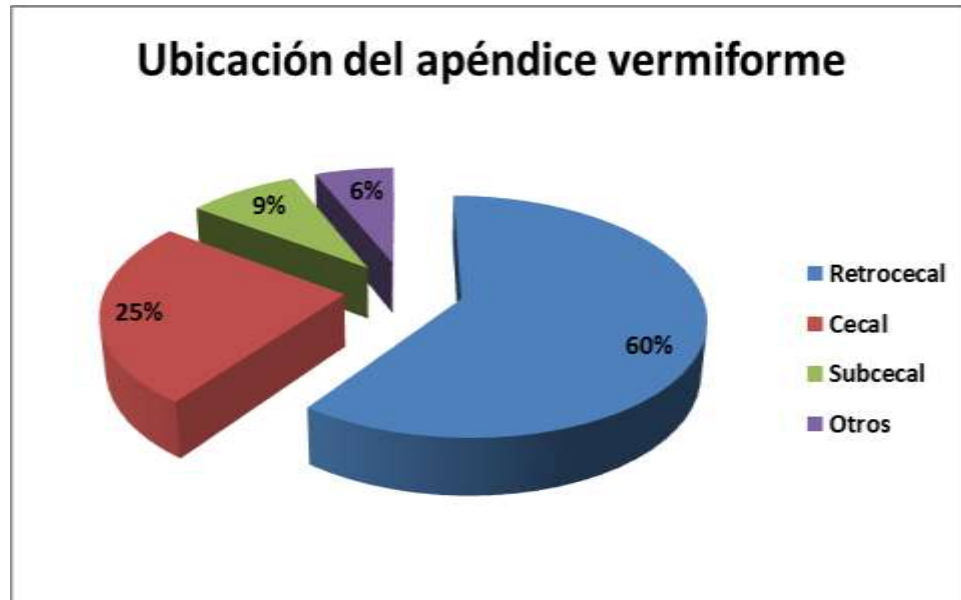


Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Este gráfico demuestra que la mayor prevalencia de Apendicitis Aguda corresponde al 41% de la Fase III = 33 pacientes.

## UBICACIÓN DEL APÉNDICE VERMIFORME

Gráfico 7. Ubicación del apéndice vermiforme

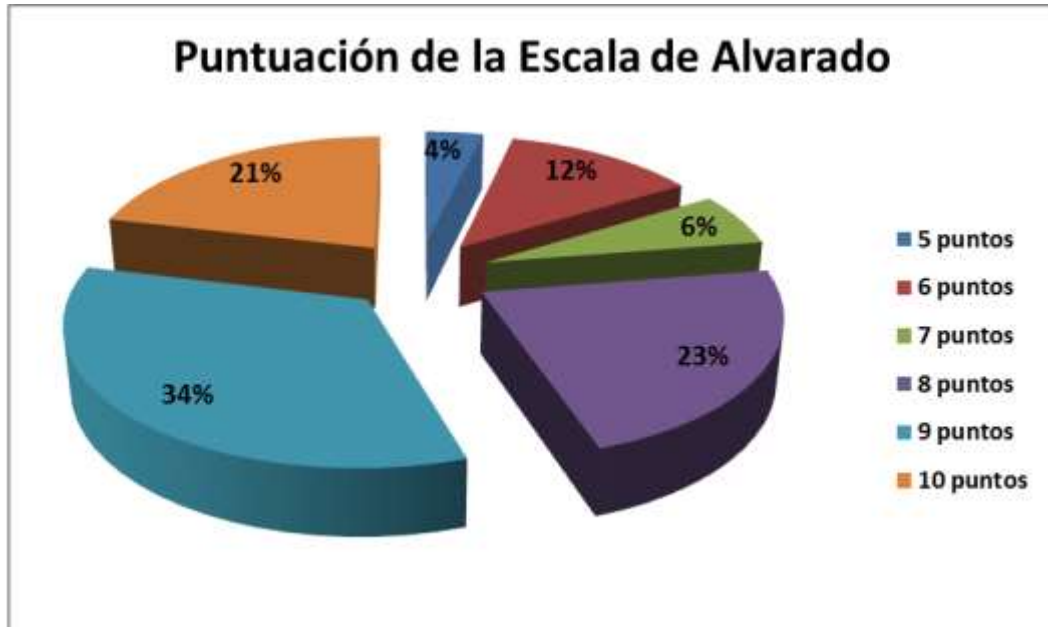


Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Como se puede observar la ubicación común del apéndice vermiforme es la retrocecal en 48 pacientes lo que corresponde al 60%.

## PUNTUACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO O SCORE MANTRELS

Gráfico 8. Puntuación de la Escala de Alvarado



Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Como se puede observar en el gráfico la puntuación de la Escala de Alvarado aplicada en los pacientes predomina el puntaje de 9 que corresponde al 34% (27 pacientes).



**Gráfico 9. Conducta a seguir según el puntaje de la Escala de Alvarado**



**Fuente:** Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** En el gráfico se puede observar predominio de pacientes que obtuvieron un puntaje entre 7-10 puntos lo que corresponde al 84%, en este caso la conducta a seguir es la apendicectomía.

## VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO

Gráfico 10. Valoración de la Escala de Alvarado



Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** En esta gráfica se puede observar que los 80 pacientes a quienes se aplicaron la Escala de Alvarado resultaron positivos, éstos datos son confirmados por los hallazgos quirúrgicos, correspondiendo al 100% y los resultados negativos corresponden al 0%.

## ANÁLISIS BAYESIANO DEL SCORE DE ALVARADO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA

Tabla 2. Análisis Bayesiano de la Escala de Alvarado

PARÁMETRO	VALOR
Especificidad	100,00%
Sensibilidad	100,00%
Valor Predictivo Positivo	100,00%
Valor Predictivo Negativo	100,00%
Valor Predictivo Global	100,00%

Fuente: Historias Clínicas HRIA - Elaborado por J. Coronel

**Interpretación:** Como se puede observar en esta gráfica la Escala de Alvarado tiene una especificidad y sensibilidad del 100% lo que corresponde al total de los pacientes, confirmándose estos valores con los hallazgos obtenidos durante el procedimiento quirúrgico.

## V. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es una entidad quirúrgica frecuente cuyo diagnóstico es básicamente clínico y depende de la experiencia clínica individual del cirujano. En vista de la presentación atípica o infrecuente se han diseñado diversos scores diagnósticos y entre ellos el de Alvarado.

Entre los soportes teóricos científicos empleados en este trabajo investigativo y la presente discusión se describen los siguientes estudios:

Otras investigaciones como Beltrán M, Villar R, Cruces K. (2006) analizaron: Puntuación diagnóstica para apendicitis, estudio prospectivo de su aplicación por profesionales de salud no médicos. Concluyeron que el score de Alvarado es una prueba diagnóstica de apendicitis, pudiendo ser aplicada por los profesionales de la salud no médicos, encontrándose buenos resultados en el proceso de selección y diagnóstico tentativo de apendicitis en consultorios rurales sin médico residente, consultorios generales, Unidades de Emergencia de clínicas y hospitales que no disponen de estudios radiológicos y en la práctica de cirujanos y médicos generales con poca experiencia clínica, lo que muestra su utilidad para la red de servicios y la posibilidad de aplicación inmediata. <sup>(1)</sup>

Ramirez Manuel (2009) en su estudio “Aplicabilidad del Score de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda”. Hospital Central Universitario “Antonio Maria Pineda” predominó el sexo femenino con un porcentaje del 64,60% sobre el masculino con un 52,60% y una edad comprendida entre 13 y 79 años; que corresponde a las edades de 23 y 28 años para el sexo femenino y de 24 a 29 años para el sexo masculino. El score de Alvarado resultó positivo en 137 pacientes 72,49% con una sensibilidad de 70% y especificidad 100% y un VPP que corresponde al 100%. Concluyendo que el Score de Alvarado mostró baja sensibilidad y alta especificidad

