

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

---

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO  
MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

Departamento de Cirugía Gastrointestinal

**ESCALA DE ALVARADO EN EL DIAGNOSTICO TEMPRANO DE LA  
APENDICITIS AGUDA**

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA PRUEBA EN LA POBLACION DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO COMO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
GENERAL

**PRESENTA**

**DR. ARTURO MIRANDA FRANCO**

**DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

**DR. TEODORO ROMERO HERNANDEZ**  
TUTOR DE TESIS

**MÉXICO, D. F. 2007**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL**  
**SIGLO XXI**

**DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GASTROINTESTINAL**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Dedico a

“A todos los cirujanos formadores, profesores y amigos que con su apoyo me ayudaron a comprender el camino de la cirugía y muy principalmente a los pacientes quienes siguen siendo hoy día mi razón de existir.”

INDICE:

1.- INTRODUCCION.....	5-8
<b>Antecedentes</b>	
<b>Hipótesis</b>	
<b>Justificación</b>	
<b>Objetivos</b>	
2.-MATERIAL Y METODOS.....	11-15
3.-RESULTADOS.....	16-17
<b>Análisis de la información</b>	
4.-DISCUSION.....	18-19
<b>Conclusiones</b>	
5.-BIBLIOGRAFIA.....	20-21
6.-ANEXOS.....	21-32

## **RESUMEN**

Se estudio la Sensibilidad y Especificidad de la Escala de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda en el periodo de Abril a Diciembre 2003. El establecimiento de un diagnóstico temprano de Apendicitis aguda permite reducir las complicaciones de la enfermedad realizando la cirugía de inmediato por lo tanto aquellos instrumentos que permitan dar mayor seguridad en el diagnostico revisten gran importancia en virtud de disminuir las complicaciones y las cirugías innecesarias.

Este estudio fue de tipo observacional, prospectivo, donde se incluyeron 135 pacientes que cumplieron los criterios de selección, fueron operados con diagnóstico de Apendicitis aguda aplicando Escala de Alvarado y anotado en el expediente clínico. Se relacionó la puntuación obtenida de la Escala de Alvarado

para cada paciente con su reporte histopatológico que representa el Estándar de

Oro para esta enfermedad.

El 76% de los pacientes en la evaluación de emergencia obtuvieron 7 puntos o más de la Escala de Alvarado y fueron llevados a sala de operaciones los restantes pasaron a un periodo de observación.

En más del 80% de los casos estudiados la Escala de Alvarado con 7 o más puntos se correspondió con histopatología positiva para Apendicitis aguda en cualquiera de sus fases.

La Sensibilidad reportada es mayor del 80% y la Especificidad del 66% tenemos entonces que la Escala de Alvarado tiene gran valor diagnóstico y una

especificidad aceptable.

Se demostró que la Escala de Alvarado para Apendicitis aguda es útil como herramienta diagnóstica ya que es aplicable de manera universal, permite el seguimiento, es de bajo costo, tiene alta Sensibilidad y buena Especificidad.

## **INTRODUCCION**

Sin lugar a dudas la Apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, afecta al 6% de la población general por lo tanto su diagnóstico debe considerarse en todo paciente con dolor abdominal o datos de irritación peritoneal (1).

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

Cuando el médico sospecha Apendicitis aguda se requiere confirmar o descartar el diagnóstico para pasar al tratamiento respectivo. Es también de importancia hacer un diagnóstico temprano para excluir o disminuir los riesgos de complicaciones de la enfermedad avanzada como la peritonitis local o difusa. (3).

Existen tres componentes fundamentales en el diagnóstico clínico de Apendicitis aguda:

1. Síntomas compatibles con apendicitis aguda.
2. Un examen físico confiable.
3. Hallazgos de laboratorio que avalen los hallazgos físicos.

Cualquiera de estos tres componentes aseguran en forma razonable el diagnóstico o por lo menos justifican la operación.(4) Siempre ha existido un interés marcado en encontrar un método que permita con certeza hacer un diagnóstico de apendicitis aguda más tempranamente, conociendo que el diagnóstico de la misma es eminentemente clínico se ha buscado aquellos síntomas y signos que estén generalmente presentes en la mayoría de los pacientes, es por eso que en 1986 fue creado un sistema por puntajes que persigue extraer de aquellos pacientes con sospechas de apendicitis aguda los que probablemente sí presentan la enfermedad. Este sistema fue creado por el Dr. Alvarado como una forma de mejorar la certeza diagnóstica y con esto reducir el número tanto de apendicectomías tardías como apendicectomías blancas (cuando no se evidencia inflamación del apéndice cecal por estudios histopatológicos) (5).

## **ANTECEDENTES**

La apendicitis aguda es una enfermedad de resolución quirúrgica muy frecuente en nuestro medio que depende del diagnóstico clínico por excelencia y que la demora en el mismo esta asociada a la aparición de complicaciones de la enfermedad. (6).

Diferentes estudios se refieren a la morbilidad y mortalidad por la enfermedad, las que son más frecuentes en los extremos de la vida, se reportan tasas muy variables para cada una, conociéndose tasas de mortalidad del 0.68% en apendicitis focal aguda y del 10 y 29 % en peritonitis focal y difusa respectivamente según el estudio de Turner. (7) Otros reportan tasas de mortalidad del 0.12% en el grupo de apendicitis sin perforación y del 1.18% en el grupo con perforación. (8)

De acuerdo lo establecido por el consejo mexicano de cirugía, la apendicitis aguda se clasifica en las siguientes fases:

Apendicitis aguda no perforada y Apendicitis aguda perforada, se Subdivide a su vez a la apendicitis aguda no perforada en fase hiperemica fase edematosa y fase necrotica o gangrenada.

La clase de apendicitis aguda perforada se subdivide también en fase purulenta, fase de absceso, peritonitis local y peritonitis generalizada.

Se encuentra también en la clasificación la apendicitis aguda reactiva y la apendicitis aguda complicada.

La apendicitis reactiva se presenta como consecuencia de procesos inflamatorios de órganos intrabdominales como útero y anexos, ileon terminal vesícula o páncreas.

La apendicitis aguda complicada es aquella que involucra a los órganos vecinos con presencia de patología independientes pero consecuentes al cuadro apendicular, tal como necrosis del ciego y del colon ascendente o un verdadero cuadro de oclusión mecánica, infección intrabdominal grave y disfunción orgánica múltiple.(9).

Es bien conocido entonces que el diagnóstico temprano y su tratamiento

Oportuno en apendicitis aguda disminuyen el riesgo de complicaciones muchas veces fatales. (10)

La obstrucción luminal es el factor inicial de este proceso inflamatorio Apendicular; en niños, adolescentes y adultos jóvenes la causa mas frecuente es hiperplasia linfoide, en los adultos los fecalitos causan obstrucción hasta en el 80% de los casos. Los fecalitos se asocian con incremento de riesgo de apendicitis complicada (11).

Los síntomas de la enfermedad han sido reconocidos y también algunas

Características particulares, anorexia se encuentra presente entre el 61% y 92% de los casos, nauseas entre el 74% y 78%, vómitos 49% a 64%, el vómito universalmente sigue al inicio del dolor. La constipación o diarrea puede verse entre el 4% y el 16% de los casos, existe historia de un episodio similar previo de dolor hasta en el 23% de los pacientes. Cuando el cuadro clínico es clásico no se requiere de mayores investigaciones. (12)

La precisión diagnóstica clínica para apendicitis aguda fue de 67.6% en 1018 apendicetomías realizadas en Estocolmo según Pieper R y col. (13)

En un estudio realizado en el Hospital Bautista en el año 1999 con respecto a los síntomas y signos de apendicitis aguda encontrados al ingreso anorexia estuvo presente en el 56% de los casos, el dolor en fosa ilíaca derecha se encontró en el 100% de los pacientes con una duración mayor de 6 horas en el 96% de los mismos; una característica importante como es la migración del dolor hacia cuadrante inferior derecho se encontró en el 64% de los casos, con respecto al examen físico y exámenes complementarios el signo de rebote, leucocitosis con granulocitosis y fiebre

Se evidenció en el 68%, 76% y 32% de los casos respectivamente. (14)

Con respecto a los exámenes complementarios para el diagnóstico de Apendicitis aguda, en la biometría hemática completa (BHC) se encuentran los glóbulos blancos elevados en un 70% -90% de los pacientes, con desviación a la izquierda en más del 75% de los mismos de manera temprana cuando los glóbulos blancos aún son normales. La neutro filia incrementa hasta un 80% después de las primeras 24 horas. (15)

En Apendicitis aguda temprana es normal encontrar en la mayoría de los casos alteraciones de la Biometría Hemática Completa aunque sean mínimas, vemos glóbulos blancos mayores de 11,000 por milímetros cúbicos en las primeras 24 horas hasta en un 40% de los casos. Después de 24 horas los glóbulos blancos son mayores de 11,000 en el 90% de los casos (16).

