

# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana Programa Profesional de Medicina Humana



**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:**

**PAOLA SEHILY RIVERA CARRILLO**

**Para obtener el título profesional de:**

**MÉDICO - CIRUJANO**

**AREQUIPA - PERÚ**

**2014**

## DEDICATORIA

*A Dios, por ser quien guía mis pasos día tras día.*

*A mis padres, hermano y abuelos por su enseñanza, apoyo constante y su amor incondicional.*

*A los grandiosos amigos que conocí durante mi formación médica, por haberme enseñado el significado real de la verdadera amistad.*

*A mi asesor y jurados los cuales me brindaron su atención e hicieron posible la elaboración de mi tesis.*



## ÍNDICE GENERAL

• Dedicatoria.....	02
• Índice general.....	03
• Resumen.....	04
• Abstract.....	05
• Preámbulo.....	06
• Capítulo I: Materiales y Métodos.....	08
○ Materiales .....	09
○ Campo de verificación.....	09
○ Tipo y nivel de investigación.....	13
• Capítulo II: Resultados .....	14
• Capítulo III: Discusión y comentarios.....	33
• Capítulo IV: Conclusiones.....	40
• Capítulo V: Recomendaciones.....	42
• Referencias Bibliográficas.....	44
• Anexos.....	48
• Proyecto de investigación.....	49
• Ficha de recolección de datos.....	101
• Tabla: Diagnóstico pre-operatorio.....	103
• Tabla: Diagnóstico post-operatorio.....	104

## RESUMEN

**Antecedentes:** Existe una gran incidencia de Apendicitis aguda en nuestro país, sin embargo su diagnóstico muchas veces es erróneo, por lo tanto es prudente hacer de conocimiento el valor de la Escala de Alvarado como herramienta diagnóstica.

**Objetivo:** Establecer el valor de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda

**Metodología:** Se trata de un estudio documental; descriptivo, analítico, y retrospectivo, se realizó a través de la revisión de historias clínicas de pacientes del servicio de cirugía del Hospital Regional “Honorio Delgado Espinoza”, de 15 años a más. Se obtuvo una muestra de 144 pacientes, que fueron diagnosticados de Apendicitis aguda.

**Hipótesis:** La Escala de Alvarado tiene una importante valoración para el diagnóstico de apendicitis aguda.

**Resultados:** La sensibilidad de la Escala de Alvarado fue de 100%, la especificidad de 88,6%. Resultado como “seguro es Apendicitis aguda” obtuvo 76,4%, “sospecha de Apendicitis aguda, un 22,2% y casi seguro no es Apendicitis aguda, 1,4%. Apendicitis aguda complicada gangrenada perforada; peritonitis localizada fue el diagnóstico operatorio más frecuente de los cuales el 85,0% fue “seguro es Apendicitis aguda”, según la valoración de la Escala de Alvarado.

**Conclusiones:** los resultados fueron estadísticamente significativos para la valoración de la Escala de Alvarado y el diagnóstico de Apendicitis aguda.

**PALABRAS CLAVE:** Apendicitis aguda, Escala de Alvarado, valoración.

## ABSTRACT

**Background:** There is a high incidence of acute appendicitis in our country, but its diagnosis is often wrong, so it is wise to know the value of Alvarado Score as a diagnostic tool.

**Objective:** establish the value of the Alvarado Score in the diagnosis of acute appendicitis

**Methodology:** This is a documentary, descriptive, analytical, retrospective study, was conducted through review of medical records of patients from the surgery service of " Honorio Delgado Espinoza " Regional Hospital, 15 years old later. A sample of 144 patients who were diagnosed with acute appendicitis was obtained.

**Hypothesis:** Alvarado Score has an important evaluation for the diagnosis of acute appendicitis.

**Results:** Sensitivity Alvarado Score was 100 %, specificity, 88.6 %. Result as "Acute appendicitis is safe" scored 76.4 %, " suspected acute appendicitis" , 22.2% and "almost certainly is not acute appendicitis", 1.4%. Perforated gangrenous complicated appendicitis; localized peritonitis was the most common operative diagnosis of which 85.0% was "Acute appendicitis is safe ," according to the assessment of Alvarado Score.

**Conclusions:** The results were statistically significant for the assessment of the scale of Alvarado and the diagnosis of acute appendicitis.

**KEYWORDS:** Acute appendicitis, Alvarado Scale , assessment.

## PREÁMBULO

En la búsqueda de un diagnóstico, el médico se ve obligado a desplegar todo su conocimiento y habilidad a fin de procurar el manejo apropiado de una entidad patológica en beneficio del paciente. La utilidad de un test diagnóstico radica en su capacidad de reconocer a las personas que presentan una patología diferenciándolas de aquellas que no la tienen y descartando otras patologías que tengan manifestaciones clínicas similares. Gran parte de las decisiones de la práctica médica están sujetas a la experiencia y la subjetividad del examinador. Al optar por determinadas herramientas de diagnóstico es importante considerar que no siempre se podrá emplear la técnica ideal, sino que habrá que tomar en cuenta el ámbito en el que el personal de salud se desempeña para reconocer limitaciones de tipo tecnológico, económico y humano, que ocasionalmente obligan al médico a recurrir a otros procedimientos diagnósticos que se puedan aplicar de manera más práctica en dicho entorno. Pese al notable adelanto tecnológico logrado por la ciencia médica en los últimos años, es trascendental reconocer la información clínica como pilar fundamental para establecer diagnósticos correctos.

Dentro del cuadro de abdomen agudo quirúrgico, la apendicitis aguda es la patología más frecuente que admite pacientes a los servicios de emergencias de diferentes hospitales (1-3). Se presenta aproximadamente en el 10% de la población general y existe un pico de máxima incidencia entre los 10 y los 20 años de edad (4). Desde 1736 existen datos aislados de apendicectomías. Fitz identificó la apendicitis como entidad clínica y patológica en el año 1886, más adelante, Mc Burney describió las manifestaciones clínicas tempranas de dicha patología antes de su perforación. En el Perú se describe a Larrea como el primer médico cirujano en realizar una apendicectomía, y en el año 1902 Alarco inicia las primeras extracciones apendiculares en el Hospital

Dos de Mayo (5, 6). Hoy en día, el cuadro de apendicitis aguda es una condición bastante frecuente y un diagnóstico diferencial muy común en pacientes que presentan dolor abdominal agudo. El diagnóstico es a menudo elusivo y el manejo de pacientes con diagnósticos equivocados es controversial (7). En Estados Unidos ocurren 250 000 casos por año estimándose en 1.000.000 los días de hospitalización y 1.5 billones de dólares anuales gastados en el diagnóstico y tratamiento. La incidencia es de 11 casos por 10.000 personas/año y se incrementa entre los 10 y 20 años de edad a 23 por 10.000 personas/año (8). Por otro lado, estudios realizados en Chile, arrojan una prevalencia de apendicitis aguda del 8 al 12% de la población (9). En la población peruana el riesgo de padecer apendicitis aguda es del 7 al 12% con una media de edad entre 10 y 30 años (5).

Existen tres componentes fundamentales que aseguran en forma razonable el diagnóstico: síntomas compatibles con apendicitis aguda, un examen físico confiable, y pruebas de laboratorio que avalen los hallazgos. Estos parámetros han servido de base a muchos investigadores para crear escalas clínicas que aumenten la probabilidad de certeza diagnóstica, una de las que se viene aplicando es la Escala de Alvarado, la misma que ha sido validada en múltiples trabajos de investigación (10, 11).

La intención primordial de este estudio fue establecer la valoración de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis aguda según el diagnóstico quirúrgico y conocer si realmente con este sistema se puede hacer diagnóstico más temprano y con mayor certeza para esta enfermedad, además de ser utilizada como una herramienta diagnóstica por los médicos generales, médicos SERUMS, internos rotantes, médicos residentes, y cirujanos de poca experiencia, considerando que es de fácil aplicación por su sencillez clínica y porque requiere de pocos exámenes de laboratorio.

# CAPÍTULO I

## MATERIALES Y MÉTODOS



## 1. MATERIALES:

### 1.1. Técnicas:

La técnica utilizada fue la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados con Apendicitis aguda, y sometidos a Apendicetomía a partir de ellas se recogió la información en el formulario específico.

Las variables recogidas fueron: número de historia clínica, edad, sexo, síntomas y signos presentes, conteo global y diferencial de leucocitos y neutrófilos, puntaje según escala de Alvarado en el momento de ingreso, tiempo de enfermedad, además del diagnóstico preoperatorio y el postoperatorio.

### 1.2. Instrumentos:

Ficha de recolección de datos referidos a la hospitalización y al acto operatorio.

### 1.3. Materiales de Verificación:

Historias clínicas de pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado y que fueron apendicetomizados.

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN:

### 2.1. Ubicación Espacial:

El estudio de investigación se realizó en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de la Región Arequipa, que es un Hospital de referencia ubicado en el Distrito, Provincia y Departamento de Arequipa.

## **2.2. Ubicación Temporal:**

Período de tiempo específico comprendido entre abril a junio del año 2013.

## **2.3. Ubicación del Estudio:**

Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa

## **2.4. Universo y muestra:**

### **2.4.1. Universo:**

El universo de estudio son los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico por el servicio de cirugía.

### **2.4.2. Muestra:**

Se trabajó con el total de Historias clínicas de 144 pacientes que registraron diagnóstico de Apendicitis aguda y que fueron sometidos a apendicectomía en el período de la investigación.

## **2.5. Criterios de selección:**

### **2.5.1. Criterios de Inclusión:**

Pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado.

Pacientes de 15 años a más diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente por Apendicitis aguda.

### **2.5.2. Criterios de Exclusión:**

Historia clínica incompleta, que no reunió los datos suficientes para el estudio.

Pacientes gestantes que cursaron con Apendicitis aguda.

## **2.6. Estrategia de recolección de datos:**

### **2.6.1. Método:**

- Se utilizó una ficha de recolección de datos para la recopilación de información del total de historias clínicas de los pacientes que conforman el estudio.
- Autorización o permiso de las autoridades del H.R.H.D. y del Servicio de Cirugía para la ejecución del proyecto.
- Selección de Historias clínicas como unidad de análisis del estudio.
- Se aplicó el instrumento (ficha de recolección de datos).
- Organización de los datos obtenidos
- Coordinaciones internas y externas varias.

### **2.6.2. Recursos materiales:**

- Historias clínicas de los pacientes.
- Lápiz de grafito
- Hojas de papel bond blanco tipo A-4
- Sobres de manila tipo A-4
- Instrumento prediseñado para recolección de datos
- Material de oficina.
- Computadora Dual Core
- Software estadístico SPSS y Microsoft Excel

- Impresora *HP*
- Marcadores
- Servicio de Internet

### 2.6.3. Recursos Humanos:

- Pacientes del Servicio de Cirugía
- Encargado del área de estadística
- Médico asesor
- Asesor Estadístico

### 2.6.4. Recursos Financieros:

El presupuesto empleado para la investigación fue el siguiente:

DETALLE	NÚMERO	COSTO S/.
Hojas de Oficina	01 millar	600
Computadora/Internet	01	400
Fotocopias	200	20
Marcadores	03	16
Movilidad	-	300
Impresión de tesis	3	100
Empastado de tesis	-	200
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>		1636
<b>IMPREVISTO</b>	10%	163.6
<b>TOTAL</b>		1799.6

### 2.7. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS:

El análisis de datos se realizó utilizando el esquema de exploración de datos, análisis de datos y análisis exploratorios. Para la exploración de datos se usó medidas estándar, como

medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión, de acuerdo a la naturaleza de las variables. Además, se utilizó la prueba de Chi cuadrado para relacionar sexo y edad con grado de afectación apendicular. En el análisis bivariado se usó la técnica de regresión lineal, teniendo como variable dependiente la Escala de Alvarado (Y) y como variable independiente a la apendicitis aguda, según diagnóstico postoperatorio (X). Finalmente, de manera exploratoria, se determinó la sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado para clasificar apendicitis aguda complicada y no complicada de acuerdo a los distintos puntos de corte encontrados en cada paciente, teniendo como patrón principal para escoger el mejor punto de corte aquel con el mejor porcentaje de personas correctamente clasificadas. El gráfico que demuestra tal sensibilidad y especificidad se logró gracias a la curva ROC.

## **2.8. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:**

**2.8.1. Tipo de Investigación:** Documental

**2.8.2. Nivel de investigación:** Descriptivo, retrospectivo, correlacional.

CAPITULO II

RESULTADOS



**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA**

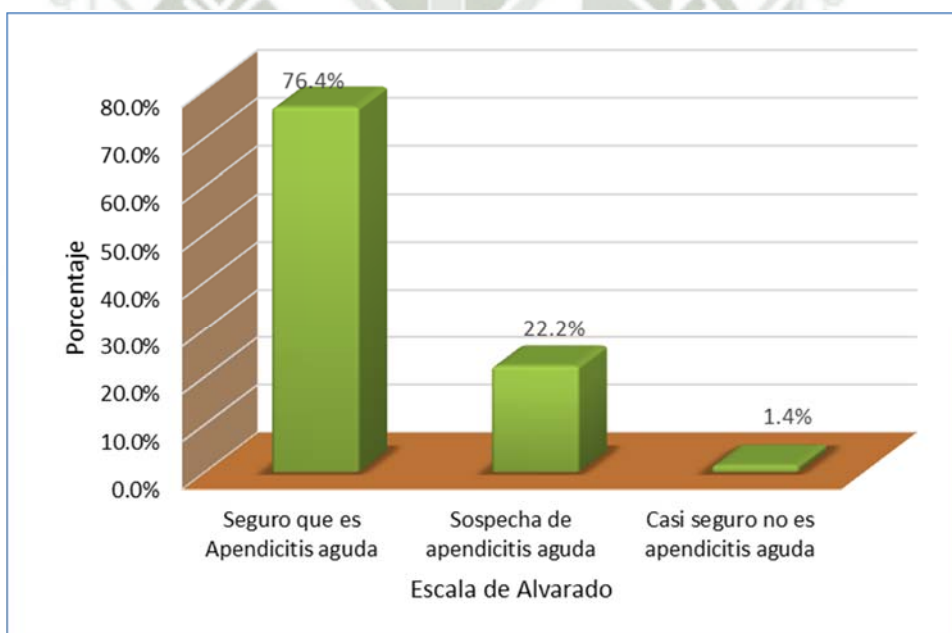
Escala de Alvarado	N°	%
Seguro que es Apendicitis aguda	110	76.4
Sospecha de apendicitis aguda	32	22.2
Casi seguro no es apendicitis aguda	2	1.4
Total	144	100.0

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda.

En el presente cuadro se tiene que según la valoración de la Escala de Alvarado, el 76,4% de pacientes con diagnóstico clínico de Apendicitis aguda, fueron valorados como “seguro que es Apendicitis aguda”; el 22,2% fue valorado como “sospecha de Apendicitis aguda” y 1,4% fue “casi seguro no es Apendicitis aguda”.

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda.

