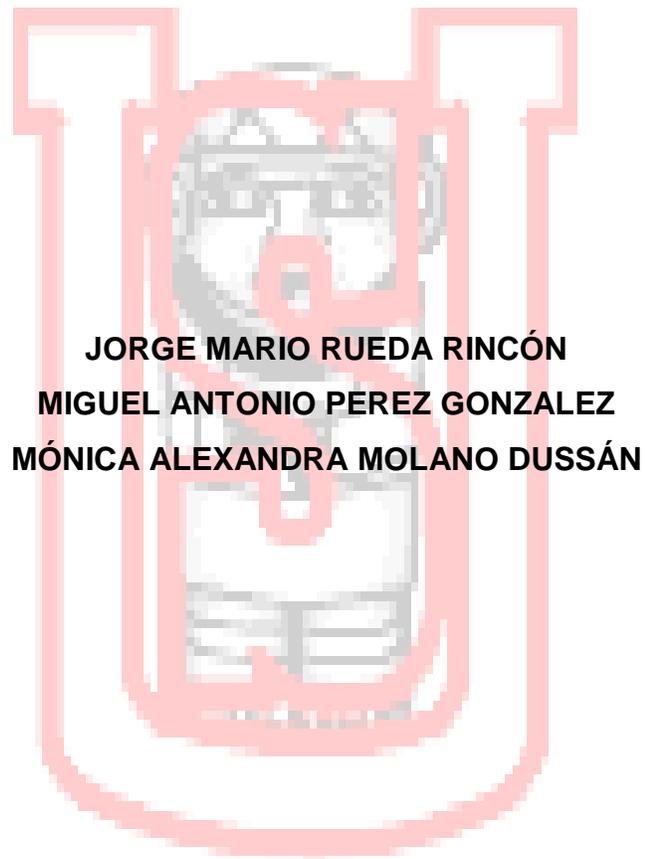


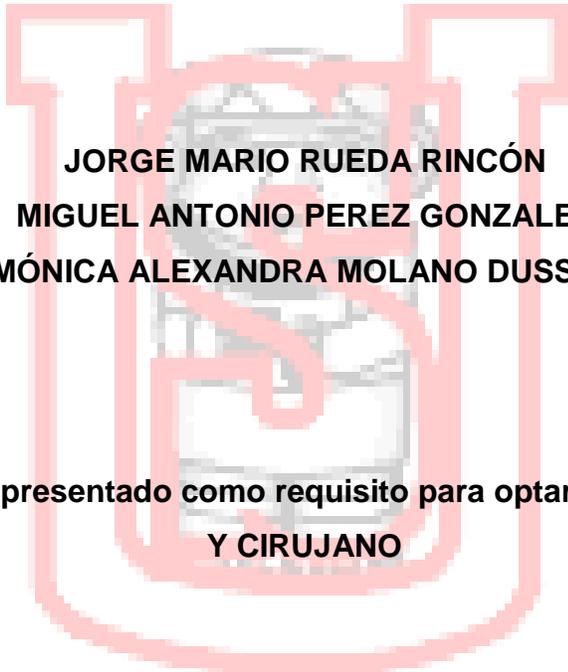
**EVALUACIÓN DEL SCORE DE ALVARADO PARA APENDICITIS AGUDA, EN  
EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA DURANTE NOVIEMBRE DE 2007 Y  
MARZO DE 2008.**



**JORGE MARIO RUEDA RINCÓN  
MIGUEL ANTONIO PEREZ GONZALEZ  
MÓNICA ALEXANDRA MOLANO DUSSÁN**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2008**

**EVALUACIÓN DEL SCORE DE ALVARADO PARA APENDICITIS AGUDA, EN  
EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA DURANTE NOVIEMBRE DE 2007 Y  
MARZO DE 2008**



**JORGE MARIO RUEDA RINCÓN  
MIGUEL ANTONIO PEREZ GONZALEZ  
MÓNICA ALEXANDRA MOLANO DUSSÁN**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de MÉDICO  
Y CIRUJANO**

**Director**

**GILBERTO MAURICIO ASTAIZA ARIAS  
Mg. Epidemiología Clínica**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA  
2008**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, junio del 2008

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	14
2. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5. MARCO TEÓRICO	23
5.1 HISTORIA	23
5.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA	23
5.3 FISIOPATOLOGÍA	24
5.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y EXAMEN FÍSICO	25

	<b>Pág.</b>
5.5 SCORE DIAGNÓSTICO	27
5.6 LABORATORIOS Y EVALUACIÓN RADIOLÓGICA	28
5.6.1 Exámenes de laboratorio	28
5.6.2 Evaluación radiológica	29
5.6.3 Laparoscopia diagnóstica	30
5.7 TRATAMIENTO	30
5.8 COMPLICACIONES	31
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	33
7. DISEÑO METODOLÓGICO	35
7.1 TIPO DE ESTUDIO	35
7.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO	35
7.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	35
7.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
7.5 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36

	<b>Pág.</b>
7.6 PRUEBA PILOTO	37
7.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	37
7.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	38
8 ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
9 DISCUSIÓN	53
10 CONCLUSIONES	56
11 RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	61

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1.</b> Puntaje de Alvarado y su interpretación	18
<b>Tabla 2.</b> Síntomas comunes de apendicitis aguda	25
<b>Tabla 3.</b> Signos y síntomas de la apendicitis aguda	26
<b>Tabla 4.</b> Diagnósticos diferenciales de la apendicitis aguda	27
<b>Tabla 5.</b> Comparación de ecografía vs TC	30
<b>Tabla 6.</b> Score de Alvarado según el diagnóstico anatomopatológico	45
<b>Tabla 7.</b> Análisis de la prueba diagnóstica score de Alvarado para la población a estudio del HUHMPN entre Noviembre de 2007 a marzo de 2008	52

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
<b>Gráfica 1.</b> Distribución por grupo etáreo de la población del HUHMPN llevados a apendicetomías entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008	39
<b>Gráfica 2.</b> Distribución por género de la población del HUHMPN llevados a apendicetomías entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008	40
<b>Gráfica 3.</b> Distribución del lugar de origen de la población del HUHMPN llevados a apendicetomía entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008	41
<b>Gráfica 4.</b> Distribución del diagnóstico en la población llevada a apendicetomía en el HUHMPN durante Noviembre de 2007 y Marzo de 2008	41
<b>Gráfica 5.</b> Distribución del score de Alvarado en la población llevada a apendicetomía en el HUHMPN	42
<b>Gráfica 6.</b> Puntaje score promedio según el diagnóstico patológico en la población llevada a apendicetomía en el HUHMPN	43
<b>Gráfica 7.</b> Distribución de las complicaciones en la población llevada a apendicetomía en el HUHMPN	44
<b>Gráfica 8.</b> Exámenes complementarios utilizados para el diagnóstico de apendicitis aguda en el HUHMPN	46
<b>Gráfica 9.</b> Tiempo de inicio promedio de los síntomas versus score de Alvarado en la población a estudio en el HUHMPN	47

	<b>pág.</b>
<b>Gráfica 10.</b> Tiempo de observación hasta la apendicectomía versus el score Alvarado en la población a estudio en el HUHMP	47
<b>Gráfica 11.</b> Complicación postoperatoria versus el tiempo de inicio de síntomas en la población a estudio en el HUHMP	48
<b>Gráfica 12.</b> Complicación postoperatoria versus el tiempo de observación hasta la apendicectomía	49
<b>Gráfica 13.</b> Diagnóstico anatomopatológico versus el Tiempo de inicio de los síntomas en la población a estudio del HUHMP	50
<b>Gráfica 14.</b> Diagnóstico anatomopatológico versus el Tiempo a cirugía en la población a estudio del HUHMP	51

## RESUMEN

**Antecedentes:** la Apendicitis Aguda es una causa muy común de dolor abdominal. Su diagnóstico oportuno trae ventajas como disminución de la morbilidad y la mortalidad. La decisión acerca de qué hacer en casos de abdomen agudo puede ser difícil. Nosotros hemos analizado el score de Alvarado que ha demostrado tener buena precisión al ayudar a decidir qué hacer con el paciente con dolor abdominal.

**Métodos:** nosotros diseñamos un estudio retrospectivo en el que incluimos 102 pacientes con dolor abdominal y que fueron operados. Las historias clínicas fueron evaluadas de manera retrospectiva usando el score de Alvarado, para determinar si tenían o no tenían Apendicitis Aguda. Luego, el Score fue correlacionado con los hallazgos histopatológicos.

**Resultados:** de todos los pacientes analizados, 63 tenían puntaje  $\geq 7$ , 29 tenían puntaje entre 5 y 6, y 10 pacientes tenían puntaje por debajo de 4. 82 pacientes tenían Apendicitis Aguda y 20 no tenían Apendicitis Aguda. El puntaje de Alvarado mostró una sensibilidad del 94%, especificidad de 46% y un VPP de 87%.

**Conclusión:** la precisión diagnóstica del score de Alvarado parece ser útil en el diagnóstico y manejo de la Apendicitis Aguda. El diagnóstico de Apendicitis Aguda es virtualmente confirmado con un puntaje de 7 a 10 y deben ser apendicectomizados inmediatamente. Los pacientes con puntajes de 5-6 deben ser observados y reevaluados constantemente. Los pacientes con puntaje de 1 a 4 deben ser dados de alto o remitidos a otro servicio.

**Palabras claves:** score de Alvarado, apendicitis aguda.

## SUMMARY

**Background:** Acute appendicitis is a common cause of abdominal pain for which a prompt diagnosis is rewarded by a marked decrease in morbidity and mortality. Decision making in a cases of acute abdomen may be difficult. We have analyzed the Alvarado Score that has demonstrated a good accuracy in solves what to do with the Abdominal Pain Patient.

**Methods:** We develop a retrospective study including 102 patients with abdominal pain who went to surgery.. Them clinical records were retrospectively evaluated using de Alvarado Score to determine wheter or not they had acute appendicitis. Then Alvarado Score was correlated with histopathological findings.

**Results:** From every patient analyzed 63 has Alvarado Score  $\Rightarrow$ 7, 29 has between 5 and 6, and 10 patient has score under 4. 82 patients had AA and 20 didn't have AA. The Alvarado Score had an overall sensitivity of 94 % and specificity of 46% y VPP of 87%

**Conclusion:** The diagnostic accuracy of Alvarado score is found to be helpful in the diagnosis and management of acute appendicitis. Diagnosis of acute appendicitis is virtually confirmed with a score of 7-10 and they should undergo appendicectomy.. Patients with score 5-6 must be admitted and scored frequently. Score 1-4 can be discharged unless otherwise indicated.

**Key words:** score of Alvarado, appendicitis.

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda (AA), es la patología quirúrgica más frecuentemente evaluada en los servicios de urgencia, por lo cual ocupa el primer lugar en la mente del cirujano cuando examina un paciente con dolor abdominal. En todo el mundo afecta al 6% de la población general<sup>1,2</sup>.

Las tasas de mortalidad son muy variables, dependiendo del grado histológico, conociéndose tasas de mortalidad del 0.68% en apendicitis focal aguda y del 10 al 29% en peritonitis focal y difusa respectivamente<sup>3</sup>. En general la tasa de mortalidad actualmente es del 1%.

