

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL VERACRUZ NORTE  
UMAE # 14 CENTRO MEDICO "ADOLFO RUIZ CORTINEZ"  
VERACRUZ, VERACRUZ

"APLICACION DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON  
SOSPECHA DE APENDICITIS AGUDA EN UN HOSPITAL DE TERCER  
NIVEL"

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE

*CIRUGIA GENERAL*

PRESENTA:

*DRA. LILIANA ELIZABETH REYES HERRERA.*

ASESOR:

*DR. JOSE LUIS BERISTAIN SILVA*  
Cirujano General adscrito, Jefe de Departamento Clínico



Veracruz, Ver.

2011



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION REGIONAL VERACRUZ NORTE  
UMAF # 14 CENTRO MEDICO "ADOLFO RUIZ CORTINEZ"  
VERACRUZ, VERACRUZ



AUTORIZACION PARA EL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TESIS RECEPCIONAL  
TITULADO: "APLICACION DE LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES CON  
SOSPECHA DE APENDICITIS AGUDA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL"

NOMBRE DEL AUTOR: DRA. LILIANA ELIZABETH RFEYES HERRERA

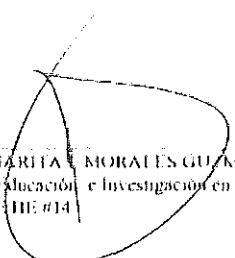
NUMERO DE REGISTRO: R-2010-3001-18

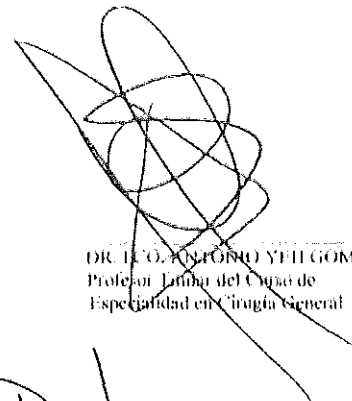
ESPECIALIDAD  
QUE ACREDITA: CIRUGIA GENERAL

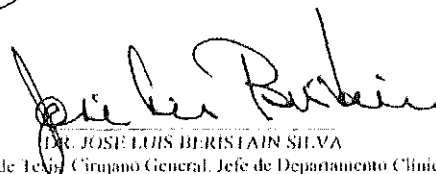
PROMOCION:

UNIDAD SEDE: UMAE # 14 HOSPITAL "ADOLFO RUIZ CORTINEZ"

INSTITUCION QUE OTROGA  
EL AVAL UNIVERSITARIO: UNIVERSIDAD VERACRUZANA

  
DRA. MARGARITA MORALES GUZMAN  
Directora de Educación e Investigación en Salud  
IMSS UMAE #14

  
DR. E. O. ESTEBAN YAÑEZ GÓMEZ,  
Profesor Titular del Curso de  
Especialidad en Cirugía General

  
DR. JOSÉ LUIS BERISTAIN SILVA  
Asesor de Teoría, Cirujano General, Jefe de Departamento Clínico

## AGRADECIMIENTOS

### A MI MADRE:

Gracias por darme la vida, por ser madre y amiga, por tu apoyo incondicional que me ha llevado a ser lo que soy.

### A MI PADRE:

Porque eres un ejemplo de superación constante, por procurar que siempre salga adelante.

### DAVID:

Doy gracias a Dios por ponerte en mi camino, por ayudarme en esta etapa de mi vida, por darme amor, cariño y comprensión. Porque espero que sigamos un proyecto de vida juntos de la mano.

### A MIS AMIGOS:

Por ser los hermanos que nunca tuve, por compartir, alegrías, retos y sueños que ahora de van cristalizando. Donde quiera que estén nunca los olvidare.

### A MIS MAESTROS:

Por ser guías en mi carrera, porque su conocimiento ahora trascenderá en mí y a otras generaciones. Porque en mi vida profesional siempre estarán presentes.

## INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
ANTECEDENTES.....	5
MATERIAL Y METODOS.....	23
RESULTADOS.....	25
DISCUSION.....	40
CONCLUSIONES.....	44
ANEXO.....	45
BIBLIOGRAFIA.....	46

## RESUMEN

### Aplicación de la escala de Alvarado en pacientes con sospecha de Apendicitis aguda en un Hospital de Tercer Nivel.

Reyes-Herrera L.E<sup>1</sup> Beristain-Silva JL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Residente de Cirugía General de Cuarto año, <sup>2</sup>Medico Cirujano General, Jefe del Departamento de Cirugía General de la Unidad Médica de Alta Especialidad # 14 "Adolfo Ruiz Cortínez", Veracruz, Veracruz, Asesor investigador, Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Regional Veracruz Norte.

**Introducción.-** La apendicitis aguda sigue siendo una enfermedad frecuente en el servicio de urgencias; por lo cual, se estudia la eficiencia de las pruebas diagnósticas clínicas que ayuden a su rápida identificación y tratamiento oportuno.

**Objetivo.-** Valorar la sensibilidad y especificidad, y comportamiento de la apendicitis aguda en pacientes con dolor abdominal y sospecha de apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de atención.

**Material y métodos.-** Estudio prospectivo, observacional y longitudinal a pacientes con dolor abdominal y sospecha de apendicitis aguda en el servicio de Urgencias de la UMAE # 14, Veracruz, Veracruz de Junio a Noviembre del 2010. Se incluyeron 75 a los que se les aplicó la escala de Alvarado a su ingreso, mayores de 18 años, sometidos a apendicectomía, o intervenidos pero tuvieron otro hallazgo quirúrgico y a los que se les descartó el diagnóstico. Otros datos recabados fueron: edad, sexo, tiempo entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica, fase de apendicitis reportada por el cirujano, resultado histopatológico, puntaje total de la escala de Alvarado. Se excluyeron pacientes embarazadas, niños y paciente que recibieron medicación previa. Se

eliminaron a pacientes que fueron referidos a otro hospital por no ser derechohabientes y a pacientes que no tuvieron resultado histopatológico. Análisis: estadística descriptiva, se analizan los datos en tablas de 2 x 2 para estimar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Una tabla para los pacientes apendicectomizados y otra donde se incluyeron a todos.

**Resultados.-** De 75 pacientes evaluados se encontró que la escala de Alvarado tuvo una sensibilidad del 74%, especificidad del 28%, VPP 88%, VPN 12% para los pacientes apendicectomizados. Incluyendo a todos los pacientes operados hubo una sensibilidad del 74%, especificidad 33%, VPP 74%, VPN33%. El puntaje más frecuente en la escala de Alvarado fue de 7 puntos con el 33%. El resultado histopatológico más frecuente fue apéndices fibrinopurulentos 22%, apéndices perforadas 10% y apendicectomías negativas en 9,3%. Tiempo promedio transcurrido entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica 6.7 horas.