En el examen general de orina (EGO) se encuentran más de cinco glóbulos blancos o glóbulos rojos por campo de alto poder en el 30% de los casos de apendicitis aguda.

La bacteriuria está presente en el 15% de los pacientes si el cuadro de apendicitis es en posición retrocecal y la duración mayor de 48 horas (17).

Existen medios auxiliares que pueden utilizarse cuando hay dudas diagnósticas. El cirujano puede apoyarse en estudios imagenológico como el ultrasonido (US) y la tomografía axial computarizada (TAC). La sensibilidad del ultrasonido y la especificidad del mismo para apendicitis aguda son de 78% a 94% y 89% a 100% respectivamente. La sensibilidad por TAC y la especificidad de la misma es de 92% a 100% y mayor de 95% respectivamente. (18).

En el mismo estudio en el año 1999 se concluyó que la precisión diagnóstica por ultrasonido fue del 56%, con diagnósticos falsos negativos del 20% y falsos positivos del 12% por lo que el ultrasonido abdominal no es confiable y su resultado no fue suficiente fundamento para variar conducta quirúrgica. (19)

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.

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:

- M – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)
- A – Anorexia y/o cetonuria.
- N – Náuseas y/o vómitos.

- T – Sensibilidad en cuadrante inferior derecho (del inglés Tenderness).
- R – Rebote.
- E – Elevación de la temperatura > de 38° C.
- L – Leucocitosis > de 10500 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.)

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

- Si la sumatoria es mayor o igual a siete puntos el paciente es candidato a cirugía ya que se considera cursa con apendicitis aguda.
- 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.
- 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 (20).

La sensibilidad de la escala de A. Alvarado es de 95% en la población con alta prevalencia de la enfermedad en grupos de anglosajones. (21).

Se ha reportado que la observación en pacientes con dolor abdominal sospechosos de apendicitis aguda por un período corto de 10 horas ha resultado en una mejoría de la capacidad diagnóstica por parte del equipo médico del departamento de emergencia antes de decidir la cirugía. Para esto se emplea la escala de Alvarado como parámetro clínico en evaluaciones sucesivas. El puntaje vario de 6.8 puntos promedio a 7.8 durante la observación lo que corresponde a un cambio en la probabilidad de apendicitis del 50% al 65%. El promedio de puntos en pacientes sin apendicitis disminuyo de 3.8 puntos a 1.6 lo que disminuye la probabilidad de la enfermedad de 35% a 22%. (22)

Los cambios clínicos encontrados durante la observación mejoran la capacidad del médico para distinguir a pacientes con y sin apendicitis particularmente en pacientes con baja a intermedia probabilidad de apendicitis aguda en el período de preobservación (23).

En un estudio realizado de Julio 1995 a Julio 1996 por Zaldívar Ramírez y colaboradores en el que hicieron una “Propuesta de una escala práctica para el diagnóstico temprano de apendicitis aguda” concluyeron que la escala en cuestión demostró ser útil en el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda, y puede ser de ayuda cuando exista discrepancia en el tratamiento oportuno. Esta escala incluye lo mismos parámetros que la propuesta por Alvarado A en 1986. Este estudio fue longitudinal y prospectivo. El puntaje promedio fue de 8.9 en pacientes con apendicitis aguda y de 7.1 sin la enfermedad. Existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) ente pacientes con y sin apendicitis aguda. (24)

Otros estudios revisados, concluyen que el diagnóstico temprano juega un papel primordial en la evolución de estos pacientes reportando una tasa de mortalidad del 25.5% por sepsis abdominal y falla multiorgánica en pacientes con diagnóstico tardío. (25)

En “Complicaciones de la apendicectomía: la importancia del diagnóstico temprano.” Fueron estudiados 341 pacientes de los cuales 69 (20%) presentaron complicaciones por la enfermedad, la mortalidad global fue el 3.5% (n = 341) si se considera al grupo de complicados esta se incrementó al 17%. Se concluyó que es importante enfatizar en la necesidad de un diagnóstico oportuno ya que cuando existe demora aparecen complicaciones con frecuencia alta y mortalidad nada despreciable (26).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica (ED) de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de la apendicitis y la correlación de los hallazgos con el resultado histopatológico de los pacientes sometidos a cirugía con Abdomen agudo en el servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda” en el período de enero del 2005 a enero del 2006?

## **HIPOTESIS.**

La sensibilidad, la especificidad y la exactitud diagnóstica de la prueba de Mantrel/Alvarado en los pacientes sometidos a cirugía por apendicitis aguda en el servicio de cirugía del Centro Médico Nacional siglo XXI del IMSS, son iguales a las descritas en la literatura.

## **JUSTIFICACION**

La intención primordial de este estudio es conocer la aplicabilidad de este sistema por puntajes conocido como escala de Alvarado o Score Mantrel a los pacientes sospechosos de cursar con apendicitis aguda en nuestro centro hospitalario y conocer si realmente puede favorecer al diagnóstico más temprano y más certero para esta enfermedad. También se hace importante conocer si esta escala puede ser utilizada como una herramienta diagnóstica por los cirujanos en el departamento de emergencia considerando que es de fácil aplicación por su sencillez clínica y por que requiere de pocos exámenes de laboratorio. (27).

No hay precedentes de estudios realizados con esta escala en pacientes de nuestro medio hospitalario. Se espera determinar mediante este estudio que la aplicación sistemática de la escala de Alvarado debería de ser de utilidad en el diagnóstico tentativo de apendicitis en consultorios generales; consultorios de urgencias que no cuentan con estudios de imagen y tienen sobrecarga de atención y en la práctica de médicos cirujanos en formación y con poca experiencia clínica.

La aplicación sistemática de un score o escala diagnóstica de Abdomen agudo en los servicios de urgencia es factible y permite la identificación adecuada de pacientes con cuadro de abdomen agudo que requieren cirugía disminuyendo el margen de error diagnóstico. El diagnóstico clínico del cuadro apendicular mediante la escala clínica de Alvarado, es una herramienta con una sensibilidad (0.87) y especificidad (0.94), en el diagnóstico y el tratamiento oportuno de cuadro apendicular, en pacientes anglosajones (28), que puede ser corroborada mediante la revisión histológica de la pieza quirúrgica de los pacientes operados con el diagnóstico de apendicitis aguda.

En nuestro medio el diagnóstico del cuadro apendicular se encuentra suprameditado en la mayor parte de las veces a exámenes de laboratorios y estudios de imagen para descartar otras patologías, que redundan en el retraso diagnóstico y aumento de los costos de atención médica. (29 ) Que inevitablemente repercuten en las complicaciones del cuadro apendicular. (30 )

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar la sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el Diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Período de enero del 2005 a enero del 2006.

### **Objetivos Específicos:**

Describir las características clínicas y generales de los pacientes estudiados.  
Definir la relación de la escala de Alvarado con el diagnóstico Histopatológico.  
Determinar la sensibilidad de la escala de Alvarado.  
Determinar la especificidad de la escala de Alvarado.  
Determinar el rendimiento diagnóstico de la escala de Alvarado, de acuerdo a al diagnóstico de apendicitis aguda  
Determinar el rendimiento diagnóstico de la escala de Alvarado de acuerdo a cada una de las fases de la apendicitis aguda.