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 2: DIAGNÓSTICO PRE OPERATORIO DE APENDICITIS AGUDA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**

Diagnóstico pre operatorio	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Abdomen agudo quirúrgico: D/C Apendicitis aguda	2	100.0	0	0.0	0	0.0	2
Apendicitis aguda	73	75.3	22	22.7	2	2.1	97
Apendicitis aguda complicada	34	81.0	8	19.0	0	0.0	42
Plastrón apendicular	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3
Total	110	76.4	32	22.2	2	1.4	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=14,221$ ; **G.L=18**;  $p=0,715 > 0,05$

En este cuadro se observa que el diagnóstico clínico preoperatorio predominante realizado por médicos cirujanos especialistas, fue “Apendicitis aguda”, del mismo, el 75,3% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y el 22,7% fue “sospecha de apendicitis aguda”.

Otro diagnóstico clínico preoperatorio predominante fue “Apendicitis aguda complicada”, de ellos, la mayoría con un 81,0% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y 19,0% fue “sospecha de apendicitis aguda”.

Al comparar las proporciones con el test correspondiente, se evidencia que no existe diferencia estadística significativa ( $p=0,715$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL  
DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO  
DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 3: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE APENDICITIS  
AGUDA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**

Diagnóstico post operatorio	Escala Alvarado						
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Apendicitis aguda no complicada congestiva	1	16.7	4	66.7	1	16.7	6
Apendicitis aguda no complicada supurativa	22	71.0	9	29.0	0	0.0	31
Apendicitis aguda complicada gangrenada	21	77.8	6	22.2	0	0.0	27
Apendicitis aguda complicada gangrenada perforada; peritonitis localizada	51	85.0	9	15.0	0	0.0	60
Apendicitis aguda complicada gangrenada perforada; peritonitis generalizada	14	87.5	2	12.5	0	0.0	16
Plastrón apendicular	1	50.0	1	50.0	0	0.0	2
Brida omento peritoneo parietal	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1
Folículo de De Graaf roto	0	0.0	0	0.0	1	100.0	1
Total	110	76.4	32	22.2	2	1.4	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=110,415$ ; G.L=42;  $p=0,000 < 0,05$

Se observa que el diagnóstico post operatorio predominante, realizado por los médicos del Servicio de Cirugía del H.R.H.D. fue “apendicitis aguda gangrenada perforada; peritonitis localizada”, de ellos, la mayoría con 85,0% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y sólo 15,0% fue “sospecha de apendicitis aguda”.

En cuarto orden, se encuentra la “apendicitis aguda gangrenada; peritonitis localizada”, de ellos, la mayor proporción con 87,5% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y pocos con 12,5 % fue “sospecha de apendicitis aguda”.

Otro de los diagnósticos valorados con la escala de Alvarado fue Folículo de De Graaf roto como “casi seguro no es apendicitis aguda”.

Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que existe diferencia estadística significativa ( $p=0,000$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 4: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**

No complicada	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Congestiva	1	16.7	4	66.7	1	16.7	6
Supurativa	22	71.0	9	29.0	0	0.0	31
Total	23	62.2	13	35.1	1	2.7	37

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

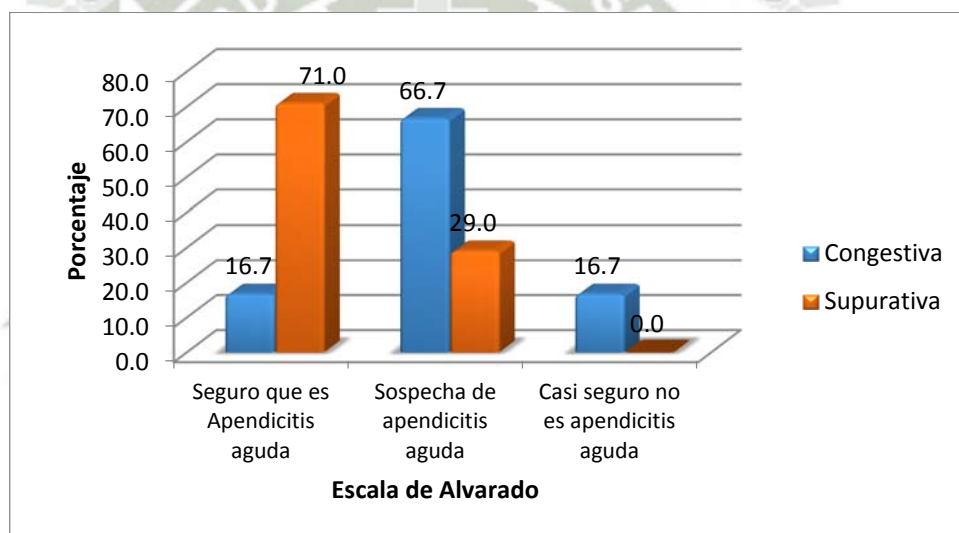
**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=9,577$ ; **G.L=2**;  $p=0,008 < 0,05$

Se observa que de 37 pacientes con “Apendicitis aguda no complicada”, la mayoría con 62,2% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda”, el 35,1% con “sospecha de Apendicitis aguda” y 2,7% como “casi seguro no es Apendicitis aguda”.

De 31 pacientes con diagnóstico clínico de “Apendicitis aguda no complicada supurativa”, el 71,0% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda” y 29,0% con “sospecha de Apendicitis aguda”. Y, de 6 pacientes con diagnóstico clínico de “Apendicitis aguda no complicada congestiva”, 4 fue valorado por la Escala de Alvarado como “sospecha de Apendicitis aguda” y uno como “seguro que es Apendicitis aguda”. Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que existe diferencia estadística significativa ( $p=0,008$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 2: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO  
TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE  
CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA,  
ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 5: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE APENDICITIS  
AGUDA COMPLICADA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**

Diagnóstico post operatorio	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Gangrenada perforada	22	78.6	6	21.4	0	0.0	28
Peritonitis localizada	52	85.2	9	14.8	0	0.0	61
Peritonitis generalizada	13	86.7	2	13.3	0	0.0	15
Total	87	83.7	17	16.3	0	0.0	104

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de Apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=0,445$ ; G.L=1;  $p=0,505 < 0,05$

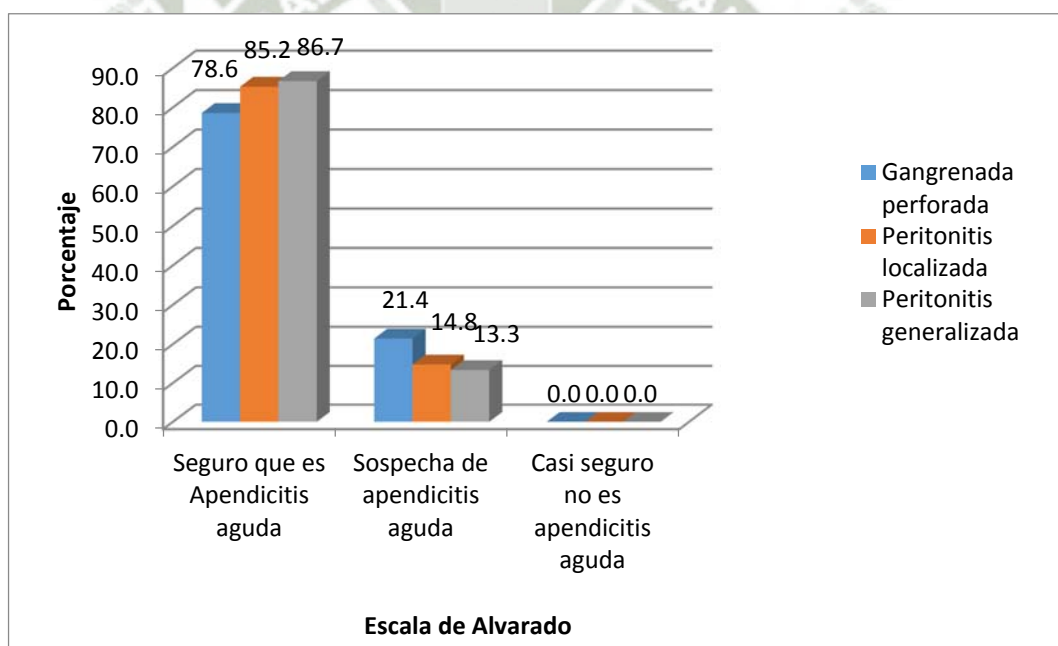
Se observa que de 104 pacientes con “Apendicitis aguda complicada” como diagnóstico post operatorio, la mayoría con 83,7% alcanzó de 7 a más puntos, valorado por la Escala de Alvarado como “Seguro que es Apendicitis aguda” y 16,3% con “Sospecha de Apendicitis aguda”.

De 28 pacientes con diagnóstico post operatorio de Apendicitis aguda gangrenada perforada, el 78,6% obtuvo de 7 a más puntos, valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda” y 21,4% con “sospecha de Apendicitis aguda”.

De 61 pacientes con diagnóstico post operatorio de Apendicitis aguda complicada, peritonitis localizada, el 85,2% fue valorado por la Escala de Alvarado como “Seguro que es apendicitis aguda” y 14,8% como “Sospecha de Apendicitis aguda”. Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que no existe diferencia estadística significativa ( $p=0,505$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 3: DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA Y VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 6: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN SEXO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**

Sexo	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de Apendicitis aguda		Casi seguro no es Apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Masculino	63	79.7	16	20.3	0	0.0	79
Femenino	47	72.3	16	24.6	2	3.1	65
Total	110	76.4	32	22.2	2	1.4	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de Apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=2,994$ ; G.L=2;  $p=0,224 > 0,05$

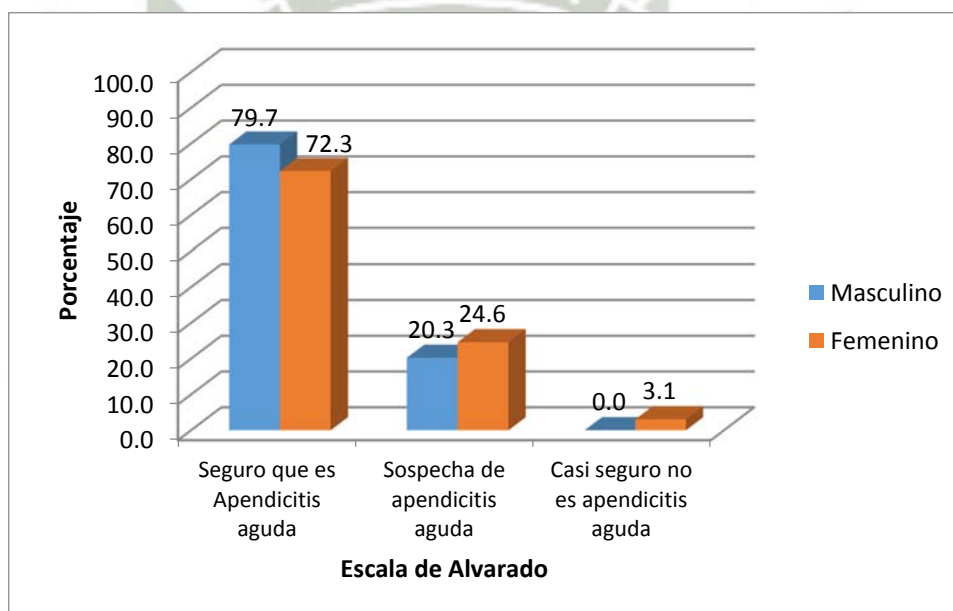
Se observa que de los 79 pacientes masculinos, el 79,7%, y de las 65 pacientes mujeres, el 72,3%, son valorados por la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda”.

En la valoración de “sospecha de Apendicitis aguda”, de los pacientes hombres el 20,3% obtuvo el valor correspondiente y del total de mujeres el 24,6% alcanzó el puntaje respectivo.

Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que no existe diferencia estadística significativa ( $p=0,505$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 4: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN SEXO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 7: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN EDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**

Edad	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
15-29 años	62	81.6	12	15.8	2	2.6	76
30-44 años	28	73.7	10	26.3	0	0.0	38
45-59 años	14	63.6	8	36.4	0	0.0	22
60 a más	6	75.0	2	25.0	0	0.0	8
Total	110	76.4	32	22.2	2	1.4	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=6,274$ ; G.L=6;  $p=0,393 > 0,05$

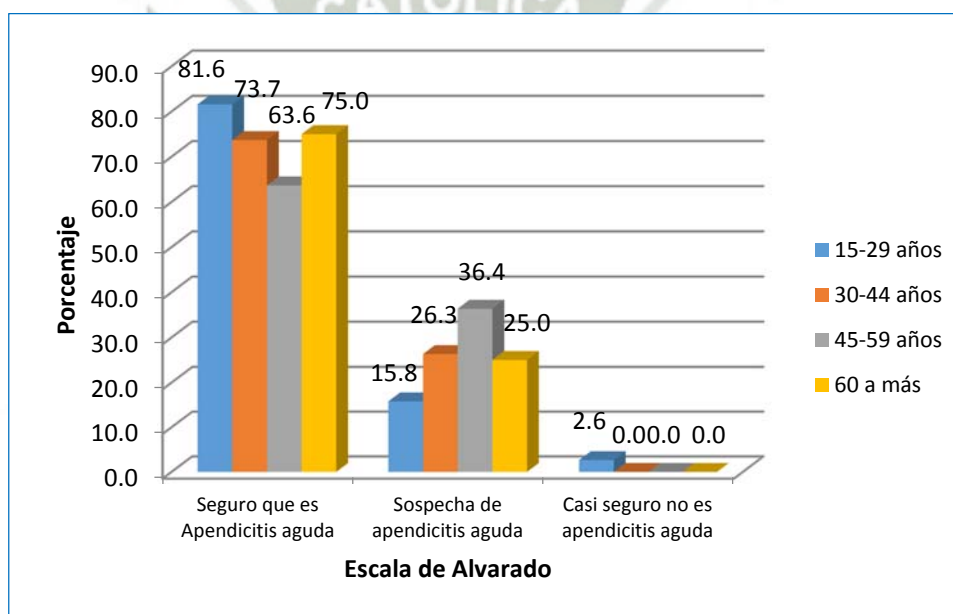
En este cuadro se tiene que los pacientes entre 15-29 años con 81,6% son mayormente valorados por la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda”, seguido del grupo de 30-44 años con 73,7% y de 45-59 años con 63,6%.

En la valoración de “sospecha de Apendicitis aguda”, los pacientes entre 45-59 años representan el mayor porcentaje con 36,4%, frente a los demás grupos de edad.

Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que no existe diferencia estadística significativa ( $p=0,393$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 5: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN EDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 8: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN TIEMPO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**

Tiempo de enfermedad	Escala Alvarado						Total
	Seguro que es Apendicitis aguda		Sospecha de apendicitis aguda		Casi seguro no es apendicitis aguda		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
≤ 24 horas	56	78.9	13	18.3	2	2.8	71
25 - 48 horas	33	71.7	13	28.3	0	0.0	46
49 – 72 horas	13	76.5	4	23.5	0	0.0	17
4 a 5 días	7	100.0	0	0.0	0	0.0	7
6 días a más	1	33.3	2	66.7	0	0.0	3
Total	110	76.4	32	22.2	2	1.4	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de Apendicitis aguda

**Prueba Chi-cuadrado:**  $X^2=8,962$ ;  $G.L=8$ ;  $p=0,346 > 0,05$

En el presente cuadro se observa que los pacientes con 4 a 5 días de tiempo de enfermedad con 100,0% fueron los más valorados con la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda”, seguido de tiempo de enfermedad de menor o igual a 24 horas con 78,9%.

