

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN SALA DE EMERGENCIA
UTILIZANDO LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES MAYORES DE
13 AÑOS**

MYNOR ALEXANDER DIAZ LÓPEZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Septiembre 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El(la) Doctor(a): Mynor Alexander Diaz López

Carné Universitario No.: 100021214

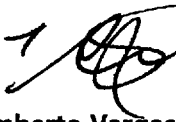
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN SALA DE EMERGENCIA UTILIZANDO LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES MAYORES DE 13 AÑOS**

Que fue asesorado: Dr. Marvin Alexander Hernández Díaz


Y revisado por: Dr. Ever Enrique Joachin Velásquez MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para septiembre 2016.

Guatemala, 09 de septiembre de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado




Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

Ciudad De Escuintla, 07 de Septiembre de 2016

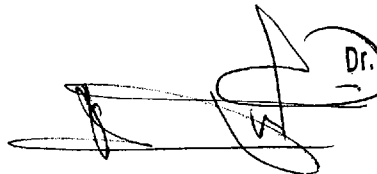
Dr. **EVER ENRIQUE JOACHIN VELÁSQUEZ**
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Hospital Nacional De Escuintla

Respetable Dr.

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Dr. **MYNOR ALEXANDER DIAZ LÓPEZ**, carné **100021214**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula “**DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN SALA DE EMERGENCIA, UTILIZANDO LA ESÇALA DE ALVARADO EN PACIENTES MAYORES DE 13 AÑOS.**”

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Díaz López**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Marvin A. Hernández Díaz
Cirujano-Urologo
Colegiado: 12,679

Dr. Marvin Alexander Hernández Díaz
Cirujano General con Especialidad en Urología
Asesor de Tesis
Hospital Nacional de Escuintla

Ciudad De Escuintla, 07 de Septiembre de 2016

Dr. **LUIS ALFREDO RUIZ CRUZ**
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad De San Carlos De Guatemala

Respetable Dr.

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Dr. **MYNOR ALEXANDER DIAZ LÓPEZ**, carné **100021214**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula "**DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN SALA DE EMERGENCIA, UTILIZANDO LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES MAYORES DE 13 AÑOS.**"

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Díaz López**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Ever Joaquín Velásquez
MSC. En Cirugía General
Col. 14,161

Dr. Ever Enrique Joachin Velásquez
MSC en Cirugía General
Revisor de Tesis
Hospital Nacional de Escuintla

AGRADECIMIENTOS

- Ante todo a DIOS Todopoderoso por brindarme la oportunidad de obtener otro triunfo personal, y darme salud, sabiduría y entendimiento para lograr esta meta.
- A mis padres por ser mi apoyo incondicional en todo momento, y por sus palabras de aliento, ya que sin ellos no hubiera sido posible lograrlo.
- A mi esposa por su paciencia y sus consejos durante mis años de estudio y formación profesional.
- A mis hijos por ser mi inspiración y mi deseo de superación personal.
- A mis profesores por su dedicación y paciencia para formarme de manera profesional y humanitaria.
- A mi Asesor y Revisor, por su tiempo invaluable, dedicación y apoyo incondicional.
- A mis compañeros residentes durante mi formación por los tiempos compartidos y el apoyo mutuo que nos brindamos.
- Al Hospital Nacional De Escuintla donde inicié mi formación profesional y Al Hospital Modular De Chiquimula donde realicé el Ejercicio Profesional Supervisado, lugares que recuerdo con aprecio, por abrirme sus puertas para mi superación
- A los pacientes a quienes me debo de manera total, por la confianza depositada en mí.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	2
	Reseña histórica.....	2
	Embriología.....	2
	Anatomía.....	3
	Fisiopatología.....	4
	Diagnóstico clínico.....	4
	Signos y síntomas.....	5
	Escala de Alvarado.....	8
	Estudios de Imagen.....	10
	Signos ultrasonográficos de A.A.....	10
	Medicina Nuclear.....	11
	Laboratorio.....	11
	Diagnóstico Diferencial.....	12
	Tratamiento.....	13
III.	OBJETIVOS.....	15
	3.1 General.....	15
	3.2 Específicos	15
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
	4.1 Tipo de estudio.....	16
	4.2 Población y selección de muestra.....	16
	4.3 Unidad de Análisis.....	16
	4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	16
	4.5 Variables estudiadas	16
	4.6 Operacionalización de Variables.....	17
	4.7 Instrumento utilizado para recolección de datos.....	18
	4.8 Procedimiento de recolección de información.....	18
	4.9 Aspectos éticos de la Investigación.....	18
	4.10 Análisis de la información.....	18
	4.11 Recursos y financiamiento.....	19

V. RESULTADOS.....	20
Cuadro y gráfica No. 1.....	20
Cuadro y gráfica No. 2.....	21
Cuadro y gráfica No. 3.....	22
Cuadro y gráfica No. 4.....	23
VI. DISCUSION Y ANÁLISIS.....	24
6.1 Conclusiones.....	26
6.2 Recomendaciones.....	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
VIII. ANEXOS.....	32

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1

Valores obtenidos en la Escala De Alvarado, en pacientes con dolor abdominal, con diagnóstico clínico de Apendicitis Aguda, que consultaron a la emergencia del Hospital De Escuintla durante el período de Enero a Diciembre de 2013
..... **20**

CUADRO No. 2

Distribución por género del aspecto macroscópico transoperatorio del apéndice, en pacientes operados por Apendicitis Aguda, que consultaron al Hospital de Escuintla, en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**21**

CUADRO No. 3

Relación entre el hallazgo macroscópico quirúrgico y el valor obtenido en la escala de Alvarado de los pacientes operados por Apendicitis Aguda que consultaron al Hospital De Escuintla en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**22**

CUADRO No. 4

Distribución por género de pacientes que tomaron medicamentos, previo a consultar por dolor abdominal al Hospital De Escuintla, en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**23**

INDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA No. 1

Valores obtenidos en la Escala De Alvarado, en pacientes con dolor abdominal, con diagnóstico clínico de Apendicitis Aguda, que consultaron a la emergencia del Hospital De Escuintla durante el período de Enero a Diciembre de 2013 **20**

GRÁFICA No. 2

Distribución por género del aspecto macroscópico transoperatorio del apéndice, en pacientes operados por Apendicitis Aguda, que consultaron al Hospital de Escuintla, en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**21**

GRÁFICA No. 3

Relación entre el hallazgo macroscópico quirúrgico y el valor obtenido en la escala de Alvarado de los pacientes operados por Apendicitis Aguda que consultaron al Hospital De Escuintla en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**22**

GRÁFICA No. 4

Distribución por género de pacientes que tomaron medicamentos, previo a consultar por dolor abdominal al Hospital De Escuintla, en el período de Enero a Diciembre de 2013.....**23**

RESUMEN

El diagnóstico de apendicitis aguda actualmente es de los diagnósticos que más frecuentemente se realiza en salas de emergencia de todos los hospitales, actualmente existen escalas utilizadas las cuales ayudan a valorar con más exactitud a los pacientes con problemas de dolor abdominal sugestivo de apendicitis. La Escala de Alvarado se utiliza como un método clínico y de laboratorio para el diagnóstico de Apendicitis Aguda. En este estudio se evaluó el valor de la escala de Alvarado, correlacionado con el diagnóstico macroscópico del hallazgo trans operatorio, encontrando una relación estrecha entre un puntaje >7 puntos en la escala de Alvarado y el diagnóstico certero de apendicitis aguda, sin embargo siempre debe prevalecer el juicio clínico del médico.

En este estudio, la Escala de Alvarado, presentó una Sensibilidad del 84% y una Especificidad del 95% para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, con un valor predictivo positivo de 94% y un valor predictivo negativo de 86%. El estudio se realizó en 242 pacientes.

I. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda (AA) es la patología quirúrgica más frecuentemente evaluada en los servicios de urgencia y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas que se realizan en estos servicios en todo el mundo (1). También, ocupa el primer lugar en la mente del cirujano de urgencia cuando evalúa un paciente con dolor abdominal. El diagnóstico de apendicitis es principalmente clínico. Con la intención de disminuir las implicaciones en términos de costo económico y las complicaciones de la cirugía en pacientes sin apendicitis y pacientes con apendicitis complicada, se han incorporado diversos estudios de imagen, laboratorio y técnicas laparoscópicas que contribuyen al diagnóstico y eventual tratamiento de la apendicitis. La experiencia del cirujano en el diagnóstico clínico del dolor abdominal es el mejor examen al que puede ser sometido el paciente. La idea de aplicar un score diagnóstico a una determinada patología no es nueva, múltiples autores han investigado, elaborado y validado diversos scores en patología quirúrgica, incluyendo la Apendicitis Aguda (1). En 1986, Alvarado publicó el clásico score que lleva su epónimo para el diagnóstico de Apendicitis Aguda. Los scores diagnósticos de AA, tienen en común la asignación de un valor determinado a parámetros clínicos y de laboratorio, con la intención de aplicar el puntaje obtenido de la suma de estos parámetros, a una escala de probabilidad, en cada paciente en el cual se sospecha una AA y de esta manera orientar al médico o al cirujano, en el diagnóstico de cada caso particular. La aplicación sistemática de un score diagnóstico de AA en los servicios de urgencia es factible y permite la identificación adecuada de pacientes con una posible AA que requieren de cirugía urgente, disminuyendo consecuentemente el margen de error diagnóstico y por lo tanto las posibles implicaciones económicas y legales.

II. ANTECEDENTES

Reseña Histórica

Aunque aparece en dibujos anatómicos de Leonardo da Vinci en 1500, no es hasta más adelante (1524 Capri y 1543 Vesalio) cuando se describe el apéndice como tal. El primer caso de apendicitis fue relatado probablemente por Fernel en 1554 en la autopsia de una niña de 7 años. Múltiples casos de apendicitis fueron hallados en autopsias posteriores. El primer abordaje quirúrgico conocido fue el realizado por Amyand en 1736. Operó a un niño con una fístula enterocutánea a través de una hernia inguinal, encontrando al disecar el saco herniario un apéndice perforado en su interior. Actualmente se denomina *hernia de Amyand* a aquella que contiene en su interior un apéndice encarcerado (1).

No es hasta 1880 cuando se realiza la primera Apendicectomía trans abdominal por parte de Lawson Tait en Londres, extirpando una apendicitis gangrenosa. Su fisiopatología fue descrita por primera vez en 1886 por Reginald Fitz. La primera serie de casos quirúrgicos fue la publicada por Charles McBurney en 1889 y tras ello el paso a denominarse punto de McBurney al lugar de mayor sensibilidad a la palpación del abdomen en el caso de apendicitis (1). La apendicitis es ahora la emergencia abdominal más común y la apendicetomía es la cirugía no electiva más frecuentemente realizada por cirujanos generales (2). Anualmente se diagnostican e intervienen más de 250 000 casos en Estados Unidos (3). Se presenta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres, con un riesgo durante la vida de presentarla de 8,6% y 6,7% respectivamente (4).

Embriología

El apéndice vermiforme es derivado del intestino medio junto con el intestino delgado, el ciego, el colon ascendente y la mitad derecha del colon transversal; todas estas estructuras a su vez irrigadas por la arteria mesentérica superior. Es visible en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas catorce y quince de gestación (6).

Anatomía

El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm hasta formas largas de 35 cm. El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede trasladarse al entorno clínico, ya que al ser parte de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior, de allí la importancia de una ligadura adecuada del muñón apendicular, con el fin de evitar sangrado de estos vasos (7).

La arteria apendicular es usualmente descrita como rama de la arteria ileocólica. Sin embargo Lippert (8) describe el origen de ésta de manera más detallado, de la siguiente manera:

- Proveniente de la rama ileal, 35%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama terminal, 28%.
- Proveniente de la arteria cecal anterior, 20%.
- Proveniente de la arteria cecal posterior, 12%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama colateral, 3 %.
- Proveniente de la rama cólica ascendente, 2%.

Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales (9).

- Apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65%.
- Apéndice descendente en la fosa iliaca, 31%.
- Apéndice transverso en el receso retrocecal, 2,5%.
- Apéndice ascendente, paracecal y preileal, 1%.
- Apéndice ascendente, paracecal y postileal 0,5%.

Fisiopatología

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas (10); esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano (11), generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema.

En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria. Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con traslocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica.

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extra apendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice (11,12).

Diagnóstico Clínico

A pesar de los múltiples métodos diagnósticos con los que se cuenta en la actualidad, la historia clínica enfocada en la evolución del dolor y los síntomas asociados así como los hallazgos obtenidos durante el examen físico son aún las piedras angulares del diagnóstico de la apendicitis.

Históricamente el dolor es descrito de instauración aguda y localizado inicialmente a nivel epigástrico o peri umbilical, posteriormente con el paso de las horas el dolor migra a la fosa iliaca derecha donde aumenta en intensidad, sin embargo esto solo ocurre en un 50-60% de los casos (13).

Resulta importante tener en cuenta las consideraciones anatómicas y sus variantes ya que influyen en gran parte en la presentación del dolor, por ejemplo con un apéndice en localización retrocecal el dolor puede iniciar en fosa iliaca derecha o en flanco derecho, de la misma forma un apéndice largo que sobrepase la línea media puede producir dolor en el cuadrante inferior izquierdo (14).

Anorexia y náusea acompañan frecuentemente al dolor abdominal, el vómito puede presentarse pero rara vez se presenta antes de la instauración del dolor.

Durante la evaluación del paciente se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos. Teniendo en cuenta que la positividad o negatividad de estos depende en gran parte de las variantes en la localización del apéndice así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor (14).

Signos clínicos de Apendicitis Aguda

Signo de Bloomberg

Dolor que se produce con la descompresión brusca del abdomen a nivel del punto de McBurney, un signo llamado también *Signo del Rebote*, y que se produce por irritación del peritoneo parietal.

Signo de Rovsing

La palpación profunda de la fosa ilíaca *izquierda* puede producir dolor en el lado opuesto, la fosa ilíaca *derecha*, lo cual describiría un signo de Rovsing positivo. La presión sobre el colon descendente que se refleja en el cuadrante inferior derecho es también una indicación de irritación del peritoneo. La presión en la fosa ilíaca izquierda genera desplazamiento del gas en el marco cólico en forma retrograda, y al llegar dicho gas al ciego se produce dolor en la fosa ilíaca derecha.

Signo del Psoas

A menudo, el apéndice inflamado se ubica justo por encima del llamado músculo psoas de modo que el paciente se acuesta con la cadera derecha flexionada para aliviar el dolor causado por el foco irritante sobre el músculo.

El signo del psoas se confirma haciendo que el paciente se acueste en decúbito lateral izquierdo, se le pide al paciente que extienda su pierna derecha en dirección a hacia su espalda. Al hacerlo, el músculo Psoas y los flexores de la cadera se estiran, rozando el apéndice inflamado, el cual está normalmente situado sobre el Psoas ilíaco. La prueba es positiva si el movimiento le causa dolor al paciente en el punto de McBurney. Aunque este signo también llamado *signo de Cope* se presenta en casos de absceso del psoas.

Signo del obturador

Similar al signo del psoas, el apéndice inflamado puede estar en contacto con el músculo obturador, localizado en la pelvis, causando irritación del mismo.

El signo del obturador se demuestra haciendo que el paciente flexione y rote la cadera hacia la línea media del cuerpo mientras se mantiene en posición acostada boca-arriba, o posición supina. La prueba es positiva si la maniobra le causa dolor al paciente, en especial en el hipogastrio.

Signo de Dunphy

El toser puede aumentar o producir dolor en el punto de McBurney, el cual es la forma menos dolorosa de localizar un apéndice inflamado.

Signo de Aaron

Sensación de dolor en la región del epigastrio o en la región precordial, al presionar continuamente sobre el Punto de McBurney.