**Conclusiones.-** La escala de Alvarado es una herramienta clínica que puede tener relevancia. Sin embargo, en nuestro hospital se obtuvo una sensibilidad moderada, pero no se encontró una buena especificidad. El puntaje de más de 7 puntos tiene mayor relación con los pacientes que tuvieron apendicitis.

**Palabras claves.-** apendicitis aguda, escala de Alvarado

## INTRODUCCION

Desde 1886, cuando Reginald Firtz describió el cuadro clínico típico de apendicitis y su tratamiento quirúrgico, ésta se ha convertido en la patología abdominal más común para el cirujano general. Sin embargo, sigue siendo un reto para el cirujano y la detección temprana continúa siendo la medida terapéutica más acertada para disminuir la morbi-mortalidad.

La apendicitis aguda es una de las enfermedades más complejas para poder realizar un diagnóstico correcto y seguro. Es una de las urgencias quirúrgicas más comunes y puede presentarse con diferentes signos y síntomas variando desde un dolor abdominal vago no específico hasta datos típicos como el dolor en cuadrante inferior derecho, hipersensibilidad y rebote. Esta variabilidad ha sido atribuida a una serie de posibles causas incluyendo la edad del paciente, la severidad de la inflamación o perforación, o bien a combinación de estos factores. Algunos sistemas de puntuación se han desarrollado con el intento de disminuir las tasas de apendicectomías negativas y mejorar la exactitud del diagnóstico de apendicitis: entre estos métodos se encuentra la escala de Alvarado.

Existe en la literatura mundial reportes sobre la escala de Alvarado, una prueba diagnóstica clínica que se describió por primera vez en 1986, en un esfuerzo para reducir el porcentaje de apendicectomías negativas, también como de disminuir el tiempo diagnóstico para no incrementar el promedio de perforaciones apendiculares, se han mencionado en la literatura diferentes sistemas de clasificación. A pesar de tener a la mano ecografía y tomografía no son estudio específicos; además de no contar en todos los hospitales con este recurso, sumado al gasto elevado de algunos de ellos. Con la

laparoscopia sería diferente ya que podría hacerse diagnóstico y en los casos de confirmarse hasta terapéutica.

Dentro de los objetivos finales que se persiguen en este estudio no es sólo valorar la sensibilidad y especificidad de la prueba, sino determinar si es posible implementar esta herramienta en nuestro hospital, ya que el número de pacientes referidos a nuestra unidad es elevado. Este fenómeno es porque nuestro hospital se comporta como de segundo y tercer nivel de atención. Además se disminuirían el número de estudios de gabinete costosos y se abatirían los costos al prevenir complicaciones. De acuerdo a ello, inclusive clasificar a los pacientes que ameritaran observación o los que requieren de tratamiento quirúrgico urgente.

El uso de esta prueba sumado con el buen juicio del cirujano puede ser de gran ventaja. Por ser una prueba sencilla, rápida y económica, que se basa en signos y síntomas y sólo requiere de una biometría hemática. En un futuro pueda utilizarse por otros médicos no especialista en cirugía para hacer una referencia más oportuna y evitar distorsionar el cuadro.



## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

### HISTORIA

Los procesos inflamatorios de la fosa ilíaca derecha se registran desde la antigüedad, en la literatura médica, pero se desconocía el origen apendicular de estas inflamaciones en el abdomen derecho, que se atribuía a las "Tiflitis". La primera descripción del apéndice se atribuye al médico anatomista Berengario Da Capri en 1521. Desde antes el apéndice estaba en los dibujos anatómicos de Leonardo Da Vinci (1452- 1519), pero no fue publicado hasta el siglo XVIII. También está en el Atlas de Andres Vasalio (1514- 1564) denominado *Humani Corporis Fabrica*. Y antes, se vieron lesiones inflamatorias del abdomen en momias egipcias.

En 1736 Claudius Amyand cirujano en el Hospital de St. George de Londres realizó la primera apendicectomía en un niño con una hernia escrotal y fístula cecal. Desarrolló el procedimiento con éxito. No fue sino hasta 1755 cuando Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de inflamación aguda primaria.

La conveniencia de extirpar el apéndice lo más precozmente posible, se debe a la memoria de Reginal H. Fitz (1843- 1913). Este médico de Boston y que estudió en Viena con Rokitansky, publicó una memoria en 1886, que es el origen del conocimiento y proceso de la cirugía de apéndice. Poco después en 1888, William Mayo, publica un trabajo de la inflamación del ciego y su apéndice, en que reconoce el nuevo concepto de R. Fitz. El trabajo de Fitz se tituló "*Perforating Inflammation of the vermiform appendix, with special reference to its Diagnosis and Treatment*". El trabajo presenta 209 casos de Tiflitis y paratiflitis y 252 de 257 casos de apendicitis perforante, y vio que los síntomas eran los mismos en ambos procesos. (1)

Entonces el cirujano de Chicago, Jhon B. Murphy, presentó un trabajo con 3 casos a Chicago Medical Society en el año de 1889, haciendo esta profética afirmación, "Tenemos el convencimiento que dentro de pocos años todos los casos de diagnosticados como Peritiflitis, se operaran inmediatamente, ligando el apéndice y extirpándolo si fuera posible. Esta operación es la única que puede darle una garantía al enfermo, y darle seguridad de que no vuelva repetirse"

El primer libro de texto que proporcionó una descripción de los síntomas del apéndice fue publicado por Bright y Addison en 1839. Sin embargo, fue hasta 1889 cuando Me Burney, lideró el diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica temprana y también creó la incisión de división muscular que lleva a su nombre (<sup>3</sup>). En su artículo publicado en este año se refirió al punto de Me Burney como el sitio de "hipersensibilidad máxima cuando se examina con las puntas de los dedos, que se encuentra en adultos 1.25 a 5 cm adentro de la apófisis espinosa anterior derecha del iliaco en una línea trazada de ese punto hasta el ombligo" (<sup>4</sup>)

Finalmente y desde hace un poco menos de un siglo, fue universalmente aceptado el tratamiento de apendicectomía como el único adecuado, a fin de evitar el curso fatal de la enfermedad y de sus complicaciones.