En la valoración de “sospecha de Apendicitis aguda”, predominan los pacientes con 6 días a más con 66,7%.

Al comparar las proporciones con el test estadístico correspondiente, se evidencia que no existe diferencia estadística significativa ( $p=0,346$ ).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 6: VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO SEGÚN TIEMPO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO N° 9: INDICADORES DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**

		No		Si		Total
		N°	%	N°	%	
Síntomas	Dolor migrante fosa ilíaca derecha	41	28.5	103	71.5	144
	Anorexia	40	27.8	104	72.2	144
	Náusea y vómitos	36	25.0	108	75.0	144
Signos	Dolor en la fosa ilíaca derecha	9	6.3	135	93.8	144
	Dolor de rebote a la palpación	6	4.2	138	95.8	144
	Fiebre	113	78.5	31	21.5	144
Laboratorio	Leucocitosis	28	19.4	116	80.6	144
	Neutrófilos inmaduros	81	56.3	63	43.8	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

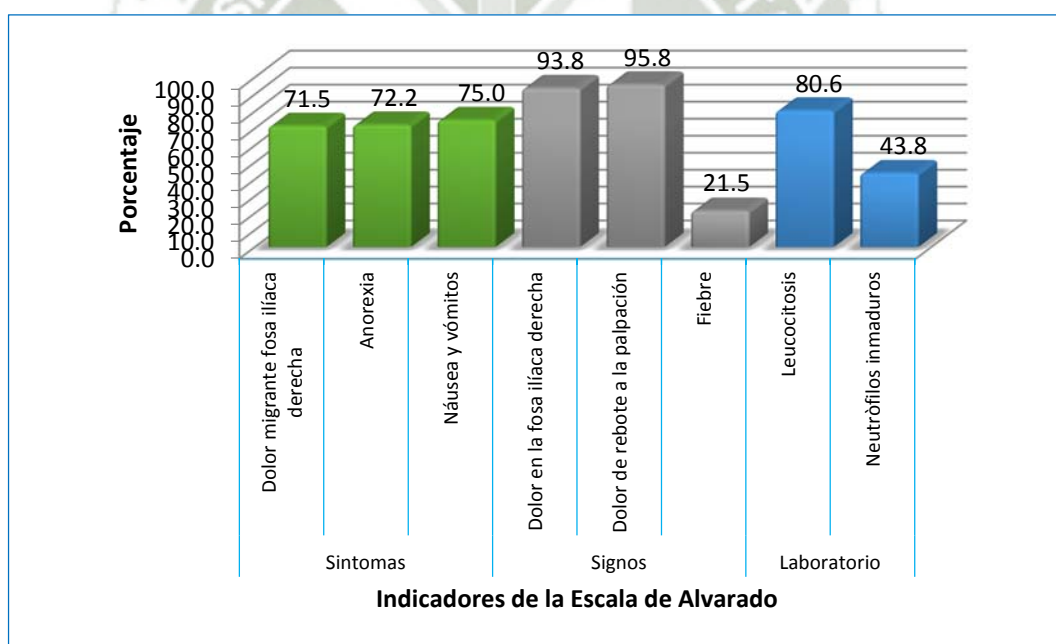
En el presente cuadro se aprecia que entre los síntomas de la Escala de Alvarado, las náuseas y vómitos fueron más frecuentes (75%) que la anorexia (72,2%) y dolor migrante fosa ilíaca derecha (71,5%).

Entre los signos de la Escala de Alvarado, el dolor de rebote a la palpación fue más frecuente (95,8%), que el dolor en la fosa ilíaca derecha (93,8%) y la fiebre (21,5%).

La leucocitosis como indicador de laboratorio en la Escala de Alvarado, fue predominante con 80,6%, frente a los neutrófilos inmaduros (43,8%).

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**GRÁFICO Nº 7: INDICADORES DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**



**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO, 2013”**

**CUADRO Nº 10: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA**

Diagnóstico clínico	Escala de Alvarado		Total
	Seguro que es Apendicitis aguda	Sospecha de apendicitis aguda y Casi seguro no es apendicitis aguda	
Apendicitis aguda	109	31	140
Apendicitis negativo	0	4	4
Total	109	35	144

**Fuente:** Instrumento de Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda

En el presente cuadro se presenta para determinar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis aguda, estos son:

La sensibilidad es de: 100%

La especificidad es de: 88,6%



Los hallazgos obtenidos en esta investigación son relevantes y teniendo en cuenta el primer objetivo específico, que fue establecer el valor de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de emergencia del Hospital Honorio Delgado de Arequipa, se tiene:

Según la valoración de la Escala de Alvarado (Cuadro 1), demostró que la mayoría de pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda (76,4%), fueron valorados de 7 a más puntos y determinó que es “seguro apendicitis aguda”; aunque un 22,2% fue valorado entre 4-6 puntos, como “sospecha de apendicitis aguda” y 1,4% obtuvo entre 0-3 puntos y determinó que “casi seguro no es apendicitis aguda”.

Resultados similares se encontró en el estudio de Coa L, et al., sobre “Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar”. Maturín–Estado Monagas. Venezuela. 2011”, que también encontró un porcentaje de 77,4% de pacientes operados con diagnóstico de apendicitis aguda obtuvieron un puntaje igual o mayor a 7 puntos. El 22,6% obtuvo menos de 7 puntos distribuidos de la siguiente manera: el 19,5% tenían 5-6 puntos y el 3,1% cursó con 4 puntos o menos, estos porcentajes, son casi similares al encontrado en este estudio (20).

La Escala de Alvarado está basada en síntomas, signos clínicos y hallazgos de laboratorio que se encuentran comúnmente en la apendicitis aguda; el valor principal del estudio radica en aplicar en forma ordenada y sistematizada un adecuado interrogatorio, exploración física e interpretación de los estudios básicos de laboratorio disponibles en la mayoría de las unidades de salud que atienden urgencias.

Con relación al diagnóstico clínico preoperatorio (Cuadro 2) congruente con el segundo específico, se encontró que fue predominante el diagnóstico único de “Apendicitis aguda”, de ellos, el 75,3% fue valorado por la Escala de Alvarado con 7 o más puntos, concordante a que “seguro es una apendicitis aguda” y el 22,7% fue “sospecha de apendicitis aguda”. Otro diagnóstico clínico preoperatorio predominante fue “Apendicitis aguda complicada”, de ellos, la mayoría con 81,0% valoraron de 7 a más puntos y determinó que “seguro es apendicitis aguda” y 19,0% fue “sospecha de apendicitis aguda”. Los demás diagnósticos clínicos pre operatorios fueron menos frecuentes dados por los médicos y casi todos son ratificados con la valoración de la Escala de Alvarado, con un puntaje mayor o igual a 7 puntos.

En cuanto al diagnóstico post operatorio (Cuadro 3) coherente al segundo objetivo específico, fue predominante el diagnóstico “Apendicitis aguda gangrenada perforada; peritonitis localizada”, de ellos, la mayoría con 85,0% obtuvo un puntaje igual o mayor a 7 puntos, valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y sólo 15,0% fue “sospecha de apendicitis aguda”. En segundo orden, fue “Apendicitis aguda no complicada supurada”, de ellos, la mayoría (71,0%) alcanzó de 7 a más puntos, valorado por la Escala de Alvarado, “seguro que es apendicitis aguda” y 29,0% fue de “sospecha”. En tercer orden, fue el diagnóstico de “Apendicitis aguda gangrenada”, de ellos, la mayor proporción con 77,8% fue valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y 22,2% fue sospecha. En cuarto orden, estuvo la “Apendicitis aguda gangrenada perforada; peritonitis generalizada”, de ellos, la mayor proporción con 87,5% obtuvo de 7 a más puntos, valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y pocos con 12,5% fue de “sospecha”. Es necesario destacar que el diagnóstico post operatorio de “Folículo de De Graaf roto”

alcanzó un puntaje menor a 3 puntos lo cual es valorado como “casi seguro no es apendicitis aguda”.

Cabe denotar que, los diagnósticos post operatorios se relacionaron significativamente al puntaje de la Escala de Alvarado ( $p=0,000$ ) con el diagnóstico de apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital Honorio Delgado.

Referente a la “Apendicitis aguda no complicada” (Cuadro 4), la mayoría con un 62,2% obtuvo de 7 a más puntos en la Escala de Alvarado y determinó que “seguro es apendicitis aguda” y el 35,1% con “sospecha de apendicitis aguda”, siendo la “Apendicitis no complicada supurativa” (71,0%) la más frecuente valorado por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda” y 29,0% con “sospecha de apendicitis aguda”. En cambio, en el diagnóstico de “Apendicitis aguda no complicada congestiva”, 4 obtuvieron entre 4-6 puntos, valorado como “sospecha de apendicitis aguda” y uno como “seguro que es apendicitis aguda”; encontrándose evidencia de que existe relación estadística significativa al puntaje de la escala de Alvarado ( $p=0,008$ ).

Respecto a la “Apendicitis aguda complicada” (Cuadro 5), la mayoría con 83,7% alcanzó de 7 a más puntos, valorado por la Escala de Alvarado “seguro que es apendicitis aguda” y 16,3% con “sospecha”. La mayor parte de pacientes fueron diagnosticados con “Apendicitis aguda complicada, peritonitis localizada”, de los cuales, el 85,2% obtuvo de 7 a más puntos, valorado por la escala de Alvarado y confirmó que es Apendicitis aguda y 14,8% con sospecha. El otro grupo de pacientes con diagnóstico clínico de “Apendicitis aguda complicada gangrenada perforada”, también obtuvo una mayoría con 78,6%) fue valorado por la Escala de Alvarado como Apendicitis aguda y 21,4% como “sospecha de Apendicitis aguda”.

Un estudio con similares resultados desarrolló Thompson, N. A., sobre “Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval”. El Callao, Perú 2011”, en el cual, demostró que existe asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada, según anatomía patológica. Además, demostró que a mayor puntaje en la Escala de Alvarado, existe mayor grado de afectación apendicular (21).

Con relación a la valoración de la Escala de Alvarado según el sexo (Cuadro 6) coherente con el tercer objetivo específico, se encontró que los pacientes masculinos con 79,7% son mayormente valorados como “seguro que es Apendicitis aguda”, respecto a las mujeres con 72,3%, sin diferencia estadística significativa ( $p=0,505$ ). Los pacientes de edad de 15-29 años con 81,6% son mayormente valorados por la Escala de Alvarado como “seguro que es apendicitis aguda”, respecto a los grupos de 30-44 años, 45-59 y 60 a más años, sin diferencia estadística significativa ( $p=0,393$ ). Así mismo, los pacientes con 4 a 5 días de tiempo de enfermedad con un 100,0% fueron los más valorados con la Escala de Alvarado como “seguro que es Apendicitis aguda”; cabe mencionar que los pacientes con un tiempo de enfermedad de 1 a 3 días presentan frecuencias de 78,6%, 85,2%, 86,7% respectivamente valorados como “seguro es Apendicitis aguda”, por lo que se puede deducir que la Escala de Alvarado tiene mayor validez en los 4 primeros días de tiempo de enfermedad.

De acuerdo a los indicadores de la escala de Alvarado (Cuadro 10) congruente con el cuarto objetivo específico, el signo más frecuente fue el dolor de rebote a la palpación con 95,8%, luego el dolor en la fosa ilíaca

derecha con 93,8%. En segundo orden, la leucocitosis como indicador de laboratorio fue con mayor frecuencia (80,6%) y en tercer orden, los síntomas como las náuseas y vómitos estuvieron presente en el 75% de los pacientes, aunque también, la anorexia y Dolor migrante de la fosa ilíaca derecha.

Por último, nos referimos a la sensibilidad y la especificidad; son los criterios tradicionalmente utilizados para valorar la capacidad predictiva de una prueba diagnóstica, ya que, con éstos, se determina la validez y seguridad de las diferentes pruebas diagnósticas. Cabe resaltar que en este estudio se obtuvo una alta sensibilidad (100%) y buena especificidad (88,6%) para detectar a los pacientes positivos y negativos utilizando la Escala de Alvarado para diagnosticar pacientes con Apendicitis aguda.

Similares resultados encontró Thompson, N. A., (Callao, Perú 2011), es decir, una alta sensibilidad (100%) y buena especificidad (100%) para detectar a los pacientes positivos y negativos utilizando la Escala de Alvarado como herramienta diagnóstica en pacientes con Apendicitis aguda (21), igualmente Velázquez encontró sensibilidad y especificidad elevada (8).

Otro estudio con resultado similar fue el de Hernández, L. et al., sobre “Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz”. México. 2012, en el cual demostró una sensibilidad de 96%, especificidad de 72% (22). Rendón P., en su estudio “Determinación de la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el Hospital Yanahuara III,

2006". Arequipa, Perú. 2007, también obtuvo resultados similares: sensibilidad de 97.6% y una especificidad de 66.7% (23).

Finalmente, con base en las evidencias encontradas en este estudio, se fundamenta que la Escala de Alvarado es útil como herramienta diagnóstica para Apendicitis aguda, con alta sensibilidad y buena especificidad, es un procedimiento simple no invasivo, confiable, reproducible, de bajo costo y puede ser utilizado en las áreas de urgencias o en hospitalización. Puede aplicarse en pacientes con dolor abdominal con sospecha de Apendicitis aguda, puede servir como una guía para decidir que pacientes deben ser observados y cuáles deberían ser sometidos a cirugía.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES



Después de analizar los resultados de la presente investigación se llega a las siguientes conclusiones:

- La Escala de Alvarado demostró que la mayoría de pacientes con diagnóstico clínico de Apendicitis aguda (76,4%), fueron valorados de 7 a más puntos y determinó que son Apendicitis aguda; mientras que un 22,2% fue valorado entre 4-6 puntos como sospecha de Apendicitis aguda y 1,4% valoró entre 0-3 puntos y determinó que casi seguro no es Apendicitis aguda.
- Existe relación significativa entre el diagnóstico post operatorio y el puntaje en la escala de Alvarado ( $p < 0,05$ ), lo cual, demuestra su utilidad para establecer diagnóstico, asimismo indica sensibilidad y especificidad elevada. .
- La Apendicitis aguda no complicada supurativa se relacionó significativamente al puntaje de la Escala de Alvarado ( $p < 0,05$ ), mientras la Apendicitis aguda complicada no se relacionó significativamente ( $p > 0,05$ ).
- El pacientes de sexo masculino, edad de 15-29 años, con 4 a 5 días de tiempo de enfermedad fueron los más valorados con la Escala de Alvarado, como seguro es Apendicitis aguda, sin diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).



De acuerdo a las conclusiones se plantean las siguientes recomendaciones:

Al concluir que la Escala de Alvarado presenta una gran sensibilidad y especificidad, es recomendable tenerla en cuenta como una herramienta diagnóstica por médicos generales, médicos SERUMS, internos rotantes, médicos residentes, y cirujanos de poca experiencia, considerando que es de fácil aplicación por su sencillez clínica y porque requiere de pocos exámenes de laboratorio.

Al tener en cuenta que la Escala de Alvarado no fue muy significativa en el grupo etéreo de 60 años a más, sería recomendable no utilizarla en pacientes adultos mayores.