Existen además muchos otros signos clínicos para el diagnóstico de apendicitis Aguda (14), se mencionan algunos otros a continuación:

Signo de Dubard	Signo de Meltzer	Signo de Reder
Signo de Head	Signo de Ott	Signo de Richet y Nette
Signo de Holman	Signo de Lennander	Signo de Roux
Signo de Horn	Signo de Mastin	Signo de Sattler
Signo de Jacob	Signo de Mannaberg	Signo de Sumner
Signo de Kahn	Signo de Priewalsky	Signo de Wynter

Síntomas de Apendicitis Aguda

La temperatura es un mal predictor de apendicitis, sin embargo la presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intra-abdominal (15). En este punto resulta importante someter a discusión el uso de analgesia en pacientes que se encuentran en observación por dolor abdominal, sobre todo en aquellos que aún no cuentan con diagnóstico definitivo y en los que aún no se ha descartado la necesidad de cirugía. Clásicamente se ha descrito que el uso de analgésicos puede atenuar o incluso abolir los signos sugestivos de apendicitis aguda, por lo que no deberían administrarse a estos pacientes. Sin embargo la evidencia actual no respalda este juicio (16-21). Debe de tomarse en cuenta que existen medicamentos con propiedades analgésicas puras (opioides), así como otros que adicionalmente cuentan con mecanismos de acción antiinflamatorios (como el caso de los antiinflamatorios no esteroideos), un estudio de casos y controles realizado por Frei y colegas mostró que los opioides no se asocian con el retraso del tratamiento, por otro lado los antiinflamatorios sí mostraron asociación con el retraso del tratamiento (22).

Cronología de Murphy

La cronología de Murphy, comprende un orden de aparición de síntomas: dolor, náuseas, vómito y temperatura (22).

El dolor inicia en la región epigástrica, el cual produce náuseas y vómitos reflejos, la temperatura comienza a elevarse a las 2 hrs, luego el dolor abdominal se generaliza a las 4 horas, produciendo náuseas y vómitos por inflamación peritoneal, el dolor continúa aumentando de intensidad y se localiza en FID a las 6 hrs, asimismo aparece la fiebre.

A la cronología de Murphy, podemos incluir lo siguiente (22):

- Hipertono de la región de la Fosa ilíaca derecha
- Dolor a la descompresión después de la 6ta hora.
- Clama traidora de Dieulafoy: el dolor desaparece a las 10 – 12 hrs., el apéndice se perforó.
- Dolor agudo: a las 12 hrs de iniciado el cuadro por la presencia de peritonitis generalizada.

ESCALA DE ALVARADO

En 1986 fue propuesta una escala práctica para el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda por el Dr. Alfredo Alvarado 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 (23).

Síntomas

Migración del dolor hacia fosa ilíaca derecha	1 punto
Anorexia	1 punto
Náusea y/o vómitos	1 punto

Signos

(Tenderness) Sensibilidad en cuadrante inferior derecho	2 puntos
(Rebote) Dolor de rebote a la palpación	1 punto
(Elevación de la temperatura) Fiebre > 37.°C	1 punto

Laboratorio

Leucocitosis > 10.500 /UI	2 puntos
(Shift to the left) Neutrófilos > 75%	1 punto

Puntaje total

10 puntos

Un valor acumulado de 7 o más puntos es altamente sugestivo de una apendicitis. Cuando el puntaje no pasa de 5-6 puntos, se recomienda realizar una tomografía para reducir la probabilidad de falsos negativos descubiertos durante la Apendicectomía, 0-4 puntos es poco probable un cuadro de apendicitis aguda.

Existen varios estudios en los que se ha valorado la utilización de esta escala para la valoración del dolor abdominal sugestivo de apendicitis aguda, algunos de los cuales se mencionan a continuación:

- 1- *Utilidad de la escala de Alvarado para el estudio el dolor abdominal inespecífico en el Departamento de Urgencias del Centro Médico ABC.* El cual fue un estudio observacional, prospectivo y analítico en los pacientes que acudieron al servicio de Urgencias del Centro Médico ABC, campus Santa Fé, con dolor abdominal en el período comprendido entre mayo del 2011 y marzo del 2012. Volumen 58, número 2, Abril – Junio de 2013, páginas 90 -94. Versión completa online <http://www.medigraphic.com/analesmedicos>.
- 2- *Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda.* Fue un estudio transversal, prospectivo y analítico, realizado en el Hospital Regional salamanca PEMEX. Hospital de segundo nivel, realizando este estudio de Julio de 2007 hasta Diciembre de 2008. Volumen 32, Núm. 1 Enero- Marzo 2010.
- 3- *Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital regional de Alta Especialidad de Veracruz.* Estudio transversal, ambispectivo, descriptivo, observacional. Volumen 34, Núm. 3 Julio-Septiembre 2012. Versión completa online en: <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>

Hay otras escalas utilizadas para la evaluación del dolor abdominal, las cuales se mencionan a continuación:

1. Escala de Alvarado modificada
Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, Perrin EM, Katznelson J, Rice HE (2007).
2. Escala RIPASA
Chong CF, Adi MI, Mackie AJ, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of the acute appendicitis. Singapore Med. 2010. Pages 220-225
3. Escala PAS (Pediatric apendicitis score)
Samuel M. Pediatric apendicitis score. J Pediatric surg. 2002. Jun.; 37(6): 877-81
4. Escala de Fenyö
Fenyö, Lindberg, Blind, Enochsson, & Oberg, 1997

Estudios de imagen

La radiografía simple de abdomen no debe ser utilizada de rutina, pero puede ser útil en casos de clínica atípica y duda diagnóstica, puede mostrar un fecalito, un íleo localizado, pérdida del patrón graso del peritoneo o una neumonía no sospechada.

El Neumoperitoneo solo se presenta en un 1-2% de los casos de apendicitis (14). El ultrasonido (US) y la tomografía abdominal (TAC) han sido comparadas en los últimos años con el fin de afinar el diagnóstico de la apendicitis aguda (23-25). La TAC ha demostrado una sensibilidad y una especificidad de 94% y 95% en niños respectivamente y de 94% y 94% en adultos. En el mismo estudio el US mostró una sensibilidad y especificidad de 88% y 94% en niños respectivamente, y de 83% y 93% en adultos (25).

Otra desventaja del US es su conocida dependencia del conocimiento, habilidad y paciencia del sonografista que lo ejecuta e interpreta (26). Existen signos ultrasonográficos que se describen en el diagnóstico de Apendicitis aguda (27), los cuales se mencionan a continuación:

SIGNOS ULTRASONOGRAFICOS DE APENDICITIS

- Visualización de una estructura tubular con clásica apariencia en capas, de sección circular, con un extremo distal ciego y no compresible.
- Apéndice en posición fija en la zona de máxima sensibilidad para el paciente.
- Diámetro anteroposterior mayor de 7 mm.
- Hipervascularización de la pared en el estudio con eco-doppler.
- Apendicolito: imagen hiperecogénica con sombra acústica.
- Aspecto brillante de la serosa periapendicular.
- Engrosamiento de la pared del ciego y del ileon
- Líquido periapendicular-libre intraabdominal
- Adenopatías regionales
- Presencia de plastrón apendicular
- Falta de peristaltismo de asas intestinales adyacentes.

Algunos autores han promovido el uso protocolario de la TAC en los pacientes que cumplen con criterios de sospecha de apendicitis aguda desde su admisión, pues demostraron reducción en costos de hospitalización y mejores resultados en dichos pacientes (23).

Desde que el uso de la TAC se ha vuelto más popular en los Estados Unidos se han disminuido las tasas de apendicectomías negativas (27,28), sin embargo no se ha demostrado mejoría alguna en los pacientes que presentan clínica clásica de apendicitis (29,30).

Realizar una TAC innecesariamente retrasa el diagnóstico y el tratamiento, por lo que se concluye que es preferible realizar el estudio en los casos en que exista duda diagnóstica (31).

Medicina nuclear

Se han utilizado glóbulos blancos marcados con tecnecio 99m, con una sensibilidad del 85%-95%, y con una reducción asociada de las apendicectomías negativas(32), otro método ha sido el uso de Solesumab mostrando una sensibilidad del 95%, una especificidad del 90%, un valor predictivo negativo del 95% y un valor predictivo positivo del 90%(33). No obstante estos estudios resultan costosos, retrasan el diagnóstico en varias horas y no se encuentran disponibles en todos los centros de salud ni en todo momento durante el día. No resultan además superiores a los estudios radiológicos.