## EPIDEMIOLOGIA

La apendicitis es una enfermedad de jóvenes y el 40% de los casos ocurre en individuos de 10 a 29 años. Con mayor frecuencia en la tercera o cuarta década de la vida. Se reconoce una ligera predominancia en varones (H:M 1.2 - 1.3: 1)

Haciendo una pequeña comparación en 1886, Filtz señaló que la tasa de mortalidad relacionada con la apendicitis era cuando menos 67% sin terapia quirúrgica. En la actualidad, la mortalidad por apendicitis aguda publicada es menor de 1%. Hace 50

años 15 de cada 100,000 personas morían de apendicitis aguda, actualmente la probabilidad de morir por apendicitis no gangrenosa es inferior al 0.1%<sup>(1)</sup>

La mortalidad en pacientes geriátricos son los que tienen mayor mortalidad, esto se debe principalmente al retraso en el tratamiento, aunque sin duda las enfermedades concomitantes y la disminución en la reserva fisiológica propias del envejecimiento desempeñan también su papel. En revisiones anteriores se decía que después de los 25 años la frecuencia de apendicitis disminuye gradualmente en los varones hasta ser similares para uno y otro sexo. En estudios donde solo se incluyeron pacientes geriátricos el predominio sigue siendo en el sexo masculino, hay predominio de dolor atípico y el leucograma es poco útil y casi el 70% de los pacientes tiene una enfermedad avanzada al momento de la cirugía.<sup>(4)</sup> Hay demora en la atención médica de 2 a 3 días ya que se atribuyen a los síntomas de indigestión o constipación.<sup>(5)</sup>

La incidencia en México podría ser mayor a 80,000 nuevos casos anuales. Esta carga provoca enorme gasto presupuestal sobre el área médica, con la agravante de ser difícil de eludir, y si bien por las características de la enfermedad, hay posibilidad de abatir costos con prevenir las complicaciones.<sup>(6)</sup>

A pesar del uso mayor de la ultrasonografía, estudios de tomografía y laparoscopia, la tasa de diagnósticos erróneos de apendicitis es aun constante (15.3%) al igual que la ruptura apendicular. El porcentaje de diagnósticos equivocados de apendicitis es significativamente más alto en mujeres (22.2 contra 9.3%). La tasa de apendicetomías negativas en mujeres en edad reproductiva es de 23.2% y la más alta se identifica entre los 40 y 49 años. La tasa de apendicetomías negativas es más elevada en mujeres mayores de 80 años.

Artículos publicados en 1997 señalan que en Estados Unidos se mostró una mortalidad global por apendicitis aguda de 0.5%, 0.6% para la no complicada y 1.2% para la complicada. La morbilidad puede alcanzar hasta el 50% en pacientes añosos y la mortalidad es mayor en los mayores de 60 años. Tratándose de una patología infecciosa aguda cuya terapéutica es quirúrgica, la principal causa de morbi-mortalidad está asociada a la demora en el diagnóstico y el tratamiento, dando lugar a las formas complicadas de la enfermedad, las que se definen como apendicitis gangrenosa, perforada o con peritonitis.<sup>(7)</sup>

La tasa de apendicectomías negativas a nivel mundial, oscilan de 20 al 40% dependiendo del artículo, aunque en su mayoría es de 10 al 15%. Lo que permite al cirujano tener cierto error diagnóstico.<sup>(8)</sup>

Con la finalidad de unificar criterios y de establecer una prueba diagnóstica eficaz para el diagnóstico oportuno de la apendicitis aguda. Se han publicado en la literatura internacional diferentes escalas diagnósticas. Dentro de las más publicadas se encuentra la escala de Alvarado.

En 1986 el Dr. Alfredo Alvarado describió por primera vez un sistema de clasificación que consta de 3 síntomas clínicos, 3 signos en el examen físico y 2 hallazgos de laboratorio con un valor total de 10 puntos, también se pueden agrupar en la nemotecnia de MANTRFIS (por sus siglas en inglés). Este sistema permite decidir la hospitalización o no, que no siempre es sencillo por la relativa experiencia clínica quirúrgica de cirujanos jóvenes que tienen que tomar una decisión en un servicio de urgencias. Se ha observado que menos de 5 puntos no se presenta un cuadro de apendicitis. Sin embargo con un puntaje de 7 o más se debe tratar quirúrgicamente por su mayor relación con los hallazgos de apendicitis. Se ha reportado una sensibilidad

para esta prueba del 87 al 97%; una especificidad del 55 al 57%; un valor predictivo positivo del 66 al 95% y un valor predictivo negativo del 28 al 83%, dependiendo del centro hospitalario <sup>(9,10,11)</sup>

## ETIOLOGIA Y PATOGENIA

El factor etiológico predominante es la obstrucción de la luz apendicular. Se agregan las siguientes causas como son fecalitos (40%), parásitos, tumores, semillas o por bario en estudios radiológicos. La segunda causa más frecuente es la hipertrofia del tejido linfático.

La obstrucción proximal de la luz apendicular provoca una obstrucción en asa cerrada y la continuación de la secreción normal por la mucosa apendicular da a una rápida distensión. La capacidad luminal del apéndice normal es de sólo 0.1ml. Una secreción tan pequeña como de 0.5 ml de líquido en un punto distal respecto de una obstrucción eleva la presión intraluminal de 60 mmH<sub>2</sub>O. La distensión estimula terminaciones nerviosas de fibras viscerales aferentes de estiramiento y causa dolor vago, sordo y difuso en el abdomen medio y epigastrio bajo. Con ello, se estimula el peristaltismo por la distensión súbita, provoca dolor tipo cólico. Se aumenta la secreción de la mucosa y la multiplicación rápida de bacterias que residen en el apéndice. Esto se refleja en el paciente como náuseas, vómitos reflejos y el dolor difuso se vuelve más intenso.

La presión en el órgano excede la presión venosa. Se ocluyen capilares y vénulas, pero continúa el flujo arteriolar de entrada que ocasiona ingurgitación y congestión vascular. Cuando la inflamación llega a la serosa y el peritoneo el dolor migra hacia la fosa iliaca derecha. Si avanza la distensión del órgano se desarrollan infartos helicoidales en el borde antimesentérico. Esto conlleva finalmente a la perforación, la

cual tiene lugar justo después de del punto de obstrucción, no tanto en la punta por el efecto del diámetro sobre la tensión intraluminal.

En un estudio prospectivo iniciado en 1995 a 2000 por Guzmán Valdivia-Gómez con 13,112 pacientes con edad promedio de 28 años con rangos de 16 a 83 años en un hospital de la ciudad de México, realizó una clasificación de apendicitis de acuerdo con los hallazgos quirúrgicos y confirmado mediante estudio histopatológico como sigue.