Se afirma que no existe signo patognomónico de la enfermedad y los estudios de laboratorio complementarios son inespecíficos; es por esto que la agudeza clínica, experiencia y en última instancia el acto quirúrgico deciden los cuadros dudosos. Debido a esta situación, el uso de sistemas objetivos de punteo, ayuda a reducir el número de apendicetomías en blanco.

Aplicar un score diagnóstico a una patología, para que permita optimizar el diagnóstico y mejorar su tratamiento ha sido el interés de muchos investigadores. Múltiples autores han investigado, elaborado y validado diversos scores en patología quirúrgica, como la pancreatitis aguda que se analiza con los criterios de Ramson. En el caso de la AA, en 1986, Alvarado publicó el clásico score que lleva su epónimo para el diagnóstico de dicha entidad. Desde entonces se han publicado varios estudios validando este score, y a su vez proponiendo otros. Los scores diagnósticos de AA, tienen en común la asignación de un valor determinado a parámetros clínicos y de laboratorio, que se traducen a una escala de probabilidad. La aplicación sistemática de un score diagnóstico en los servicios de urgencia es posible y permite la identificación adecuada de pacientes que

requieren de cirugía urgente, disminuyendo consecuentemente el margen de error diagnóstico y por lo tanto las posibles implicaciones económicas y legales.

El presente trabajo de investigación consta de tres partes. La primera teórica, donde se hizo una revisión bibliográfica de la información disponible sobre apendicitis y score diagnósticos; con base en esto se elaboraron los objetivos, el marco teórico, se enunció la hipótesis y se definió la metodología del estudio. La segunda parte, es la de recolección de datos y análisis de la información. Finalmente, la tercera parte es donde se dan las conclusiones, aceptando o rechazando la hipótesis y se hacen recomendaciones para mejorar el diagnóstico de esta patología.

Como resultado de nuestro estudio, encontramos que el score de Alvarado usado como prueba diagnóstica en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva sería útil para el diagnóstico de AA, ya que presenta una sensibilidad del 94%, especificidad del 47% y valor predictivo positivo del 87%.

## 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Desde 1886<sup>4</sup> cuando Reginald Fitz describió el cuadro clínico típico de la apendicitis y su tratamiento quirúrgico, la apendicitis se ha convertido en la patología abdominal más común para el cirujano general, y aún hoy en día a pesar de los avances tecnológicos y la introducción de nuevas ayudas imagenológicas el diagnóstico oportuno y asertivo de AA sigue siendo un reto para el cirujano.

A nivel internacional, uno de los estudios más significativos *“Diagnóstico de Apendicitis”*, fue realizado durante el año 2004, en el Departamento de Emergencias del Complejo Médico Rlyahid en Arabia Saudi<sup>5</sup>; donde se aplicó el score diagnóstico de Alvarado a 211 pacientes que ingresaron por urgencias con diagnóstico de abdomen agudo. Llegaron a una conclusión similar a la de este estudio: que aunque el diagnóstico de apendicitis es predominantemente clínico, el score de Alvarado es importante para reducir el número de admisiones innecesarias, y para disminuir la morbilidad y mortalidad de la AA.

Otro estudio importante se realizó en el 2005, en el Departamento de Cirugía y Emergencias del Hospital Alexandra en Singapur<sup>6</sup>, que fue titulado *“Score de Alvarado en pacientes con dolor en fosa iliaca derecha”*. Se estudiaron 175 pacientes que ingresaron por urgencias, a los cuales se les aplicó el score de Alvarado. A los puntajes menores o iguales a 4 se les dio de alta por no tener apendicitis, y a los pacientes mayores o iguales a 7 se les operó. Concluyendo igual que en este trabajo, que el score diagnóstico es muy útil cuando da resultados extremos, o menor a 4 o mayor a 7.

En el Hospital de Ovalle en Chile<sup>7</sup>, se realizó un estudio en el año 2003, llamado *“Score diagnóstico de apendicitis: estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio”*. Realizado con la intención de disminuir el impacto económico y las

complicaciones de la cirugía. Este estudio difiere del presente trabajo en que es prospectivo. Ellos le aplicaron el score a 324 pacientes, mayores de 15 años, que consultaban por dolor abdominal de origen no especificado. Concluyeron que sólo el 25% tenía AA, sus edades oscilaban entre 15-43 años y que existía un predominio del sexo masculino. Sin embargo, el hallazgo más relevante para este trabajo, es que en ese estudio confirman la hipótesis que se pretende aceptar. Ellos demostraron que el score diagnóstico de apendicitis es muy sensible (0.87) y específico (0.94), disminuyendo de esta forma el error diagnóstico.

En Colombia, el Hospital San Vicente de Paul<sup>8</sup>, preocupado por la tasa de apendicetomías en blanco en la institución del 25%, que los profesionales la enmascaraban catalogándola como Apendicitis edematosa, para protegerse desde el punto de vista médico-legal; publicaron un estudio, "*Diagnóstico de Apendicitis Aguda en un Centro de Referencia. Un Enfoque Basado en la Evidencia*". En el cual, al igual que en este estudio, buscaron las variables clínicas y paraclínicas estadísticamente significativas para el diagnóstico de esta patología. Ellos concluyeron que el sexo, la leucocitosis y la presencia del signo de Rovsing son las variables estadísticamente significativas.

En Neiva, no existen estudios acerca de la aplicación de un score diagnóstico a la AA. Pero si hay registros de las características demográficas de los pacientes con esta patología. Según el perfil epidemiológico realizado en el 2005 por la Secretaria de Salud Municipal de la ciudad de Neiva, la AA ocupó el 9º lugar como causa de morbilidad por hospitalización durante el 2005, siendo más frecuente entre el grupo de edad comprendido entre los 5 a los 44 años, identificando la mayor frecuencia entre los hombres de estas edades.

En el Hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva (HUHMPN), no hay registro de estudios similares a este, tampoco existen estadísticas de la

tasa de apendicetomías en blanco y las características clínicas de la población que acude a este hospital con el cuadro clínico de AA.

## 2. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aun con un siglo de experiencia clínica quirúrgica y los grandes avances de la ciencia del siglo XX a nuestras espaldas, la cantidad de apendicetomías con apéndice no inflamada y de apendicetomías con apéndice perforada continúa siendo relativamente alta. Aproximadamente 280.000 apendicetomías son realizadas en Estados Unidos al año, lo cual, teniendo en cuenta lo que se conoce como margen terapéutico<sup>5</sup>, un 20% de las apendicetomías realizadas son en blanco o innecesarias, es decir sin apéndice inflamada. Esto genera sobrecostos para el sistema de salud y morbilidad para los pacientes.

Las tasas de mortalidad difieren mucho de una institución a otra, debido a la accesibilidad a las técnicas de imagen y a la prontitud de la cirugía. Como se mencionó en la introducción, las tasa de mortalidad oscilan entre el 0.68% y el 29%.

Según el Instituto Nacional de Salud de Colombia, durante el año 2000 se realizaron 19.371 intervenciones quirúrgicas por apendicitis aguda<sup>6</sup>. Esta cifra incluye el porcentaje de apendicetomías no terapéuticas, el cual es desconocido a nivel Nacional. Sería de mucha utilidad encontrar un método que permita de manera sistemática evaluar rápidamente un paciente con esta patología.

En la búsqueda de procedimientos más precisos para el diagnóstico es necesario que los riesgos sean menores a los beneficios y esto ha llevado a proponer métodos basados en la historia clínica, examen físico y exámenes complementarios no invasivos. Así, se han creado varias escalas, como la escala de Alvarado<sup>1</sup> y la de Ohmann<sup>8</sup>.

La más utilizada es la creada por Alvarado en 1986. Este sistema se basa en las características de tres síntomas, tres signos y dos datos de laboratorio. La interpretación se realiza según los valores anotados al final de la tabla 1.

Gracias a los trabajos de Stephens en Virginia EUA (1999)<sup>9</sup>, Chan (2001) en Singapore<sup>10</sup>, Crnogorac en Croacia (2001)<sup>11</sup> y Khan en Pakistán (2005)<sup>12</sup>, esta escala ha sido validada internacionalmente.

**Tabla 1.** Puntaje de Alvarado y su interpretación

<b>Característica</b>	<b>Puntaje</b>
Migración del dolor a fosa iliaca derecha	1
Anorexia	1
Nausea y vómito	1
Sensibilidad en fosa iliaca derecha	2
Signo de rebote o bloomberg	1
Temperatura Elevada	1
Leucocitosis	2
Desviación a la izquierda	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

Puntaje 1-4: apendicitis aguda poco probable, dejar en observación.

Puntaje 5-6: apendicitis aguda probable, complementar con estudios adicionales.

Puntaje 7-10: apendicitis aguda muy probable, apendicetomía.

El objetivo de este trabajo es determinar cuántos de los pacientes, operados en el HUHMPN, que tienen un diagnóstico histológico de AA, tienen un puntaje mayor o igual a siete según el score de Alvarado. De esta manera se respondería a la

pregunta: ¿Cuál es la validez del score de Alvarado en el diagnóstico de AA en pacientes del HUHMPN en el periodo comprendido entre Noviembre de 2007 a Marzo de 2008?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Se estima que la utilización de protocolos de puntuación de los signos y síntomas en un paciente con apendicitis, permite dar mayor seguridad en el diagnóstico<sup>13</sup>.

En el HUHMPN no existen reportes de tasas de Apendicectomía en blanco, por lo tanto se desconoce la efectividad del diagnóstico clínico.

A través de este estudio se quiere probar la alta sensibilidad del score de Alvarado, analizando las historias clínicas de los pacientes a quienes se les haya realizado apendicectomía en el HUHMPN. Comparando la tasa de apendicectomía en blanco institucional, con la mundial, y con el porcentaje de este score positivo para AA, se establecerá si tiene buena sensibilidad y es útil la implementación de éste score como método diagnóstico en el HUHMPN.

De igual forma se pretende ayudar al médico general, proporcionando información, acerca de las variables clínicas y paraclínicas más significativas en el diagnóstico de esta patología. Contribuyendo así, a una remisión oportuna, que mejorará el pronóstico de los pacientes y disminuirá los costos en el sistema de salud.

Finalmente, lo más importante de éste trabajo es que está basado en las características de nuestra población, lo cual nos permitirá determinar algunos síntomas atípicos y los paraclínicos básicos necesarios para hacer el diagnóstico diferencial con otras patologías.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la validez del score de Alvarado para el diagnóstico de AA en el HUHMPN, durante el periodo comprendido entre el 1 de Noviembre del 2007 al 1 de marzo del 2008.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características demográficas de la población que presenta AA.
- Conocer las manifestaciones típicas de la AA.
- Comparar el número de pacientes que tienen un puntaje de Alvarado mayor o igual a 7, con el número de apendicectomías terapéuticas, para encontrar la sensibilidad del score.
- Determinar la tasa de apendicetomías en blanco durante el periodo del estudio.
- Correlacionar el tiempo que tarda un paciente para ser llevado a cirugía con el estudio histológico de la apéndice. Esto con el fin de orientar al médico general sobre la importancia de una remisión oportuna.
- Correlacionar los tipos histológicos de la AA con las complicaciones encontradas.
- Determinar la tasa de complicaciones de apendicetomías, la más frecuente y su relación con los días de estancia hospitalaria.