Laboratorio

La mayoría de los pacientes cuentan con un hemograma previo a la realización de la cirugía como parte de los estudios básicos, se observa muy frecuentemente leucocitosis entre 12 000 y 18 000 mm³ (34). El conteo de leucocitos puede ser útil en el diagnóstico y en la exclusión de la apendicitis, mas no tiene valor en la diferenciación entre apendicitis complicada y no complicada (35). Los análisis de orina son solicitados usualmente para excluir la posibilidad de infección del tracto urinario cuando esta se sospecha, pudiéndose encontrar piuria y/o hematuria sin bacteriuria en un tercio de los pacientes con apendicitis debido a la proximidad del uréter y la vejiga (36).

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda podría involucrar a toda entidad que cause dolor abdominal, sin embargo existen algunas patologías que se confunden de manera más usual, se enlistan en la tabla 1. (37)

TABLA No. 1

Diagnósticos diferenciales más frecuentes de Apendicitis Aguda, según los grupos de edad.

Población Pediátrica	Mujeres
<ul style="list-style-type: none">• Obstrucción intestinal• Invaginación intestinal• Vólvulos intestinales• Adenitis mesentérica• Divertículo de Meckel• Gastroenteritis	<ul style="list-style-type: none">• Embarazo ectópico• Torsión de quiste de ovario• Ruptura de folículo ovárico• Absceso tubárico / Salpingitis• Infección de tracto urinario
Adultos jóvenes	Adulto mayor
<ul style="list-style-type: none">• Ileítis terminal• Dolor herpético nervios 11 y 12• Pancreatitis• Neumonía• Pielonefritis• Cólico ureteral	<ul style="list-style-type: none">• Diverticulitis colónica• Colecistitis aguda• Neoplasias de tracto gastrointestinal• Úlcera péptica perforada

Tratamiento

El tratamiento de la apendicitis aguda se basa en la resucitación inicial del paciente y el tratamiento quirúrgico definitivo. Al momento del diagnóstico el paciente usualmente se encuentra deshidratado y puede estar febril, acidótico y séptico. Por ello el médico debe preocuparse inicialmente por la administración de fluidos endovenosos y antibióticos preoperatorios. Debe elegirse un antibiótico que sea activo contra la flora encontrada en el apéndice, correspondiente principalmente a microorganismos anaerobios así como bacterias gram negativas. El uso de antibióticos preoperatorios está firmemente justificado, pues disminuye complicaciones postquirúrgicas como la infección de la herida quirúrgica y formación de abscesos intra-abdominales (38). En caso de apendicitis aguda no perforada una dosis única de cefalotina o ampicilina resulta suficiente para lograr dicho beneficio. Sin embargo en casos de apendicitis perforada se ha utilizado una triple asociación antibiótica con ampicilina, gentamicina y metronidazol/Clindamicina. Estudios han comparado este esquema con otras asociaciones mostrando que la ticarcilina-clavulanato combinada con gentamicina es superior a la asociación de ampicilina-gentamicina-Clindamicina en cuanto a tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias (39). Así mismo la asociación Ceftriaxona-metronidazol mostró los mismos resultados clínicos que la ampicilina-gentamicina-metronidazol, pero con un costo menor (40). El uso de antibióticos postoperatorios no adiciona ningún beneficio en el tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda no perforada y a su vez aumentan los costos (41).

Tomando lo anterior en cuenta, el tratamiento óptimo en los casos de apendicitis aguda no perforada sería:

1. Resucitación inicial con fluidos endovenosos.
2. Administración de una dosis única de antibiótico preoperatorio, pudiendo ser cefalotina o ampicilina.
3. Apendicectomía en calidad de urgencia.

Sin embargo esto no aplica para casos de apendicitis perforada, siempre que esté plastronada, donde se ha propuesto el manejo no quirúrgico, con tratamiento antibiótico y posterior apendicectomía luego de 8-12 semanas de resuelto el cuadro(42).

En estos casos es indispensable una observación estricta del paciente pues de no obtenerse mejoría clínica la cirugía estaría indicada. Así bien una bandemia (recuento de neutrófilos en banda) mayor al 15% pronostica una falla del tratamiento no quirúrgico hasta del 84% por lo que en estos casos debe de manejarse quirúrgicamente.

La toma de muestras de cultivos del líquido peritoneal no ha mostrado beneficio clínico, sin embargo estas prácticas aún siguen utilizándose de manera muy frecuente (43-45). Por otro lado la inyección de bupivacaína en la herida quirúrgica ha mostrado disminución del dolor postoperatorio (46).

Respecto al procedimiento quirúrgico ha surgido la cuestión durante las últimas 2 décadas sobre cuál es el abordaje más beneficioso, si la técnica laparoscópica o la apendicectomía abierta. En adultos la técnica laparoscópica ha mostrado disminución en la aparición de infecciones de herida, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria, teniendo en su contra un aumento en la incidencia de abscesos intra-abdominales (47).

Recientemente se ha promovido la aplicación de la apendicectomía laparoscópica para casos de apendicitis complicada. En un estudio con 2790 casos de apendicitis complicada, la técnica laparoscópica mostró superioridad respecto a infección de heridas, pero presentó una mayor incidencia de abscesos intra-abdominales (48).

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

- 3.1.1 Correlacionar el valor de la escala de Alvarado, con el resultado macroscópico de la pieza quirúrgica.

3.2 ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Identificar la fase de la apendicitis aguda que se presenta con más frecuencia en los pacientes que fueron operados.
- 3.2.2 Qué valor total en la Escala de Alvarado fue la más frecuente en los pacientes estudiados.
- 3.2.3 Describir cuantos pacientes utilizan medicamentos no recetados para tratar el dolor abdominal que los aqueja.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudio

Corresponde a un estudio descriptivo prospectivo.

4.2 Población y selección de muestra

Pacientes que acuden al servicio de emergencia del Hospital Nacional de Escuintla, que presentan dolor abdominal con sospecha de apendicitis aguda, mayores de 13 años, durante el período de Enero a Diciembre de 2013.

4.3 Unidad de Análisis

Resultados obtenidos en la boleta de recolección de datos que se le realizaron durante el período que abarcó el estudio.

4.4 Criterios

4.4.1 Inclusión

Todos los pacientes mayores de 13 años, que presentan dolor abdominal y que acuden a la emergencia del Hospital Nacional De Escuintla.

4.4.2 Exclusión

Pacientes que acuden al Hospital Nacional De Escuintla con dolor abdominal menores de 13 años y/o que tienen antecedente de Apendicectomía.

4.5 Variables estudiadas

- Edad
- Género
- Medicación previa
- Signos, síntomas y datos de laboratorio utilizados en la escala de Alvarado.

4.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	ESCALA
EDAD	Tiempo cronológico de existencia de una persona	Se describe en años vividos de una persona	Cuantitativa	Numérica
GENERO	Clasificación de hombres y mujeres, según la naturaleza	Masculino/ Femenino	Cualitativa	Nominal
MEDICACION PREVIA	Se describe como los fármacos consumidos por el paciente a causa de sus síntomas	Se describe el nombre genérico o comercial del medicamento consumido	Cualitativa	Nominal
SINTOMAS DE LA ESCALA DE ALVARADO	Manifestaciones clínicas perceptibles por el paciente.	Se describe como dolor en fosa ilíaca derecha, Anorexia, náusea y vómitos	Cualitativa/ cuantitativa	Nominal
SIGNOS DE LA ESCALA DE ALVARADO	Manifestaciones clínicas referidas por el paciente y por el médico	Dolor en fosa ilíaca derecha, dolor de rebote y fiebre	Cualitativa/ cuantitativa	Nominal
VALORES DE LABORATORIO DE LOS PARAMETROS DEL SCORE DE ALVARADO	Valores obtenidos por el paciente según los solicitados	Valor de Leucocitos y Valor de Neutrófilos	Cualitativa/ Cuantitativa	Nominal

4.7 Instrumentos utilizados para la recolección de información

Se diseñó una boleta de recolección de datos con todas las variables que permitieran cumplir los objetivos planteados. Este instrumento se llenó con los datos que se recopilaron con los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión

4.8 Procedimientos para la recolección de información

Se procedió a evaluar en área de emergencia a los pacientes que llenaron los criterios de inclusión, posteriormente a la evaluación clínica, se llenaba la boleta de recolección de datos, por el investigador, médicos residentes de turno y de servicios de cirugía y médicos internos.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

La investigación fue confidencial y en ningún momento se puso en riesgo la integridad física del paciente ni sus datos personales. Se le informó al paciente acerca del estudio de investigación.