En cuanto al valor de la Escala de Alvarado de ser menos significativa en el tiempo de enfermedad de 6 días a más, es necesario analizar una muestra mayor en futuros estudios y poder demostrar los factores asociados a ésta conclusión.

Se recomienda investigar acerca de la incidencia de sexo, edad y tiempo de enfermedad en pacientes con diagnóstico de Apendicitis aguda del Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado, los cuales no fueron motivos de investigación en este trabajo, para obtener mejores resultados para una mayor validación de la Escala de Alvarado.

Se debería impartir capacitación a los médicos sobre el uso de ésta escala, para mayor asertividad en el diagnóstico de Apendicitis aguda.

Es recomendable informar a las autoridades del Hospital Regional Honorio Delgado, acerca de los resultados y las conclusiones a los que se llegó, para ser tomados en cuenta por el personal médico y estudiantes que se forman en dicha institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Roy J. Some aspects of the natural history of acute appendicitis. Coll. gen. Practt. 1972;22(33):33-38. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2156520>
2. Hsien-Wei T, Jing-Tang W, Chien-Lung C, Shoei-Loong L, Min-Hsiung C. Decision Model for Acute Appendicitis Treatment With Decision Tree Technology—A Modification of the Alvarado Scoring System. J Chin Med Assoc. 2010 Aug; 73(8):401-406. Disponible en: <http://homepage.vgtp.e.gov.tw/~jcma/73/8/401.pdf>
3. Canavosoa L, Carena P, Carbonella J, Monjoa L, Palas C, Sanchez M et al. Dolor en fosa iliaca derecha y Score de Alvarado. Cir Esp [seriada en linea] 2008;83(5):247-51. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/cirugiaespa%C3%B1ola-36/dolor-fosa-iliaca-derecha-score-alvarado-13119780-originales-2008>
4. Barcat J. Sobre la apendicitis aguda: Amyand, Fitz, y unos pocos más. Med Bs Ars 2010; 70:576-578. Disponible en: [http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol70-10/6/v70\\_n6\\_p576\\_579.pdf](http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol70-10/6/v70_n6_p576_579.pdf)
5. Farfán O. Apendicitis aguda en el hospital Dos de Mayo. Enero 2000-Julio del 2001[Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
6. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional “Dos de Mayo” Lima, Peru 2009.

Rev Horizonte Medico 2011; 11(1):47-57. Disponible en:  
[http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2011\\_I/Art7\\_Vol11\\_N1.pdf](http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2011_I/Art7_Vol11_N1.pdf)

7. Andersson M, Andersson R. The apendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute apendicitis that outperforms the Alvarado score. World J Surg (2008) 32: 1843-1849. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18553045>

8. Velásquez H, Aguirre M, Valdivia B, Ruiz A, Cornejo M, Torres M. Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. Rev Gastroenterol Peru [seriada en línea] 2006; 27: 259-263. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n3/a06v27n3.pdf>

9. Tapia C, Castillo R, Ramos O, Morales J, Blacud R, Vega R et al. Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados. Rev Chil Cir [revista en la Internet]. 2006 Jun [citado 2011 Mayo 30]; 58(3): 181-186. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es.doi:10.4067/S0718-40262006000300004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es.doi:10.4067/S0718-40262006000300004)

10. Velásquez Mendoza D. y otros. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado el diagnóstico de Apendicitis Aguda. Revista Cirujano General Vol 32 Núm 1 - 2010. México

11. Hernández Miguelena L. y otros. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en Apendicitis Aguda en Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. Revista Cirujano General Vol 34 Núm 3 – 2012. México

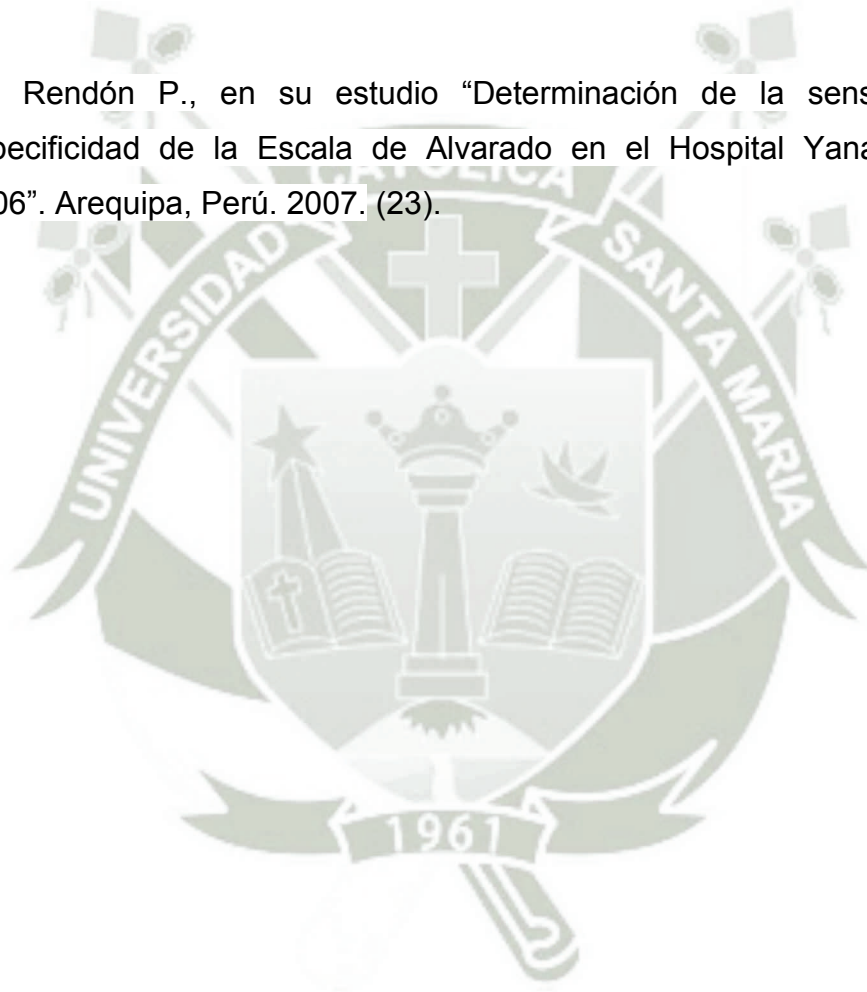
12. Bernard M. Jaffe, David H. Berger, Apéndice. En: Schwartz. Principios de Cirugía. 9ª ed. México: Mcgraw-hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. 2011, p. 1073-89.

13. Ospina J, Barrera L, Manrique F. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. Rev Colomb Cir.

2011;26:234-241

14. Wong P, Morón P, Espino C, Arévalo J, Vilaseca J. Cirugía: I cirugía general [libro electrónico]. Lima, Perú: 2007 Apendicitis Aguda (actualizada el 20 de Noviembre 2009; acceso 25 de Enero 2010), Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo\\_I/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)
15. Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C. Tratado de Cirugía General. México DF: Ed. El Manual Moderno, 2003. 785 – 95 Pp.
16. Scher P; Millán F; Giambini D; Panzuto O. Apendicitis. Argentina. 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)
17. Alvarado A .A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. Ann. Emerg. Med 1998; 15; 557-564 pp.
18. Showstack J, Bond G; Correspondence: predictive power of the Mantrels score. Annals of emerg.med 1991. vol. 20 No. 9. 1048-1049.
19. Rodriguez, G; Herrera, I. “ Revisión de casos operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes” . Acta Médica Costarricense. San José: 45 (2): 19 – 27 Jun 2003.
20. Coa et al. “Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar”. Maturín–Estado Monagas. Venezuela. 2011.

21. Thompson, N. A., sobre “Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval”. El Callao, Perú. 2011
22. Hernández, L. et al., sobre “Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz”. México. 2012.
23. Rendón P., en su estudio “Determinación de la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el Hospital Yanahuara III, 2006”. Arequipa, Perú. 2007. (23).





# Universidad Católica de Santa María

“IN SCIENTIA ET FIDE ERITFORTITUDONOSTRA”

## Facultad de Medicina Humana Programa Profesional de Medicina Humana



**“VALORACIÓN DE LA ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO, AREQUIPA, ABRIL – JUNIO 2013”**

**Autora: Paola Sehily Rivera Carrillo**

**Asesor: Dr. Wilfredo Pino Chávez**

**Arequipa - Perú**

**2014**

49

## I. PREÁMBULO

En la búsqueda de un diagnóstico, el médico se ve obligado a desplegar todo su conocimiento y habilidad a fin de procurar el manejo apropiado de una entidad patológica en beneficio del paciente. La utilidad de un test diagnóstico radica en su capacidad de reconocer a las personas que presentan una patología diferenciándolas de aquellas que no la tienen y descartando otras patologías que tengan manifestaciones clínicas similares. Gran parte de las decisiones de la práctica médica están sujetas a la experiencia y la subjetividad del examinador. Al optar por determinadas herramientas de diagnóstico es importante considerar que no siempre se podrá emplear la técnica ideal, sino que habrá que tomar en cuenta el ámbito en el que el personal de salud se desempeña para reconocer limitaciones de tipo tecnológico, económico y humano, que ocasionalmente obligan al médico a recurrir a otros procedimientos diagnósticos que se puedan aplicar de manera más práctica en dicho entorno. Pese al notable adelanto tecnológico logrado por la ciencia médica en los últimos años, es trascendental reconocer la información clínica como pilar fundamental para establecer diagnósticos correctos.

Dentro del cuadro de abdomen agudo quirúrgico, la apendicitis aguda es la patología más frecuente que admite pacientes a los servicios de emergencias de diferentes hospitales (1-3). Se presenta aproximadamente en el 10% de la población general y existe un pico de máxima incidencia entre los 10 y los 20 años de edad (4). Desde 1736 existen datos aislados de apendicectomías. Fitz identificó la apendicitis como entidad clínica y patológica en el año 1886, más adelante, Mc Burney

describió las manifestaciones clínicas tempranas de dicha patología antes de su perforación. En el Perú se describe a Larrea como el primer médico cirujano en realizar una apendicectomía, y en el año 1902 Alarco inicia las primeras extracciones apendiculares en el Hospital Dos de Mayo (5, 6). Hoy en día, el cuadro de apendicitis aguda es una condición bastante frecuente y un diagnóstico diferencial muy común en pacientes que presentan dolor abdominal agudo. El diagnóstico es a menudo elusivo y el manejo de pacientes con diagnósticos equivocados es controversial (7). En Estados Unidos ocurren 250 000 casos por año estimándose en 1.000.000 los días de hospitalización y 1.5 billones de dólares anuales gastados en el diagnóstico y tratamiento. La incidencia es de 11 casos por 10.000 personas/año y se incrementa entre los 10 y 20 años de edad a 23 por 10.000 personas/año (8). Por otro lado, estudios realizados en Chile, arrojan una prevalencia de apendicitis aguda del 8 al 12% de la población (9). En la población peruana el riesgo de padecer apendicitis aguda es del 7 al 12% con una media de edad entre 10 y 30 años (5).

Existen tres componentes fundamentales que aseguran en forma razonable el diagnóstico: síntomas compatibles con apendicitis aguda, un examen físico confiable, y pruebas de laboratorio que avalen los hallazgos. Estos parámetros han servido de base a muchos investigadores para crear escalas clínicas que aumenten la probabilidad de certeza diagnóstica, una de las que se viene aplicando es la Escala de Alvarado, la misma que ha sido validada en múltiples trabajos de investigación (10, 11).

La intención primordial de este estudio fue establecer la valoración de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de

Apendicitis aguda según el diagnóstico quirúrgico y conocer si realmente con este sistema se puede hacer diagnóstico más temprano y con mayor certeza para esta enfermedad, además de ser utilizada como una herramienta diagnóstica por los médicos generales, médicos SERUMS, internos rotantes, médicos residentes, y cirujanos de poca experiencia, considerando que es de fácil aplicación por su sencillez clínica y porque requiere de pocos exámenes de laboratorio.

## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. Problema de investigación

#### a. Enunciado del Problema

¿Cuál es el valor de la Escala de Alvarado en diagnóstico temprano de apendicitis aguda en pacientes del servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, Abril – Junio 2013?

#### b. Descripción del Problema

**b.1. Área del conocimiento: General, específica, especialidad, línea:**

- **Área general del conocimiento:** Ciencias de la Salud
- **Área específica del conocimiento:** Medicina Humana
- **Especialidad:** Cirugía
- **Línea de investigación:** Apendicitis aguda

**b.2. Análisis de Variables**

Variable	Indicador	Categoría	Tipo
<b>Sexo</b>	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Categórica nominal
<b>Edad</b>	Años cumplidos según fecha de nacimiento	15 a 30 años 31 a 45 años 46 a 60 años 61 años a más	Numérica continua
<b>Tiempo de enfermedad</b>	Tiempo transcurrido desde inicio de síntomas hasta el diagnóstico	≤ 24 horas 25 - 48 horas 49 – 72 horas 4 a 5 días 6 días a más	Numérica continua
<b>Escala de Alvarado</b>	Migración del dolor	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Anorexia	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Náusea y/o Vómito	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Dolor en fosa ilíaca derecha	Presencia (2) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Dolor de rebote	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Fiebre (> 37.5°)	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Recuento leucocitario >10 x 10 <sup>3</sup>	Presencia (2) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Desviación izquierda	Presencia (1) Ausencia (0)	Categórica nominal
	Puntaje Total de Escala de Alvarado	Seguro que es Apendicitis	Intervalo

		<p>aguda (7 - 10 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sospecha de apendicitis aguda</li> </ul> <p>aguda (4 - 6 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Casi seguro no es apendicitis aguda</li> </ul> <p>(0 -3 puntos)</p>	
<b>Diagnóstico preoperatorio</b>	<p>Apendicitis aguda no complicada</p> <p>Apendicitis aguda complicada</p>	Reporte de historia clínica	Categórica nominal
<b>Diagnostico postoperatorio</b>	<p>Apendicitis aguda no complicada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apendicitis congestiva</li> <li>- Apendicitis supurativa</li> </ul>	Reporte operatorio	Categórica nominal
	<p>Apendicitis aguda complicada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apendicitis gangrenada perforada</li> <li>- Peritonitis localizada</li> <li>- Peritonitis generalizada</li> </ul>	Reporte operatorio	Categórica nominal

**b.3. Tipo de Investigación:** Documental

**b.4. Nivel de investigación:** Descriptivo, analítico, retrospectivo

**b.5. Interrogantes básicas:**

- a) ¿Cuál es el valor de la escala de Alvarado en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de cirugía del H.R.H.D. abril – junio, 2013?
- b) ¿Cuál es la relación entre el puntaje de la escala de Alvarado y los Diagnósticos pre y postoperatorio?
- c) ¿En qué pacientes, según edad, sexo y tiempo de enfermedad tiene mayor valoración la Escala de Alvarado?
- d) ¿Cuáles son los indicadores de la Escala de Alvarado más valorados en el Diagnóstico de Apendicitis aguda?

**c. Justificación del problema**

Al ser la Apendicitis aguda una enfermedad de gran frecuencia en nuestro país, es primordial que su diagnóstico sea realizado de manera adecuada y oportuna y particularmente sus complicaciones que por una atención tardía muchas veces se lleva a gastos innecesarios afectando al sistema de salud. Las causas 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 se dispone de correctivos eficientes, sino la educación

de la población. 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 veinticuatro horas, particularmente en las áreas periféricas que permitan una referencia oportuna.