- Grado 0: sin apendicitis. Se realizó apendicectomía profiláctica y no se indicó antimicrobianos para el posoperatorio.
- Grado Ia: apéndice edematoso e ingurgitado
- Grado Ib: apéndice abscedado y ilegmonoso. Presenta membranas de fibrina y líquido seropurulento alrededor del apéndice
- Grado Ic: apéndice necrosado sin perforación. En este grado existe escasa presencia de bacterias en el líquido periapéndice y en las membranas de fibrina, por lo que el tratamiento consistió en apendicectomía y metronidazol 500mg cada 8 horas por dos dosis y amikacina 500mg cada 12 horas dos dosis.
- Grado II: apéndice perforado con absceso localizado. Se ha comprobado la presencia de bacterias patógenas en la pus, por lo que el tratamiento consistió en apendicectomía y metronidazol 500 mg cada 8 horas y amikacina 500mg cada 12 horas por 3 días más. Se coloca un drenaje tipo saratoga o pensase si se deja un área cruenta que predisponga a la información de una colección.
- Grado III: apendicitis complicada con peritonitis generalizada. Se realizó apendicetomía y lavado de la cavidad abdominal, la herida quirúrgica se dejó abierta para realizar lavado de la herida y en caso de no presentar proceso infeccioso, la herida se cierra al tercer o cuarto día con vendoteles; se indicaron

antimicrobianos hasta el día en que el paciente se encuentre en buenas condiciones generales y haya permanecido por 48 horas sin fiebre y que la leucocitosis haya descendido.

La clasificación más utilizada por los cirujanos es:

1. apendicitis aguda no perforada o no complicada. Se incluyen: apéndices hiperémicas, edematosas, necróticas o gangrenadas
2. apendicitis aguda perforada o complicada. Se incluyen: apéndices purulentas, abscedadas peritonitis local o generalizada.<sup>(12)</sup>

Las bacterias participantes en la etiología de la apendicitis, son *E. coli* y *Bacteroides fragilis*. Son la en la vida adulta se identifica *Porphyromonas gingivalis*. Generalmente la apendicitis es una infección polimicrobiana. Algunas series informan que en cultivos de pacientes con apendicitis perforada se han encontrado hasta 14 microorganismos diferentes.<sup>(13)</sup>

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Síntomas.

El síntoma principal de la apendicitis es el dolor abdominal. Se caracteriza en un inicio de ser difuso en epigastrio bajo o el área umbilical, de intensidad moderada, en ocasiones son cólicos intermitentes. Después de un período de 4 a 12 horas el dolor migra hacia la fosa iliaca derecha y permanece allí. Existen variantes del dolor de acuerdo a la localización del apéndice y esto se presta a confusiones en el diagnóstico.

Anorexia; es otro síntoma frecuente y debe dudarse del diagnóstico cuando el paciente no lo refiere.

Vómitos: no son notables ni prolongados, generalmente se presentan uno o dos y se deben a la estimulación neural y presencia de íleo.

Alteraciones de las evacuaciones: se puede manifestar como constipación y el paciente puede referir cierta mejoría al evacuar. En otros puede haber diarrea.

La secuencia de los síntomas en el 95% de los pacientes es de anorexia, seguido de dolor abdominal y a su vez vómitos.

- Signos.

Temperatura: Esta se eleva aproximadamente en 1°C

Frecuencia cardíaca: puede ser normal o apenas elevada.

Posición del paciente: Generalmente se encuentran en el decúbito con el muslo hacia arriba ya que el movimiento les produce dolor. Al moverse los hacen con lentitud y cautela.

No hay que olvidar que los hallazgos físicos dependen de la posición anatómica del apéndice inflamado, y así mismo, de que el órgano esté roto ya cuando se examina por primera vez el individuo.

Para la exploración física se han reportado en la literatura diferentes signos apendiculares. No todos se ocupan en la actualidad, aunque es relevante mencionar sus características y buscarlos intencionadamente para hacer el diagnóstico.<sup>(14)</sup>

- Signo de Mc Burney: dolor localizado entre el tercio medio y externo de una línea imaginaria que va desde la espina ilíaca antero-superior y el ombligo.
- Signo de Lanz: dolor localizado en la unión del tercio derecho con los dos izquierdos de una línea trazada entre ambas espaldas ilíacas.



- Signo de Summer: defensa involuntaria de los músculos de la pared abdominal sobre una zona de inflamación intraperitoneal. Se presenta en un 90% de los casos.
- Signo de Von Blumberg: dolor a la descompresión. Se puede encontrar en el 80% de los casos.
- Signo de Musig: dolor a la descompresión de cualquier parte del abdomen. Signo tardío ya que se considera en este momento presencia de peritonitis .
- Signo de Aaron: sensación de dolor o angustia en epigastrio o región precordial al palpar la fosa iliaca derecha.
- Signo de Rovsing: dolor en la fosa iliaca derecha al comprimir la fosa iliaca izquierda y es explicado por el desplazamiento de los gases por la mano del explorador del colon descendente hacia el transverso, colon ascendente y ciego, que al dilatarse se moviliza, produciendo dolor en el área del apéndice inflamada.
- Signo de psoas: se apoya suavemente la mano en la fosa iliaca derecha hasta provocar un suave dolor y se aleja hasta que el dolor desaparece: sin retirarla se le pide al enfermo que sin doblar la rodilla levante la extremidad inferior derecha (el músculo psoas aproxima sus inserciones y ensancha su parte muscular movilizándolo el ciego y proyectándolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen provocando dolor)
- Signo del obturador: rotación interna y pasiva del muslo derecho flexionado con el paciente en posición supina. Sugiere apendicitis con posición en hueco pélvico.

- Signo de Talopercusión: percutir el talón derecho estando la persona en decúbito dorsal con el miembro inferior extendido.
- Signo de Dunphy: aumento del dolor en fosa ilíaca derecha con la tos.
- Signo de Capurro: hacer presión con la punta de los dedos en la cara interna de la cresta ilíaca derecha "tratando de jalar el peritoneo", despertando dolor importante. Este signo sugiere irritación peritoneal.

La descripción clásica de Fitz y Mc Burney (dolor en epigástrico sordo que posteriormente se irradia a fosa ilíaca derecha asociado a náuseas, anorexia y fiebre) ha guiado la evaluación diagnóstica durante los últimos 100 años. No obstante, dicho cuadro tan típico no suele ser el más común. En un estudio retrospectivo transversal y comparativo, se observó que la manifestación clásica de dolor epigástrico irradiado hacia fosa ilíaca derecha, asociada a vómito se encontró en el 50% de los pacientes. La otra mitad refirió dolor en fosa ilíaca derecha con dolor abdominal irradiado. Además encontraron que en su análisis la mayoría de los pacientes con apendicitis efímera y corroborada por histología eran del sexo masculino con dolor periumbilical irradiado a la fosa ilíaca derecha, signo de Rovsing positivo y leucocitosis. La utilidad de estos hallazgos fue en pacientes con apendicitis complicada.<sup>(15)</sup>

Tacto rectal: se realiza para valorar la presencia de dolor localizado o una masa inflamatoria en la zona pararectal. Es la exploración más útil para presentaciones atípicas que sugieren un apéndice pélvico o retrocecal.