4.10 Análisis de la información

Los datos fueron procesados utilizando el programa EXCEL 2010. La presentación de los resultados se hizo de forma descriptiva, mediante tablas de distribución de frecuencia proporcionada por el programa.

Los datos obtenidos en nuestras boletas de recolección de información de cada uno de los casos se tabularon y se presentan mediante tablas y gráficos.

4.11 Recursos y financiamiento

Materiales:

- Papel para imprimir
- Tinta para impresora
- Computadora
- Expedientes de los pacientes incluidos en el estudio
- Fichas de recolección de datos
- Equipo y material de oficina

Educativos:

- Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Microsoft Office
- Internet

Humanos:

- Médicos residentes e internos de cirugía del Hospital Nacional de Escuintla.
- Asesor de tesis

Económicos

- Proporcionados por el investigador

V. RESULTADOS

CUADRO No. 1

VALORES OBTENIDOS EN LA ESCALA DE ALVARADO, EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE APENDICITIS AGUDA, QUE CONSULTARON A LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL DE ESCUINTLA, DURANTE EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2013

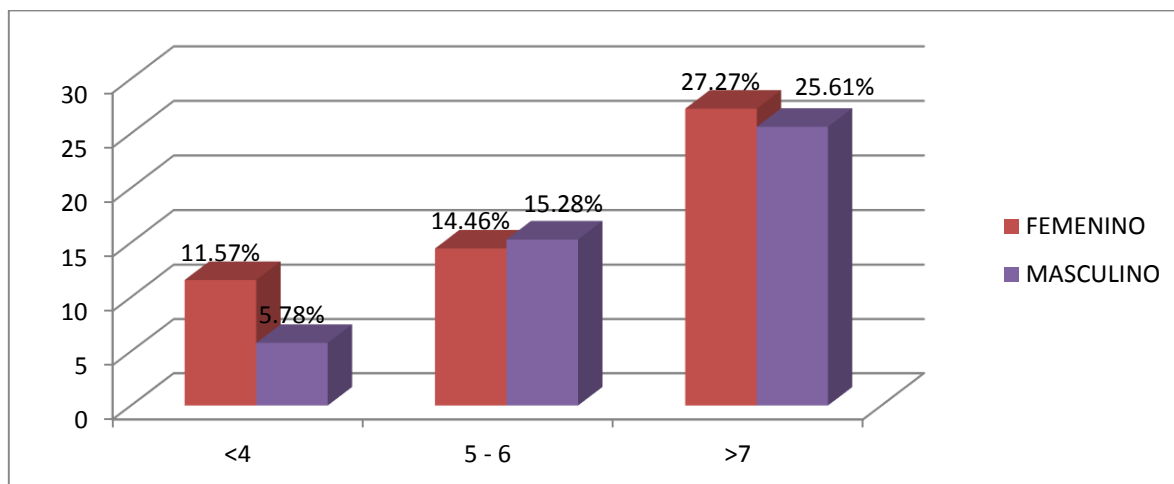
GENERO	< 4	%	5 - 6	%	> 7	%
FEMENINO	28	11.57	35	14.46	66	27.27
MASCULINO	14	5.78	37	15.28	62	25.61
TOTAL	42	17.35	72	29.74	128	52.88

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 1

VALORES OBTENIDOS EN LA ESCALA DE ALVARADO, EN PACIENTES CON DOLOR ABDOMINAL CON DIAGNOSTICO CLINICO DE APENDICITIS AGUDA, QUE CONSULTARON A LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL DE ESCUINTLA, DURANTE EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2013

(Valores en porcentajes)



FUENTE: Boleta de recolección de datos

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR GENERO DEL ASPECTO MACROSCOPICO TRANSOPERATORIO DEL APÉNDICE EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA, QUE CONSULTARON AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

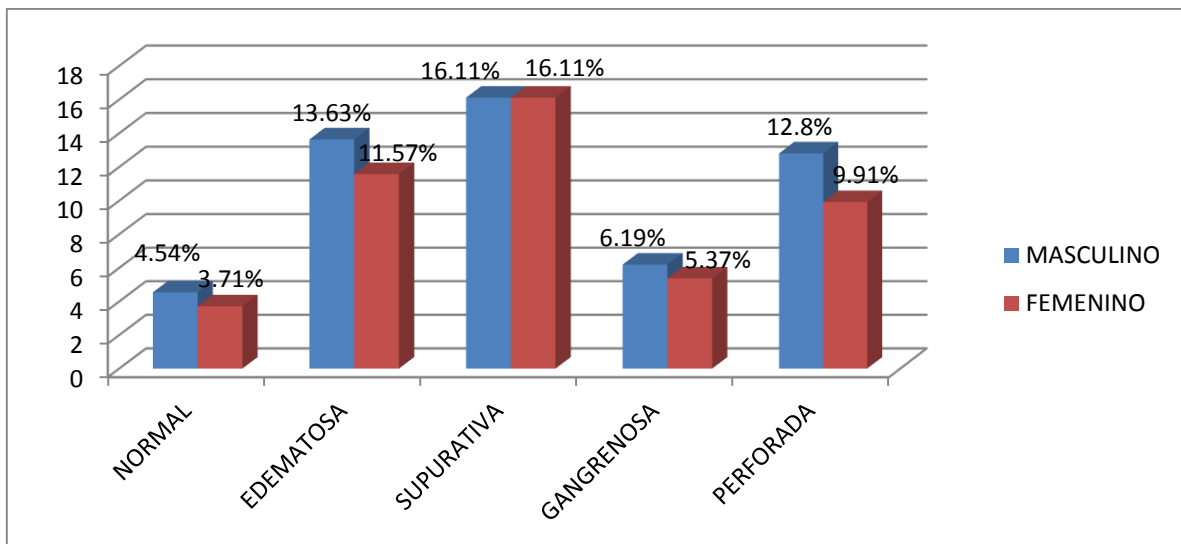
	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL
NORMAL	11	4.54	9	3.71	20
EDEMATOSA	33	13.63	28	11.57	61
SUPURATIVA	39	16.11	39	16.11	78
GANGRENOSA	15	6.19	13	5.37	28
PERFORADA	31	12.8	24	9.91	55

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA No. 2

DISTRIBUCION POR GENERO DEL ASPECTO MACROSCOPICO TRANSOPERATORIO DEL APÉNDICE EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA, QUE CONSULTARON AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

(Valores en porcentajes)



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 3

RELACIÓN ENTRE EL HALLAZGO MACROSCÓPICO QUIRÚRGICO Y EL VALOR OBTENIDO EN LA ESCALA DE ALVARADO DE LOS PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA QUE CONSULTARON AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