- Identificar los paracrínicos más utilizados en el HUHMPN y definir cuáles de ellos son necesarios para establecer el diagnóstico diferencial de la AA.
- Dar recomendaciones que mejoren la aproximación diagnóstica de la AA y su tratamiento.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 HISTORIA**

La primera apendicetomía fue realizada por Claudius Armyad, cirujano de los Hospitales de Westminster en 1736. Pero no fue sino hasta 1755 cuando Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de inflamación aguda primaria.

Los escritos de Husson y Dance en 1827, de Goldbeck en 1830 y los más influyentes de todos, los de Dupuytren en 1835, desarrollaron el concepto de inflamación originada en el tejido celular que rodea al ciego. El primer libro de texto que proporcionó una descripción de los síntomas del apéndice fue publicado por Bright y Addison en 1839.

La evolución del tratamiento quirúrgico de la apendicitis avanzó significativamente a finales del siglo XIX, cuando Hancock, drenó con éxito un absceso apendicular en una paciente de 30 años, que se encontraba en el octavo mes de embarazo. Sin embargo, fue hasta 1898 cuando Mc Burney, lideró el diagnóstico precoz, la intervención quirúrgica temprana y creó la incisión de división muscular que lleva su nombre.

### **5.2 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA**

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

genéticamente. Específicamente con respecto a factores de la dieta se ha visto que las personas de raza blanca que consumen carnes tienen una mayor presentación de la enfermedad que personas que consumen una dieta abundante en celulosa<sup>14</sup>.

### **5.3 FISIOPATOLOGÍA**

En la sexta semana del desarrollo embrionario aparece el ciego como una estructura coniforme sacular derivada de la parte caudal del intestino medio, hacia el 5 mes la punta del apéndice comienza su elongación hasta alcanzar su forma de apariencia de lombriz, y de allí el nombre de apéndice vermiforme.

El apéndice se localiza en la unión de las tres tenias. La punta exhibe diferentes localizaciones: retrocecal 65,2%, pélvica 31%, subcecal 2,2%, paraileal 1% y paracólica 0,4% y de acuerdo a dicha localización las manifestaciones clínicas pueden variar levemente.

El apéndice recibe irrigación de la rama apendicular de la arteria ileocólica y el drenaje linfático es a través de los ganglios que corren a lo largo de la arteria ileocólica. La inervación se deriva del plexo mesentérico superior (T10- L1).

La inflamación se inicia cuando hay una obstrucción de la luz apendicular por condiciones que incluyen la hiperplasia linfoide, fecalitos, parásitos, cuerpos extraños, enfermedad de Chron, cáncer primario o metastático, y síndrome carcinoide. La hiperplasia linfoide es más común en niños y en adultos jóvenes<sup>15, 16</sup>.

## 5.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y EXAMEN FÍSICO

Los síntomas más comunes de AA se enuncian en la tabla 2, acompañado de la frecuencia con la que se encuentran. El dolor abdominal es el síntoma más común de apendicitis, La anorexia, náusea y vómito son síntomas frecuentemente asociados. La clásica historia de dolor en región periumbilical que migra al cuadrante inferior izquierdo ocurre sólo en el 50% de los pacientes.

**Tabla 2.** Síntomas comunes de apendicitis aguda

Síntomas comunes	Frecuencia (%)
Dolor abdominal	100
Anorexia	100
Nausea	90
Vomito	75
Migración del dolor	50
Secuencia de síntomas clásicos (dolor periumbilical, anorexia, náusea, vómito, migración del dolor al cuadrante inferior derecho y fiebre baja)	50

**Fuente:** Acute Appendicitis: Review and Update: D. MIKE HARDIN, JR., M.D., : Texas A&M University Health Science Center, Temple, Texas

Un examen detallado y sistemático del abdomen es esencial. El dolor en el cuadrante inferior derecho, la migración del dolor y la fiebre son los hallazgos físicos que tienen mayor sensibilidad, como se observa en la tabla 3.

**Tabla 3.** Signos y síntomas de la apendicitis aguda

<b>Signos y síntomas</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>
Dolor cuadrante inferior derecho	0.81	0.53
Migración	0.64	0.82
Fiebre	0.67	0.79
Signo de rebote positivo	0.63	0.69
Anorexia	0.68	0.36
Vómito	0.51	0.45

**Fuente:** Wagner JM, McKinney WP, Carpenter JL. Does this patient have appendicitis? JAMA 1996;276:1589-94.

El examen abdominal debe comenzar con la inspección seguido de la auscultación, luego la palpación; comenzando en lugar distante al dolor, y finalmente la percusión.

El diagnóstico diferencial de apendicitis es amplio, especialmente en las mujeres, por la patología ginecológica; debido a esto el examen pélvico debe ser realizado en todas las mujeres con dolor abdominal. Seguidamente para esclarecer el diagnóstico el examen pulmonar, genitourinario y rectal son igual de importantes. Ciertos estudios han mostrado sin embargo que el examen rectal genera información útil solo cuando el diagnóstico no está claro, así que debe ser reservado solo para esos casos.

**Tabla 4.** Diagnósticos diferenciales de la apendicitis aguda

<p><b>Gastrointestinal</b></p> <p>Colecistitis</p> <p>Enfermedad de Crohn</p> <p>Diverticulitis</p> <p>Úlcera duodenal</p> <p>Gastroenteritis</p> <p>Obstrucción intestinal</p> <p>Intususcepción</p> <p>Divertículo de Meckel</p> <p>Linfadenitis mesentérica</p> <p>Enterocolitis necrotizante</p> <p>Neoplasias</p> <p>Torsión del omento</p> <p>Pancreatitis</p> <p>Úlcera perforada</p> <p>Vólvulos</p>	<p><b>Ginecológico</b></p> <p>Embarazo ectópico</p> <p>Endometriosis</p> <p>Torsión de ovario</p> <p>EPI</p> <p>Ruptura de quiste de ovario</p> <p>Abscesos tuboováricos</p> <p><b>Sistémico</b></p> <p>Cetoacidosis diabética</p> <p>Porfirias</p> <p>Purpura de Henoch-Schönlein</p>	<p><b>Pulmonar</b></p> <p>Pleuritis</p> <p>Neumonía (basilar)</p> <p>Infarto Pulmonar</p> <p><b>Genitourinario</b></p> <p>Cálculos renales</p> <p>Prostatitis</p> <p>Pielonefritis</p> <p>Torsión Testicular</p> <p>Infección tracto urinario inferior</p> <p>Tumor de Wilms</p> <p><b>Otras causas</b></p> <p>Infección parasitaria</p> <p>Absceso del Psoas</p>
--	--	---

Fuente. Acute Appendicitis: Review and Update: D. MIKE HARDIN, JR., M.D., : Texas A&M University Health Science Center, Temple, Texas

## 5.5 SCORE DIAGNÓSTICO

El score diagnóstico de Alvarado se elaboró en la década de los 80, tomando como base los resultados de observaciones realizadas en pacientes con dolor abdominal agudo. De las observaciones se concluyó que las principales manifestación fisiopatológicas de la AA son dolor, migración del dolor y fiebre.

El dolor se origina desde que la apéndice cecal se obstruye, y es colonizada por bacterias; esto provoca una inflamación del apéndice, que se manifiesta con dolor visceral referido al área epigástrica o periumbilical. Seguidamente aparecen

nauseas y vómito. Cuando la inflamación continúa se provoca isquemia, necrosis e irritación peritoneal. Provocando fiebre baja y dolor peritoneal localizado en fosa iliaca derecha. Lo cual explica la migración del dolor, característica de esta enfermedad.

Otros signos clínicos evaluados en el score se explican a continuación:

Defensa: es el estado de contracción voluntaria de los músculos de la pared abdominal. Esto ocurre porque el organismo necesita mantener quieto el abdomen para evitar la irritación que genera el movimiento.

Signo de Bloomberg: Al presionar suavemente el abdomen con la mano, lo suficiente para alcanzar el peritoneo, el paciente siente dolor porque el peritoneo esta inflamado y su movimiento causa dolor.

Temperatura: El proceso inflamatorio del apéndice, desencadena una respuesta sistémica que genera migración de leucocitos y macrófagos; estos leucocitos liberan mediadores químicos que elevan la temperatura.

Todos estos hallazgos combinados, tienen una alta sensibilidad<sup>19</sup>.

## **5.6 LABORATORIOS Y EVALUACIÓN RADIOLÓGICA**

Si la historia clínica y el examen físico no aclaran el diagnóstico, los laboratorios y los hallazgos radiológicos deben considerarse.

**5.6.1 Exámenes de laboratorio.** Cuadro hemático: el conteo de células blancas (WBC) esta elevado ( $> 12.000 \text{ mm}^3$ ) en el 80% de todos los casos de apendicitis, pero desafortunadamente dicho conteo también está elevado en el 70% de los

pacientes con otras causas de dolor en cuadrante inferior derecho, por lo cual el WBC tiene un valor predictivo bajo<sup>17</sup>.

En mujeres las infecciones del tracto urinario son muy frecuentes, por lo tanto un **parcial de orina** que ayude a descartar éste diagnóstico es importante. Además la **prueba de embarazo** debe ser solicitada en toda mujer en edad reproductiva.

**5.6.2 Evaluación radiológica.** Las opciones radiológicas para el estudio de pacientes con sospecha de AA, incluyen la ecografía, las radiografías de abdomen y la tomografía computarizada.

La ecografía y la Tomografía Computarizada (TC) son muy útiles para evaluar pacientes con sospecha de AA<sup>18</sup>. La ecografía es la técnica más apropiada para pacientes en quienes el examen físico no es consistente con el interrogatorio. Una apéndice normal debe medir menos de 6 mm de diámetro y debe ser identificada para descartar apendicitis. Cuando esta inflamada generalmente mide >6mm, no es comprimible y duele al intentar ser comprimida. Según el estudio *“Avances en la imagenología de abdomen agudo”*, el examen más sensible y específico para el diagnóstico de esta patología es la TC. En la tabla 6 se exponen las ventajas y desventajas de éstas dos técnicas de imagen.

La TC consiste en un examen enfocado, helicoidal posterior al uso de un enema de Gastrografina-Salina que puede ser realizado e interpretado en una hora. La precisión de la TC se debe en parte a la habilidad de identificar un apéndice normal<sup>19</sup> y al reconocimiento de cambios inflamatorios iniciales.

**Tabla 5.** Comparación de ecografía vs TC

	<b>Ecografía</b>	<b>TC</b>
<b>Sensibilidad</b>	85%	90 a 100%
<b>Especificidad</b>	92%	95 a 97%
<b>Uso</b>	Evaluación de pacientes con diagnóstico de apendicitis difícil	Evaluación de pacientes con diagnóstico de apendicitis difícil
<b>Ventajas</b>	Segura Relativamente barata Permite descartar enfermedades ginecológicas más efectivamente	Más acertada Mejor identificación de abscesos y flegmones Mejor identificación de apéndices normales
<b>Desventajas</b>	Operador dependiente Puede malinterpretarse debido a existencia de gas intraabdominal	Costo Radiación ionizante Uso de contrastes

FUENTE: Gupta H, Dupuy DE. Advances in imaging of the acute abdomen. Surg Clin North Am 1997;77: 1245-63.

Las radiografías de abdomen sólo son útiles cuando la sospecha clínica orienta hacia otras patologías causantes de abdomen agudo.

**5.6.3 Laparoscopia diagnóstica.** El método laparoscópico es poco utilizado en el HUHMPN, sin embargo es muy útil en casos de diagnóstico incierto en mujeres y niños.