Al valorar la Escala de Alvarado a través de este estudio, será prudente proponerlo como un instrumento de aplicación sencilla y de certeza elevada, evitando las intervenciones en apéndices ya complicadas y para disminuir el porcentaje de apendicectomías innecesarias cuyos costos son importantes para el sistema de salud y que aporte a una mejor atención en salud para la población.

Por la posibilidad de tener a mano una herramienta fácilmente aplicable por el personal de salud en cualquier nivel de atención, justificó llevar a cabo este estudio sobre la valoración de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de Apendicitis aguda (complicadas y no complicadas) en un hospital de tercer nivel como el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, que cuenta como un personal médico altamente capacitado y con herramientas de diagnóstico apropiadas, y cuyas historias clínicas recogen los datos necesarios para conocer la puntuación de Alvarado al momento del diagnóstico y finalmente poder difundirlo a partir de este estudio preliminar en nuestra región.

La investigación fue factible por cuanto la consulta por dolor abdominal y sospecha de Apendicitis aguda es frecuente en nuestro hospital por lo que se puede disponer de información suficiente y por las facilidades de acceso a las historias clínicas.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 1. Anatomía

El apéndice se hace visible durante la octava semana de vida embrionaria con 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. La relación entre la base del apéndice y el ciego permanece constante, pero la punta puede adquirir una posición retrocecal, pélvica, subcecal, preileal o pericólica derecha. La más frecuente posición es la pelviana, existen apéndices fijos y apéndices libres. Los primeros existen en poco más de un tercio de casos y son habitualmente retrocecales o retrocólicos. Sin embargo, independientemente de la posición del ciego, el apéndice en relación al mismo ciego presenta una situación que varía mucho según los casos. Hay un punto de este órgano que ocupa con todo una situación poco menos que fija, aquél en que aboca la ampolla cecal (base del apéndice). 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 (retrocecal) o cualquier otra variedad que adquiera según la posición con respecto a estas líneas. Según esto la posición descendente interna es la más frecuente: 44%, le sigue la posición externa 26%, la posición interna ascendente 17% y después la retrocecal 13%. Estas distintas situaciones y posiciones que adquiere el apéndice nos explican la variedad de zonas y puntos dolorosos que a veces dificultan el diagnóstico de apendicitis aguda. (12, 14). Exteriormente es liso de color gris rosado. Interiormente comprende una cavidad central que en su extremidad libre termina en fondo de saco y en el otro

extremo se continúa con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular, llamado válvula de Gerlach, la cual se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo así hasta cierto punto que las heces penetren en la cavidad apendicular. Aparentemente no desempeña ningún papel en la patogenia de la apendicitis (14, 15). En anatomía humana, el apéndice vermiforme (apéndice vermicular, apéndice cecal o simplemente apéndice) es un tubo sin salida conectado al ciego. El diámetro del apéndice es normalmente menor de 7 u 8 mm. En la mayoría de la gente, 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 (12). El apéndice carece de dilataciones o haustras y tiene una cubierta muscular longitudinal sin tenias o cintillas. Su mucosa se halla muy infiltrada de tejido linfoide. La parte del apéndice muy cercana al ciego tiene la luz más angosta y una muscularis mucosae más gruesa que la correspondiente a la parte distal. El apéndice se encuentra normalmente en la parte derecha del cuerpo, conectado al ciego (12).

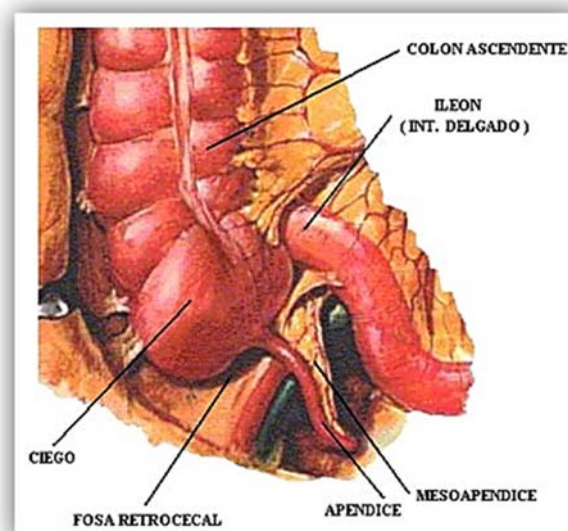


Imagen 1. Anatomía de la apéndice vermiforme

El apéndice carece de un verdadero mesenterio, pero habitualmente existe un pliegue peritoneal al que se llama mesoapéndice y que contiene la arteria apendicular, rama de la ileocólica. El apéndice recibe a veces ramas adicionales de las arterias cecales. Como sea que el llamado meso es con frecuencia muy corto, el apéndice aparece plegado sobre sí mismo (12). 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) (14,19). El apéndice está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa (14). La túnica serosa que 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 cuatro ramas de la arteria mesentérica superior y que desciende por detrás del ángulo ileocecal, cruza la cara posterior del íleon y se introduce en el mesoapéndice. La túnica muscular sólo dispone de dos capas de fibras musculares: las longitudinales y las circulares (14). 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. Sólo se diferencia por el tejido linfóide de gran desarrollo que se ha comparado a la amígdala o a una vasta placa de Peyer (14,19). La arteria apendicular es la que va a irrigar dicho órgano y está acompañada generalmente de la vena apendicular que va a unirse a las venas del ciego (14). 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. (14,19). Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por

medio del plexo mesenterio superior (14). 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. Su longitud varía desde menos de 1 a más de 30 cm; casi todos tienen una longitud entre 6 y 9 cm. Existen descripciones de ausencia, duplicación y divertículos apendiculares. El apéndice se implanta habitualmente en la cara posterior del ciego, en la unión de las tres tenias o cintillas del colon, aproximadamente 1-2 cm por debajo del íleon (12).

## 2. Incidencia

La tasa de apendicectomías durante la vida es de 12% en varones y 25% en mujeres y en casi 7% de todas las personas se efectúa una apendicectomía por apendicitis aguda durante el tiempo de vida. En un periodo de 10 años, de 1987 a 1997, la tasa total de apendicectomías disminuyó en forma paralela a una reducción de la apendicectomía incidental (12). No obstante, la tasa de apendicectomías por apendicitis permanece constante: 10 por cada 10 000 pacientes al año. La apendicitis se observa con mayor frecuencia en sujetos de la segunda a cuarta décadas de la vida, con una edad promedio de 31.3 años y una edad mediana de 22 años. Se reconoce una ligera predominancia varones:mujeres (1.2-1.3:1) (12). A pesar del uso mayor de la ecografía, los estudios de tomografía por computadora (CT) y laparoscopia entre 1987 y 1997, la tasa de diagnósticos erróneos de apendicitis es aún constante (15.3%), al igual que la de la rotura apendicular. El porcentaje de diagnósticos equívocos de apendicitis es significativamente más alto en mujeres (22.2 contra 9.3%). La tasa de

apendicectomías negativas en mujeres en edad de la reproducción es de 23.2% y la más alta se identifica en mujeres de 40 a 49 años de edad. La tasa de apendicectomías negativas más elevada comunicada se registra en mujeres mayores de 80 años de edad (12).

### 3. Etiología y patogenia

El factor etiológico predominante en la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz. Los fecalitos son la causa común de la obstrucción apendicular. Menos frecuentes son la hipertrofia de tejido linfoide, impacto de bario por estudios radiológicos previos, tumores, semillas de verduras y frutas y parásitos intestinales. La frecuencia de obstrucción aumenta con la gravedad del proceso inflamatorio. Se reconocen fecalitos en 40% de los casos de apendicitis aguda simple, en 65% de las apendicitis gangrenosas sin rotura y en casi 90% de los pacientes con apendicitis gangrenosa con rotura (12).

Existe una secuencia predecible de acontecimientos que conduce a la rotura final del apéndice. 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 (12). La capacidad luminal del apéndice normal es de sólo 0.1 ml. Una secreción tan pequeña como de 0.5 ml de líquido en un punto distal respecto de una obstrucción eleva la presión intraluminal a 60 cmH<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 el abdomen medio o el epigastrio bajo (12). Asimismo, se estimula el peristaltismo por

la distensión bastante súbita, de tal manera que al inicio del curso de la apendicitis pueden superponerse algunos cólicos al dolor visceral. La distensión aumenta por la continuación de la secreción mucosa y la multiplicación rápida de las bacterias que residen en el apéndice. La distensión de esta magnitud suele causar náuseas y vómitos reflejos, y el dolor visceral difuso se torna más intenso. 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 del apéndice y el peritoneo parietal de la región, lo cual suscita el cambio característico del dolor hacia el cuadrante inferior derecho. La mucosa del tubo digestivo, incluido el apéndice, es susceptible a un deterioro del riego y en consecuencia se altera temprano su integridad en el proceso, lo que permite una invasión bacteriana. Conforme la distensión progresiva afecta primero el retorno venoso y luego el flujo de entrada arteriolar, sufre más el área con la irrigación más deficiente: se desarrollan infartos elipsoidales en el borde antimesentérico. Al progresar la distensión, la invasión bacteriana, la alteración del riego y el infarto ocurre perforación, las más de las veces a través de una de las áreas infartadas en el borde antimesentérico. Por lo regular, la perforación tiene lugar justo después del punto de obstrucción, no tanto en la punta por el efecto del diámetro sobre la tensión intraluminal (12).

Esta secuencia no es inevitable y algunos episodios de apendicitis aguda remiten en apariencia de manera espontánea. Muchos pacientes quirúrgicos en los que se encuentra de modo incidental una apendicitis aguda

proporcionan un antecedente de ataques iniciales, pero menos graves, antes de la aparición del dolor en el cuadrante inferior derecho. El examen anatomopatológico de los apéndices extirpados de estos individuos muestra engrosamiento y cicatrización, que sugieren inflamación aguda cicatrizada y antigua (12). La marcada relación entre el retraso en la presentación y la perforación apendicular respaldó la propuesta de que la perforación apendicular es la etapa avanzada de la apendicitis aguda, pero estudios epidemiológicos recientes sugirieron que la apendicitis no perforada y perforada en realidad podrían ser enfermedades distintas (12).

La bacteriología del apéndice normal 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. Las bacterias que se cultivan en casos de apendicitis son por consiguiente similares a las identificadas en otras infecciones del colon, como la diverticulitis. Los principales microorganismos aislados en el apéndice normal, una apendicitis aguda y la apendicitis perforada son *Escherichia coli* y *Bacteroides fragilis* (12). No obstante, puede haber una amplia variedad de bacterias y micobacterias facultativas y anaerobias. La apendicitis es una infección polimicrobiana y algunas series informan el cultivo hasta de 14 microorganismos diferentes en pacientes con perforación (12). Es dudoso el uso sistemático de cultivos intraperitoneales en sujetos con apendicitis perforada o no perforada. Como se comentó, se conoce la flora y por tanto están indicados antibióticos de amplio espectro. Para el momento en que se dispone de los resultados del cultivo, muchas veces el enfermo

ya se recuperó de la afección. Además, varían en grado considerable el número de microorganismos cultivados y la capacidad de un laboratorio específico para cultivar microorganismos anaerobios. Los cultivos peritoneales deben reservarse para aquellos individuos con inmunodepresión, como resultado de la enfermedad o por medicamentos, y personas que desarrollan un absceso después de tratar la apendicitis (12). La profilaxis antibiótica es eficaz para evitar la infección posoperatoria de la herida y la formación de abscesos intraabdominales. La protección con antibióticos se limita a 24 a 48 h en casos de apendicitis no perforada. En una apendicitis perforada se recomiendan siete a 10 días. Por lo regular se administran antibióticos intravenosos hasta que se normaliza la cuenta de glóbulos blancos y el paciente no tiene fiebre durante 24 h. Hay controversias sobre la práctica de irrigación de la cavidad peritoneal con antibióticos y drenaje transperitoneal a través de la herida (12).

La apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial, de allí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que suele encontrar el cirujano y que dependerán fundamentalmente del momento o fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, de allí que se consideren los siguientes estadíos: (14, 15)

#### **a. Apendicitis Congestiva o Catarral**

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, a cúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario

denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa y se llama apendicitis congestiva o catarral (14,15).

#### **b. Apendicitis Flegmonosa o Supurativa**

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrinopurulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, se produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre (14, 15).

#### **c. Apendicitis Gangrenosa o Necrótica**

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rémora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuemente purulento con un olor fecaloideo (14, 15).

#### **d. Apendicitis Perforada**

Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice (14, 15). Toda esta secuencia 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 perfora y el bloqueo es adecuado, dará lugar al ABSCESO APENDICULAR, éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y contiene una pus espesa a tensión y fétida (14, 15). Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis (14, 15).

#### **4. Manifestaciones clínicas**

##### **4.1. Síntomas**

El principal síntoma de la apendicitis aguda es el dolor abdominal. De manera característica, al inicio el dolor se centra de modo difuso en el epigastrio bajo o en el área umbilical, es moderadamente intenso y constante, en ocasiones con cólicos intermitentes superpuestos. Después de un periodo variable de 1 a 12 h, pero por lo general en el transcurso de 4 a 6 h, se localiza el dolor en el cuadrante inferior derecho. Si bien ésta es la secuencia clásica del dolor, puede variar. En algunos pacientes, el dolor de la

apendicitis comienza en el cuadrante inferior derecho y permanece allí (12).

Las diversas situaciones anatómicas del apéndice explican muchas de las variaciones del punto principal de la fase somática del dolor. Por ejemplo, un apéndice largo con la punta inflamada en el cuadrante inferior izquierdo causa dolor en esta área; un apéndice retrocecal origina sobre todo dolor en el flanco o la espalda; un apéndice pélvico suscita en especial dolor suprapúbico y un apéndice retroileal puede ocasionar dolor testicular, tal vez por irritación de la arteria espermática y el uréter. La mala rotación intestinal también induce patrones de dolor confusos. El componente visceral se encuentra en la localización normal, pero el componente somático se reconoce en la parte del abdomen en que se detuvo la rotación del ciego (12).

La apendicitis se acompaña casi siempre de anorexia. Es tan constante que debe dudarse del diagnóstico si el paciente no es anoréxico. Aunque casi 75% de los enfermos presenta vómito, no son notables ni prolongados y la mayoría de los individuos sólo vomita una o dos veces, lo cual se debe a estimulación neural y presencia de íleo (12).

Casi todos los sujetos proporcionan un antecedente de estreñimiento que inicia antes del dolor abdominal y muchos piensan que la defecación lo alivia. Algunos pacientes, en particular los niños, presentan diarrea de tal manera que el patrón de la función intestinal tiene poco valor en el diagnóstico diferencial(12).

La secuencia de presentación de los síntomas tiene una gran importancia diagnóstica diferencial. En más de 95% de los pacientes con apendicitis aguda, el primer síntoma es la anorexia, seguido de dolor abdominal y vómito (si ocurren). Cuando este último precede a la aparición del dolor, debe dudarse del diagnóstico de apendicitis (12).