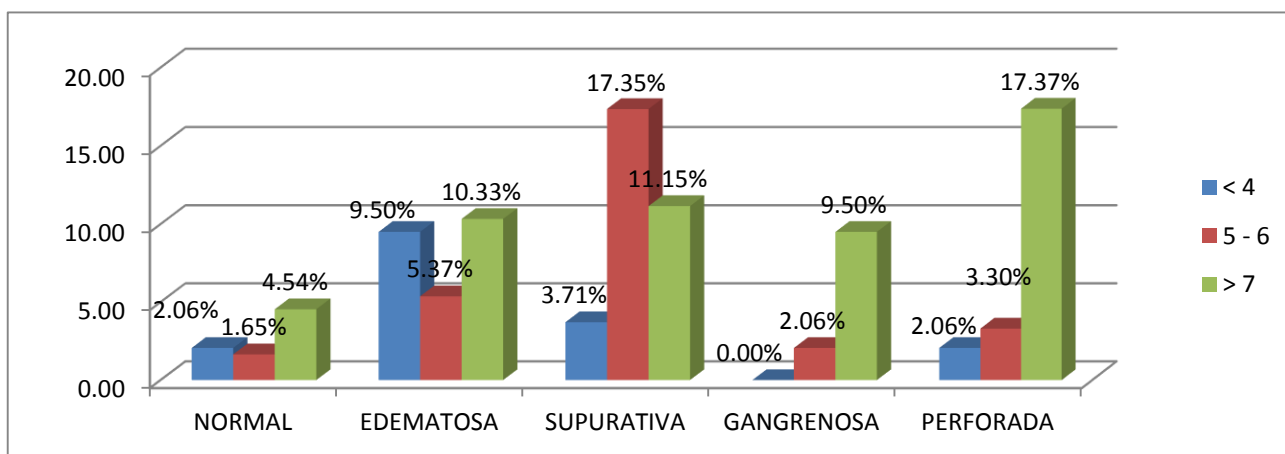
FASE	<4	%	5 - 6	%	> 7	%	TOTAL
NORMAL	5	2.06	4	1.65	11	4.54	20
EDEMATOSA	23	9.50	13	5.37	25	10.33	61
SUPURATIVA	9	3.71	42	17.35	27	11.15	78
GANGRENOSA	0	0.00	5	2.06	23	9.50	28
PERFORADA	5	2.06	8	3.30	42	17.37	55
TOTAL	42	17.33	72	29.73	128	52.89	242

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA No. 3

RELACIÓN ENTRE EL HALLAZGO MACROSCÓPICO QUIRÚRGICO Y EL VALOR OBTENIDO EN LA ESCALA DE ALVARADO DE LOS PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA QUE CONSULTARON AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

(Valores en porcentajes)



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 4

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE PACIENTES QUE TOMARON MEDICAMENTOS, PREVIO A CONSULTAR POR DOLOR ABDOMINAL AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

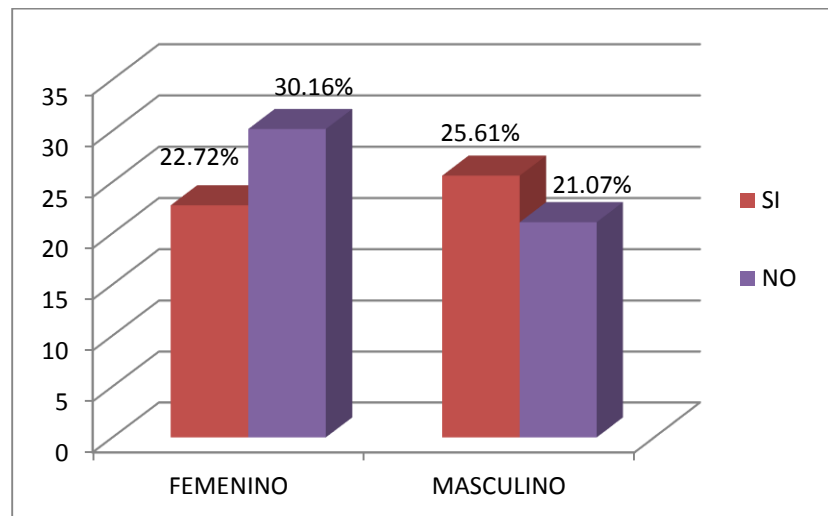
GÉNERO	SI	%	NO	%
FEMENINO	55	22.72	73	30.16
MASCULINO	62	25.61	51	21.07

FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA No. 4

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE PACIENTES QUE TOMARON MEDICAMENTOS, PREVIO A CONSULTAR POR DOLOR ABDOMINAL AL HOSPITAL DE ESCUINTLA EN EL PERÍODO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2013

(Valor en porcentajes)



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Del total de pacientes tratados por apendicitis aguda (242), el 46.69% (113 pacientes) correspondió al género masculino y el 53.30% (129 pacientes) al género femenino, de estos el 52.8% tuvieron un punteo en la Escala de Alvarado mayor o igual a 7 puntos, siendo mayor en las mujeres 51.56% y 48.43% en hombres; un 29.75% presentaron un valor en la Escala de Alvarado de 5 – 6 puntos, siendo en este rango un porcentaje mayor en hombres 51.38% y 48.61% en mujeres, y menor o igual a 4 puntos fueron 42 pacientes que corresponde a un 29%, en el cual fue marcadamente más elevado en mujeres 66.6% comparado con 33.3% en hombres, la diferencia de porcentajes entre hombres y mujeres, podría corresponder a un mayor número de mujeres que consultaron por dolor abdominal con diagnósticos diferenciales que son propios del género femenino, que pueden confundir en la evaluación clínica de Apendicitis aguda.

En el cuadro y gráfica No. 2 se demuestra que la fase de la apendicitis aguda más frecuente en este estudio fue la fase Supurativa con un total de 78 pacientes (32.23%), seguido de la fase Edematosa con 61 pacientes (25.20%), fase Perforada, 55 pacientes (22.72%) y la fase Gangrenosa con 28 pacientes (11.57%), también se observó que 20 pacientes presentaron un apéndice normal (8.26%), con estos resultados demostramos que utilizando la escala de Alvarado se logró identificar a los pacientes con Apendicitis Aguda en las primeras etapas de la enfermedad, asimismo se observa que menos del 10% de pacientes que fueron operados presentaban un apéndice normal, por lo tanto la escala de Alvarado es útil en el diagnostico de apendicitis aguda, pero no necesariamente va orientar sobre la gravedad.

Observamos que en el cuadro y gráfica No. 3 se hace la comparación entre el valor total del punteo de la Escala de Alvarado y el hallazgo macroscópico de la Apendicitis Aguda, y se observa que de los 242 pacientes que se estudiaron, 128 pacientes presentaron un valor total mayor de 7 puntos, 72 pacientes presentaron un valor en la Escala de Alvarado de 5 – 6 puntos y 42 pacientes presentaron un valor de 4 o menor en la Escala de Alvarado.

De los 242 pacientes que fueron estudiados, 222 pacientes presentaron alguna fase de apendicitis aguda (91.72%) y 20 pacientes (8.26%) presentaron un apéndice normal, lo cual deduce que la Escala de Alvarado tuvo un alto índice de predicción para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, pues el 82.64% de pacientes presentaron un valor arriba de 5 puntos, que se describe como probable apendicitis y/o altamente sugestivo de apendicitis aguda (>7 puntos).

Sin embargo es importante mencionar que 4 pacientes con punteo entre 5 – 6 puntos (20%) y 11 pacientes con 7 puntos o más (55%) en la Escala de Alvarado presentaron un Apéndice normal, estos datos se obtuvieron observando la pieza quirúrgica de manera macroscópica, es importante mencionar que es necesario corroborar los resultados de un apéndice normal con examen de patología.

Por otra parte 37 pacientes que presentaron un valor igual o menor de 4 puntos, presentaron una Apendicitis Aguda en alguna de sus fases, esto representa un 88.09% de los 42 pacientes con un valor en la Escala de Alvarado menor de 4 puntos.

En este estudio, la Escala de Alvarado, presentó una Sensibilidad del 84% y una Especificidad del 95% para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, con un valor predictivo positivo de 94% y un valor predictivo negativo de 86%

En este estudio, EL 48.76% de la población estudiada, tomaron medicamentos antes de consultar al Hospital Nacional de Escuintla durante el período de estudio, de este porcentaje, fue más frecuente en el género masculino con 63 pacientes, mientras que en mujeres fueron 55 pacientes. El 51.23% de los pacientes no tomaron ninguna clase de medicamentos, siendo este porcentaje más frecuente en el género femenino con 73 pacientes y 51 pacientes del género masculino. Esta conducta conduce a retrasar el diagnóstico, ya que de manera directa o indirecta, es decir por efectos propios del medicamento o por el tiempo de espera a que algún medicamento “haga su efecto”, el paciente acude con más tiempo de evolución del dolor, retrasando así el diagnóstico.