## **5.7 TRATAMIENTO**

Debido a que el tratamiento oportuno de la apendicitis es importante para disminuir la morbilidad y prevenir la mortalidad, un margen de error de

sobrediagnóstico particularmente alto es aceptable. El manejo estándar de la AA continúa siendo la apendicetomía por laparotomía.

La apendicetomía puede realizarse por laparotomía (generalmente una incisión en los límites del cuadrante inferior derecho), o por laparoscopia. La laparoscopia terapéutica se prefiere en casos especiales como pacientes obesos y atletas<sup>20</sup>.

Las ventajas de la intervención laparoscópica son principalmente menor dolor posoperatorio, regreso más rápido a las actividades cotidianas y resultados cosméticos mejores, mientras que las desventajas incluyen aumento del costo y del tiempo quirúrgico.

## **5.8 COMPLICACIONES**

La perforación abdominal sigue siendo la mayor complicación de la apendicitis, los factores que aumentan la perforación son el retraso en la cirugía y las edades extremas (niños y ancianos)<sup>21</sup>. Un periodo de observación hospitalaria mayor de 6 horas aumenta significativamente el riesgo de perforación.

El diagnóstico de apéndice perforada usualmente es muy sencillo, los hallazgos físicos son mucho más obvios en la peritonitis generalizada. Se puede encontrar una especie de masa dolorosa a la palpación de la fosa iliaca derecha, la fiebre se hace mucho más común con la ruptura y el conteo de WBC puede elevarse a 20.000 o 30.000mm<sup>3</sup> con desviación a la izquierda.

Los abscesos periapendiculares deben ser tratados inmediatamente con cirugía acompañado de manejo antibiótico de espectro contra bacterias Gram Negativas y Anaerobias.

Otra complicación frecuente ligada a cualquier cirugía es la dehiscencia de suturas, la cual va ligada al compromiso infeccioso, que genera colagenasas que degradan las suturas.

## 6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	SUBVARIABLES	CATEGORIAS	INDICADOR	NIVEL DE MEDICION
Demográficas	Agrupación de características personales	<b>Edad</b>	Número de años	Años cumplidos a la fecha	Razón
		<b>Género</b>	-Masculino -Femenino	Define género	Nominal
		<b>Procedencia</b>	-Neiva -Otros municipios.	Determina la procedencia	Nominal
Clínicas	Síntoma o signo de un paciente con sospecha de patología	<b>Dolor en fosa iliaca derecha</b>	-Positivo -Negativo	Es (+) si se encuentra dolor en este punto	Nominal
		<b>Fiebre</b>	(+): > 37.3 °C (-): < 37.3 °C	Es (+) si es > de 37.3 °C	Nominal
		<b>Vómito</b>	-Positivo -Negativo	Es (+) si el paciente lo refiere	Nominal
		<b>Anorexia</b>	-Positivo -Negativo	Es (+) si el paciente lo refiere	Nominal
		<b>Migración del dolor</b>	-Positivo -Negativo	Es (+) si el paciente lo refiere	Nominal.
		<b>Signo de Bloomberg</b>	-Positivo -Negativo	Es (+) si existe en el examen físico	Nominal.
		<b>Complicaciones.</b>	-Ninguna -Peritonitis -Absceso apendicular -Dehiscencia de la	Es (+) si el paciente presenta alguna complicación	Nominal.

			herida		
		<b>Tiempo transcurrido, en horas.</b>	-Entre el inicio de los síntomas y la consulta. -Entre la consulta y la cirugía. -Entre la cirugía y el alta	Refleja la progresión de la patología	Interval.
<b>Paraclínicas.</b>	Agrupación de exámenes de laboratorio que orientan hacia la identificación de una patología	<b>Leucocitosis</b>	(+): >12.000/mcL (-): >12.000/mcL	Es (+) si es >12.000 leucocitos /mcL	Nominal
		<b>Neutrofilia</b>	(+): >70% (-): < 70%	Es (+) si es >70%	Nominal
		<b>Parcial de orina.</b>	Normal Alterado	Define patología urinaria.	Nominal
		<b>Informe anatómico patológico de Apendicectomía</b>	-Apéndice normal -Hiperplasia folicular reactiva -AA fibrino-purulenta. -AA gangrenosa. -Plastrón	Define condición histopatológica del producto de apendicetomía .	ordinal
		<b>Otras ayudas diagnósticas</b>	-Parcial de orina -prueba de embarazo	Ayudan a confirmar el diagnóstico.	Nominal

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO**

Esta investigación es un estudio retrospectivo, descriptivo, de serie de casos. Retrospectivo, ya que partimos de la historia clínica del paciente que padeció la patología. Descriptivo, porque se pretende registrar y determinar las características clínicas y paraclínicas más importantes de la Apendicitis Aguda. Es un estudio de serie de casos, porque el objetivo es reconstruir la historia natural de la enfermedad, desde que el paciente manifiesta los primeros síntomas, hasta cuando egresa del hospital sin complicaciones.

### **7.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

El estudio se realizará en el Área de Archivo y en el departamento de patología, del HUHMPN, centro hospitalario de tercer y cuarto nivel, que ofrece cobertura a toda la región Surcolombiana.

### **7.3 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.**

La población a estudio, corresponde a las Historias Clínicas de los pacientes con diagnóstico post-operatorio de AA, mayores de 12 años, que ingresaron al servicio de urgencias del HUHMPN, entre el 1 de Noviembre del 2007 al 1 de marzo del 2008.

La muestra será no probabilística, ya que todas las Historias Clínicas que están registradas con el código de Apendicectomía (K39.5), en el libro de Ingresos y Egresos del servicio de cirugía, se tendrán en cuenta. Por lo tanto la muestra se

toma a conveniencia del investigador. Son exactamente 129 historias, de las cuales se descartan veintisiete, porque el número de la Historia Clínica no está claro o no se encuentran en el archivo. Por lo tanto n= 102 Historias Clínicas.

#### **7.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Como técnica de recolección de datos se utilizará la revisión documental de la Historia Clínica. El instrumento es un cuestionario, donde se registrarán los datos obtenidos. El cuestionario consta de 12 variables cerradas, 5 variables semicerradas y 1 variable abierta, relacionada con otras ayudas diagnósticas realizadas. A las variables relacionadas con la escala de Alvarado, se les dará el puntaje de 1 o 2 según corresponda. Al final se sacará la suma del puntaje total del score. El cuestionario se anexa al final del trabajo.

#### **7.5 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Primero se revisará el libro de Ingresos y Egresos del servicio de cirugía, con el fin de determinar el número de las Historias Clínicas de los pacientes hospitalizados por Apendicectomía. Posteriormente se realizará una carta dirigida al departamento de archivo, solicitando la autorización para acceder a esas Historias Clínicas. Una vez obtenido el permiso, los investigadores, procederán a llenar los cuestionarios con la información encontrada especialmente en la hoja de ingreso, el informe quirúrgico, las notas de evolución médicas, el reporte de paraclínicos y el reporte de patología.

En caso de no encontrarse el reporte de patología en la Historia, se buscará la información en el Departamento de Patología.

## **7.6 PRUEBA PILOTO**

Con el fin de identificar falencias en el procedimiento de recolección de datos, se realizará, durante la primera semana de enero una prueba piloto, en el área de archivo del HUHMPN. De este modo, los investigadores se cerciorarán de la calidad de la información registrada en las Historias Clínicas y tomarán nota de todos los problemas que puedan afectar la validez de los datos.

En la segunda semana de enero se evaluarán los resultados y se harán las correcciones pertinentes, para reproducir el formato final de encuesta y empezar el estudio.

## **7.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Los datos se sistematizarán en la base de datos “Apendicitis”, en el programa Epi Info 6.0. El análisis se presentará mediante gráficos y tablas.

El análisis estadístico sólo será univariado, donde se obtendrán promedios e intervalos de las variables cuantitativas, y porcentajes de las variables cualitativas. Las respuestas a la pregunta abierta ¿otras ayudas diagnósticas?, se analizarán por medio de porcentajes.

El análisis también determinará la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo del score de Alvarado.

## **7.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Esta investigación es realizada con el propósito de mejorar los procedimientos diagnósticos, especialmente de los médicos generales, carece de riesgos para los pacientes y tiene sustento científico.

Durante su planeación y realización se respetará la confidencialidad de la historia clínica. Los principios éticos básicos de no maleficencia, beneficencia, justicia y respeto a la autonomía no se tendrán en cuenta, ya que el estudio es de tipo descriptivo.

Cada aporte que realicen los docentes y artículos a la investigación, se tomarán como aportes valiosos y se consignarán en el estudio, referenciando la fuente de donde provienen; de esta manera protegiendo la propiedad intelectual.

Una vez finalice la investigación, los resultados serán presentados con absoluta transparencia e imparcialidad y de ser posible, se publicarán en revistas electrónicas.

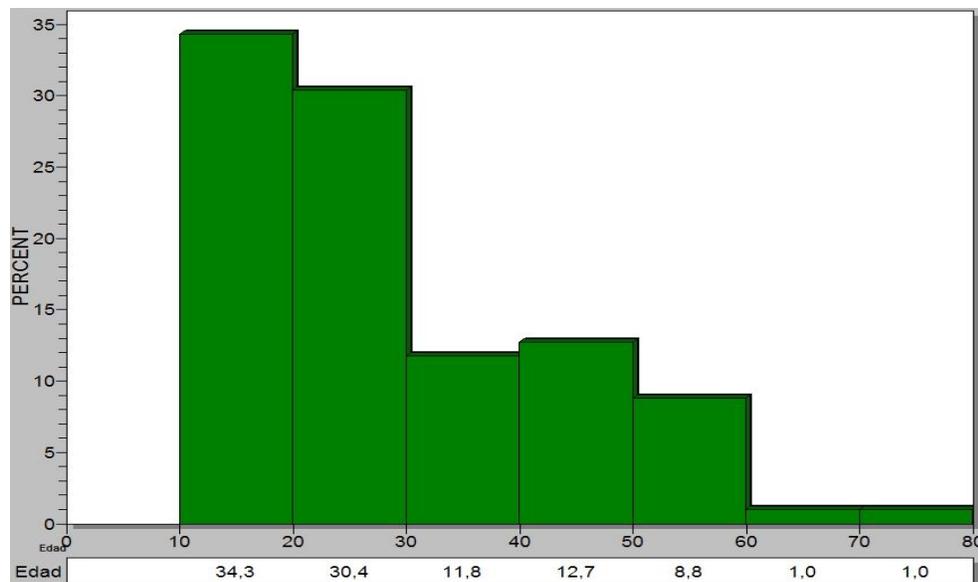
## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para la realización de este trabajo se revisaron 129 historias de pacientes con antecedente de apendicetomía. Estas fueron suministradas por el archivo del HUHMPN, en el período comprendido entre Noviembre de 2007 a Marzo de 2008. Los criterios de inclusión fueron haber sido sometido a apendicetomía, y ser mayor de 12 años.

De la totalidad de las historias clínicas se seleccionaron 102 por cumplir con los criterios de inclusión. La información recolectada a través del cuestionario se analizó, obteniéndose los siguientes resultados.