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS**

### **Características del lugar donde se realizara el estudio**

El Hospital De especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda", Unidad Medica de Alta Especialidad, Esta Ubicado en el complejo Hospitalario del Centro Medico Nacional Siglo XXI, del sistema de salud del IMSS, esta ubicado en el sector sureste de la capital del País y atiende en conjunto a una población de más de un millón de pacientes al año.

### **Diseño del estudio**

Se realizo un estudio observacional, retrospectivo, transversal, comparativo, analítico.

### **Universo de Trabajo**

El universo está constituido por todos aquellos pacientes que acudieron a la emergencia con dolor abdominal en fosa ilíaca derecha, que fueron llevados a cirugía con el diagnostico de apendicitis aguda, durante el periodo del estudio

#### **1. Criterios de selección.**

##### **a. Criterios de inclusión.**

1. Pacientes entre edades de 15 a 50 años
2. Pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnostico clínico, transoperatorio y diagnostico histopatológico de apendicitis aguda en la Unidad Medica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional Siglo XXI.

##### **b. Criterios de no inclusión.**

1. Pacientes operados con diagnostico clínico de apendicitis aguda provenientes de otra institución.

2. Pacientes pediátricos o geriátricos menores de 15 años y mayores de 50 años
3. Expedientes clínicos incompletos

### **Procedimientos.**

Se aplico por los autores la escala de Alvarado de acuerdo a la nota inicial del servicio de urgencias, en correlación con los síntomas, signos clínicos y exámenes de laboratorio.

Se corrobora en los pacientes que fueron llevados a quirófano y los que permanecieron en observación de acuerdo a la escala.

1. Pacientes con escala de 7 o mas puntos, pasa a quirófano.
2. Pacientes con escala de 5 a 6 puntos continúa en observación.
3. Pacientes con escala de 4 o menos puntos se considera alta.

Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes intervenidos por sospecha de Apendicitis aguda con puntaje menor de 5.

El número de pacientes intervenidos quirúrgicamente se tomó del libro de sala de operaciones y del departamento de estadística, posteriormente se procedió a revisión del reporte histopatológico del apéndice cecal extraído por cirugía en el departamento de patología.

Toda la información se vació en un formulario que recogió:

- Datos generales del paciente.
- Puntaje que se le dió al paciente durante su valoración inicial en emergencia y número de evaluaciones durante su observación si la ameritó.

Se incluyo en el anexo los pacientes mayores de 15 años y menores de 50 años intervenidos con sospecha de apendicitis aguda, aquellos que en valoración inicial fueron dados de alta y posteriormente fueron operados por Apendicitis aguda, información completa en expedientes clínicos y reporte histopatológico en el expediente clínico o en departamento de patología.

### **VARIABLES**

#### **1. Variables dependientes.**

##### **Apendicitis aguda**

Termino acuñado por Reginaldo Fitz, es la inflamación del apéndice cecal

##### **Diagnostico histopatológico de apendicitis aguda**

Se manifiesta por los cambios en la anatomía microscópica del apéndice cecal, secundario a un proceso inflamatorio.

## **2. Variables independientes**

### **Dolor migratorio al cuadrante inferior derecho.**

Dolor que aparece en el cuadrante inferior derecho al realizar presión en el cuadrante inferior izquierdo o en el epigastrio.

### **Anorexia**

Ausencia de apetito

### **Cetonuria**

Presencia de cetonas en la orina medidas a través del examen general de orinas

### **Nausea**

Sensación desagradable que antecede al vomito

### **Vomito**

Acto de arrojar por la boca el contenido del estomago

### **Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho**

Dolor ante cualquier estimulo táctil en el cuadrante inferior derecho

### **Rebote**

Signo clínico en donde la descompresión súbita a la palpación del cuadrante inferior derecho produce más dolor que la presión.

### **Fiebre**

Aumento de la temperatura corporal superior a los 38 grados centígrados.

### **Leucocitosis**

Elevación de la cuenta total de leucocitos superior a 15000 unidades por ml, en la biometría hemática completa

### **Desviación a la izquierda de la biometría hemática**

Aumento de los neutrofilos totales en sangre mayor a 75%.

### **Edad**

Pacientes entre las edades de 15 a 50 años

## **Etapas clínicas de la apendicitis**

### **Apendicitis aguda perforada**

Perforación del apéndice en cualquier porción de su anatomía que permite la salida de material fecal de su luz en contacto con la cavidad abdominal

La clase de apendicitis aguda perforada se subdivide también en fase purulenta, fase de absceso, peritonitis local y peritonitis generalizada

### **Apendicitis aguda no perforada**

Pared apendicular integra que evita la contaminación de la cavidad abdominal con el contenido de la luz apendicular.

Subdivide a su vez a la apendicitis aguda no perforada en fase hiperémica fase edematosa y fase necrótica o gangrenada.

### **Apendicitis aguda reactiva**

Se presenta como consecuencia de procesos inflamatorios de órganos intrabdominales como útero y anexos, íleon terminal vesícula o páncreas.

### **Apendicitis aguda complicada.**

Es aquella que involucra a los órganos vecinos con presencia de patología independientes pero consecuentes al cuadro apendicular, tal como necrosis del ciego y del colon ascendente o un verdadero cuadro de oclusión mecánica, infección intrabdominal grave y disfunción orgánica múltiple.

### **Tiempo de observación**

Tiempo transcurrido entre la aparición de la sintomatología en el paciente hasta la intervención quirúrgica.

### **Diagnostico histopatológico**

Cambios observados en el órgano extirpado vistos al microscopio por médico patólogo del hospital y que se encuentre plasmado en un reporte en el expediente.

### **Sexo**

(Masculino, femenino).

## **MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se tomó por los autores todos los datos clínicos preoperatorios referidos en el expediente clínico, descritos en la literatura para establecer un score de acuerdo a la clasificación de Alvarado, en los pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Se diseñó por los autores un formato de registro, (tabla anexa 1) donde se anotaron los datos a investigar. La recolección de los datos se realizó a partir del expediente médico, el concentrado de cirugías de quirófano y el concentrado de registro de reportes histopatológicos del departamento de anatomía patológica del hospital.

Se recogió la información descrita a través de la revisión de los expedientes clínicos.

## **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Recogida la información en las fichas elaboradas se proceso en una base de datos estadísticos.

La información se presentó en tablas univariable y bivariable.

- Frecuencia según edad
- Frecuencia según sexo
- Tiempo de evolución de los síntomas
- Puntaje obtenido
- Tiempo de observación
- Puntaje obtenido durante el tiempo de observación
- Diagnóstico histopatológico
- Escala de Alvarado/ diagnóstico histopatológico
- Tiempo de observación/ diagnóstico histopatológico

Se calculo la sensibilidad, las especificidad y exactitud diagnostica, se analizo los resultados con el test de  $\chi^2$  mediante una tabla de contingencia (anexo 2), tomando valores positivos y negativos para el diagnostico clínico e histopatológico de apendicitis aguda, y de acuerdo a la escala de Alvarado con puntaje de 5-6( clínicamente sin apendicitis) y 7-8 puntos( con cuadro clínico de apendicitis aguda), se comparo el puntaje de la escala de Alvarado contra el Gold Standard que es el reporte histopatológico.

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

No se requirió un consentimiento por los pacientes debido a que el presente estudio se desarrollara de forma descriptiva, retrospectiva, observacional y longitudinal. El estudio no modificó el tratamiento indicado, por lo que los pacientes no fueron sometidos a un riesgo mayor al conocido.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### Recursos humanos

Médico de base y residente adscrito al servicio de Gastrocirugía.

### Recursos materiales

Expedientes clínicos de los pacientes en estudio.

Hojas papel bond.

Una computadora personal.

Una impresora.

Recursos financieros: No se requiere.

## **RESULTADOS**

Se revisaron 135 casos:

El 33% de los pacientes operados con diagnósticos de Apendicitis Aguda corresponden al intervalo de edades de 15-19 años, el 29% están entre los 20-24 , el 18% entre los 30 y 34 años, 11% entre 35 y 39 años, el 7% entre los 40 y 44 años y un 2% en el grupo de 45-49 años.

El 53% de los pacientes operados con diagnósticos de Apendicitis Aguda son del sexo masculino y un 47% del sexo femenino.