El estudio realizado por Sanabria A, Domínguez L, Bermúdez C, Serna A. (2007) sobre la Evaluación de escalas diagnósticas en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis reportan que se analizaron 374 pacientes, sin diferencias estadísticamente significativas de variables entre sexos. Se operaron 269 pacientes. El 16,9% de los hombres y el 31,4% de las mujeres no tuvieron apendicitis. <sup>(1)</sup>

Punguil Jane en su estudio: "Evaluación de la eficacia de la escala de Alvarado como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda". Hospital Provincial Ambato. Enero-Junio 2011; demostró: que hay predominio del sexo femenino con un 55%, mientras que el sexo masculino representa el 45%; además la edad de los pacientes se encuentra entre 6 y 86 años, con mayor predominio en la segunda y tercera década para ambos sexos representando el 69%. El score de los pacientes con apendicitis fue de >7 en 149 pacientes (75%). El score demostró una sensibilidad de 90%, especificidad de 87,5%, VPP: 96,6%. Concluyendo que la aplicación del score es útil en el diagnóstico de apendicitis puesto que presenta una alta sensibilidad y alta especificidad.

En el presente estudio la distribución de los pacientes según el género se observa que hay mayor predominio del género masculino que corresponde al 54%, mientras que el género femenino representa el 46%. Los estudios antes descritos demuestran que la mayor prevalencia se encuentra en los pacientes del género femenino.

La apendicitis aguda en este estudio comprende las edades entre los 14 y 83 años, siendo más frecuente entre los 14 y 24 años para ambos sexos, mientras que en los estudios realizados por Punguil y Ramirez son más frecuentes entre la segunda y tercera década de la vida.

En relación a la sintomatología las más frecuentes son: dolor en fosa ilíaca derecha y el signo de rebote o Blumberg positivo que representan el 98% y 80% respectivamente, datos que concuerdan con Punguil (88,5%), Ramirez (dolor en fosa iliaca derecha 98,44% y Blumberg positivo 97,48%), así como concuerda con los estudios de López y Cols 2007.

La fase de apendicitis aguda según este estudio la que mayor prevalencia presenta es la fase III o Necrótica (41%), mientras que en los estudios de Jane Punguil es la fase II o Supurativa (37%) y según los estudios de Manuel Ramirez es la fase I o Flegmonosa la que presenta mayor prevalencia (55%).

En este estudio se obtuvo una sensibilidad y especificidad alta. El valor obtenido fue del 100% lo cual es muy alto para detectar apendicitis en una población en la que ya se sospechaba, es decir, todos los pacientes resultaron positivos para la puntuación del Score de Alvarado. Este valor de sensibilidad y especificidad es alto en relación con los estudios realizados por Jane Punguil quien obtiene una especificidad del 87,5% y una sensibilidad del 90%; en los estudios realizados por Manuel Ramirez, obtuvo una especificidad del 100% y una sensibilidad del 72,34%.

La posición apendicular más frecuente en este estudio es la retrocecal (61%) la misma que corresponde al 24,65% según los estudios de Ramirez.

Es importante resaltar que el Score de Alvarado, por más que contenga aspectos clínicos, no puede ser más que una somera indicación acerca del diagnóstico y que, en las circunstancias en que nos manejamos en el Hospital Regional Isidro Ayora, es poco utilizado, esto dado por el número de pacientes con dolor abdominal y que se sospeche de apendicitis aguda a pesar que en todos los pacientes fue positivo, confirmándose en la intervención quirúrgica.