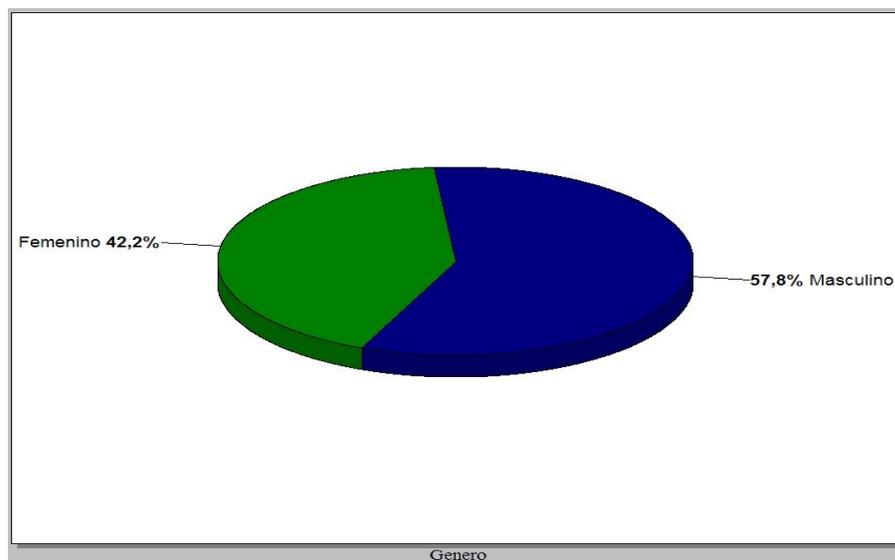
### CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

**Gráfica 1.** Distribución por grupo etáreo de la población del HUHMPN llevados a apendicetomías entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008.



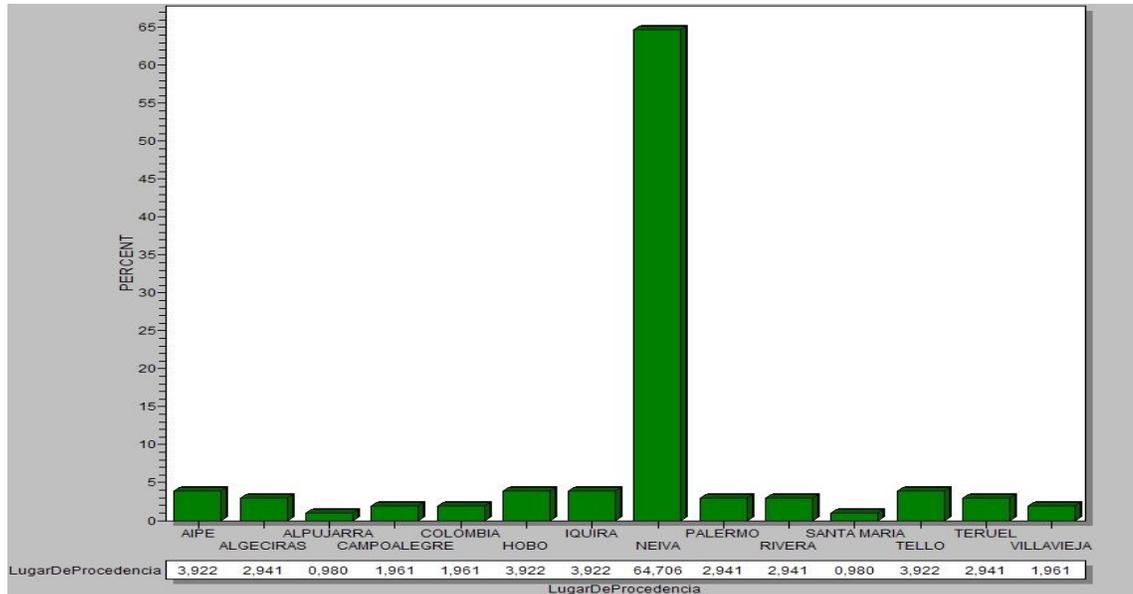
La distribución de la población a estudio muestra que el 34,3% de los pacientes apendicetomizados está en edades entre 13 y 20 años, mientras que la población con menor representación es la mayor de 60 años con 2%.(Ver Grafico 1).

**Gráfica 2.** Distribución por género de la población del HUHMPN llevados a apendicetomías entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008.



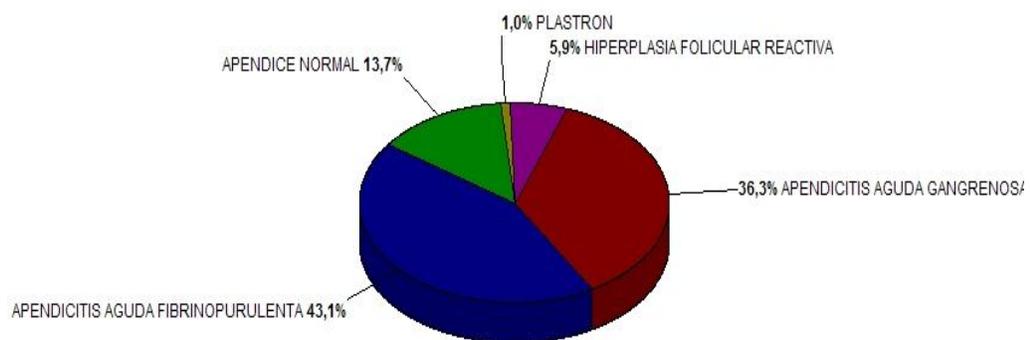
La distribución por género de la población del HUHMPN llevados a apendicetomías entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008, muestra una mayor frecuencia en el género masculino con un 57, 8%. Mientras que en el género femenino es de 42.2%.

**Gráfica 3.** Distribución del lugar de origen de la población del HUHMPN llevados a apendicectomía entre Noviembre de 2007 y Marzo de 2008.



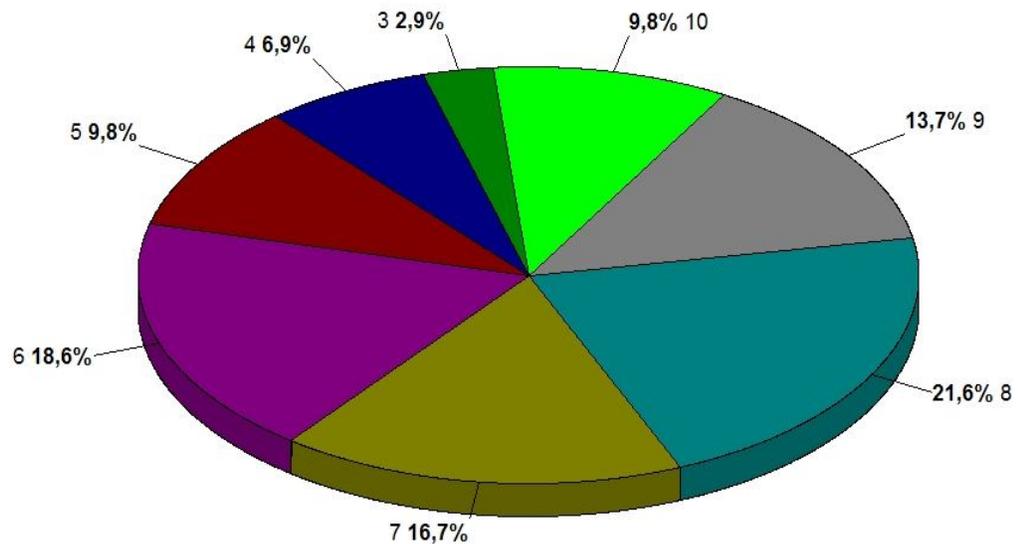
El principal lugar de origen en la población de nuestro estudio fue la ciudad de Neiva con un 64,7%. Seguido por Aipe, Hobo, Iquira y Tello. (Ver Grafico 3)

**Gráfica 4.** Distribución del diagnóstico en la población llevada a apendicectomía en el HUHMPN durante Noviembre de 2007 y Marzo de 2008.



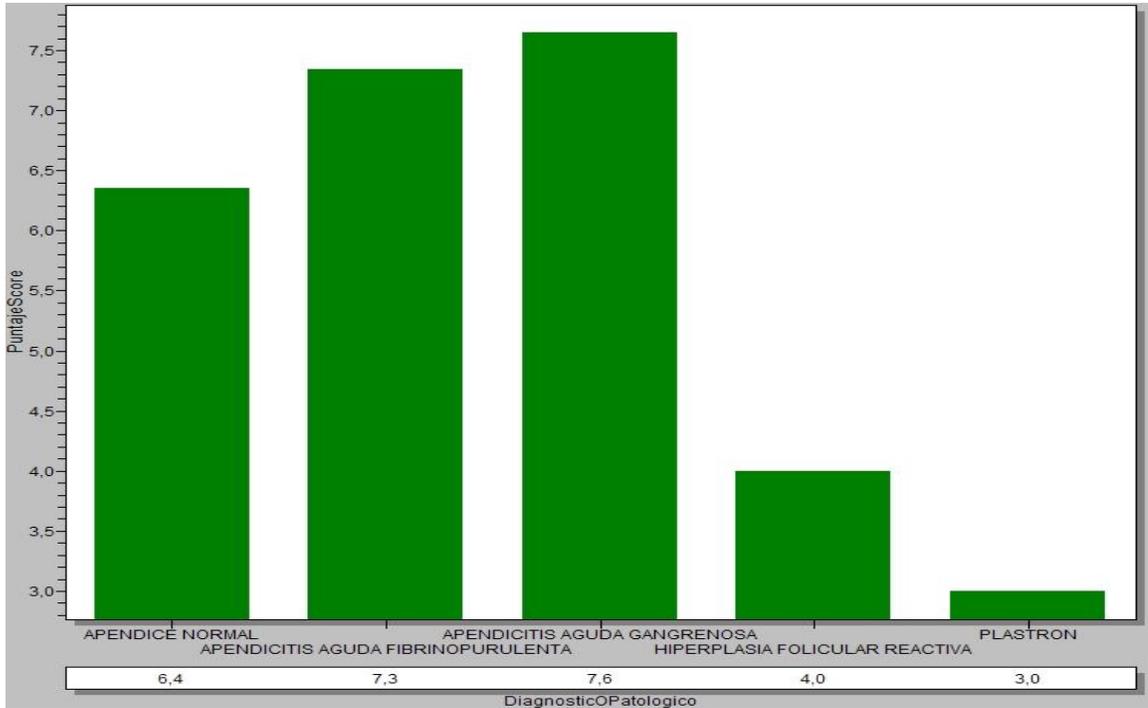
El diagnóstico anatomopatológico más frecuente en nuestro estudio fue la apendicitis aguda fibrinopurulenta (43,1%), seguido por la apendicitis aguda gangrenosa (36,3%), hiperplasia folicular reactiva (5,9%), apéndice normal (13,7%) y el de menor representación fue el diagnóstico de plastrón con 1%.

**Gráfica 5.** Distribución del Score de Alvarado en la población llevada a apendicetomía en el HUHMPN.



El puntaje del score de Alvarado más frecuentemente observado en la población de nuestro estudio fue el de mayor o igual a 7 (siete) en un 61,8%. El 28,4% de la población presentó un puntaje entre cinco y seis y 9,8% menos de cuatro puntos.

**Gráfica 6.** Puntaje score promedio según el diagnóstico patológico en la población llevada a apendicectomía en el HUHMPN.