El 69% de los pacientes estudiados tenían 24 horas o menos de evolución de los síntomas, seguido por el 20% de éstos que tenían entre 25 y 48 horas de evolución, el 4% entre 49 y 72 horas, y el 7% de los pacientes más de 72 horas de evolución de los síntomas.

El 76% de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis aguda obtuvieron un puntaje igual o mayor a 7 puntos. El 24% (32 pacientes) obtuvo menos de 7 puntos distribuidos así: el 11% tenían de 5-6 puntos y el 13% 4 puntos o menos, esto se obtuvo en valoración realizada por Servicio de Cirugía General en emergencia.

De los 32 pacientes que obtuvieron menos de 7 puntos, 9 fueron operados y 23 pasaron a observación, de estos el 74% fueron observados 6 horas o menos y el 26% desde 7 hasta 12 horas.

El 73% ( 23) de los pacientes con menos de 7 puntos en valoración de emergencia pasaron a observación y el 27% ( 9) fueron llevados a sala de operaciones con un puntaje de 4.

El 50% de los pacientes en observación después del primer control en menos de 6 horas alcanzaron un puntaje mayor de 7 puntos, el 37.5% aumentó el puntaje durante el período de observación de menos de 6 horas pero fue menor de 7 puntos; el 12.5% no mostró variación en el mismo período de tiempo.

El 25% de los pacientes fueron observados hasta un segundo control a las 12 horas, y de estos el 12.5% incrementó el puntaje a más de 7 puntos y el 12.5% restante no varió, sin embargo todos fueron operados.

El 40% de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda presentó un diagnóstico histopatológico de Apendicitis supurativa Aguda. El 22% Apendicitis Gangrenosa. En un 18% el diagnóstico fue apéndice cecal normal. Un 11% mostró una Apendicitis Focal aguda; el 7% obtuvo diagnóstico de Apendicitis perforada. En el 2% se reportó periapendicitis.

En el 80% de los pacientes con Alvarado (+) se confirmó el diagnóstico de Apendicitis mediante histopatología, en el 7% de los pacientes con Alvarado ( + ) se descartó el diagnóstico de Apendicitis Aguda por histopatología. En el 13% de los pacientes con Alvarado (-) se descartó el diagnóstico de Apendicitis Aguda por histopatología; no se reportó Alvarado (-) con diagnóstico histopatológico (+).

La sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda por la escala de Alvarado es del 80% y la especificidad es del 66%.

La prueba de “ ji “ cuadrada para la escala de Alvarado resultó ser significativa debido a que el valor fue mayor a los niveles de confianza de 0.05 y 0.01.

## **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El rango de edades de los pacientes estudiados es de 15-49 años, que son las edades que reporta la literatura en la que la enfermedad inflamatoria apendicular produce síntomas típicos. El grupo de 15-19 años predominó con un 33% y le siguen el de 20-24 años con un 29% ; en total el 62% de los pacientes del estudio corresponden a la segunda y tercera década, que son las edades frecuentes de la enfermedad, según lo descrito.

La mayoría de los pacientes estudiados corresponden al sexo masculino con un 53% y un 47% al sexo femenino, lo que confirma la frecuencia por sexo del estudio del Dr. Alvarado realizado en 1986, en el presente estudio la relación masculino / femenino fue de 1.14: 1 que esta muy en relación con lo reportado y descrito en la literatura médica aunque no hay una explicación para que la frecuencia sea ligeramente mayor en varones que en mujeres.

De los pacientes estudiados el 69% acudió al hospital con un tiempo de evolución de los síntomas de hasta 24 horas y un 24% lo hicieron desde 25 hasta 72 horas , un 7% con más de 72 horas de evolución, describe la literatura que la sintomatología típica de Apendicitis aguda es más frecuente encontrarla cuando los síntomas tienen una duración de hasta 24 horas; es importante mencionar que después de las 24 horas tenemos mayor riesgo de complicaciones como perforación lo que varía las características del cuadro de Apendicitis Aguda, lo que dificulta el diagnóstico más preciso.

Con respecto al puntaje obtenido de la Escala de Alvarado durante la valoración en la emergencia encontré que el 76% de los pacientes obtuvo igual o mayor puntaje que 7, el 11% entre 5-6 puntos y el 13% igual o menor a 4 puntos. Todos los pacientes con 7 puntos o más fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de Apendicitis Aguda, el 24% restante con menos de 7 puntos fueron a un período de observación.

Durante el período de observación hasta 6 horas el 50% de los pacientes obtuvo un puntaje mayor o igual a 7 al realizarse el primer control con la aplicación de la Escala, el 37.5% de los pacientes aumentó o permaneció con el mismo puntaje entre 5 y 6 puntos, el 12.5% de los pacientes permaneció con menos de 4 puntos. Todos los pacientes que obtuvieron más de 7 puntos fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de Apendicitis Aguda y también fueron operados pacientes con puntaje entre 5 y 6 puntos que aunque menor de 7 puntos el cirujano decidió llevar a sala de operaciones con diagnóstico de Apendicitis Aguda.

Durante la observación hasta 12 horas el 50% de los pacientes incrementó su puntaje a más de 7 puntos; y el 50% no modificó su puntaje y permaneció con menos de 4 puntos, sin embargo todos fueron llevados a sala de operaciones, considerando la persistencia del dolor a través del tiempo aunque los síntomas no fueran típicos. Este comportamiento observado difiere del reportado en el estudio original que muestra tras un periodo de observación de hasta 10 horas mejoría de la capacidad diagnóstica con un incremento en la probabilidad de Apendicitis de un 50% al 65%.

El 40% de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda presentó diagnóstico histopatológico de Apendicitis supurativa aguda, el 20% Apendicitis Gangrenosa, el 11% Apendicitis focal aguda y en el 18% el Apéndice cecal se reportó como normal, en un 7% se reportó perforada y en un 2% se reportó periapendicitis, es importante mencionar que el 51% de los pacientes fueron operados en etapa temprana de la enfermedad, es decir hasta Apendicitis supurada, el 29% estaba en etapa complicada que incluye gangrenosa y perforación. Cabe mencionar que los tiempos de evolución de los síntomas no tienen una correspondencia directa con la histopatología encontrada.

El 18% de los pacientes presentó Apéndice cecal normal y si le aunamos periapendicitis (2%), encontramos que el 20% de los casos fueron Apendicectomías sin inflamación confirmada por patología; sin embargo estamos dentro del margen aceptable según diversas investigaciones donde este hallazgo va desde 20-30%.

Los pacientes incluidos en el grupo de observación fueron observados hasta 6 horas (74%) y un 26% hasta 12 horas, se requiere hasta 12 horas para obtener variaciones en el puntaje de ingreso que permita diagnosticar la enfermedad o descartarla.

Al relacionar el tiempo de observación con el diagnóstico histopatológico encontré que el 65% de los pacientes que fueron observados hasta 6 horas tuvieron un diagnóstico histopatológico (+) para Apendicitis aguda, el 35% fue negativo; cuando este período de observación se extiende hasta 12 horas el 50% de los diagnósticos de Apendicitis aguda se confirma por histopatología y el 50% restantes no. Es importante mencionar que en el 39% de los casos observados el diagnóstico para Apendicitis Aguda por histopatología fue (-), impresiona que durante el período de observación se obvian algunos detalles que podrían evitar la cirugía o priva la decisión del cirujano de operar al paciente sospechoso de Apendicitis aguda, se debe anotar que estas valoraciones deben ser realizadas por el mismo cirujano, situación que en esta investigación no se cumplió estrictamente.

La sensibilidad encontrada fue del 80% y la especificidad del 66% . La primera se corresponde con el estudio original de 1986 que reporta una sensibilidad mayor del 80% sin embargo la especificidad de esta investigación es superior a la reportada por otros estudios probablemente por la participación del fenómeno descrito anteriormente en el acápite del periodo de observación donde se llevaron a sala de operaciones pacientes con Escala de Alvarado negativa por decisión del cirujano, así como también el hecho que el estudio incluye pacientes con diagnóstico de Apendicitis aguda y no incluye como en el estudio original otras causas de dolor abdominal.