Concluimos que la escala de Alvarado es una herramienta eficaz para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, en los lugares donde no se cuenta con equipo más sofisticado como estudios de imagen (TAC, USG), sin embargo recomendamos que todos los casos deben de individualizarse, ya que hay otros factores importantes que pudieran afectar a uno o varios factores en la escala de Alvarado.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 Del total de pacientes que conformaron la población de la investigación, que fueron 242 pacientes, más del 50% obtuvieron un puntaje superior a 5 puntos en la Escala de Alvarado, lo cual se interpreta como observación de la evolución clínica o decisión propiamente quirúrgica.
- 6.1.2 La fase Supurativa de la Apendicitis Aguda, fue el hallazgo macroscópico trans operatorio más frecuente encontrado en los pacientes.
- 6.1.3 20 pacientes en total presentaron un apéndice normal macroscópicamente, en este estudio, donde 11 pacientes, presentaron un puntaje mayor de 7 puntos en la Escala de Alvarado.
- 6.1.4 118 pacientes, que corresponde al 48.76% tomaron medicamentos no recetados, antes de acudir a la emergencia del Hospital de Escuintla.
- 6.1.5 Se obtuvo una sensibilidad del 84% y una especificidad del 95%, con un valor predictivo positivo del 94% y un valor predictivo negativo del 86%.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 La presencia de asociaciones entre el puntaje en la Escala de Alvarado y el hallazgo macroscópico de la Apendicitis Aguda, tiene una relación variable, sin embargo, mientras más alto es el puntaje, hay más probabilidades de que el diagnóstico de Apendicitis Aguda sea certero en algunas de sus fases. Sin embargo, esto no descarta que un puntaje menor de 4 puntos, sea totalmente negativo para Apendicitis Aguda. Por lo tanto recomendamos individualizar cada caso visto en la emergencia.

- 6.2.2 Siempre que existan posibilidades de realizar estudios de imagen, es importante que se realicen en los pacientes que lo ameritan, esto con la finalidad de reducir el número de pacientes que presentan un apéndice normal durante el procedimiento quirúrgico.

- 6.2.3 Las conducta de automedicarse, previo a la evaluación médica, afecta en gran medida el diagnóstico y pronóstico de la enfermedad, por lo que recomendamos brindar un plan educacional amplio, acerca de esta conducta no adecuada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fitz, R. H. (1886). Perforating inflammation of the vermiform appendix: With special reference to its early diagnosis and treatment. *Trans Assoc Am Phys*, 1, 107–143.
2. Rutkow, I. M. (1998). Appendicitis: The quintessential American surgical disease. *Arch Surg*, 133-1024.
3. Davies, G. M., Dasbach, E. J. y S. Teutsch. (2004). The burden of appendicitis-related hospitalizations in the United States in 1997. *Surg Infect (Larchmt)*, 5, 160–5.
4. Addiss, D. G., Shaffer, N., Fowler, B. S. y R. V. Tauxe. (1990). The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol*, 132, 910-25.
5. Temple, C., Huchcroft, S. y W. Temple. (1995). The natural history of appendicitis in adults, a prospective study. *Ann Surg*, 221, 279–82.
6. Kyriazis, A. A. y J. R. Esterly. (1970). Development of lymphoid tissues in the human embryo and early fetus. *Arch Pathol*, 90:348.
7. Schumpelick, V., Dreuw, B., Ophoff, K. y A. Preschr. (2000). Appendix and Cecum, Embryology, Anatomy, and Surgical Applications. *Surgical Clinics of North America*, 80, 295
8. Lippert, H. y R. Papst. (1995). *Arterial Variations in Man*. Munchen: JF Bergmann.
9. Wakeley, C. P. (1933). Position of the vermiform appendix as ascertained by analysis of 10 000 cases. *J Anat*, 67, 277.
10. Klingler, P. J., Seelig, M. H., DeVault, K. R., et al. (1998). Ingested foreign bodies within the appendix: A 100-year review of the literature. *Dig Dis*, 16, 308-314.
11. Carr, N. J. (2000). The pathology of acute appendicitis. *Ann Diag Pathol*, 4, 46–58.
12. Arnbjornsson, E. (1983). Acute appendicitis and dietary fiber. *Arch Surg*. 118, 868–70.
13. Birnbaum, B. A. y S. R. Wilson. (2000). Appendicitis at the millennium. *Radiology*. 215, 337-348.
14. Dominguez, E. P., Sweeney, J. F. y Y. U. Choi. (2006). Diagnosis and Management of Diverticulitis and Appendicitis. *Gastroenterol Clin N Am*, 35, 367–391.

15. Cordall, T., Glasser, J. y Guss, D. A. (2004). Clinical value of the total white blood cell count and temperature in the evaluation of patients with suspected appendicitis., 11: 1021–7
16. Pace, S. y T. F. Burke. (1996). Intravenous morphine for early pain relief in patients with acute abdominal pain. Acad Emerg Med, 3, 1086-92.
17. Mahadevan, M. y L. Graff. (2000). Prospective randomized study of analgesic use for ED patients with right lower quadrant abdominal pain. Am J Emerg Med, 18, 753-6.
18. Aydelotte, J. D., Collen, J. F. y R. R. Martin. (2004). Analgesic administration prior to surgical evaluation for acute appendicitis. Curr Surg, 61, 373-5.
19. Chong, C.F., Wang, T. L. y C. C. Chen, et al. (2004). Preconsultation use of analgesics on adults presenting to the emergency
20. Wolfe, J. M., Smithline, H. A., Phipen, S., et al. (2004). Does morphine change the physical examination in patients with acute appendicitis? Am J Emerg Med, 22, 280-5.
21. Gallagher, E. J., Esses, D., Lee, C., et al. (2006). Randomized clinical trial of morphine in acute abdominal pain. Ann Emerg Med, 48, 150-60.
22. Frei, S. P., Bond, W. F., Bazuro, R. K., Richardson, D. M., Sierzega, G. M. y T. E. Wasser. (2008). Is early analgesia associated with delayed treatment of appendicitis? American Journal of Emergency Medicine, 26, 176–180.
23. Alvarado A .A Practical Score for the Early Diagnosis of Acute Apendicitis. Ann. Emerg. Med. 1986; 15; 557-564.
24. Rao, P., Novelline, R. A., et al. (1998). Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. N Eng J Med, 338, 141–6.
25. Garcia, B. M., Mandl, K. D., Kraus, S. J., et al. (1999). Ultrasonography and limited computed tomography in the diagnosis and management of appendicitis in children. JAMA, 282(11), 1041–6.
26. Doria, A. S., Moineddin, R., Kellenberger, C. J, et al. (2006). US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A metaanalysis. Radiology, 241, 83–94.
27. Apendicitis Aguda: Diagnóstico ecográfico. Franke A; Albortal J. M.; Pissinis R. Rev. Argent. Cirug., 1996; 70: 194-200

28. Vadeboncoeur, T. F., Heister, R. R. y C. A. Behling. (2006). Impact of helical computed tomography on the rate of negative appendicitis. *Am J Emerg Med*, 24, 43–7.
29. Lee, S. L., Walsh, A. J. y H. S. Ho. (2001). Computed tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Arch Surg*, 135, 556–62.
30. Stephen, A. E., Segev, D. L., Ryan, D. P., et al. (2003). The diagnosis of acute appendicitis in the pediatric population: to CT or not to CT. *J Pediatr Surg*, 38(3), 367–71.
31. Garfield, J. L., Birkhahn, R. H. y T. J. Gaeta. (2004). Diagnostic pathways and delays on route to operative intervention in acute appendicitis. *Am Surg*, 70, 1010–3.
32. Rypins, E. B., Evans, D. G., Hinrichs, W., et al. (1997). Tc-99m-HMPAO white blood cell scan for diagnosis of acute appendicitis in patients with equivocal clinical presentation. *Ann Surg*, 226, 58–65.
33. Passalagua, A. M., Klein, R. L., Wegwnwe, W. A., Crawford, J. A., Crow, J. P., Andrews, D. A. y D. M. Goldenberg. (2004). Diagnosing Suspected Acute Nonclassic Appendicitis With Sulesomab, a Radiolabeled Antigranulocyte Antibody Imaging Agent. *J Pediatr Surg*, 39(9), 1338-44.
34. Albu, E., Miller, B. M., Choi, Y., et al. (1994). Diagnostic value of C-reactive protein in acute appendicitis. *Dis Colon Rectum*, 37, 49–51.
35. Keskek, M., Tez, M., Yoldas, O., Acar, A., Akgul, O., Gocmen, E. y M. Koc. (2008). Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis. *American Journal of Emergency Medicine*, 26, 769–772.
36. Vissers, R. J. y W. B. Lennarz . (2006). Pitfalls in Appendicitis. *Emerg Med Clin N Am*, 28, 103–118.
37. Humes, D. J. y J. Simpson. (2006). Acute appendicitis. *BMJ*, 333, 530–4.
38. Andersen, B. R., Kallehave, F. L. y H. K. Andersen. (2005). Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst Rev* (3):CD001439.