#### 4.2. Signos

El paciente con apendicitis está agudamente enfermo, camina lentamente, muchas veces inclinado hacia delante protegiendo el lado derecho. Presenta facies de incomodidad o aprensión, tiende a retroceder cuando va a ser tocado. La cadera presenta ligera flexión (16). Presenta signos de deshidratación, dependiendo las horas de evolución del cuadro, fiebre y taquicardia (disociación esfigmotérmica), palidez por dentro del surco nasogeniano (16).

Se evalúa: ubicación del dolor, distensión abdominal, hiperestesia en la FID, presencia de defensa y contractura. Los ruidos hidroaéreos se encuentran disminuidos. Se utiliza la percusión suave para comprobar dolor a la descompresión (reacción peritoneal). La rigidez del psoas-iliaco denota inflamación del peritoneo posterior, por lo general a partir de la apendicitis retrocecal o formación de un absceso. Se buscan los signos del psoas y de Rovsing. 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 (14, 16). El examen físico debe comprender todo el cuerpo para tratar de descartar cualquier otra patología que nos pueda hacer confundir con apendicitis aguda (14). Cuando se examina el abdomen es necesario comenzar por las zonas donde suponemos que existe menos dolor y en forma suave hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen (14).

**Punto de McBurney.-** Se obtiene presionando 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 ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo. El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad (12, 14).

**Signo de Blumberg.-** Se obtiene presionando la pared de la fosa ilíaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente, el dolor que se produce es la manifestación de la inflamación del peritoneo apendicular y vecino (14, 39). El signo contralateral de Blumberg se realiza de la misma manera, pero presionando la fosa ilíaca izquierda y despertando dolor en fosa ilíaca derecha (12, 14).

**Signo de Gueneau de Mussy.-** Es un signo de peritonitis, se investiga descomprimiendo cualquier zona del abdomen y despertando dolor (12, 14).

**Signo de Rousing.-** Se despierta dolor en fosa ilíaca derecha al presionar la fosa ilíaca izquierda y flanco izquierdo, tratando de comprimir el sigmoideas y colon

izquierdo para provocar la distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice inflamado (12, 14).

**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 (12, 14).

**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 (12, 14).

**Punto de Morris.-** Situado en el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha. Se observa en apendicitis ascendente interna (14). Otras zonas dolorosas se pueden encontrar en casos de situación ectópica del ciego y apéndice. De ellos los más frecuentes son los subhepáticos (14).

**Hiperestesia cutánea de Sherren.-** Hipersensibilidad superficial en la zona apendicular (14).

**Prueba 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 (14).

**Signo de la Roque.-** La presión continua en el punto de Mc Burney provoca en el varón el ascenso del testículo derecho por contracción del cremáster (14).

**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 (14).

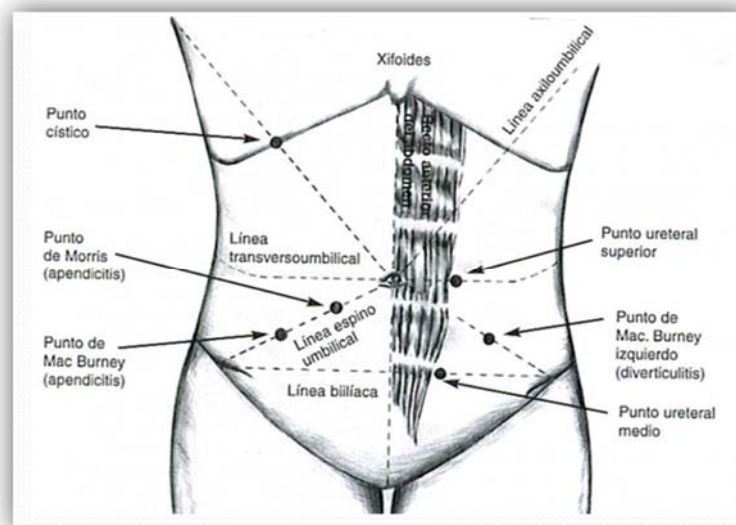


Imagen 2. Puntos dolorosos en la apendicitis aguda

## 5. Diagnóstico.

El diagnóstico de apendicitis aguda puede ser hecho generalmente por el cuadro clínico. Cuando el diagnóstico es dudoso, una radiografía de abdomen simple de pie podría darnos algunos datos, como un nivel hidroaéreo en el cuadrante inferior derecho (asa centinela) o un fecalito calcificado que sería una evidencia de apendicitis, pero esto último sólo es visto en un 20-30% de casos. Otros signos son: escoliosis derecha, presencia de líquido peritoneal, masa de tejido blando y edema de pared abdominal, signos que son

muy pobres como diagnóstico (14, 15). Una radiografía de tórax es indicada cuando se sospecha peritonitis primaria por neumonía. La ecografía se usa en casos dudosos, si el apéndice es identificado por ecografía se le considera inflamado, si no se le puede identificar se excluye la apendicitis. Es segura en excluir enfermedades que no requieren cirugía (adenitis mesentérica, ileítis regional, urolitiasis) así como diagnosticar otras entidades que sí requieren tratamiento quirúrgico, como embarazo ectópico, quistes de ovario, etc. (14). La laparoscopia es el único método que puede visualizar el apéndice directamente, pero tiene la desventaja de invasividad. Esto requiere anestesia y de hecho es una operación que como cualquier otra tiene sus riesgos y complicaciones (14). El diagnóstico se realiza a través de la exploración física y de un análisis de sangre que revela un moderado incremento de los glóbulos blancos. Si el cuadro no está claro, puede recurrirse a una laparoscopia exploratoria.

### **5.1. Datos de laboratorio**

Con frecuencia hay leucocitosis leve, que varía de 10 000 a 18 000 células/ mm<sup>3</sup> en sujetos con apendicitis aguda no complicada y muchas veces se acompaña de un predominio moderado de polimorfonucleares. Sin embargo, las cuentas de glóbulos blancos son variables. Es raro que la cifra de leucocitos sea mayor de 18 000 células/mm<sup>3</sup> en la apendicitis sin complicación. Cifras de leucocitos mayores a las anteriores despiertan la posibilidad de un apéndice perforado con o sin absceso. Puede ser útil un análisis de orina para descartar las vías urinarias como fuente de infección. Aunque es posible que

existan varios glóbulos blancos o rojos por irritación ureteral o vesical, como resultado de un apéndice inflamado; en la apendicitis aguda no suele observarse bacteriuria en muestras de orina obtenidas por cateterismo (12).

## 6. Escala de Alvarado:

En 1986 fue propuesta 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 (11, 17). 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: (15)

- **M** – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)
- **A** – Anorexia y/o cetonuria.
- **N** – Náuseas y/o vómitos.
- **T** – Sensibilidad en cuadrante inf. derecho (del inglés Tenderness)
- **R** – Rebote.
- **E** – Elevación de la temperatura > de 37.5° C.
- **L** – Leucocitosis > de 10 000 por mm<sup>3</sup>.
- **S** – Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia ) (Del inglés Shift que se utiliza en este caso para hablar de desviación a la izquierda.)

Les asignó un punto a cada característica encontrada, exceptuando sensibilidad en cuadrante inferior derecho y leucocitosis a las que le asignó dos puntos para cada uno totalizando diez puntos y en base al puntaje obtenido determinó tres conductas médicas a seguir, estas son (15, 17):

- Si la sumatoria es mayor o igual a siete puntos el paciente es candidato a cirugía ya que se considera cursa con apendicitis aguda (15, 17).
- Si la sumatoria da entre cuatro y seis puntos se requerirá de valoraciones seriadas tanto clínicas como de laboratorio así como de algunos estudios por imágenes (US, TAC) también a este grupo de pacientes se les puede observar por un tiempo prudente después del cual se les aplicará nuevamente la escala de puntaje para observar si ha habido variaciones que permitan confirmar el diagnóstico de apendicitis aguda y operar al paciente o darle tratamiento médico o quirúrgico al tener su diagnóstico y/o egresarlo (15, 17).
- Si el puntaje es menor de cuatro existe una muy baja probabilidad de apendicitis ya que muy raros casos se han presentado con menos de cuatro puntos (16, 17).

La sensibilidad de la escala de A. Alvarado es de 95% en la población con alta prevalencia de la enfermedad (17).

### Escala de Alvarado.

<b>Síntomas</b>	
Dolor migrante fosa ilíaca derecha	1 punto
Anorexia	1 punto
Náusea y vómitos	1 punto
<b>Signos</b>	
Dolor en la fosa ilíaca derecha	2
puntos	
Dolor de rebote a la palpación	1 punto
Fiebre	1 punto
<b>Laboratorio</b>	
Leucocitosis	2
puntos	
Neutrófilos inmaduros	1 punto
<b>Puntaje total</b>	<b>10 puntos</b>

### 7. Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de apendicitis aguda es en esencia el diagnóstico de “abdomen agudo”. Esto se debe a que las manifestaciones clínicas no son específicas de una enfermedad determinada, sino específicas de la alteración de una función fisiológica. Por consiguiente, es posible que se presente un cuadro clínico casi idéntico con una gran variedad de procesos agudos en la cavidad peritoneal o cerca de ella que origina las mismas alteraciones funcionales que la apendicitis aguda (12).

La precisión del diagnóstico preoperatorio se aproxima a 85%. Si es menor de manera consistente, es probable que se practiquen algunas operaciones innecesarias y debe establecerse un diagnóstico diferencial preoperatorio más riguroso. También debe preocupar una tasa de precisión diagnóstica mayor de 90%, puesto que ello significa que algunos sujetos con apendicitis aguda atípica, que son casos de buena fe, se “observan” cuando deberían someterse a la brevedad a una intervención quirúrgica. Sin embargo, el grupo de Haller demostró que esto no es cierto de modo invariable (12). Antes del estudio de este grupo, la tasa de perforaciones en el hospital en que se realizó esta investigación era de 26.7% y se encontraron apendicitis agudas en 80% de las operaciones. Mediante una conducta de observación intensiva en el hospital, cuando no era claro el diagnóstico de apendicitis, el grupo incrementó la tasa de apendicitis agudas encontradas durante la operación a 94%, en tanto que no cambió la tasa de perforaciones de 27.5%. El índice de apendicectomías negativas es el más alto entre mujeres jóvenes. En 32 a 45% de las apendicectomías realizadas a mujeres de 15 a 45 años de edad se encuentra el apéndice sano (12). Un error común es establecer un diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda sólo para hallar algún otro padecimiento (o ninguno) en la operación; con mucha menos frecuencia se reconoce apendicitis aguda después de un diagnóstico preoperatorio de otro padecimiento. Los diagnósticos preoperatorios erróneos más comunes que constituyen más del 75% de los casos, en orden descendente de frecuencia son linfadenitis mesentérica aguda, padecimientos patológicos no orgánicos, enfermedad

inflamatoria aguda de la pelvis, torsión de quiste ovárico o rotura del folículo de De Graaf y gastroenteritis aguda (12).

El diagnóstico diferencial de apendicitis aguda depende de cuatro factores principales: localización anatómica del apéndice inflamado, etapa del proceso (es decir, simple o roto), edad del paciente y sexo del enfermo (12).

### **7.1. Adenitis mesentérica aguda**

La adenitis mesentérica aguda en niños es la enfermedad que con mayor frecuencia se confunde con apendicitis aguda. Casi de manera invariable se encuentra una infección de las vías respiratorias superiores o que remitió en fecha reciente. El dolor es difuso y la hipersensibilidad no se localiza con precisión como en la apendicitis. En ocasiones existe hipersensibilidad pero rara vez hay rigidez verdadera. Quizá se observe linfadenopatía generalizada. Los estudios de laboratorio son poco útiles para establecer el diagnóstico correcto, aunque la presencia de linfocitosis relativa sugiere adenitis mesentérica. Si parece probable el diagnóstico de adenitis mesentérica, es adecuado observar al sujeto durante varias horas porque este trastorno se resuelve de forma espontánea. Si existe duda sobre la diferenciación, el curso de acción más adecuado es su exploración inmediata. La infección humana con *Yersinia enterocolitica* o *Yersinia pseudotuberculosis*, transmitida por alimentos contaminados con heces u orina, causa adenitis mesentérica, así como ileítis, colitis y apendicitis aguda. Muchas de las infecciones son leves y se autolimitan, pero causan enfermedad sistémica con alto índice de mortalidad, si no se tratan. Por lo general, los microorganismos son

sensibles a las tetraciclinas, estreptomycin, ampicilina y kanamicina. La sospecha preoperatoria del diagnóstico no debe retrasar la intervención quirúrgica, ya que la apendicitis causada por *Yersinia* no puede distinguirse con bases clínicas de la secundaria a otras causas. Cerca de 6% de los casos de adenitis mesentérica se deben a infección por *Yersinia* (12).

La infección por *Salmonella typhimurium* causa adenitis mesentérica e íleo paralítico con síntomas similares a los de la apendicitis. El diagnóstico puede establecerse con pruebas serológicas. *Campylobacter jejuni* causa diarrea y dolor, y simula al cuadro de la apendicitis. La bacteria puede cultivarse a partir de las heces.

## 7.2. Trastornos ginecológicos

Las enfermedades de los órganos sexuales internos femeninos que pueden diagnosticarse en forma errónea como apendicitis son las siguientes, en orden descendente de frecuencia aproximado: enfermedad pélvica inflamatoria, rotura del folículo de De Graaf, quiste o tumor ovárico torcido, endometriosis y embarazo ectópico roto (12).

**7.2.1. Enfermedad pélvica inflamatoria.** En la enfermedad pélvica inflamatoria, la infección casi siempre es bilateral, pero si se limita a la trompa de Falopio derecha, puede simular apendicitis aguda. Las pacientes con apendicitis aguda presentan náusea y vómito, pero sólo alrededor de 50% de las que tienen enfermedad pélvica inflamatoria. El dolor y la hipersensibilidad casi siempre tienen una

localización más baja y el movimiento del cuello uterino causa un dolor muy intenso. Puede demostrarse la presencia de diplococos intracelulares en el frotis de la secreción vaginal purulenta. La proporción entre casos de apendicitis y los de enfermedad pélvica inflamatoria es baja en mujeres en la primera fase del ciclo menstrual y alta durante la fase lútea. El uso clínico cuidadoso de estas características ha disminuido al 15% la incidencia de datos negativos en la laparoscopia en mujeres jóvenes (12).

**7.2.2. Rotura del folículo de De Graaf.** La ovulación a menudo produce derrame de una cantidad suficiente de sangre y líquido folicular para producir dolor abdominal inferior ligero y leve. Si la cantidad de líquido es más abundante de lo usual y proviene del ovario derecho, puede simular apendicitis. El dolor y la hipersensibilidad son más bien difusos. La leucocitosis y fiebre son mínimas o nulas. Como este episodio doloroso ocurre en el punto medio del ciclo menstrual, a menudo se llama *mittelschmerz* (12).

**7.2.3. Torsión de quiste ovárico.** Los quistes serosos del ovario son frecuentes y casi siempre permanecen asintomáticos. Cuando los quistes del lado derecho se rompen o sufren torsión, las manifestaciones son similares a las de la apendicitis. Las pacientes presentan dolor, hipersensibilidad y rebote en el cuadrante inferior derecho del abdomen, fiebre y leucocitosis. Si la tumoración es palpable en la exploración física, el diagnóstico se hace con facilidad. Cuando no hay una tumoración palpable, tanto la ecografía transvaginal como la CT son diagnósticas (12).