La prueba de “ ji “ cuadrada para escala de Alvarado resultó ser significativa ya que Fue superior a los niveles de confianza.

### **CONCLUSIONES**

1. Cerca de dos tercios de lo pacientes estudiados se encontraron en los grupos de edades de 15-24 años, predominando los del sexo masculino con una relación 1.14:1.
2. El 69% de los pacientes acudió a la unidad antes de completar 24 horas del inicio del dolor, lo que permitió realizar diagnóstico temprano y cirugía inmediata. Fueron observados 23 pacientes hasta 6 horas (17) y hasta 12 horas( 6). Se reconoce que cuando el período de observación es mayor de 12 horas el seguimiento y las evaluaciones se vuelven erráticas favoreciendo la toma de decisión quirúrgica sin haber indicación.
3. El 80% de los pacientes presentaron una Escala de Alvarado (+) con confirmación histopatológica de Apendicitis aguda.
4. La sensibilidad de la Escala de Alvarado en este estudio fue del 80% y su especificidad fue del 66%. La prueba de “ ji ” cuadrada resulto ser significativa en este estudio.
5. La Escala de Alvarado para Apendicitis aguda resulta ser útil como herramienta diagnóstica considerando su fácil aplicación, seguimiento y bajo costo.

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El rango de edades de los pacientes estudiados es de 15-49 años, que son las edades que reporta la literatura en la que la enfermedad inflamatoria apendicular produce síntomas típicos. El grupo de 15-19 años predominó con un 33% y le siguen el de 20-24 años con un 29% ; en total el 62% de los pacientes del estudio corresponden a la segunda y tercera década, que son las edades frecuentes de la enfermedad, según lo descrito.

La mayoría de los pacientes estudiados corresponden al sexo masculino con un 53% y un 47% al sexo femenino, lo que confirma la frecuencia por sexo del estudio del Dr. Alvarado realizado en 1986, en el presente estudio la relación masculino / femenino fue de 1.14: 1 que esta muy en relación con lo reportado y descrito en la literatura médica aunque no hay una explicación para que la frecuencia sea ligeramente mayor en varones que en mujeres.

De los pacientes estudiados el 69% acudió al hospital con un tiempo de evolución de los síntomas de hasta 24 horas y un 24% lo hicieron desde 25 hasta 72 horas , un 7% con más de 72 horas de evolución, describe la literatura que la sintomatología típica de Apendicitis aguda es más frecuente encontrarla cuando los síntomas tienen una duración de hasta 24 horas; es importante mencionar que después de las 24 horas tenemos mayor riesgo de complicaciones como perforación lo que varía las características del cuadro de Apendicitis Aguda, lo que dificulta el diagnóstico más preciso.

Con respecto al puntaje obtenido de la Escala de Alvarado durante la valoración en la emergencia encontré que el 76% de los pacientes obtuvo igual o mayor puntaje que 7, el 11% entre 5-6 puntos y el 13% igual o menor a 4 puntos. Todos los pacientes con 7 puntos o más fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de Apendicitis Aguda, el 24% restante con menos de 7 puntos fueron a un período de observación.

Durante el período de observación hasta 6 horas el 50% de los pacientes obtuvo un puntaje mayor o igual a 7 al realizarse el primer control con la aplicación de la Escala, el 37.5% de los pacientes aumentó o permaneció con el mismo puntaje entre 5 y 6 puntos, el 12.5% de los pacientes permaneció con menos de 4 puntos. Todos los pacientes que obtuvieron más de 7 puntos fueron intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de Apendicitis Aguda y también fueron operados pacientes con puntaje entre 5 y 6 puntos que aunque menor de 7 puntos el cirujano decidió llevar a sala de operaciones con diagnóstico de Apendicitis Aguda.

Durante la observación hasta 12 horas el 50% de los pacientes incrementó su puntaje a más de 7 puntos; y el 50% no modificó su puntaje y permaneció con menos de 4 puntos, sin embargo todos fueron llevados a sala de operaciones, considerando la persistencia del dolor a través del tiempo aunque los síntomas no fueran típicos. Este comportamiento observado difiere del reportado en el estudio original que muestra tras un periodo de observación de hasta 10 horas mejoría de la capacidad diagnóstica con un incremento en la probabilidad de Apendicitis de un 50% al 65%.

El 40% de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda presentó diagnóstico histopatológico de Apendicitis supurativa aguda, el 20% Apendicitis Gangrenosa, el 11% Apendicitis focal aguda y en el 18% el Apéndice cecal se reportó como normal, en un 7% se reportó perforada y en un 2% se reportó periapendicitis , es importante mencionar que el 51% de los pacientes fueron operados en etapa temprana de la enfermedad, es decir hasta Apendicitis supurada, el 29% estaba en etapa complicada que

incluye gangrenosa y perforación. Cabe mencionar que los tiempos de evolución de los síntomas no tienen una correspondencia directa con la histopatología encontrada.

El 18% de los pacientes presentó Apéndice cecal normal y si le aunamos periapendicitis ( 2%), encontramos que el 20% de los casos fueron Apendicectomías sin inflamación confirmada por patología; sin embargo estamos dentro del margen aceptable según diversas investigaciones donde este hallazgo va desde 20-30%.

Los pacientes incluidos en el grupo de observación fueron observados hasta 6 horas (74%) y un 26% hasta 12 horas, se requiere hasta 12 horas para obtener variaciones en el puntaje de ingreso que permita diagnosticar la enfermedad o descartarla.

Al relacionar el tiempo de observación con el diagnóstico histopatológico encontré que el 65% de los pacientes que fueron observados hasta 6 horas tuvieron un diagnóstico histopatológico (+) para Apendicitis aguda, el 35% fue negativo; cuando este período de observación se extiende hasta 12 horas el 50% de los diagnósticos de Apendicitis aguda se confirma por histopatología y el 50% restantes no. Es importante mencionar que en el 39% de los casos observados el diagnóstico para Apendicitis Aguda por histopatología fue (-) , impresiona que durante el período de observación se obvian algunos detalles que podrían evitar la cirugía o priva la decisión del cirujano de operar al paciente sospechoso de Apendicitis aguda, se debe anotar que estas valoraciones deben ser realizadas por el mismo cirujano, situación que en esta investigación no se cumplió estrictamente.

La sensibilidad encontrada fue del 80% y la especificidad del 66% . La primera se corresponde con el estudio original de 1986 que reporta una sensibilidad mayor del 80% sin embargo la especificidad de esta investigación es superior a la reportada por otros estudios probablemente por la participación del fenómeno descrito anteriormente en el acápite del periodo de observación donde se llevaron a sala de operaciones pacientes con Escala de Alvarado negativa por decisión del cirujano, así como también el hecho que el estudio incluye pacientes con diagnóstico de Apendicitis aguda y no incluye como en el estudio original otras causas de dolor abdominal.

La prueba de “ ji “ cuadrada para escala de Alvarado resultó ser significativa ya que Fue superior a los niveles de confianza.

## **CONCLUSIONES**

1. Cerca de dos tercios de lo pacientes estudiados se encontraron en los grupos de edades de 15-24 años, predominando los del sexo masculino con una relación 1.14:1.
2. El 69% de los pacientes acudió a la unidad antes de completar 24 horas del inicio del dolor, lo que permitió realizar diagnóstico temprano y cirugía inmediata. Fueron observados 23 pacientes hasta 6 horas (17) y hasta 12 horas( 6). Se reconoce que cuando el período de observación es mayor de 12 horas el seguimiento y las evaluaciones se vuelven erráticas favoreciendo la toma de decisión quirúrgica sin haber indicación.
3. El 80% de los pacientes presentaron una Escala de Alvarado (+) con confirmación histopatológica de Apendicitis aguda.
4. La sensibilidad de la Escala de Alvarado en este estudio fue del 80% y su especificidad fue del 66%. La prueba de “ ji ” cuadrada resulto ser significativa en este estudio.
5. La Escala de Alvarado para Apendicitis aguda resulta ser útil como herramienta diagnóstica considerando su fácil aplicación, seguimiento y bajo costo.