## VI. CONCLUSIONES

1. En este estudio de los 80 pacientes que fueron sometidos a Apendicectomía prevaleció el sexo masculino sobre el femenino, con mayor porcentaje en edades entre la segunda y tercera década de la vida, la mayoría de los casos estuvo entre adultos jóvenes.
2. La posición más frecuente del apéndice vermiforme fue la retrocecal.
3. La mayoría de los pacientes presentaron prueba positiva para la Escala de Alvarado mostrando alta Sensibilidad y Especificidad, por lo tanto la Escala de Alvarado o Score MANTRELS puede utilizarse como prueba diagnóstica, especialmente en pacientes jóvenes.
4. El Test de Alvarado es una herramienta eficaz, muy simple y coherente y puede ser usada como un medio de evaluación inicial para determinar la necesidad de apendicectomía cuando su puntaje es  $\geq 7$  e incluso cuando es  $\geq 5$ .
5. El diagnóstico desde el punto de vista clínico por el personal de salud en el HRIA en la población estudiada, determinó que de los 80 pacientes intervenidos quirúrgicamente por sospecha de apendicitis aguda, el 41% presentaron apéndice en Fase III o Necrótica.
6. El Test de Alvarado puede incluso ser considerado como instrumento didáctico para el personal de Salud que se encuentre en entrenamiento, debido a que recoge signos y síntomas cardinales de la patología, facilitando así su diagnóstico precoz.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Aplicar el Test de Alvarado, en diferentes grupos poblacionales y etarios para aumentar la muestra de pacientes y así medir su eficacia.
2. Llevar a cabo investigaciones para determinar la ventaja de combinar al Test de Alvarado con otras variables, que permitan establecer un diagnóstico rápido y certero para evitar el tiempo de estancia hospitalaria y el uso de recursos.
3. Incluir otras maniobras clínicas más específicas en el diagnóstico de apendicitis aguda.
4. Realizar estudios que incluyan a todos los pacientes con dolor abdominal que acuden al Hospital Regional Isidro Ayora.
5. Promover el uso de la Escala de Alvarado o Score MANTRELS en los pacientes con dolor abdominal sospechosos de apendicitis aguda, tanto en las unidades de atención primaria para uso de los médicos generales, así como en las de atención secundaria, dado sus múltiples ventajas.
6. Se requieren nuevos estudios que valoren los costos de los casos falsos positivos de apendicitis aguda, a fin de mejorar las herramientas diagnósticas y ahorrar recursos a los pacientes, familiares y al Estado.



## VIII. DEFINICIONES

**Historia clásica:** Dolor epigástrico o periumbilical inicial que migra a fosa ilíaca derecha, con fiebre, anorexia, náusea y vómito. <sup>(1)</sup>

**Anorexia:** Pérdida de apetito después del inicio del dolor. <sup>(1)</sup>

**Náusea y/o vómito:** Náusea o náusea y vómito después del inicio del dolor.

**Migración del dolor:** Dolor se inicia en epigastrio, región periumbilical o difusamente, migra y se localiza en la fosa ilíaca derecha. <sup>(1)</sup>

**Dolor exacerbado:** Dolor que se exagera por el movimiento del paciente en la cama, mediante la elevación el movimiento y flexión de la pierna izquierda o derecha, al caminar o levantarse. Se incluyen en esta definición los signos del Psoas y Obturador. <sup>(1)</sup>

**Fiebre:** Sensación de aumento de temperatura que puede ser objetivamente demostrada. <sup>(1)</sup>

**Signo de Blumberg:** Dolor iniciado en la fosa ilíaca derecha cuando la mano del examinador que deprime la pared del abdomen a más de 1 centímetro del nivel habitual por más de 15 a 60 segundos es súbitamente retirada. <sup>(1)</sup>

**Signo de McBurney:** Localización del dolor en el punto de McBurney. <sup>(1)</sup>

**Signo de Rovsing:** Técnica similar al signo de Blumberg. La palpación contralateral del abdomen produce dolor en la fosa ilíaca derecha. <sup>(1)</sup>

**Rigidez/defensa muscular:** Contracción involuntaria o voluntaria de la pared abdominal en respuesta al dolor e irritación del peritoneo. <sup>(1)</sup>

**Incidencia:** La AA puede ocurrir a cualquier edad aunque la incidencia máxima de la apendicitis aguda se presenta con mayor frecuencia en las personas entre 20 y 30 años. <sup>(1)</sup>

## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

1. PUNGUIL NARVÁEZ Jane Karen, Evaluación de la Escala de Alvarado, Universidad Técnica de Ambato, 2011.
2. MERINO RÍOS Pablo, Resumen de Cirugía I
3. SCHWARTZ, Principios de cirugía, 8va Edición, Volumen II.
4. STEVEN G. Rothrock MD; Appendicitis. Adult emergency pocket book. 1st edition. Tarascon publishing. 1999-pag 87.
5. ROMERO TORRES, Tratado de Cirugía, Vol. II, Segunda Edición. México DF, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.1986, Pags. 1509-1522.
6. MICHANS, cirugía, 5ta edición, 2008
7. GARDNER E, Anatomía, Séptima Edición. Barcelona España, Salvat Editores, S.A. 1990, Págs. 541-542.
8. RAMIREZ FERNANDEZ Manuel José, Aplicabilidad del Score de Alvarado en el Diagnóstico de Apendicitis Aguda, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", 2009.
9. LIANG MK, Lo HG, Marks JL (2006). «Stump appendicitis: a comprehensive review of literature». The American surgeon 72 (2): pp. 162–6. PMID 16536249.
10. MAINGOT. Operaciones Abdominales. Tomo 1 y II, Décima Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A., 1998. Pags. 49, 1109, 1113, 1117, 1118,1136.
11. PARDO GÓMEZ Gilberto Dr, Apendicitis Aguda (IRMA)
12. SHER P; Milán F; Giambini D; Panzuto O, 2003 (actualizada 23 de Diciembre 2009; acceso 25 de Enero 2010), Disponible en: [http://www.elizalde.gov.ar/area\\_medica/Normas/apendicitis.doc](http://www.elizalde.gov.ar/area_medica/Normas/apendicitis.doc)

13. ARÉVALO Jhoe H; Cirugía Práctica, 1era edición, 2010.
14. ALVARADO A. Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. Ann. Emerg. Med 2008; 15;557-564.
15. Canberra Hospital Department of Emergency Medicine. Robert Dunn-MBBSFACEM. Abdominal pain Acute Apendicitis. Disponible en: <http:xray.andedu.au/hospital/ed/lectures/abdopain.num>
16. PENA Fernández, Dmg, Diagnóstico por imagen, Septiembre 2008
17. OSPINA Juan, Revista Colombiana Utilidad de una escala diagnóstica en AA; 2011
18. VITERI, W; Granizo, W; Estudio Comparativo de las complicaciones tempranas de apendicectomías, en los Hospitales del Ministerio de Salud Pública de Quito, Diciembre, 10,2004.
19. HARRISON, Principios de Medicina Interna 16a edición.
20. AWAD FARAY William Dr, Apuntes de Cirugía.
21. COPE, ZACHARY. Diagnóstico Precoz del Abdomen Agudo. 7 ed. Barcelona: Ed. MARIN, 1995. 71p.
22. GANONG, William F. Fisiología Médica. México. Vigésima Edición. El Manual Moderno. 2006. Págs.
23. GARCÍA GUTIERREZ Alejandro, Cirugía (C-VIII-T-2)
24. GARDNER E, Anatomía, Séptima Edición. Barcelona España, Salvat Editores, S.A. 1990, Págs. 541-542.
25. GENESER, Finn. Histología. Tercera edición. Madrid – España. Editorial Médica Panamericana. 2000. Págs.
26. IMSS, Diagnóstico de Apendicitis Aguda, 2009 (actualizada el 12 de Octubre 2009; acceso 21 de Mayo 2010), Disponible en: <http://www.saludlandia.com/images/docs/APENDICITIS.pdf>