En 1986 Alvarado publicó la clásica escala que llevará su epónimo para el diagnóstico de apendicitis aguda. Desde entonces se han publicado una gran cantidad de estudios validando esta escala, proponiendo otras evaluaciones e invalidando todas ellas. <sup>(16)</sup> Las escalas diagnósticas tienen en común la asignación de un valor

determinado a parámetros clínicos y de laboratorio, con la intención de aplicar un puntaje obtenido de la suma de estos parámetros, a una escala de probabilidad en cada paciente en el cual se sospecha una apendicitis aguda y de este modo orientar al médico o al cirujano en el diagnóstico.

ESCALA DE ALVARADO

PARAMETROS	PUNTOS
SINTOMAS	
* Dolor migratorio en FID	1
* Náuseas y vómitos	1
* Anorexia	1
SIGNOS	
*Dolor en FID (Mc Burney)	2
*Temperatura de más de 37.3C	1
*Rebote (Blumberg) en FID	1
LABORATORIO	
*leucocitos ( $> 10 \times 10^9$ )	2
*desviación a la izquierda de neutrófilos	1
TOTAL	10

En estudios reportados se puede ver que en un puntaje menos de 4 puntos la probabilidad de apendicitis es baja. En puntajes de 7 o más la probabilidad de apendicitis es muy alta. Donde existe duda diagnóstica es en escalas de 4 a 6 puntos donde algunos casos es necesario dejar al paciente en observación por 24 hrs o más de evolución, obviamente esto retrasa el evento quirúrgico. <sup>(17,18)</sup>

Se ha determinado el valor diagnóstico de esta escala con comparación con el estándar de oro (estudio histopatológico. Encontrando que la prueba tiene una sensibilidad general 87.3% con más de 6 puntos, una especificidad del 55.5%, un valor predictivo positivo de 95,3% y un valor predictivo negativo del 83.3%. Por lo cual se concluyó que pacientes con puntaje inferior 4 no deberían ser ingresados y serán mantenidos en

observación por 24 hrs. Los que reunieron 4-6 puntos se internarán para ver su evolución en las siguientes 24 a 48 hrs, ya sea que mejore la sintomatología o que exista deterioro clínico que obligue a una intervención quirúrgica. Por último los pacientes con más de 6 puntos deberán ser admitidos para tomar una decisión quirúrgica lo más pronto posible. <sup>(19)</sup>

La escala de Alvarado también ha sido utilizada en protocolos para tomar decisiones terapéuticas, no solo quirúrgicas sino hasta de dar antibióticos a pacientes con sospecha de apendicitis de acuerdo al puntaje obtenido por la escala de Alvarado. <sup>(20)</sup> Sin embargo; hay que considerar que no todos los signos ni síntomas que contempla la escala de Alvarado se encuentran en todos los pacientes con apendicitis, que muchos de ellos manifiestan sintomatología atípica, algunos reportes señalan que dentro de los síntomas atípicos más frecuentes están la diarrea (40% de 140 casos). Otros fueron dolor en hipogástrico sin historia de migración (25,7%), dolor periumbilical sin migración (17.1%), dolor dorso lumbar y en hipocóndrio derecho sin migración y disuria en menor porcentaje <sup>(21)</sup>

#### LABORATORIO Y GABINETE

Leucocitosis: generalmente varía de 10,000 a 18,000/mm<sup>3</sup> en sujetos con apendicitis no complicada y muchas veces se acompaña de un predominio moderado de polimorfonucleares. Se dice que cifras mayores de 15,000 leucocitos indican una probabilidad del 70% de apendicitis aguda. La ausencia de leucocitos no descarta el diagnóstico. En las embarazadas generalmente se presentan leucocitosis, que pueden alcanzar 15,000 a 20,000 debido al embarazo. En un estudio retrospectivo donde se analizó la presencia de apendicitis normal, no complicada y complicada, se reportó que la cuenta leucocitaria es mucho más elevada en las apendicitis complicadas en

comparación con las no complicadas o sanas. Sin embargo, no hubo diferencia estadística en cuanto al número de leucocitos para diferenciar un apéndice complicada de una no complicada, ni tampoco en cuanto al conteo de neutrófilos.<sup>(22)</sup>

Sedimento urinario: este tiene importancia en el diagnóstico diferencial con el cólico nefrítico y/o infección urinaria.

Radiografía simple de abdomen: se solicitan como parte de la valoración integral del paciente, aunque rara vez son útiles en el diagnóstico de apendicitis aguda. Se solicitan dos proyecciones en supino y bipedestación. Todos los datos son sugestivos, ninguno es patognomónico excepto la presencia de fecalito; que en raras veces se presenta (1.14 % de todas las radiografías simples). Otros datos son distensión cecal con niveles hidroaéreos en las asas de intestino delgado cercanas, pérdida de las sombra del psoas derecho, escoliosis hacia la derecha y gas en la luz del apéndice.<sup>(23)</sup>

Ultrasonido. Los hallazgos sugestivos son: un apéndice superior de 6mm, pérdida de la compresibilidad y presencia de apendicolitos. En el caso de perforación no se identifica la submucosa por pérdida de la ecogenicidad y por la presencia de una colección líquida periapendicular o pélvica. En mujeres puede identificarse patología ovárica. Hay que recordar que es operador dependiente. Tiene una sensibilidad publicada de 55 a 96% y especificidad de 85 a 98%. En un estudio publicado por BMJ en 2008 que consistió en un estudio aleatorio controlado donde se comparó el diagnóstico clínico y el diagnóstico clínico incorporando el USG y la escala de Alvarado. Se demostró tener una gran sensibilidad 91.7% y especificidad de 88.9%. Además que se redujo el tiempo entre el inicio de los síntomas y el tratamiento quirúrgico, pero no disminuyó la estancia hospitalaria. No hay que perder de vista que estos resultados se obtuvieron al

conjuntar el diagnóstico clínico con la escala de Alvarado y el USG. Ya que por sí solos no tiene esos valores de sensibilidad y especificidad.<sup>124)</sup>

Tomografía helicoidal. Los hallazgos que pueden sugerir el diagnóstico son: apéndice dilatado mayor de 5cm y la pared engrosada. Proceso inflamatorio "grasas sucia" o incluso flemón previo. Signo de punta de flecha, el cual se debe a un engrosamiento del ciego, que concentra en embudo el medio de contraste hacia el orificio del apéndice inflamado. También este estudio permite evidenciar otras patologías con características clínicas similares a la apendicitis. Se han reportado en la literatura con esta prueba diagnóstica una sensibilidad de 92 a 97%, especificidad de 85 a 94%, con valor predictivo positivo de 75 a 95% y valor predictivo negativo de 95 a 99%. En un estudio, la tomografía redujo la tasa de apendicectomías negativas de 19 a 12 % y en otro la incidencia de apendicectomías negativas en mujeres de 24 a 5%. A pesar de estos resultados las grandes desventajas de la prueba diagnóstica residen en el alto costo, que no hay equipo en todos los centros de atención, alergia al medio de contraste y su contraindicación en pacientes embarazadas. [