39. Rodríguez, J. C., Buckner, D., Schoenike, S., et al. (2000). Comparison of two antibiotic regimens in the treatment of perforated appendicitis in pediatric patients. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 38, 492-9.
40. St. Peter, S. D., Little, D. C., Calkins, C. M., et al. (2006). A simple and more cost-effective antibiotic regimen for perforated appendicitis. *J Pediatr Surg*, 41, 1020-4.
41. Le, D., Rusin, W., Hill, B. y J. Langell. (2009). Post-operative antibiotic use in nonperforated
42. Morrow, S. E. y K. D. Newmana. (2007). Current management of appendicitis. *Seminars in Pediatric Surgery*, 16, 34-40.
43. Chen, C., Botelho, C., Cooper, A., et al. (2003). Current practice patterns in the treatment of perforated appendicitis in children. *J Am Coll Surg*, 196, 212-21.
44. Bilik, R., Burnweit, C. y B. Shandling. (1998). Is abdominal cavity culture of any value in appendicitis? *Am J Surg*, 175, 267-70.
45. Kokoska, E. R., Silen, M. L., Tracy, T. F., et al. (1999). The impact of intraoperative culture on treatment and outcome in children with perforated appendicitis. *J Pediatr Surg*, 34, 749-53.
46. Wright, J. E. (1993). Controlled trial of wound infiltration with bupivacaine for postoperative pain relief after appendectomy in children. *Br J Surg*, 80, 110-1.
47. Sauerland, S., Lefering, R. y E. A. Neugebauer. (2004). Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*, (4):CD001546.
48. Marie, K. R., Ortega, G., Bolorunduro, O. B., Oyetunji, T. A., Alexander, R., Turner, P. L., Chang, D. C., Cornwell, E. E. y T. M. Fullum. (2010). Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis: A Review of the NSQIP Database.0020. *Journal of Surgical Research*, 163, 225–228.
49. Roberto Hernandez Sampieri. *Metodología de la Investigación*. Tercera edición. McGraw-Hill, 2003
50. Michael j. Zinner, Stanley W. Ashley. *Operaciones Abdominales*. Decimoprimera Edición. McGraw-Hill, 2008.

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1

CRONOGRAMA DE GANT

MES	ELABORACION DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION	ELABORACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	TRABAJO DE CAMPO	TABULACION DE DATOS Y ELABORACION DEL INFORME FINAL
Año De Realización	2011-2012	2011-2012	2013	2013
ENERO	XXX		XXX	XXX
FEBRERO	XXX		XXX	XXX
MARZO	XXX		XXX	XXX
ABRIL	XXX		XXX	XXX
MAYO	XXX		XXX	XXX
JUNIO	XXX		XXX	XXX
JULIO	XXX			XXX
AGOSTO	XXX			XXX
SEPTIEMBRE	XXX			XXX
OCTUBRE		XXX		
NOVIEMBRE		XXX		
DICIEMBRE		XXX		

8.2 ANEXO No. 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL NACIONAL REGIONAL DE ESCUINTLA
POST GRADO DE CIRUGIA GENERAL
AREA DE INVESTIGACION

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA, EN SALA DE EMERGENCIA
UTILIZANDO LA ESCALA DE ALVARADO, EN PACIENTES
MAYORES DE 13 AÑOS
De Enero a Diciembre de 2013

EDAD: _____ GENERO Masculino: Femenino:

PREMEDICACION: _____ ¿CUAL?: _____

SCORE DE ALVARADO

SINTOMAS	VALOR PREDICTIVO	VALOR ASIGNADO
Dolor migrante hacia fosa ilíaca derecha	1	
Anorexia	1	
Náusea y/o vómitos	1	
SIGNOS		
Dolor en fosa ilíaca derecha	2	
Dolor de rebote a la palpación en fosa ilíaca der.	1	
Fiebre mayor de 37.5 C	1	
LABORATORIO		
Leucocitosis mayor de 10,500	2	
Neutrófilos inmaduros arriba del 75%	1	

TOTAL	10	
--------------	-----------	--

INTERPRETACION:

< 4 PUNTOS: SE SUGIERE OBSERVAR EVOLUCION CLINICA

5 – 6 PUNTOS: PROBABLE APENDICITIS

>7 PUNTOS: ALTAMENTE SUGESTIVO DE APENDICITIS

DIAGNOSTICO TRANS OPERATORIO: _____.

8.3 ANEXO No. 3

ESCALAS DIAGNOSTICAS PARA APENDICITIS AGUDA

Cuadro I. Escala de Alvarado modificada.

Escala de Alvarado modificada	
Signos	Puntos
Dolor migratorio en la fosa iliaca derecha	1
Anorexia	1
Náusea/vómito	1
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	2
Síntomas	
Rebote en fosa iliaca derecha	1
Elevación de la temperatura > 38 °C	1
Signos extras:	1
Rovsing, tos, hipersensibilidad rectal	
Laboratorio	
Leucocitosis de 10,000-18,000 cel/mm ³	2

Escala de apendicitis pediátrica	
Signo/ Síntoma	Puntaje
Tos/ percusión/ hipersensibilidad al golpeteo en cuadrante inferior derecho (CID)	2
Anorexia	1
Fiebre baja ≥ a 38°	1
Náuseas/ Vómitos	1
Dolor a la palpación superficial en CID	2
Leucocitosis (> 10000/mm ³)	1
Fórmula a la izquierda (>75% neutrofilia)	1
Migración del dolor al CID	1

Cuadro 2. Escala de Fenyő (8) con puntaje: <11 observación y >12 cirugía.

Variable	Valor	
Temperatura	<37,5°-4	>37,5+2
Leucocitos	<10.000-5	>10.000+4
Duración del dolor	<12h +5	>12h -4
Migración dolor	Sí +9	No -5
Tipo de dolor	Súbito -2	Gradual +2
Intensidad	Incremento +3	Disminución -7
Dolor movimiento	Sí +4	No 0
Aumento con tos	Sí +2	No -2
Anorexia	Sí +1	No -5
Náusea	Sí +2	No -9
Vómito	Sí +5	No -3
Fiebre prehospital	Sí +2	No -1
Defensa	Sí +4	No -3
Diarrea	Sí +4	No 0
Blumberg	Sí +11	No -7
Dolor diferente a FID	Sí -12	No +3
Tacto rectal	Sí +2	No -2
Sexo	Hombre +1	Mujer -8

FID: fosa iliaca derecha

Cuadro II. Escala RIPASA.

Escala RIPASA	
Datos	Puntos
Hombre	1
Mujer	0.5
< 39.9 años	1
> 40 años	0.5
Extranjero NRIC ¹	1
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5
Náusea/vómito	1
Dolor migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < 48 h	1
Síntomas > 48 h	0.5
Signos	
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2
Fiebre > 37° < 39 °C	1
Laboratorio	
Leucocitosis	1
Examen general de orina negativo	1

¹NRIC: Carta de identidad de registro nacional

8.4 ANEXO No. 4

FORMULAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS:

SENSIBILIDAD: Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo, es por lo tanto la capacidad del test para detectar la enfermedad.

$$S = VP / (FN + VP)$$

ESPECIFICIDAD: Es la probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba. Por lo tanto es el porcentaje de verdaderos negativos o la probabilidad de que la prueba sea negativa si la enfermedad no está presente.

$$E = VN / (FN + VP)$$

VALOR PREDICTIVO POSITIVO: Probabilidad de tener la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica es positivo.

$$VPP = VP / (FP + VP)$$

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: Probabilidad de no tener la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica es negativo.

$$VPN = VN / (VN + FN)$$

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN SALA DE EMERGENCIA UTILIZANDO LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES MAYORES DE 13 AÑOS. Para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.