## **CONCLUSIONES**

1. Cerca de dos tercios de los pacientes estudiados se encontraron en los grupos de edades de 15-24 años, predominando los del sexo masculino con una relación 1.14:1.
2. El 69% de los pacientes acudió a la unidad antes de completar 24 horas del inicio del dolor, lo que permitió realizar diagnóstico temprano y cirugía inmediata. Fueron observados 23 pacientes hasta 6 horas (17) y hasta 12 horas (6). Se reconoce que cuando el período de observación es mayor de 12 horas el seguimiento y las evaluaciones se vuelven erráticas favoreciendo la toma de decisión quirúrgica sin haber indicación.
3. El 80% de los pacientes presentaron una Escala de Alvarado (+) con confirmación histopatológica de Apendicitis aguda.
4. La sensibilidad de la Escala de Alvarado en este estudio fue del 80% y su especificidad fue del 66%. La prueba de "ji" cuadrada resultó ser significativa en este estudio.
5. La Escala de Alvarado para Apendicitis aguda resulta ser útil como herramienta diagnóstica considerando su fácil aplicación, seguimiento y bajo costo.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Nyhus, LI M. Vitelio, J M, Condon, R E. Dolor abdominal, guía para el diagnóstico rápido. tercera edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, S.A., 2004, Pags. 73
2. Maingot. Operaciones Abdominales. Tomo 1 y II, 12a Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A., 2003. Pags. 49, 1109, 1113, 1117
3. Schwartz, S I, Shires, U T, Spencer, Fc. Principios de Cirugía. Vol. II. Séptima Edición, México DF, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.1999, Págs.1174-1183.
4. Robert J. Baker,MD. Josef E. Fisher,MD. El dominio de la cirugía, 4a edición, Vol. 1, Buenos aires, Argentina, editorial panamericana, S.A. 2004, Pags. 1743-1744.
5. Alvarado A .A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Appendicitis. Ann. Emerg. Med 1986; 15:557-564.
6. Pieper R. Kager L. The Incidence of acute appendicitis and appendectomy: an epidemiological study of 971 cases. Acta Chir Scand 1982, 148:45.
7. Ackerman's. Surgical Pathology. Octava Edición. Mosby Year Book. Vol. 1, 2005, Págs. 714-715.
8. Flum, David R. MD; Morris, Arden MD; Koepsell, Thomas MD; et.All. Has Misdiagnosis of Appendicitis Decreased Over Time?: A Population-Based Analysis; JAMA.2001;286:1748-1753.
9. Tratado de cirugía general, Consejo Mexicano de cirugía AC. Editorial Manual Moderno,1ª edición, 2003, Pags. 785-789.
10. Pieper R. Kager L. The Incidence of acute appendicitis and appendectomy: an epidemiological study of 971 cases. Acta Chir Scand 1982, 148:45
11. Bell, R H, Rikkers, L F. Mulholland, M W. Digestive Tract Surgery: A text and Atlas. Philadelphia. USA. Lippincott-Raven Publisher, 2000, Pags. 1315-1337.
12. Suárez, Roberto; Blanco, Roberto; Sánchez, Patricio; Mier, Juan; Castillo, Armando; Robledo, Felipe; Romero, Teodoro; Niño, Javier. Apendicitis aguda complicada. El valor del diagnostico temprano. Cir. & Cir., 65 (3): 65-8 mayo-junio. 1997 tab. Base de datos lilacs. Id 217410.
13. Pieper R. Kager L. The Incidence of acute appendicitis and appendectomy: an epidemiological study of 971 cases. Acta Chir Scand 1982, 148:45.Op.Cit
14. Padilla, Dudley. Correlación clínica, ultrasonográfica y patológica en el diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Bautista año 1999. Monografía Managua-UNAN-Hospital Bautista: 2000.
15. Canberra Hospital Department of Emergency Medicine. Robert Dunn-MBBS-FACEM. Abdominal pain-Acute Appendicitis. <http://xray.and.edu.au/hospital/ed/lectures/abdopain.num>
16. Maingot. Operaciones Abdominales. Tomo 1 y II, 12a Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A., 2003. Pags. 1118,1136.Op.Cit.
17. Shackelford, Cirugía del aparato digestivo, vol IV, cirugía del apéndice, editorial panamericana 5ª edición, 2005. Pág. 13, Pags.208-220
18. Teruhiko Terasawa, MD; C. Craig Blackmore, MD, MPH; Stephen Bent, MD; and R. Jeffrey Kohlwes, MD, MPH Systematic Review: Computed Tomography and

Ultrasonography To Detect Acute Appendicitis in Adults and Adolescents,,*Ann Intern Med.* 2004;141:537-546.

19. Showstack J, Bond GR MD. Correspondence: predictive power of the Mantrel's score. *Annals of emerg.med* 1991. vol. 20 No. 9. Pags. 1048-1049.
20. Showstack J, Bond GR MD. Correspondence: predictive power of the Mantrel's score. *Annals of emerg.med.* 1991. vol. 20 No. 9. Pags. 1048-1049.Op.Cit.
21. Alvarado A. A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. *Ann. Emerg. Med* 1986; 15:557-564. Op.Cit.
22. Graff LG; Radford MJ. Werne Carl. Probability of Appendicitis before and after observation. *Ann of emerg. Med.* Mayo 1991. Vol. 20 No. 5 Pág. 503-507.
23. R. E. B. Andersson, Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis, *British Journal of Surgery* 2004; 91: 28-37, DOI: 10.1002/bjs.4464
24. Zaldivar R, Felipe; Rodea R, Herberto; Ramírez T, David; Guizar C, Jorge; Athié G, César. Propuesta de una escala practica para el diagnostico temprano de apendicitis aguda. *Cir. gen;* 19 (4): 274-9, oct.-dic. 1997. tab. Ilus. Base de datos lilacs. Id: 227215.
25. Mier, Juan; Pérez, Pablo; Sánchez, Patricio; Blanco, Roberto. Complicaciones de la apendicectomía; La importancia del diagnostico temprano. *Cir. & Cir.;* 62 (4); 1327, jul.-ago.-1994. tab. Base de datos Lilacs-Id: 143227.
26. Mier, Juan; Pérez, Pablo; Sánchez, Patricio; Blanco, Roberto. Complicaciones de la apendicectomía; La importancia del diagnostico temprano. *Cir. & Cir.;* 62 (4); 1327, jul.-ago.-1994. tab. Base de datos Lilacs-Id: 143227. Op.Cit.
27. Steven G. Rothrock MD; *Appendicitis. Adult emergency pocket book.* 1st edition .Tarascon publishing. 1999-Pág. 87.
28. Sabiston, D C, Lyerly, H K, *Manual de Tratado de Patología Quirúrgica.* tercera edición. México DF, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V.2004, Pags. 465-471.
29. Shiga, Toshiya MD, PhD; Wajima, Zen'ichiro MD, PhD; Inoue, Tetsuo MD, PhD, *Computed Tomography and Ultrasonography To Detect Apendicitis.* *AmColPhys;*142(9);800,may,2005.
30. Wilson EB, Cole JC, Nipper ML, Cooney DR, Smith RW. *Computed Tomography and Ultrasonography in the diagnosis of appendicitis: when are they indicated?* *Arch Surg* 2001;136:670-5.