En un estudio retrospectivo se correlacionó la escala de Alvarado con un resultado de patología positiva para apendicitis y con el estudio de tomografía. Se reportaron casos interesantes en el estudio como fueron: los pacientes con escala de Alvarado de 3 o menos a los que se les realizó la TAC que no tuvieron apendicitis se obtuvo una sensibilidad de 96% y de especificidad de 67%. Pacientes con una escala de Alvarado de 7 o más a los que se les realizó TAC si tuvieron apendicitis se obtuvo una sensibilidad de 77% y una especificidad del 100%. La cuestión estuvo cuando se tenía un diagnóstico clínico dudoso con un puntaje por escala de Alvarado con 4 a 6 puntos, se obtuvo una sensibilidad y especificidad por sí sola de 35.6% y 94%,

respectivamente. Pero cuando se les realizó tomografía y esta fue positiva para el diagnóstico la sensibilidad y especificidad se elevaron hasta 90.4% y 95% respectivamente. Por lo tanto, se concluye que la tomografía es una prueba coadyuvante cuando hay duda diagnóstica clínica con una escala de Alvarado de 4 a 6. <sup>(25,26)</sup>

Se ha estudiado la eficacia diagnóstica de la laparoscopia en las patologías de abdomen quirúrgico, se hizo un análisis de concordancia y eficiencia entre el diagnóstico clínico, y el diagnóstico laparoscópico; se realizó considerando como criterio de verdad el hallazgo laparoscópico y éste a su vez refutando el diagnóstico anatomopatológico. En base a esto se pudo determinar que la laparoscopia tiene eficiencia diagnóstica en el cuadro de apendicitis aguda, pero sigue siendo la clínica la determinante en la sensibilidad y la especificidad. <sup>(27)</sup>

Se han buscado otras pruebas diagnósticas de laboratorio como la proteína C reactiva y el dímero-D comparando su presencia en pacientes con una escala de Alvarado de 7 puntos o más su porcentaje máximo encontrado en estos paciente llevo al 63%. Aunque exista incremento del dímero-D en pacientes con apendicitis no se deberá considerar como un parámetro diagnóstico. <sup>(28)</sup>

## DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

El diagnóstico en ocasiones suele ser difícil, debido a la amplia gama de diagnósticos diferenciales que debemos descartar, los principales diagnósticos a descartar son:

### Gastrointestinales:

- Linfadenitis mesentérica
- Ileitis terminal
- Diverticulitis

- Gastroenteritis aguda
- Colecistitis aguda
- Pancreatitis aguda
- Obstrucción intestinal
- Úlcera duodenal

#### Pulmonares:

- Neoplasia pulmonar
- Neumonía
- Infarto pulmonar

#### Genitourinario:

- Pielitis
- Pielonefritis
- Litiasis renal
- Prostatitis
- Epididimitis
- Torsión testicular
- Tumor de Wilms

#### Ginecológico:

- Salpingitis
- Ruptura de folículo ovárico
- Embarazo ectópico roto
- Torsión de quiste de ovario
- Endometriosis



Retrazo en el diagnóstico y tratamiento de apendicitis repercute con los hallazgos histopatológicos, la evolución del paciente y el tipo de complicaciones que presente. En estudios retrospectivos, se ha encontrado que el retraso diagnóstico también puede estar influenciado por el tiempo total, que va desde el inicio de los síntomas hasta la intervención quirúrgica. También de la impresión diagnóstica inicial que tengan urgenciólogos o médicos generales y la prontitud con la que se realicen los estudios de gabinete. (29) Tampoco se ha demostrado que el retraso en el diagnóstico o en el tratamiento este relacionado con el riesgo de perforación en adultos con apendicitis aguda (30,31)

#### TRATAMIENTO.

**APENDICECTOMIA ABIERTA:** consiste en hacer una incisión tipo Mc Burney, Rocky-Davis o media. Es permite llegar hasta la cavidad. Posteriormente se localiza el apéndice a través de la confluencia las tenias del colon. Se moviliza, y en ocasiones es necesario luxar el ciego. Se disecciona el mesoapendice. El manejo del muñón puede ser con técnica de Halsted-Oshner, Zuckerman, Parker-Kerr o Pouchet. Cuando no se encontró el apéndice inflamada será necesario cuando menos revisar el ileon como mínimo 30cm a partir de la válvula ileocecal. En el caso de las mujeres, la exploración de los anexos es indispensable. El drenaje solo es indispensable en etapas complicadas. Se sutura por planos.

**APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA:** la laparoscopia requiere de anestesia general, de colocación de sonda naso-gástrica y urinaria. Se colocan tres puertos. Se identifica el apéndice, se aseguran y se pinzan por separado el apéndice y su base. Cuando hay un proceso inflamatorio severo, primero se corta el apéndice y después el

mesoapéndice. No se invagina la base. Se hace irrigación bajo visión directa. La gran ventaja de esta técnica es que reduce el dolor posoperatorio.

APENDICECTOMIA DE INTERVALO: es un tratamiento médico conservador a base de antibióticos y reposo intestinal. Se realiza la apendicectomía después de 6 a 10 semanas. Esta modalidad tiene menor morbilidad que la apendicectomía inmediata, sin embargo es más costosa y requiere de mayor tiempo hospitalario.

## MATERIAL Y METODOS

**DISEÑO:** Estudio prospectivo, observacional y longitudinal (prueba diagnóstica)

**POBLACION Y MUESTRA:** Se tomaron en cuenta a pacientes con dolor abdominal y sospecha de apendicitis aguda, a los cuales se les realizó una intervención quirúrgica, se dejaron en observación hasta descartar la enfermedad o egresaron por mejoría. Se obtuvieron 75 pacientes para el estudio.

**TIEMPO Y LUGAR:** Servicio de urgencias del hospital "Adolfo Ruiz Cortinez" Unidad Médica de Alta especialidad del IMSS, Veracruz, Ver. En un periodo comprendido entre junio a noviembre del 2010.

**CRITERIOS DE INCLUSION:** Se incluyeron a todos los pacientes con dolor abdominal y con sospecha del diagnóstica de apendicitis aguda; que fueron valorados por el servicio de cirugía general, de cualquier género, mayores de 18 años, y los que se sometieron a apendicectomía, con cualquier tiempo de evolución y con resultado histopatológico del apéndice resecaado; también se incluyeron los pacientes a los que se descartó apendicitis aguda y se egresaron o que fueron intervenidos, pero tuvieron otro hallazgo quirúrgico.

**CRITERIOS DE ELIMINACION.** pacientes a los que se les realizó apendicetomía, pero para su evolución posoperatoria fueron referidos a otro hospital por no ser derechohabientes. Pacientes que no contaron e resultado histopatológico.