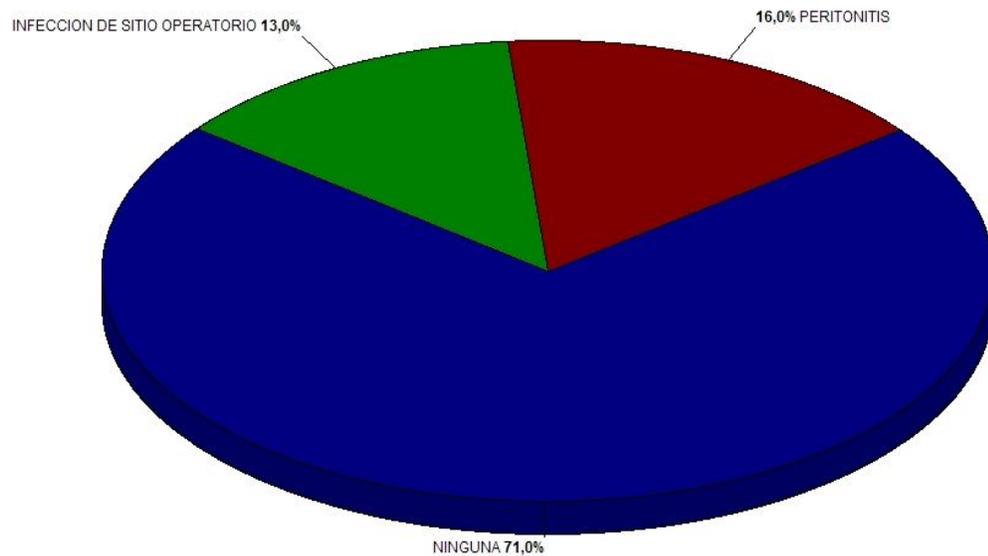


El score promedio para el diagnóstico de apéndice normal en nuestra población fue de 6,4. Para la hiperplasia folicular reactiva fue de 4,0. En el caso de diagnóstico de apendicitis aguda fibrinopurulenta fue de 7,3 y en apendicitis aguda gangrenosa de 7,6. El caso de plastrón apendicular tuvo un score de 3.

**Gráfica 7.** Distribución de las complicaciones en la población llevada a

	ANOREXIA	BLOMBERG	DIFERENCIAL No	DOLOR ***F.I.D	DOLOR MIGRATORIO	LEUCOCITOS	T°C> 38	NAUSEA VOMITO
--	----------	----------	-------------------	----------------	---------------------	------------	---------	------------------

apendicectomía en el HUHMPN



El 71,0 % de la población llevada a apendicetomía en nuestro estudio no presentó complicaciones postoperatorias. La peritonitis se presentó en un 16%.

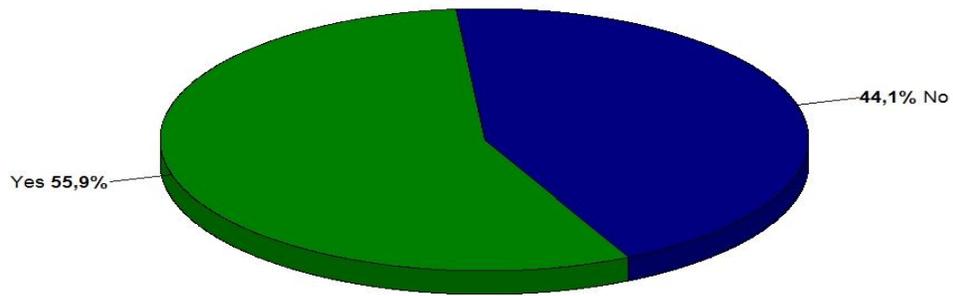
DIAGNÓSTICO	SI		No		SI		No		SI		No		SI		No	
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No
<b>APENDICE</b>																
ROW%	14,3	85,7	85,7	14,3	50,0	50,0	100,0	0,0	64,3	35,7	57,1	42,9	21,4	78,6	85,7	14,3
COL%	4,3	21,4	14,1	11,8	10,3	20,6	15,4	0,0	11,7	20,0	10,7	22,2	8,1	16,9	15,6	8,0
<b>*A.A.F</b>																
ROW%	47,7	52,3	81,8	18,2	75,0	25,0	93,2	6,8	72,7	27,3	84,1	15,9	27,3	72,7	75,0	25,0
COL%	45,7	41,1	42,4	47,1	48,5	32,4	45,1	27,3	41,6	48,0	49,3	25,9	32,4	49,2	42,9	44,0
<b>**A.A.G</b>																
ROW%	59,5	40,5	86,5	13,5	75,7	24,3	83,8	16,2	89,2	10,8	78,4	21,6	54,1	45,9	75,7	24,3
COL%	47,8	26,8	37,6	29,4	41,2	26,5	34,1	54,5	42,9	16,0	38,7	29,6	54,1	26,2	36,4	36,0
<b>***H.F.R.</b>																
ROW%	16,7	83,3	83,3	16,7	0,0	100,0	66,7	33,3	33,3	66,7	16,7	83,3	33,3	66,7	66,7	33,3
COL%	2,2	8,9	5,9	5,9	0,0	17,6	4,4	18,2	2,6	16,0	1,3	18,5	5,4	6,2	5,2	8,0
<b>PLASTRON</b>																
ROW%	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0
COL%	0,0	1,8	0,0	5,9	0,0	2,9	1,1	0,0	1,3	0,0	0,0	3,7	0,0	1,5	0,0	4,0
<b>TOTAL</b>																
%	45,1	54,9	83,3	16,7	66,7	33,3	89,2	10,8	75,5	24,5	73,5	26,5	36,3	63,7	75,5	24,5

**Tabla 6.** Score de Alvarado según el diagnóstico anatomopatológico

\*A.A.F: apendicitis aguda fibrinopurulenta, \*\*A.A.G: apendicitis aguda gangrenosa, \*\*\*H.F.R: hiperplasia folicular reactiva. \*\*\*\* F.I.D: fosa iliaca derecha

El componente del Score Alvarado más frecuente observado en la población a estudio, fue el de dolor en fosa iliaca derecha, con 89,2% seguido por el Bloomberg con 83,3%, dolor migratorio y nausea/vomito con 75,5% cada uno. La elevación de la temperatura por encima de los 38°C y la anorexia fueron los componentes del score Alvarado que no se presentaron con mayor proporción, 63,7% y 54,9 % respectivamente.

**Gráfica 8.** Exámenes complementarios utilizados para el diagnóstico de apendicitis aguda en el HUHMPN

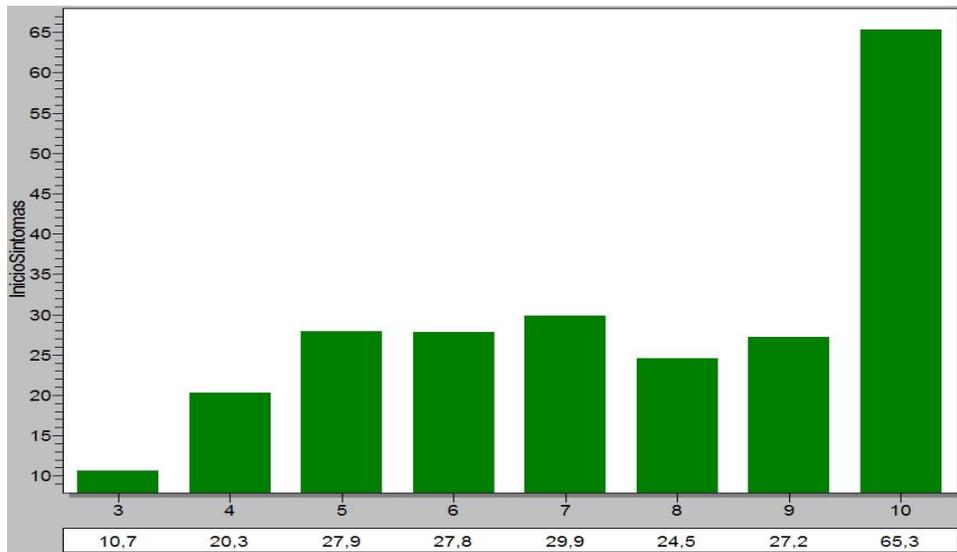


En la población del HUHMP de nuestro estudio se observó que la utilización de otros exámenes complementarios fue necesaria en un 55,9% de los pacientes con apendicetomías. Los pacientes de nuestro estudio con diagnóstico de apéndice normal e hiperplasia folicular reactiva fueron en los que se observó la necesidad de exámenes complementarios en un mayor porcentaje.

El examen complementario más utilizado fue el de Gravindex, seguido por la ecografía abdominal, E.K.G. BUN, Glicemia y proteína C reactiva.

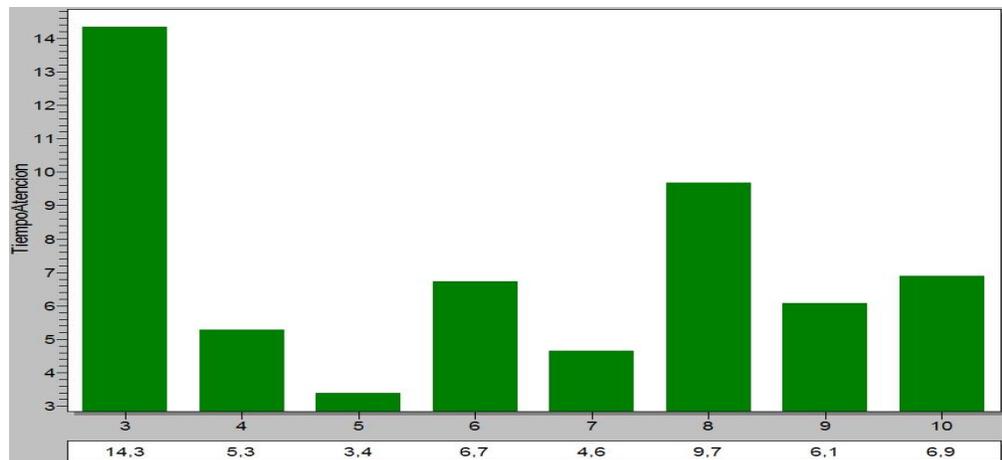
En el 46.1 % de los pacientes de nuestro estudio se empleó el parcial de orina para el análisis clínico de los pacientes llevados a apendicetomías. En los pacientes en quienes se realizó este examen, solo el 3,9% fue alterado.

**Gráfica 9.** Tiempo de inicio promedio de los síntomas versus Score Alvarado en la población a estudio en el HUHMP.



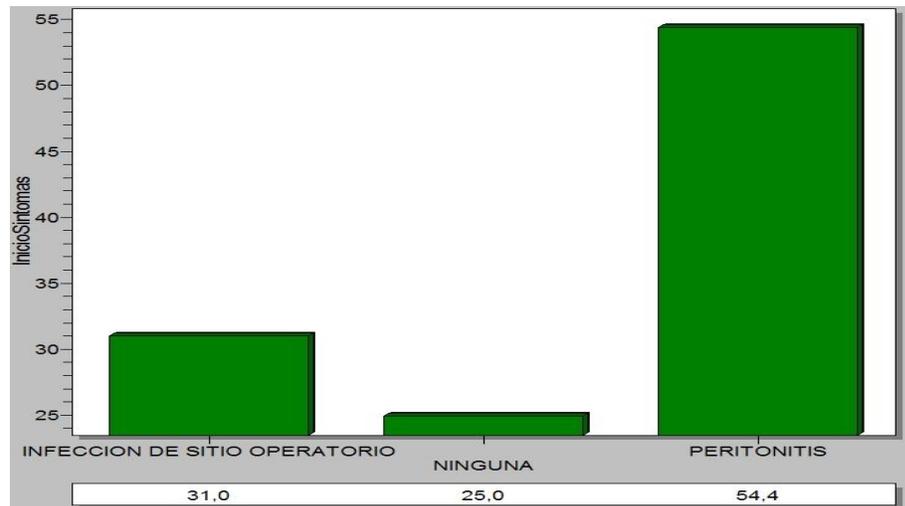
Para nuestra población de estudio, un puntaje de tres en el score de Alvarado es dado en un tiempo de evolución promedio de 10,7 horas y 10 puntos en 65,3 horas en promedio.