27. MUÑOZ, M.; Moreno, E; Enfermedades benignas y malignas del apéndice vermiforme”. En: Takahashi, Takeshi. Colon, recto y Ano. 1 ed. México DF: Ed. ETM. 2003. P. 379 – 82.
28. Revista Chilena de Cirugía, Vol 56 – N6, Diciembre 2004; págs. 550-557
29. Revista del Instituto Nacional de Salud Colombia, biomédica@ins.gov.com, 2007
30. RODRÍGUEZ GARCÍA, J. L. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO MÉDICO. Madrid – España. Editorial Marbán. 2010.
31. ROMERO TORRES, Tratado de Cirugía, Vol. II, Segunda Edición. México DF, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.1986, Pags. 1509-1522.
32. ROUVIERE, H. Delmas, A. Anatomía Humana. México. Décimo Primera Edición. Editorial Masson. 2005.
33. SABISTON, manual del tratado de cirugía, 16 edición,
34. SURÓS BATLLÓ, Antonio, Juan. Semiología Médica y Técnica Exploratoria. Octava edición. Barcelona – España. Editorial Masson. 2001. Págs.
35. TORTORA Gerard J. Principios de Anatomía y Fisiología. Décimo primera Edición. Madrid - España. Editorial Médica Panamericana. 2006. Págs.
36. ZOLLINGER R; Atlas de Cirugía. 6 ed. Madrid: Ed. Interamericana. McGraw-Hill, 1998. 120 pág.
37. ZUIDEMA, Cirugía del aparato digestivo, 3era edición.

# ANEXOS

## ESCALA DE ALVARADO O SCORE MANTRELS

<b>Escala de Alvarado. Puntuación para el diagnóstico de apendicitis aguda</b>		
<b>VARIABLES</b>		<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>Síntomas</b>	<b>M</b> – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)	1
	<b>A</b> - Anorexia	1
	<b>N</b> - Náusea / Vómitos	1
<b>Signos</b>	<b>T</b> - Dolor en cuadrante inferior derecho	2
	<b>R</b> - Rebote	1
	<b>E</b> - Elevación de la Temperatura > a 38°C	1
<b>Laboratorio</b>	<b>L</b> - Leucocitosis > de 10,500	2
	<b>S</b> - Neutrofilia > 75%	1
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

ALVARADO A. Practical Score for the Early Diagnosis of Acute  
Apendicitis. Ann. Emerg.

<b>RESULTADOS DE PUNTUACIÓN</b>	
<b>&lt; 3 puntos</b>	<b>POCO</b> probable de apendicitis
<b>4 – 5 puntos</b>	<b>COMPATIBLE</b> con apendicitis
<b>6 – 7 puntos</b>	Diagnóstico <b>PROBABLE</b> de apendicitis
<b>8 – 9 puntos</b>	Diagnóstico <b>MUY PROBABLE</b> de apendicitis
<b>10 puntos</b>	<b>APENDICITIS</b>

<b>PUNTAJE</b>	<b>CONDUCTA</b>
<b>0 – 4</b>	<b>Alta</b> , previa advertencia de retorno a casa de salud en ausencia de mejoría clínica
<b>5 – 6</b>	<b>Observación</b> seguida de reevaluación a las 12 horas
<b>7 – 10</b>	Hombre: <b>Apendicectomía</b>  Mujer: <b>Apendicectomía</b> y en casos de duda Laparoscopia diagnóstica para definir conducta definitiva

## FICHA DE DATOS

### Parte I

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombres o Número de Historia Clínica: \_\_\_\_\_

Residencia: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_

### Parte II

Evolución en horas del cuadro: Manifestaciones clínicas y examen físico:

---

---

---

---

---

### SCORE DE ALVARADO (Puntaje)

SIGNOS Y SÍNTOMAS	PUNTAJE	VALOR
Dolor Migratorio: inicio en epigastrio y luego a FID	1 pt	
Dolor abdominal que se localiza en fosa ilíaca derecha (FID)	1 pt	
Anorexia	1 pt	
Nausea-Vómito	1 pt	
Temperatura >37,5 °C	1 pt	
Dolor a la descompresión en FID	2 pts	
Leucocitosis >13.000/mL	2 pts	
Neutrofilia > 75%	1 pt	
<b>Total</b>	<b>10 pts</b>	

### Parte III

#### Valores de Laboratorio

Leucocitos	
Segmentados	
Linfocitos	

Diagnóstico Presuntivo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dg. Preoperatorio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dg. Postoperatorio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hallazgos Intraoperatorios:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Apéndice vermiforme: fase: \_\_\_\_\_

Posición Apendicular: \_\_\_\_\_

Intervención practicada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre de la persona que realiza la ficha:

\_\_\_\_\_