La torsión amerita tratamiento quirúrgico de emergencia. Si ésta es completa o prolongada, el pedículo sufre trombosis, por lo que el ovario y la trompa uterina desarrollan gangrena y es necesaria la resección. La fuga de líquido de los quistes ováricos se resuelve en forma espontánea, pero es mejor el tratamiento no quirúrgico (12).

**7.2.4. Rotura de embarazo ectópico.** Los blastocistos pueden implantarse en la trompa de Falopio (casi siempre la porción ampollar) y en el ovario. La rotura de embarazos tubario u ovárico derechos puede simular apendicitis. Las pacientes refieren el antecedente de irregularidades menstruales, ya sea por ausencia de uno o dos periodos o porque sólo notaron sangrado vaginal ligero. Por desgracia, las pacientes no siempre se dan cuenta que están embarazadas. La aparición de dolor en el cuadrante inferior derecho o pélvico puede ser el primer síntoma. El diagnóstico de un embarazo ectópico roto debe ser relativamente fácil. Es característica la presencia de una tumoración pélvica y niveles altos de gonadotropina coriónica (12).

Aunque el recuento de leucocitos se eleva un poco (hasta cerca de 14 000 células/mm<sup>3</sup>), el hematócrito cae como consecuencia de la hemorragia intraabdominal. La exploración vaginal revela movimiento cervical y sensibilidad del anexo; se puede establecer un diagnóstico definitivo con colpocentesis. La presencia de sangre y en especial de tejido deciduo es patognomónica. El tratamiento del embarazo ectópico roto es la intervención quirúrgica urgente (12).

### 7.3. Gastroenteritis aguda

La gastroenteritis aguda es común en la niñez pero a menudo es fácil diferenciarla de la apendicitis. La gastroenteritis se caracteriza por diarrea profusa, náusea y vómito. Los cólicos abdominales con aumento de peristalsis preceden a las evacuaciones acuosas. El abdomen está relajado entre los cólicos y no hay signos de localización. Los resultados de laboratorio varían según la causa específica (12).

### 7.4. Otros trastornos intestinales

7.4.1. **Diverticulitis de Meckel.** La diverticulitis de Meckel produce un cuadro clínico similar a la apendicitis aguda. El divertículo de Meckel se localiza en los 60 cm distales del íleon. La inflamación de esta lesión se relaciona con las mismas complicaciones que la apendicitis y requiere el mismo tratamiento: intervención quirúrgica pronta. La resección del íleon donde se sitúa el divertículo con anastomosis terminoterminal casi siempre puede hacerse a través de una incisión de McBurney, prolongada en caso necesario, o por vía laparoscópica (12).

7.4.2. **Enteritis de Crohn.** Las manifestaciones de la enteritis regional aguda (fiebre, dolor e hipersensibilidad en el cuadrante inferior derecho y leucocitosis) a menudo simulan apendicitis aguda. La presencia de diarrea y la ausencia de anorexia, náusea y vómito a menudo favorecen el diagnóstico de enteritis, pero esto no es suficiente para descartar la apendicitis aguda. En un porcentaje considerable de pacientes con enteritis regional crónica, el

diagnóstico se hace al momento de la intervención quirúrgica por supuesta apendicitis aguda. En casos de inflamación aguda del íleon distal sin compromiso cecal y con apéndice normal, está indicada la apendicectomía. La progresión a ileítis de Crohn crónica es infrecuente (12).

**7.4.3. Lesiones colónicas.** A veces es imposible distinguir la diverticulitis, o un carcinoma perforado del ciego o de la porción del sigmoide que se encuentra al lado derecho de la apendicitis. Estas entidades deben considerarse en pacientes de edad avanzada. La CT a menudo ayuda a establecer el diagnóstico en pacientes geriátricos con dolor en el cuadrante inferior derecho y cuadros clínicos atípicos (12).

Es probable que la inflamación de los apéndices epiploicos se deba al infarto de éstos causada por torsión. Los síntomas pueden ser mínimos o puede haber dolor abdominal continuo en el área correspondiente al contorno del colon que dura varios días. Pocas veces se desplaza el dolor y no hay una secuencia diagnóstica de síntomas. El paciente no se ve enfermo, la náusea y el vómito son inusuales y casi siempre conserva el apetito. Es usual la hipersensibilidad localizada sobre el sitio y a menudo se acompaña de rebote sin rigidez. En 25% de los casos publicados, el dolor persiste o recurre hasta que se extirpa el apéndice epiploico afectado (12).

#### **Otras enfermedades**

Las enfermedades o trastornos no mencionados en las secciones previas que deben considerarse en el diagnóstico

diferencial incluyen perforaciones intestinales por cuerpo extraño, obstrucción intestinal de asa cerrada, infarto mesentérico, pleuritis inferior derecha, colecistitis aguda, pancreatitis aguda, hematoma de la pared abdominal, epididimitis, torsión testicular, infección urinaria, cálculo ureteral, peritonitis primaria y púrpura de Henoch-Schönlein (12).

### **8. Apendicitis aguda en niños**

Es más difícil el diagnóstico de apendicitis aguda en niños pequeños que en adultos. Los factores que contribuyen a ello incluyen incapacidad de los niños pequeños para responder un interrogatorio preciso, retraso del diagnóstico por los padres y los médicos y la frecuencia de molestias gastrointestinales en estos pacientes (12). En niños, los datos de la exploración física de hipersensibilidad máxima en el cuadrante inferior derecho, la incapacidad para caminar o el cojeo durante la marcha, y el dolor con la percusión, tos y saltos tienen la mayor sensibilidad para apendicitis (12). La progresión más rápida a rotura y la incapacidad del epiplón mayor subdesarrollado para contener una rotura provocan tasas de morbilidad considerables en estos casos. Los niños menores de cinco años de edad tienen una tasa de apendicectomía negativa de 25% y perforación apendicular de 45%. Dichas tasas pueden compararse con apendicectomía negativa menor de 10% y perforación del apéndice de 20% en individuos de cinco a 12 años de edad (12). La incidencia de complicaciones mayores después de la apendicectomía en niños se correlaciona con la rotura del apéndice. La tasa de infecciones de la herida después del tratamiento de una apendicitis no perforada en

niños es de 2.8% contra 11% después del tratamiento de una apendicitis perforada. También es más elevada la incidencia de absceso intraabdominal después del tratamiento de una apendicitis perforada en comparación con los casos no perforados (6% contra 3%) (12). El régimen terapéutico de la apendicitis perforada incluye apendicectomía inmediata e irrigación de la cavidad peritoneal. La protección con antibióticos se limita a 24 a 48 h en casos de apendicitis no perforada. Para este tipo de apendicitis suelen aplicarse antibióticos IV hasta que se normalizan las cifras de glóbulos blancos y el paciente no manifieste fiebre durante 24 h. La irrigación de la cavidad peritoneal con antibióticos y el drenaje transperitoneal a través de la herida son medidas controversiales. Se ha demostrado que la apendicectomía laparoscópica es segura y eficaz para el tratamiento de la apendicitis en niños (12).

### **9. Apendicitis aguda en la edad avanzada**

En comparación con pacientes más jóvenes, los ancianos con apendicitis a menudo presentan un problema diagnóstico más difícil por la presentación atípica, el diagnóstico diferencial más amplio y la dificultad para la comunicación. Estos factores pueden ser la causa del índice de perforación desproporcionadamente alto en los ancianos. En la población general, los índices de perforación varían entre 20 y 30%, comparados con 50 a 70% en los ancianos. Además, parece que el índice de perforación aumenta después de los 80 años de edad (12).

Por lo general, los pacientes geriátricos se presentan con dolor abdominal inferior, pero en la exploración clínica la hipersensibilidad localizada en el cuadrante inferior derecho sólo existe en 80 a 90% de los pacientes. El antecedente de dolor periumbilical que migró al cuadrante inferior derecho es poco frecuente. La utilidad de la calificación de Alvarado parece disminuir en los ancianos. Menos de 50% de estos pacientes con apendicitis tiene una calificación de Alvarado  $\geq 7.66$ . Aunque en la actualidad no hay criterios que identifiquen en forma definitiva a los pacientes geriátricos con apendicitis aguda que tienen riesgo de rotura, debe darse prioridad a los enfermos con temperatura  $>38^{\circ}\text{C}$  y desviación a la izquierda del recuento de leucocitos  $>76\%$ , sobre todo si se trata de varones con anorexia o que han tenido dolor prolongado antes de la hospitalización (12).

Como resultado de la mayor frecuencia de enfermedades concurrentes y un índice más alto de perforación, la morbilidad posoperatoria, mortalidad y duración de la estancia en el hospital son mayores en los ancianos que en la población más joven con apendicitis. Aunque no se han realizado estudios con asignación al azar, parece que los pacientes ancianos se benefician con una técnica laparoscópica para tratar la apendicitis. El uso de laparoscopia en ancianos se ha incrementado en años recientes. En general, la apendicectomía laparoscópica ofrece a los ancianos con apendicitis una hospitalización más corta; descenso en los índices de complicaciones y mortalidad, y mayor probabilidad de alta hospitalaria (sin importar que se requiera atención de enfermería o rehabilitación adicional) (12).

## 10. Apendicitis aguda durante el embarazo

La apendicitis es la enfermedad extrauterina que se presenta con mayor frecuencia durante el embarazo y que requiere tratamiento quirúrgico. La incidencia se aproxima a 1 en 766 gestaciones. Puede presentarse la apendicitis aguda en cualquier época del embarazo. El índice general de apendicectomía negativa durante el embarazo es cercano a 25% y parece más alto que el observado en mujeres no embarazadas (12). Se observa un índice más alto de apendicectomía negativa en el segundo trimestre y el índice más bajo en el último. La diversidad del cuadro clínico y la dificultad para hacer el diagnóstico de apendicitis aguda en las embarazadas están bien establecidas. Esto ocurre sobre todo a finales del segundo trimestre y durante el tercero, cuando los síntomas abdominales a veces se consideran relacionados con el embarazo. Además, durante esta etapa hay cambios anatómicos en el apéndice y aumento de la laxitud abdominal que complica aún más la valoración clínica. *No existe relación entre la apendicectomía y la fertilidad subsiguiente (12).*

Debe sospecharse apendicitis en el embarazo cuando la mujer se queja de dolor abdominal nuevo. El signo más consistente en la apendicitis aguda durante el embarazo es el dolor en la parte derecha del abdomen. El 74% de las pacientes refiere dolor en el cuadrante inferior derecho, sin diferencia entre el embarazo temprano y tardío. Sólo 57% de las pacientes presenta el antecedente clásico de dolor periumbilical difuso que migra al cuadrante inferior derecho. Las pruebas de laboratorio no ayudan a establecer el diagnóstico de apendicitis

aguda durante el embarazo. La leucocitosis fisiológica del embarazo se ha definido como cifras de hasta 16 000 células/mm<sup>3</sup>. En una serie, sólo 38% de las pacientes con apendicitis tenía un recuento de leucocitos mayor de 16 000/mm<sup>3</sup>.<sup>68</sup> Datos recientes sugieren que la incidencia de apendicitis perforada o compleja no aumenta en las embarazadas (12).

Cuando hay duda sobre el diagnóstico, la ecografía abdominal puede ser de utilidad. Otra opción es la imagen por resonancia magnética, que no tiene efectos nocivos en el feto. El *American College of Radiology* recomienda el uso de técnicas de radiación ionizante para obtener imágenes frontales en embarazadas (12). En casos dudosos se sugiere la laparoscopia, sobre todo en etapas tempranas del embarazo aunque la apendicectomía laparoscópica se relaciona con aumento en las complicaciones relacionadas con el embarazo. En un análisis de resultados en California que utilizó bases de datos administrativas, se encontró que la laparoscopia se relaciona con un aumento de 2.31 en la probabilidad de pérdida fetal en comparación con la cirugía abierta (12).

La incidencia general de pérdida fetal después de la apendicectomía es de 4% y el riesgo de parto prematuro es de 7%. Los índices de pérdida fetal son mucho más altos en mujeres con apendicitis complicada que en aquellas con apendicectomía negativa o con apendicitis simple. Es importante señalar que una apendicectomía negativa no es un procedimiento benigno.

La extirpación del apéndice normal conlleva un riesgo de 4% de pérdida fetal y uno de 10% para parto prematuro. La mortalidad materna después de la apendicectomía es rarísima (0.03%). Como la incidencia de rotura apendicular es similar en mujeres embarazadas y no embarazadas y como la mortalidad materna es tan baja, parece que la mayor oportunidad de mejorar los pronósticos fetales es mejorar la exactitud diagnóstica y reducir el índice de apendicectomía negativa (12).

## 11. Tratamiento

A pesar del advenimiento de modalidades diagnósticas más complicadas, no debe minimizarse la importancia de la intervención quirúrgica temprana. Una vez que se decide operar por posible apendicitis aguda, debe prepararse al paciente para la cirugía. Se debe asegurar la hidratación adecuada, corregir anormalidades electrolíticas y abordar padecimientos cardiacos, pulmonares y renales preexistentes. Un metaanálisis grande demostró la eficacia de los antibióticos preoperatorios para disminuir las complicaciones infecciosas en la apendicitis (12, 14). Casi todos los cirujanos administran de manera sistemática antibióticos a todos los pacientes con sospecha de apendicitis. Cuando se encuentra apendicitis aguda simple, no tiene ningún beneficio prolongar la protección con antibióticos después de 24 h. Si se identifica apendicitis perforada o gangrenosa, se continúan los antibióticos hasta que el sujeto no tenga fiebre y la cuenta de leucocitos sea normal. En infecciones intraabdominales del tubo digestivo de gravedad leve a moderada, la *Surgical Infection Society* recomienda el tratamiento con un fármaco, como cefoxitina, cefotetán o ticarcilina y ácido clavulánico. En infecciones más

graves está indicado un régimen con un fármaco único mediante carbapenémicos o tratamiento combinado con una cefalosporina de tercera generación, monobactam o un aminoglucósido, además de protección contra anaerobios con clindamicina o metronidazol.<sup>24</sup> Las recomendaciones son similares a las de los niños (12, 14).

#### IV. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

**Patricia Rendón: “Determinación de la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el Hospital Yanahuara III, 2006”. Arequipa, Perú. 2007:** Se realizó un estudio retrospectivo, donde se evaluó historias clínicas de pacientes de 15 a 65 años. La escala de Alvarado tiene una sensibilidad de 97.6% y una especificidad de 66.7% y valor predictivo positivo de 97.6% y una valor predictivo negativo de 66.7%. Se concluyó que la escala de Alvarado es útil para el diagnóstico temprano de Apendicitis aguda.

**Natalia Alarcón Thompson: “Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval”. El Callao, Perú. 2011:** Se trató de un estudio no experimental de tipo transversal y retrospectivo con enfoque cualitativo. Un puntaje  $\geq 7$  en la escala de Alvarado arrojó una sensibilidad del 71.15% y especificidad de 56.67% para clasificar apendicitis aguda complicada y no complicada. Se demostró que existe asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada, según anatomía

patológica. Además, se demostró que a mayor puntaje en la Escala de Alvarado, mayor es el grado de afectación apendicular.