## **ANEXOS**

Anexo 1

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Numero de expediente  
Nombre del paciente  
Edad  
Sexo

Síntomas y signos clínicos de apendicitis aguda

Síntomas y signos	emergencia	Observación
	Eval 1	Eval 2
Migración del dolor		
Anorexia		
Nausea		
Sensibilidad cuadrante inf. Derecho		
Rebote		
Elevación de temperatura		
Leucocitosis		
Desviación a la izquierda		

Decisión:

- Alta
- Cirugía
- Observación
- Hora de llegada
- Tiempo de inicio de los síntomas
- Tiempo de observación

### **Diagnostico histopatológico**

APENDICE CECAL NORMAL  
APENDICITIS FOCAL AGUDA  
APENDICITIS SUPURATIVA AGUDA  
APENDICITIS GANGRENOSA AGUDA  
APENDICITIS PERFORADA  
PERIAPENDICITIS

## ANEXO 2

TABLA DE CONTINGENCIA 2X2

Escore de Alvarado	Diagnostico transoperatorio de apendicitis	Reporte histopatológico de apendicitis
5-7		
7-9		

Cuadro #1 : Edad de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-19	45	33
20-24	39	29
25-29	0	0
30-34	24	18
35-39	15	11
40-44	9	7
45-49	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

**Cuadro#2: Sexo de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	72	53
Femenino	63	47
<b>TOTAL</b>	135	100

**Cuadro#3: Tiempo de evolución de los síntomas de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

Tiempo de evolución	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 24 horas	93	69
25-48 horas	27	20
49-72 horas	5	4
Mayor de 72 horas	10	7
<b>TOTAL</b>	135	100

**Cuadro#4: Tiempo de observación de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

Tiempo de observación	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 6 horas	17	74
7-12 horas	6	26
<b>TOTAL</b>	23	100

**Cuadro#5: Diagnostico Histopatológico de los pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

Diagnostico HP	Frecuencia	Porcentaje
Apéndice cecal normal	24	18
Apendicitis focal aguda	15	11
Apendicitis supurada aguda	54	40
Apendicitis gangrenosa	30	22
Apendicitis perforada	9	7
Otros diagnósticos	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

**Cuadro#6: Puntaje obtenido de la Escala de Alvarado en pacientes operados con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

Puntaje obtenido	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 4 puntos	17	13
De 5 a 6 puntos	15	11
Mayor o igual a 7 puntos	103	76
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

**Cuadro#7: Puntaje obtenido de la Escala de Alvarado en pacientes sometidos a período de observación.**

Puntaje obtenido	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 4 puntos	3	12.5
De 5 a 6 puntos	9	37.5
Mayor o igual a 7 puntos	11	50
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

**Cuadro#8: Puntaje obtenido de la Escala de Alvarado en pacientes sometidos a periodo de observación – Segundo control.**

Puntaje obtenido	Frecuencia	Porcentaje
Menor o igual a 4 puntos	3	50
De 5 a 6 puntos	0	0
Mayor o igual a 7 puntos	3	50
<b>TOTAL</b>	6	100

**Cuadro#9: Relación entre el tiempo de observación y diagnóstico histopatológico.**

Diagnostico Histopatológico	Tiempo de Observación 6 horas		Tiempo de Observación 12 horas	
	frecuencia	%	frecuencia	%
Positivo	11	65	3	50
Negativo	6	35	3	50
<b>TOTAL</b>	17	100	6	100

**Cuadro#10: Relación entre Escala de Alvarado y Diagnóstico Histopatológico.**

	Frecuencia	Porcentaje
Alvarado(+)/HP(+)	108	80
Alvarado(+)/HP(-)	9	7
Alvarado(-)/HP(+)	0	0
Alvarado(-)/HP(-)	18	13
<b>TOTAL</b>	135	100

**Cuadro#11: Sensibilidad y Especificidad de la Escala de Alvarado y diagnóstico histopatológico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda.**

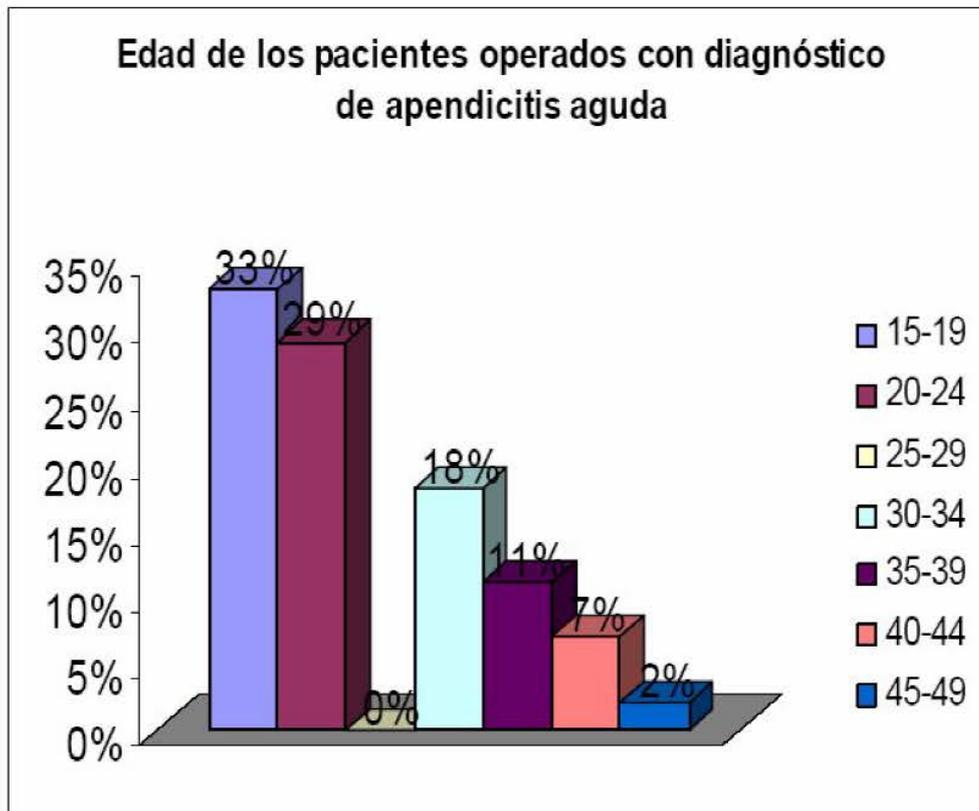
Escala De Alvarado	Histopatología Positiva		Histopatología Negativa	
	frecuencia	%	frecuencia	%
Positivo	108	80	9	7
Negativo	0	0	18	13
<b>TOTAL</b>	108	80	27	20

**Cuadro#12: Prueba de Ji-cuadrada**

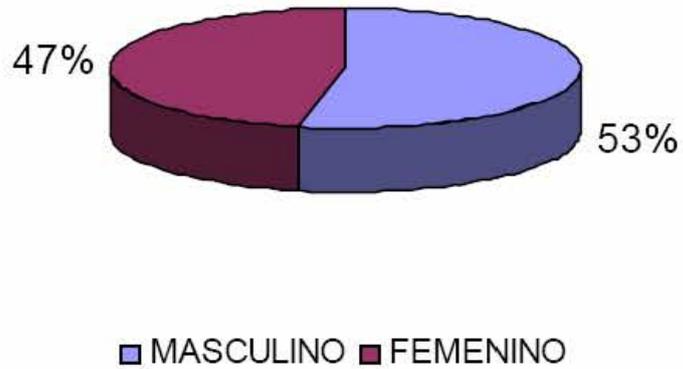
Observados	Esperados	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> /E
108	93.6	14.4	207.36	2.2
0	14.4	14.4	207.36	14.4
9	23.4	-14.4	207.36	8.8
18	3.6	14.4	207.36	57.6
<b>Ji-cuadrada 83</b>				

**Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado y diagnóstico histopatológico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda**

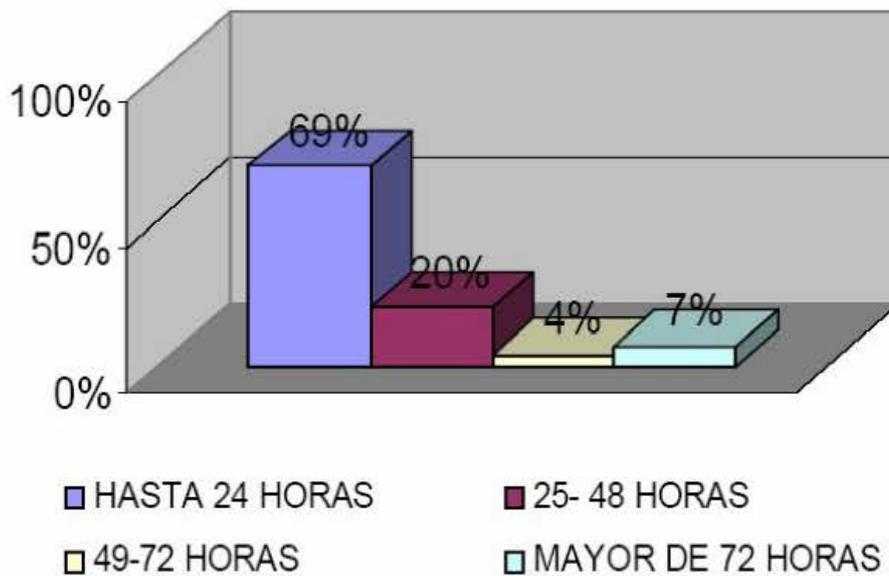
E de Alv.	HP (+)	HP (-)
Positivo	108 (a)	9 (b)
Negativo	0 (c)	18 (d)
TOTAL	108	27