**CRITERIOS DE EXCLUSION:** pacientes menores de 18 años, pacientes embarazadas, pacientes que ya recibieron tratamiento con analgésicos y antibióticos.

**PROCEDIMIENTO:** se aplicó la escala de Alvarado ( Anexo 1) por residentes de cirugía general en el servicio de urgencias a todos los pacientes con dolor abdominal, con sospecha de apendicitis aguda, se obtuvo el puntaje, se dio seguimiento a los

pacientes hasta 24 hrs. para descartar apendicitis o hasta ser intervenidos quirúrgicamente. Se anotó la fase de apendicitis de acuerdo a la impresión macroscópica de la pieza por el cirujano. Se revisaron los resultados histopatológicos de los pacientes a quienes se les aplicó la prueba.

ANÁLISIS: estadística descriptiva, se analizan los datos en tablas de 2 x 2 para estimar sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Análisis de datos con el programa SSPV 18, además de realización de gráficos.

## RESULTADOS

Se identificaron 75 pacientes con sospecha de apendicitis en el servicio de urgencias en un hospital de tercer nivel de atención, en un periodo comprendido entre junio y noviembre 2010. Se aplicó la escala de Alvarado a los pacientes mayores de 18 años con dolor abdominal a su ingreso.

En relación al sexo predominante fue el masculino en 41 casos que representa el 54.7%. Los 34 casos restantes fueron mujeres con un porcentaje del 45.3%. Figura 1.

El grupo edad predominante fue el comprendido entre 20 y 40 años, la media fue 37.2 años con una desviación estándar de 16.6, un mínimo de edad de 18 años y una máxima de 81 años. Figura 2.

El puntaje de la escala de Alvarado más frecuente fue de 7 puntos con un total de 25 casos que representa el 33%. El puntaje mínimo que se encontró en el estudio fue de 4 puntos con un porcentaje de 5.3% de los casos, y un puntaje máximo de 10 puntos que representa el 2.6% de los casos. Figura 3.

La fase de apendicitis más reportada por los cirujanos en los 75 pacientes fue la fase II con un 45.3%, seguidos de la fase III con 17.3%, con fase IV el 13.3% y por último 18.7% (14 pacientes) no se reportaron porque no fueron intervenidos o tuvieron otros hallazgos quirúrgicos. Figura 4.

En mayoría de los casos hubo variabilidad en la descripción macroscópica del apéndice de los pacientes estudiados, esto en relación con el puntaje que obtuvieron como se demuestra en la siguiente tabla. Tabla 1.

El resultado histopatológico más encontrado en el estudio fue la fibrinopurulenta con un 22 %, seguida de las apéndices congestivas (16%), las abscedadas (14.7%) y las perforadas el 10%. Las apéndices blancas o normales representaron el 9%. Figura 5.

También podemos decir que las apendicitis no complicadas representaron el 53.7% y las complicadas el 46.2%.

La relación encontrada entre el puntaje obtenido en la escala de Alvarado y el resultado histopatológico se obtuvo sacando la fase más predominante de acuerdo al número de pacientes por puntaje. Tabla II.

El tiempo promedio transcurrido entre el diagnóstico y la decisión de la intervención quirúrgica tuvo un promedio general de 6.7 horas.

Para reportar los datos de este estudio se había establecido formar tres grupos de acuerdo a otros estudios publicados en la literatura. No se encontraron pacientes con menos de 4 puntos en la escala de Alvarado; por lo cual se formó dos grupos, el de 4 a 6 puntos y el de 7 o más. Por lo cual, podemos decir lo siguiente:

Para el grupo de 4 a 6 puntos en la escala de Alvarado se reportaron 21 casos del total de pacientes estudiados que representa el 28%; la edad media y la mediana fue de 40 años en este grupo. Con un reporte de casos femeninos de 47.6% y con un discreto predominio en varones con el 56.4%. El puntaje más frecuente en este grupo fue de 5 puntos (52.4%). La fase de apendicitis más frecuente reportada por el cirujano fue la fase II con un 52.4%, seguida de un 23 % para las apéndice normales y el resto en las demás fases. El resultado histopatológico más reportado en este grupo fue el de apendicitis fibrinopurulenta con un 23.8%, seguida de apendicitis abscedadas y congestivas con un 19% respectivamente. Sólo 1 paciente tuvo una apendicitis perforada (es decir 12.5% de todas las apéndice en esta fase). Y 2 pacientes de este grupo tuvieron una apéndice normal (28% de todas las apéndice en esta fase). A 5 pacientes (23%) no se les realizó estudio histopatológico de la apéndice porque no

fueron intervenidos o tuvieron otro hallazgo transoperatorio. El tiempo promedio entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica de estos pacientes fue de 9 horas.

Los pacientes con más de 7 puntos en la escala de Alvarado fueron 54 casos que representa 72% del total de casos estudiados. Se encontró mediana de 33 años, de ellos 28 fueron masculinos con un 51.9% y 26 pacientes femenino con un porcentaje de 48.1%. El puntaje de la escala de Alvarado predominante en este grupo fue de 7 puntos con 25 pacientes (56%), seguido de 8 puntos con un 27.8%, de 9 puntos con un 22 % y de 10 puntos solo el 3.4%. La fase de apendicitis más reportada fue fase II con un 42.6%. El resultado histopatológico fue reportado de la siguiente manera: fibrinopurulenta en 22.2%, seguida de la congestiva en 14.8%, las apéndices abscedidas y los pacientes que tuvieron una apéndice perforada fueron 7 con este puntaje (es decir; 87.5% de todas las apéndices en esta fase). En 5 casos se encontró una apéndice normal (es decir; 71% de todas las apéndices en esta fase). A 9 pacientes (16.7%) no se les reportó resultado histopatológico de la apéndice en este grupo porque no fueron intervenidos o porque tuvieron otro hallazgo quirúrgico. El tiempo promedio entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica en este grupo fue de 5.6 horas.

Para responder al objetivo principal se construyeron dos tablas de 2 x 2 para demostrar la sensibilidad y la especificidad de la prueba diagnóstica. Ambas toman como estándar de oro el estudio histopatológico, y como prueba positiva a todos los pacientes con 7 puntos o más y como negativa a los de 6 o menos puntos. Tabla III.

En la primera tabla de 2 x 2 solo se toman 61 de los 75 estudiados, en los cuales se realizó apendicectomía con resultado histopatológico positivo y negativo. La sensibilidad reportada fue de 74%, con una especificidad del 28%, un valor predictivo positivo de 88% y un valor predictivo negativo de 12%. Tabla IV

La segunda tabla de 2 x 2 se tomaron en cuenta a los 75 pacientes, incluyendo como negativos a todos los pacientes con resultado histopatológico negativo (apéndice normal), a los pacientes que fueron egresados con otro diagnóstico no quirúrgico y a los pacientes con otro hallazgo transoperatorio. La sensibilidad fue 74%, una especificidad del 33%, un valor predictivo positivo de 74 % y un valor predictivo negativo del 33%.