**Gráfica 10.** Tiempo de observación hasta la apendicectomía versus el Score Alvarado en la población a estudio en el HUHMP



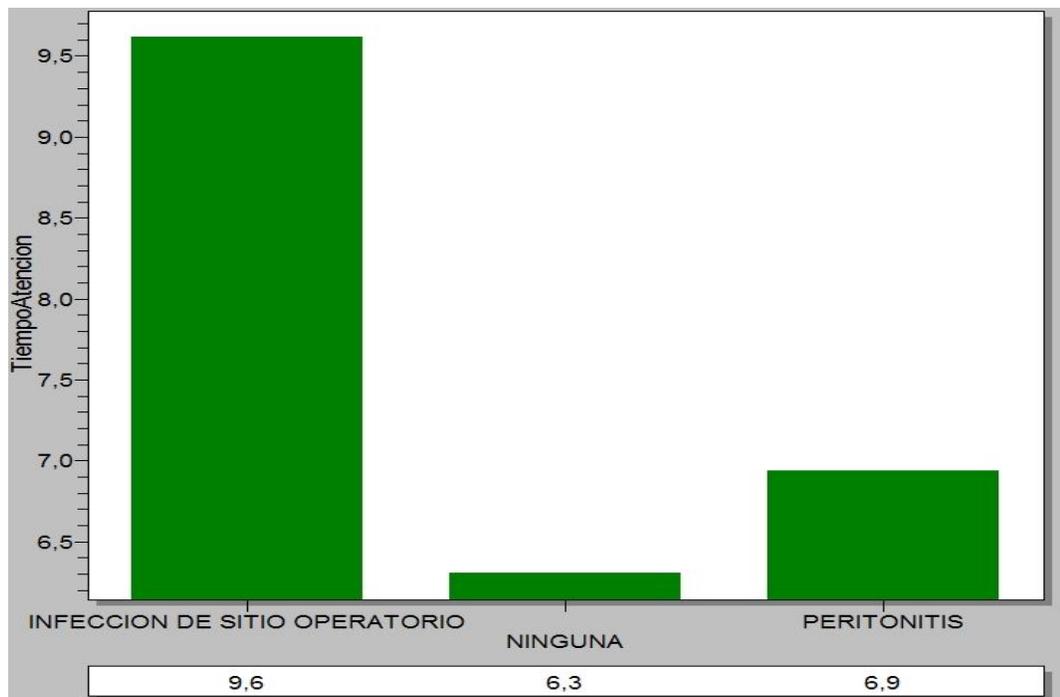
Según nuestra población a estudio, los pacientes con tres puntos del score Alvarado fueron llevados al quirófano luego de 14,3 horas de evolución y los de 10 puntos en 6,9 horas en promedio.

**Gráfica 11.** Complicación postoperatoria versus el Tiempo de inicio de síntomas en la población a estudio en el HUHMP



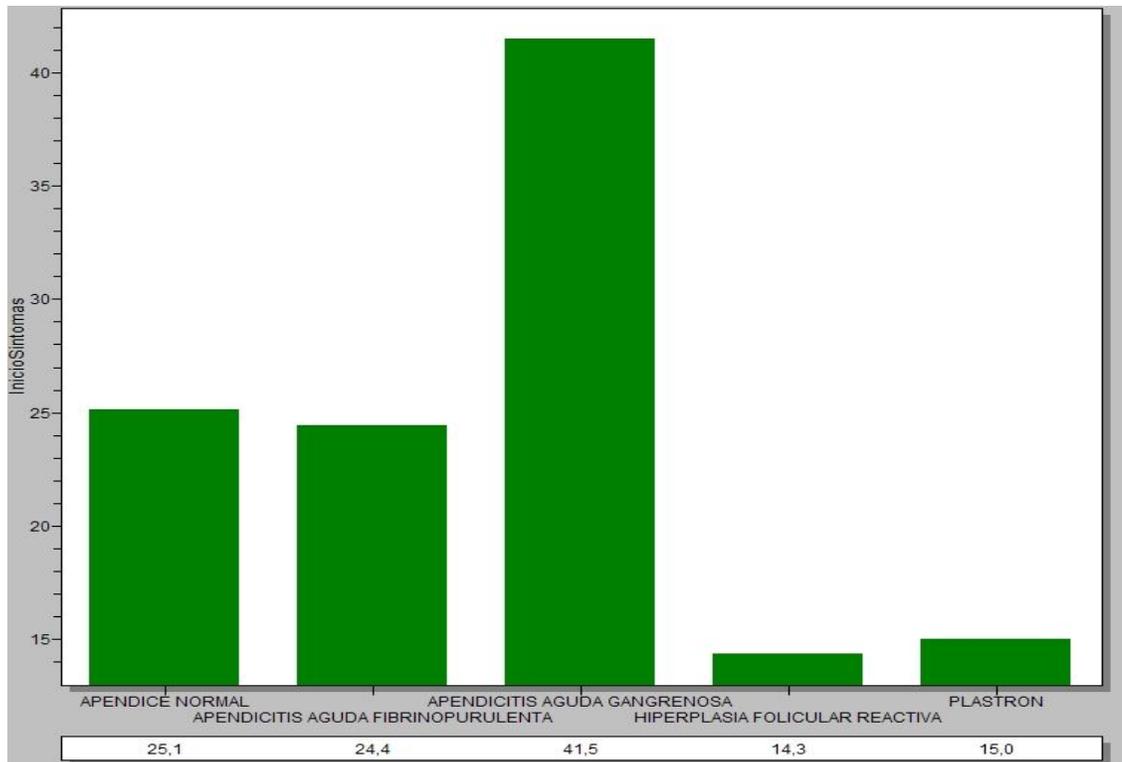
Los pacientes que no presentaron complicaciones dentro de la población a estudio, presentaron un tiempo de evolución de los síntomas de 25 horas en promedio, la peritonitis presentó un tiempo de evolución en promedio de 54,4 horas y la infección de sitio operatorio de 31 horas.

**Gráfica 12.** Complicación postoperatoria versus el tiempo de observación hasta la apendicectomía



El tiempo promedio en el que fueron llevados al quirófano los pacientes que presentaron infección de sitio operatorio de nuestro estudio fue en promedio de 9,6 horas, para aquellos que presentaron peritonitis fue de 6,9 horas. Los pacientes que evolucionaron satisfactoriamente fueron llevados al quirófano en un tiempo promedio de 6,3 horas.

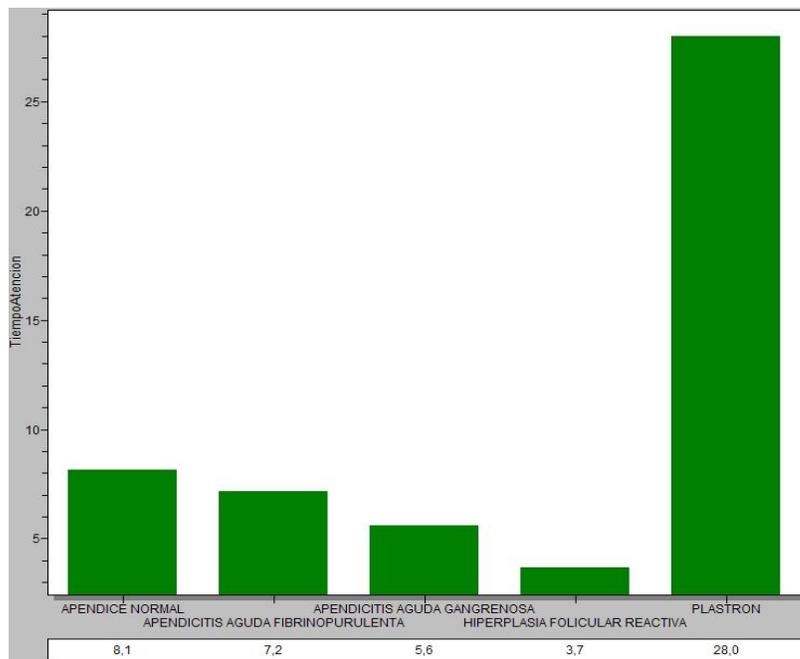
**Gráfica 13.** Diagnóstico anatomopatológico versus el Tiempo de inicio de los síntomas en la población a estudio del HUHMP



Los pacientes que en nuestro estudio tuvieron una evolución de sus síntomas de 25,1 horas en promedio tuvieron como diagnóstico anatomopatológico apéndice normal, los de una evolución de 24,4 horas tuvieron apendicitis aguda fibrinopurulenta, aquellos con 41,5 horas tuvieron apendicitis aguda gangrenosa, el diagnóstico de hiperplasia folicular reactiva se presentó en un tiempo de evolución de los síntomas de 14,3 horas.

El caso que fue diagnosticado como plastrón tuvo una evolución de 15 horas.

**Gráfica 14.** Diagnóstico anatomopatológico versus el Tiempo a cirugía en la población a estudio del HUHMP.



Los pacientes de nuestro estudio que presentaron un diagnóstico de apéndice normal fueron llevados al quirófano en un tiempo promedio de 8,1 horas, la apendicitis aguda fibrinopurulenta en 7,2 horas, la apendicitis aguda gangrenosa en 5,6 horas, la hiperplasia folicular en 3,7 horas y el caso de plastrón fue operado en 28,0 horas.

El postoperatorio de un paciente en nuestro estudio cuyo resultado anatomopatológico resulto en un apéndice normal fue de 20,4 horas en promedio, para la apendicitis aguda fibrinopurulenta fue de 33,1 horas, para la apendicitis aguda gangrenosa fue de 84,8 horas, para la hiperplasia folicular reactiva fue de 44,8 horas y para el caso de plastrón apendicular tuvo un post operatorio de 159 horas.

**Tabla 7.** Análisis de la prueba diagnóstica score de Alvarado para la población a estudio del HUHMPN entre Noviembre de 2007 a marzo de 2008.

<b>Indicador</b>	<b>IC del 95%</b>
sensibilidad	94 % (87.8 – 100.0)
especificidad	47 % (21.5 – 72.5)
valor predictivo positivo	87 % (76.6 – 95.4)
valor predictivo negativo	70 % (41.4 – 98.6)
coeficiente de probabilidad positivo	1.77 (1.084 – 2.889)
coeficiente de probabilidad negativo	0.13 (0.037 – 0.438)

La sensibilidad de la prueba diagnostica Score Alvarado calculada para nuestro estudio fue de 0.94. La especificidad de la prueba diagnostica del Score Alvarado calculada para nuestro estudio fue muy baja. El valor predictivo positivo calculado fue de 0.87 y para el valor predictivo negativo fue 0.70, todos estos valores están dados con intervalos de confianza del 95%.