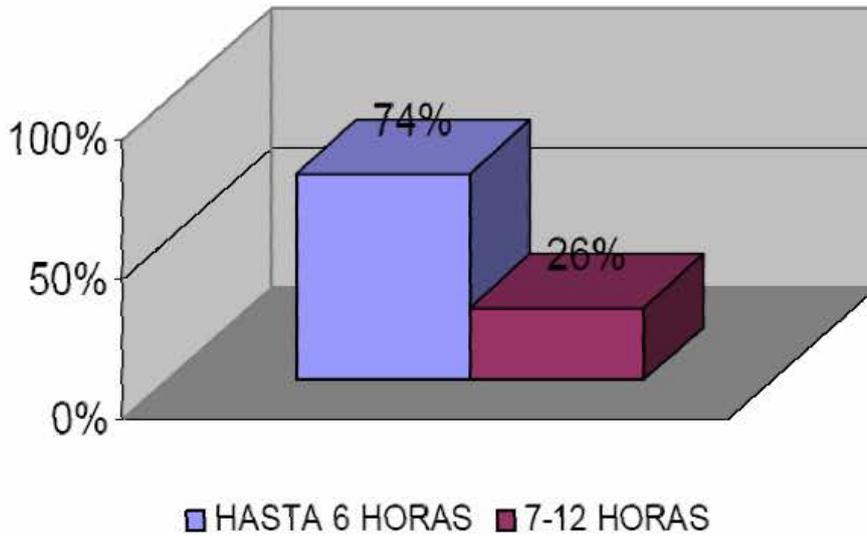
### Sexo de los pacientes operados de apendicitis aguda



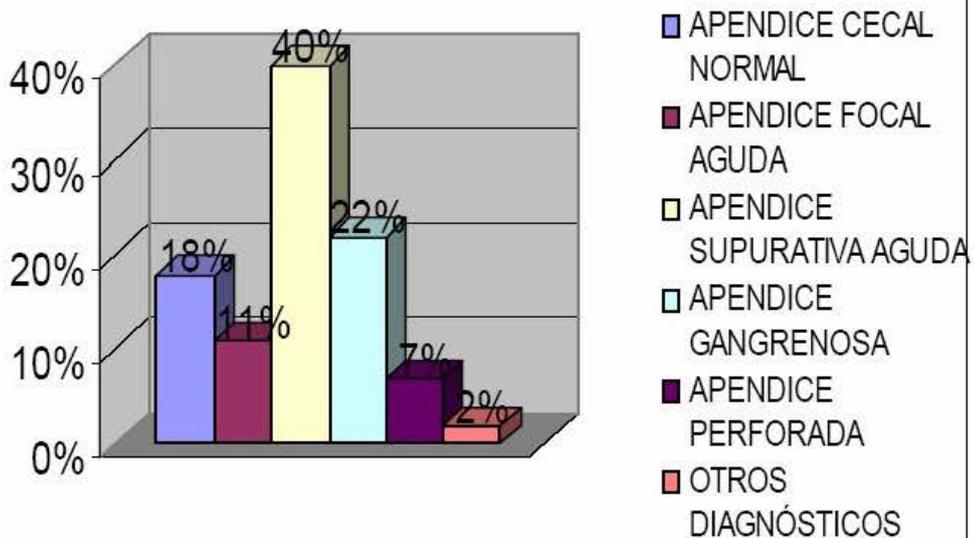
### Tiempo de evolución de los síntomas de los pacientes operados con diagnóstico de apendicitis aguda



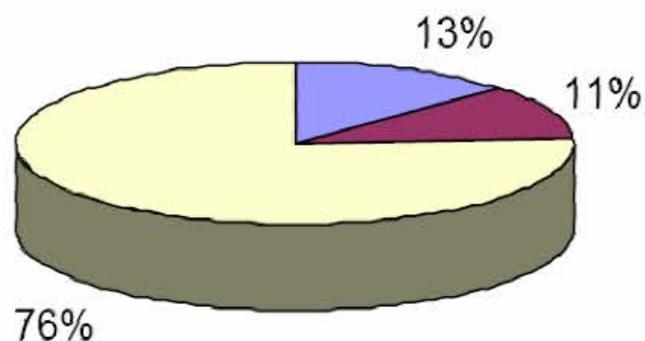
**Tiempo de observación de los pacientes operados con diagnóstico de apendicitis aguda**



**Diagnóstico histopatológico de los pacientes operados con diagnóstico de apendicitis aguda**

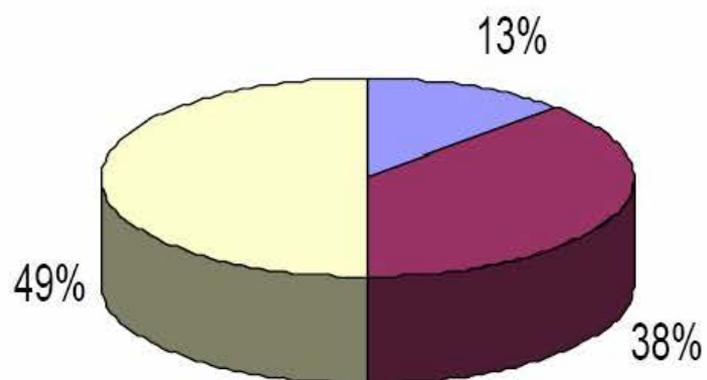


### Escala de Alvarado de los pacientes evaluados en emergencia



- MENOR O IGUAL A 4 PUNTOS
- DE 5-6 PUNTOS
- MAYOR O IGUAL A 7 PUNTOS

### Escala de Alvarado de los pacientes en período de observación- primera evaluación-

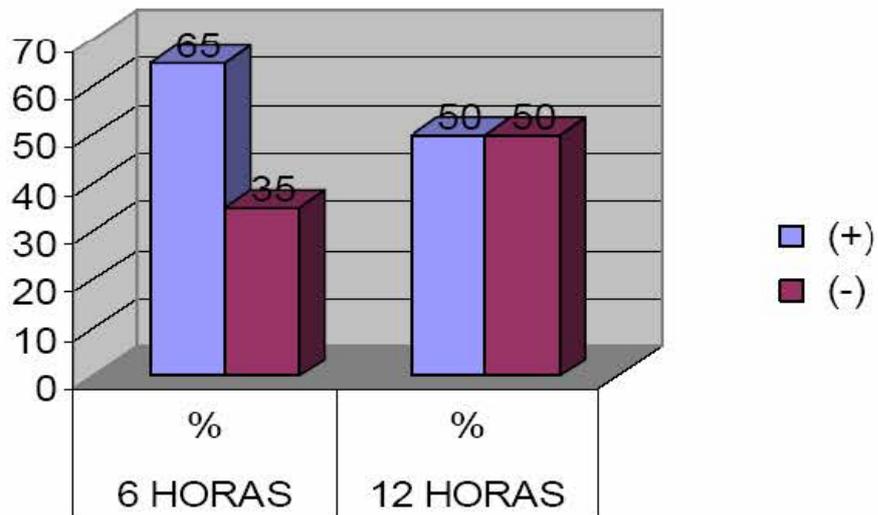


- MENOR DE 4 PUNTOS
- DE 5-6 PUNTOS
- MAYOR O IGUAL A 7 PUNTOS

**Escala de Alvarado de los pacientes en período de observación -segunda evaluación-**



**Relación de tiempo de observación y diagnóstico histopatológico de pacientes operados con diagnóstico de apendicitis aguda**



**Sensibilidad de la escala de Alvarado de  
pacientes operados con diagnóstico de  
apendicitis aguda**