**Coa L, Zerpa W.: “Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar”. Maturín–Estado Monagas. Venezuela. 2011:** Mencionan que en todo paciente con dolor abdominal en cuadrante inferior derecho tener presente el diagnóstico de apendicitis aguda, sobre todo en masculinos y en edades comprendidas entre la segunda y tercera década de la vida. La Escala de Alvarado es una excelente herramienta para el diagnóstico de Apendicitis aguda en fases tempranas.

**Luis Hernández Miguelena, David Román Domínguez Solano: “Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz”. México. 2012:** Mediante un análisis estadístico se encontró que con la escala de Alvarado en el punto de corte  $>5$  se obtiene una mayor precisión diagnóstica, con sensibilidad de 0.96, especificidad de 0.72, valor predictivo positivo de 0.93 y valor predictivo negativo de 0.82. El criterio más encontrado fue el dolor en fosa iliaca derecha, positivo en el 100% de pacientes intervenidos con apendicitis; sin embargo, el más específico fue el rebote con 94.3% de los pacientes. Los criterios de Alvarado son una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis aguda, son aplicables en todos los pacientes con dolor abdominal agudo sugestivo de apendicitis como prueba al ingreso y para descartar patología apendicular en 5 puntos o menos.

**Finalmente 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 sujetos, 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.

Para los hombres, la sensibilidad del diagnóstico por el cirujano fue mayor que las escalas (86,2% Vs. 73% en Alvarado Vs. 67,2% en Fenyö) con una especificidad similar. Para las mujeres la sensibilidad del cirujano y la escala de Alvarado fueron similares y superiores a la de Fenyö (77,1% Vs. 79,5% en Alvarado y 47% en Fenyö) pero la especificidad fue superior para Fenyö (92,9% Vs. 71,4% en Alvarado y 75,9% en cirujano). La frecuencia de apendicitis crece de manera proporcional al puntaje de Alvarado. Concluyendo que para hombres con dolor en la fosa iliaca derecha, el diagnóstico hecho por el cirujano es mejor que las escalas diagnósticas. Para el caso de las mujeres, la escala de Fenyö ofrece una mejor sensibilidad. La escala de Alvarado puede facilitar la conducta en pacientes con dolor en fosa iliaca derecha, aunque no encontraron diferencias estadísticamente significativas.

## V. OBJETIVOS:

1. Establecer el valor de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda
2. Determinar la relación entre el puntaje de la escala de Alvarado y los Diagnósticos pre y postoperatorio
3. Precisar en qué pacientes, según edad, sexo y tiempo de enfermedad, tienen mayor valoración la Escala de Alvarado
4. Determinar los indicadores de la Escala de Alvarado más valorados en el Diagnóstico de Apendicitis aguda.

## VI. HIPÓTESIS:

La Escala de Alvarado tiene una importante valoración para el diagnóstico de apendicitis aguda.

## VII. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. Técnicas

La técnica utilizada fue la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados con Apendicitis aguda, y sometidos a Apendicetomía a partir de ellas se recogió la información en el formulario específico.

Las variables recogidas fueron: número de historia clínica, edad, sexo, síntomas y signos presentes, conteo global y diferencial de leucocitos y neutrófilos, puntaje según escala de

Alvarado en el momento de ingreso, tiempo de enfermedad, además del diagnóstico preoperatorio y el postoperatorio.

**2. Instrumentos:**

Ficha de recolección de datos referidos a la hospitalización y al acto operatorio

**3. Materiales de Verificación**

Historias clínicas de pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado y que fueron apendicectomizados.

**4. CAMPO DE VERIFICACIÓN**

**4.1. Ubicación Espacial:**

El estudio de investigación se realizó en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de la Región Arequipa, que es un Hospital de referencia ubicado en el Distrito, Provincia y Departamento de Arequipa.

**4.2. Ubicación Temporal:**

Periodo de tiempo específico comprendido entre abril a junio del año 2013.

**4.3. Ubicación del Estudio:**

Servicio de Cirugía del Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa.

**4.4. Universo y Muestra:**

**4.4.1. Universo:**

El universo de estudio son los pacientes que ingresaron con el diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico por el servicio de cirugía.

**4.4.2. Muestra:**

Se trabajó con el total de Historias clínicas de 144 pacientes que registraron diagnóstico de Apendicitis aguda y que fueron sometidos a apendicectomía en el periodo de la investigación.

#### **4.5. Criterios de Selección:**

##### **4.5.1. Criterios de Inclusión:**

Pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del H.R.H.D.

Pacientes de 15 años a más diagnosticados e intervenidos quirúrgicamente por Apendicitis aguda.

##### **4.5.2. Criterios de Exclusión:**

Historia clínica incompleta, que no reunió los datos suficientes para el estudio.

Pacientes gestantes que cursaron con Apendicitis aguda.

### **5. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **5.1. Método:**

- Se utilizó una ficha de recolección de datos para la recopilación de información del total de historias clínicas de los pacientes que conforman el estudio.
- Autorización o permiso de las autoridades del H.R.H.D. y del Servicio de Cirugía para la ejecución del proyecto.
- Selección de Historias clínicas como unidad de análisis del estudio.
- Se aplicó el instrumento (ficha de recolección de datos).

- Organización de los datos obtenidos
- Coordinaciones internas y externas varias.

### **5.2. Recursos Materiales:**

- Historias clínicas de los pacientes.
- Lápiz de grafito
- Hojas de papel bond blanco tipo A-4
- Sobres de manila tipo A-4
- Instrumento prediseñado para recolección de datos
- Material de oficina.
- Computadora Dual Core
- Software estadístico SPSS y Microsoft Excel
- Impresora *HP*
- Marcadores
- Servicio de Internet

### **5.3. Recursos Humanos**

- Pacientes del Servicio de Cirugía
- Encargado del área de estadística
- Médico asesor
- Asesor Estadístico

### **5.4. Recursos Financieros**

El presupuesto empleado para la investigación fue el siguiente:

DETALLE	NÚMERO	COSTO S/.
Hojas de Oficina	01 millar	600
Computadora/Internet	01	400
Fotocopias	200	20
Marcadores	03	16
Movilidad	-	300
Impresión de tesis	3	100
Empastado de tesis	-	200
<b>TOTAL DE PRESUPUESTO</b>		1636
<b>IMPREVISTO</b>	10%	163.6
<b>TOTAL</b>		1799.6

## 6. TECNICAS DE ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

El análisis de datos se realizó utilizando el esquema de exploración de datos, análisis de datos y análisis exploratorios. Para la exploración de datos se usó medidas estándar, como medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión, de acuerdo a la naturaleza de las variables. Además, se utilizó la prueba de Chi cuadrado para relacionar sexo y edad con grado de afectación apendicular. En el análisis bivariado se usó la técnica de regresión lineal, teniendo como variable dependiente la Escala de Alvarado (Y) y como variable independiente a la apendicitis aguda, según diagnóstico postoperatorio (X). Finalmente, de manera exploratoria, se determinó la sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado para clasificar apendicitis aguda complicada y no complicada de acuerdo a los distintos puntos de corte encontrados en cada paciente, teniendo como patrón principal para escoger el mejor punto de corte aquel con el mejor porcentaje de personas correctamente clasificadas. El gráfico que demuestra tal sensibilidad y especificidad se logró gracias a la curva ROC.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roy J. Some aspects of the natural history of acute appendicitis. Coll. gen. Practt. 1972;22(33):33-38. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2156520>
2. Hsien-Wei T, Jing-Tang W, Chien-Lung C, Shoei-Loong L, Min-Hsiung C. Decision Model for Acute Appendicitis Treatment With Decision Tree Technology—A Modification of the Alvarado Scoring System. J Chin Med Assoc. 2010 Aug; 73(8):401-406. Disponible en: <http://homepage.vghtpe.gov.tw/~jcma/73/8/401.pdf>
3. Canavossoa L, Carenaa P, Carbonella J, Monjoa L, Palas C, Sanchez M et al. Dolor en fosa iliaca derecha y Score de Alvarado. Cir Esp [seriada en linea] 2008;83(5):247-51. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/cirugiaespa%C3%B1ola-36/dolor-fosa-iliaca-derecha-score-alvarado-13119780-originales-2008>
4. Barcat J. Sobre la apendicitis aguda: Amyand, Fitz, y unos pocos más. Med Bs Ars 2010; 70:576-578. Disponible en: [http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol70-10/6/v70\\_n6\\_p576\\_579.pdf](http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol70-10/6/v70_n6_p576_579.pdf)
5. Farfán O. Apendicitis aguda en el hospital Dos de Mayo. Enero 2000-Julio del 2001[Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.
6. Gamero M, Barreda J, Hinostraza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional “Dos de Mayo” Lima, Peru 2009. Rev Horizonte Medico 2011; 11(1):47-57. Disponible en: [http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2011\\_I/Art7\\_Vol11\\_N1.pdf](http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2011_I/Art7_Vol11_N1.pdf)

7. Andersson M, Andersson R. The apendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute apendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg* (2008) 32: 1843-1849. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18553045>
8. Velásquez H, Aguirre M, Valdivia B, Ruiz A, Cornejo M, Torres M. Valor del Ultrasonido en el Diagnóstico y Manejo de la Apendicitis Aguda. *Rev Gastroenterol Peru [seriada en línea]* 2006; 27: 259-263. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n3/a06v27n3.pdf>
9. Tapia C, Castillo R, Ramos O, Morales J, Blacud R, Vega R et al. Detección precoz de infección de herida operatoria en pacientes apendicectomizados. *Rev Chil Cir [revista en la Internet]*. 2006 Jun [citado 2011 Mayo 30]; 58(3): 181-186. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es.doi:10.4067/S0718-40262006000300004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262006000300004&lng=es.doi:10.4067/S0718-40262006000300004)
10. Velásquez Mendoza D. y otros. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado el diagnóstico de Apendicitis Aguda. *Revista Cirujano General Vol 32 Núm 1 - 2010. México*
11. Hernández Miguelena L. y otros. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en Apendicitis Aguda en Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. *Revista Cirujano General Vol 34 Núm 3 – 2012. México*
12. Bernard M. Jaffe, David H. Berger, Apéndice. En: Schwartz. *Principios de Cirugía. 9ª ed. México: Mcgraw-hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. 2011, p. 1073-89.*
13. Ospina J, Barrera L, Manrique F. Utilidad de una escala diagnóstica en casos de apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:234-241

14. Wong P, Morón P, Espino C, Arévalo J, Vilaseca J. Cirugía: I cirugía general [libro electrónico]. Lima, Perú: 2007 Apendicitis Aguda (actualizada el 20 de Noviembre 2009; acceso 25 de Enero 2010), Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo\\_I/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_I/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)
15. Asociación Mexicana de Cirugía General, Consejo Mexicano de Cirugía General, A.C. Tratado de Cirugía General. México DF: Ed. El Manual Moderno, 2003. 785 – 95 Pp.
16. Scher P; Millán F; Giambini D; Panzuto O. Apendicitis. Argentina. 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)
17. Alvarado A .A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. Ann. Emerg. Med 1998; 15; 557-564 pp.
18. Showstack J, Bond G; Correspondence: predictive power of the Mantrel's score. Annals of emerg.med 1991. vol. 20 No. 9. 1048-1049.
19. Rodríguez, G; Herrera, I. “ Revisión de casos operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes” . Acta Médica Costarricense. San José: 45 (2): 19 – 27 Jun 2003.
20. Coa et al. “Evaluación de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar”. Maturín–Estado Monagas. Venezuela. 2011.
21. Thompson, N. A., sobre “Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval”. El Callao, Perú. 2011
22. Hernández, L. et al., sobre “Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz”. México. 2012.

23. Rendón P., en su estudio “Determinación de la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el Hospital Yanahuara III, 2006”. Arequipa, Perú. 2007. (23).



**Anexo 1: Ficha de recolección de datos**

Ficha N°: ..... HC N°: .....

Fecha de ingreso: ..... Fecha de egreso: .....

Edad: ..... 15 a 30 años   
 31 a 45 años   
 46 a 60 años   
 61 años a más

Sexo: Hombre  Mujer

Tiempo de enfermedad: ..... ≤ 24 horas   
 25 - 48 horas   
 49 - 72 horas   
 4 a 5 días   
 6 días a más

Diagnóstico preoperatorio:.....

Diagnostico Postoperatorio: .....

No complicada: Congestiva   
 Supurativa   
 Complicada: Gangrenada Perforada   
 Peritonitis Localizada   
 Peritonitis Generalizada

**Escala de Alvarado:**

Síntomas	Puntaje
Dolor migrante fosa ilíaca derecha (0 - 1)	
Anorexia (0 - 1)	
Náusea y vómitos (0 - 1)	
<b>Signos</b>	
Dolor en la fosa ilíaca derecha (0 - 2)	
Dolor de rebote a la palpación (0 - 1)	
Fiebre (0 - 1)	
<b>Laboratorio</b>	
Leucocitosis (0 - 2)	
Neutrófilos inmaduros (0 - 1)	
<b>Puntaje total</b>	

Diagnóstico pre operatorio	Puntos Escala Alvarado									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Abdomen agudo quirúrgico: A descartar Apendicitis aguda	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Apendicitis aguda	1	1	3	10	7	30	26	12	2	92
Apendicitis aguda complicada	0	0	1	1	6	7	13	10	3	41
Apendicitis aguda complicada: Plastrón apendicular vs Apendicitis; peritonitis generalizada	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Apendicitis aguda no complicada	0	0	1	1	0	0	2	1	0	5
Apendicitis aguda: plastrón apendicular	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
D/C Apendicitis aguda; D/C Absceso tuboovárico derecho	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Plastrón apendicular	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Total	1	1	5	13	14	39	42	24	5	144



Diagnóstico post operatorio	Puntos Escala Alvarado									Total
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
Apendicitis aguda gangrenada; peritonitis generalizada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Apendicitis aguda complicada; Absceso apendicular; peritonitis localizada	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Apendicitis aguda complicada; peritonitis generalizada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Apendicitis aguda complicada; peritonitis localizada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Apendicitis aguda congestiva	1	0	0	3	0	0	1	0	0	5
Apendicitis aguda congestiva; enteritis aguda	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Apendicitis aguda gangrenada	0	0	0	4	2	5	11	4	0	26
Apendicitis aguda gangrenada perforada; absceso retroperitoneal	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Apendicitis aguda gangrenada perforada; peritonitis generalizada	0	0	1	0	1	1	4	4	0	11
Apendicitis aguda gangrenada perforada; peritonitis localizada	0	0	0	1	4	10	7	8	2	32
Apendicitis aguda gangrenada; peritonitis generalizada	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Apendicitis aguda gangrenada; peritonitis localizada	0	0	0	1	3	10	5	4	2	25
Apendicitis aguda perforada; peritonitis generalizada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Apendicitis aguda perforada; peritonitis localizada	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Apendicitis aguda supurada	0	0	3	2	3	10	7	3	0	28
Apendicitis aguda supurada; peritonitis localizada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Apendicitis aguda supurada; quiste hemorrágico de ovario derecho	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Apendicitis aguda supurada; quiste paratubárico derecho	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Brida omento peritoneo parietal	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Foliculo de Graaf roto	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Plastrón apendicular abscedado; peritonitis localizada	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Plastrón apendicular abscedado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Total	1	1	5	13	14	39	42	24	5	144