El coeficiente de probabilidad positivo y negativo calculado para el Score Alvarado en la población del HUHMP fue de 1.77 y 0.13 respectivamente. Ambos valores muestran que la prueba diagnostica del Score de Alvarado es útil, según los resultados de nuestro estudio. Sus valores están entre los intervalos de confianza (ver tabla 7).

## **9. DISCUSIÓN**

La aproximación diagnóstica de la AA genera aún numerosos debates<sup>4</sup>. Con la utilización de métodos sencillos de puntuación de criterios diagnósticos se ofrece una herramienta económica para un adecuado abordaje terapéutico a una de las patologías más frecuentes en los servicios de cirugía<sup>4</sup>.

Basados en los resultados de nuestro estudio, sugerimos que la utilización de un score diagnóstico en el HUHMPN en aquellos pacientes con abdomen agudo y con sospecha de apendicitis aguda podría tener validez no solo diagnóstica sino pronóstica; ya que el análisis de los resultados de este trabajo son comparables con los que se reportan en estudios internacionales<sup>2, 21, 22</sup>. Esto además apoyado en un coeficiente de probabilidad positiva de 1.77 (1.084 – 2.889) calculado para nuestra investigación el cual le da una importante relevancia diagnóstica.

La mayoría (61,8%) de los pacientes de nuestro estudio que fueron llevados a apendicetomía por sospecha de AA tuvieron más de siete puntos del score de Alvarado, que es diagnóstico de AA y es indicativo de apendicetomía terapéutica<sup>21</sup>.

La mayoría de los pacientes de nuestro estudio que fueron llevados al quirófano para la realización de apendicetomía presentaron diagnóstico histológico positivo para AA.

Aunque la tasa de apendicetomías en blanco obtenida en nuestro estudio es de 19,6% que es aceptable según la literatura universal<sup>21</sup>, sugerimos que la utilización del score de Alvarado mejoraría esta cifra de manera prospectiva. Lo que se debe hacer es ampliar el tiempo de observación y la utilización de exámenes complementarios para disminuir los falsos positivos<sup>4</sup> en los puntajes intermedios y bajos del score.

Además, se podría intervenir de manera efectiva sobre las complicaciones producto del retraso en la decisión de cirugía en aquellos pacientes con un puntaje

alto, y en quienes presentan una evolución de los síntomas mayor de 24 horas, a quienes sugerimos, llevar al quirófano con mayor rapidez por el riesgo de perforación apendicular y posterior peritonitis o la presentación de infección de sitio operatorio<sup>21</sup>.

De acuerdo a los resultados de nuestro trabajo, sugerimos no retrasar la apendicetomía en aquellos pacientes en los que la evolución de los síntomas sea mayor de 24 horas y en quienes mediante el score de Alvarado obtengan un puntaje mayor o igual a siete.

Es importante señalar que con la interpretación adecuada del score se podrían evitar las apendicetomías en blanco que se desarrollan en un tiempo de observación muy corto y con puntajes menores o iguales a cuatro, como en los casos de hiperplasia folicular reactiva de nuestra población a estudio que representan 30,1% de las apendicetomías en blanco.

Según nuestros resultados los signos más importantes a tener en cuenta en un paciente con sospecha de apendicitis aguda son el dolor en fosa iliaca derecha y el Bloomberg positivo, a diferencia de lo reportado en la literatura donde los mas importante son el dolor en fosa iliaca derecha y el conteo leucocitario<sup>3</sup>.

Es importante añadir que en nuestro estudio los diagnósticos clínicos de aquellos pacientes que presentaron una apendicetomía en blanco, no se encontraron en la historia clínica, impidiendo analizar los diagnósticos diferenciales, que tenían en mente los cirujanos al tiempo de la evaluación de los pacientes con abdomen agudo y sospecha de apendicitis aguda.

En la actualidad la utilización de los hallazgos clínicos de un paciente con sospecha de AA deben ser tomados en cuenta de manera integral, junto con herramientas imagenológicas y paraclínicas que aumenten la sensibilidad y

especificidad de la prueba diagnóstica<sup>19</sup>. En el HUHMPN no se tiene conocimiento de la prueba diagnóstica del score de Alvarado. Nuestros resultados indican que su utilización podría facilitar la evaluación sistemática de un paciente con sospecha de AA.

## 10. CONCLUSIONES

- ❖ En el estudio realizado con las historias de los pacientes apendicetomizados, en el servicio de cirugía del HUHMPN, se encontró la existencia de una tasa de apendicetomías en blanco que es aceptable según lo reportado en la literatura pero se sugiere que la utilización del score de Alvarado podría reducir su tasa generando menos costos en el sistema de salud.
- ❖ Este estudio muestra que los criterios de diagnóstico del score Alvarado son útiles para diferenciar entre los pacientes con diagnóstico positivo y los falsos positivos.
- ❖ El principal diagnóstico anatomopatológico entre los pacientes de nuestro estudio fue el de apendicitis aguda fibrinopurulenta.
- ❖ La principal complicación en las apendicetomías analizadas en nuestro estudio fue la peritonitis con un 16 % y generando en promedio 129.9 horas de hospitalización. Sin embargo el 71 % de los pacientes no presentaron ninguna complicación.
- ❖ Las complicaciones vistas dentro de la población a estudio pueden ser bien representadas mediante el puntaje del Score de Alvarado mayor o igual a siete y un tiempo de evolución de los síntomas mayor a 24 horas con lo cual una intervención terapéutica inmediata las podría haber evitado.
- ❖ De los componentes del score de Alvarado los más frecuentemente encontrados en la población de nuestro estudio fueron el Bloating positivo y el dolor en fosa iliaca derecha con un porcentaje de 83,3% y 89,2%. Los menos frecuentes son la anorexia y la temperatura mayor a 38°C.

- ❖ Entre los exámenes complementarios mas usado en el HUHMPN están el de Gravindex y la ecografía abdominal.
  
- ❖ Se sugiere que la utilización del score Alvarado podría mejorar el diagnóstico de AA, disminuyendo las complicaciones y el tiempo de postoperatorio basados en los resultados del análisis de la prueba diagnóstica.

## 11. RECOMENDACIONES

📖 Considerar siempre que los signos y síntomas clínicos de un paciente con sospecha de AA pueden ser analizados mediante el score de Alvarado, para la toma de decisiones terapéuticas que conduzcan al mejor resultado tanto para el paciente como para el sistema de salud público.

📖 La utilización de exámenes complementarios para el adecuado tratamiento de los pacientes con sospecha de AA, mejoran la comprensión de la patología y hace más efectiva la conducta del cirujano. Se recomienda una mayor utilización de estudios que descarten u orienten al médico hacia el mejor tratamiento.

📖 Se recomienda la realización de estudios prospectivos en nuestro medio con una muestra más significativa, con el fin de evaluar los resultados obtenidos en nuestro estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. NYHUS M, VITELIO J, CONDON E. Dolor abdominal, guía para el diagnóstico rápido. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, 1996, p 73-81-103.
2. SABISTON C, LYERLY K. Manual de Tratado de Patología Quirúrgica. Decimo sexta edición. New York, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. 2004, p 1465-1471.
3. MAINGOT. Operaciones Abdominales. Décima Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A., 1998, Tomo 1, p 704-732.
4. EARLEY S. An Acute Care Surgery Model Improves Outcomes in Patients With Appendicitis. *Annals of Surgery*. Volume 244, October 2006, número 4.
5. National Center for Health Statics. Ambulatory and inpatient procedures in the United States. National Center for Health Statics Series, 2004, número 139.
6. PADILLA, DUDLEY. Correlación clínica, ultrasonográfica y patológica en el diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de Bogotá año 2001, p 2-6.
7. ALVARADO A. A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. *Anales de emergencias médicas*, 1986; p 557-564.
8. ZIELKE A, SITTE H, RAMPP TA ET AL. Validation of scoring system (Ohmann Score) in acute appendicitis. *Chirurg* 1999; p 1-5.
9. STEPHENS PL, MAZZUCCO JJ. Comparison of ultrasound and the Alvarado score for the diagnosis of acute appendicitis. 2005; p 137-140.
10. CHAN MY, TEO BS. The Alvarado Score and Acute Apendicitis. *Ann Acad Med Singapore* 2001; p 510-512.
11. CRNOGORAC S, LOVRENSKI J. Validation of the Alvarado score in the diagnosis of acute apendicitis. *Med Pregl*. 2001 Nov-Dec; p 557-561.
12. KHAN I, REHMAN A. Application of Alvarado Scoring System in diagnosis of acute apendicitis. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2005.
13. HALE DA, JAQUES DP, MOLLOY M, PEARL RH. Appendectomy. Improving care through quality improvement. *Arch Surg*. 1997; p 153–157.

- 14.** PIEPER R, KAGER L. The incidence of acute appendicitis and appendicectomy: an epidemiological study of 971 cases. *Acta Chir Scand* 1982; p 148-145.
- 15.** LIU CD, MCFADDEN DW. Acute abdomen and appendix, scientific principles and practice. 2d ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997; p 1246-61.
- 16.** GRAFFEO CS, COUNSELMAN FL. Appendicitis. *Emerg Med Clin North Am* 1997; p 653-671.
- 17.** GRAFFEO CS, COUNSELMAN FL. Appendicitis. *Emerg Med Clin North Am* 2004; p 132-140.
- 18.** RAO PM, FELTMOTE CM, RHEA JT, SCHULICK AH, NOVELLINE RA. Helical computed tomography in differentiating appendicitis and acute gynecologic conditions. *Obstet Gynecol* 1999; p 417-421.
- 19.** RAO PM, RHEA JT, NOVELLINE RA, MCCABE CJ, LAWRASON JN, BERGER DL, et al. Helical CT technique for the diagnosis of appendicitis: prospective evaluation of a focused appendix CT examination. *Radiology* 1997; p 139-44.
- 20.** GEIS WP, MILLER CE, et al. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: rationale and technical aspects. *Contemp Surg* 1992;40:13-
- 21.** RICCI MA, TREVISANI MF, BECK WC. Acute appendicitis: a five year review. *Am Surg* 1991;57:301-305.
- 22.** DENIZBASI A, ALVARADO U. Score and emergency medicine. *European Journal of Emergency Medicine* 2003, Vol 10 No 4.

# ANEXOS

**ANEXO A.** Instrumento de recolección de datos.

**CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA VALIDEZ DEL SCORE  
DIAGNÓSTICO DE ALVARADO**

EDAD:

SEXO:

LUGAR DE PROCEDENCIA:

PUNTAJE DE ALVARADO

PUNTAJE DE ALVARADO PARA DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA	
Dolor migratorio	
Anorexia	
Nausea – Vomito	
Dolor en fosa iliaca derecha	
Signo de Bloomberg	
Temperatura > de 37.3	
Conteo leucocitario > 12.000	
Conteo diferencial de leucocitos con neutrófilos > a 75%	

COMPLEMENTOS

Parcial de Orina alterado

Otras ayudas diagnosticas

CUALES: \_\_\_\_\_

Tiempo transcurrido (en horas) entre

1. Inicio de los síntomas hasta consultar el servicio médico
2. Tiempo desde que llega al hospital hasta que es operado
3. tiempo que transcurre después de la cirugía y dado de alta

DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO CONFIRMATORIO DE APENDICITIS:

\_\_\_\_\_

COMPLICACIONES

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_