#### Tabla V

De los pacientes que no fueron intervenidos se diagnosticaron 2 pielonefritis y un estado hiperosmolar que tuvieron a su ingreso menos de 7 puntos en la escala de Alvarado. Tres pacientes con pielonefritis y una enfermedad diverticular tuvieron más de 7 puntos. De los pacientes que fueron intervenidos y tuvieron otro hallazgo quirúrgico se encontró que dos pacientes tuvieron quiste de ovario con menos de 7 puntos en la escala de Alvarado. Cinco pacientes tuvieron más de 7 puntos con diversos diagnósticos como diverticulitis complicada, oclusión intestinal, colecistitis y peritonitis primaria.

Al evaluar los signos y síntomas de los 75 pacientes encontramos predominancia del dolor migratorio en 71(94%), el signo de Mc Burney en 70(93.3%) y la leucocitosis en 64(85.3%). Los de menor presencia en el estudio fueron la fiebre en 15(20%) y la anorexia en 22(29%). Tabla VI.

En pacientes con menos de 7 puntos en la escala de Alvarado, el síntoma de dolor migratorio se presentó en 19 pacientes (90.5%), el signo de Mc Burney estuvo presente en 16 pacientes (76%), se encontró leucocitosis solo en 10 pacientes (47.6%). El signo clínico menos encontrado fue la elevación de la temperatura, ya que sólo se reportó en el 4.8%.

En pacientes con más de 7 puntos, el dolor migratorio estuvo presente en el 96.3%, el signo de Mc Burney se reportó en los 54 pacientes (100%) y la leucocitosis en todos los



pacientes de este grupo (100%). El signo clínico menos encontrado fue la elevación de la temperatura, ya que solo el 25% tuvo elevación de demás de 37,5C.

En la siguiente tabla se evalúan los signos y síntomas de la escala de Alvarado pero comparando a los 75 pacientes contra los pacientes en los que se confirmó apendicitis (resultado histopatológico positivo). Lo que se observa es que el dolor migratorio, el signo de Mc Burney y la leucocitosis son los de mayor porcentaje en ambos grupos.  
Tabla VII.

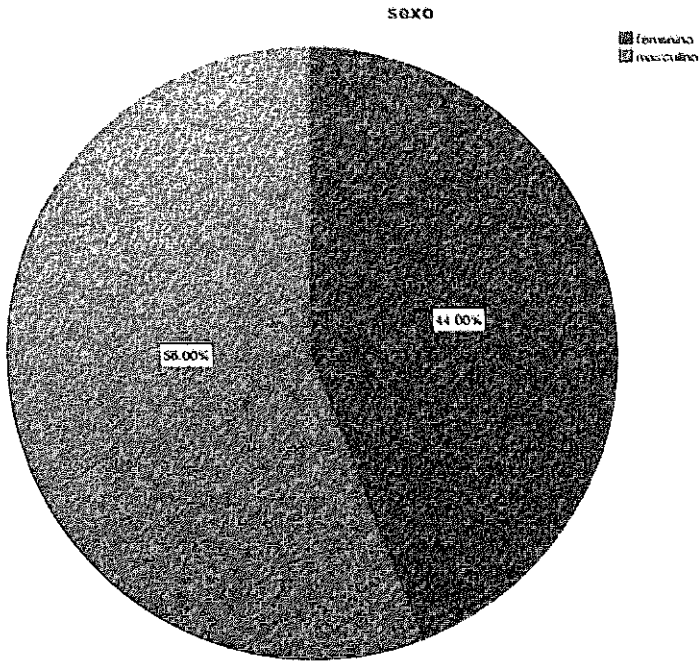


FIGURA 1. FRECUENCIA DE GÉNERO EN LOS 75 PACIENTES ESTUDIADOS

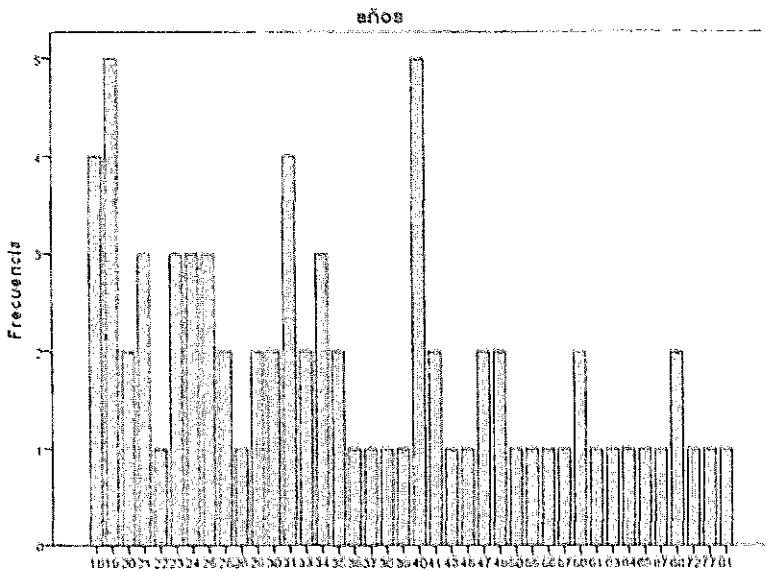


FIGURA 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS POR EDADES

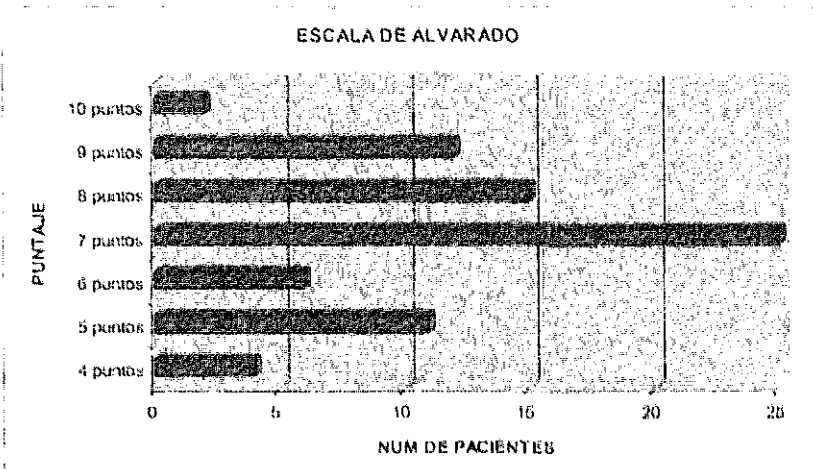


FIGURA 3. FRECUENCIA DEL PUNTAJE DE LA ESCALA DE ALVARADO  
 RÉPORTADA EN LOS 75 PACIENTES

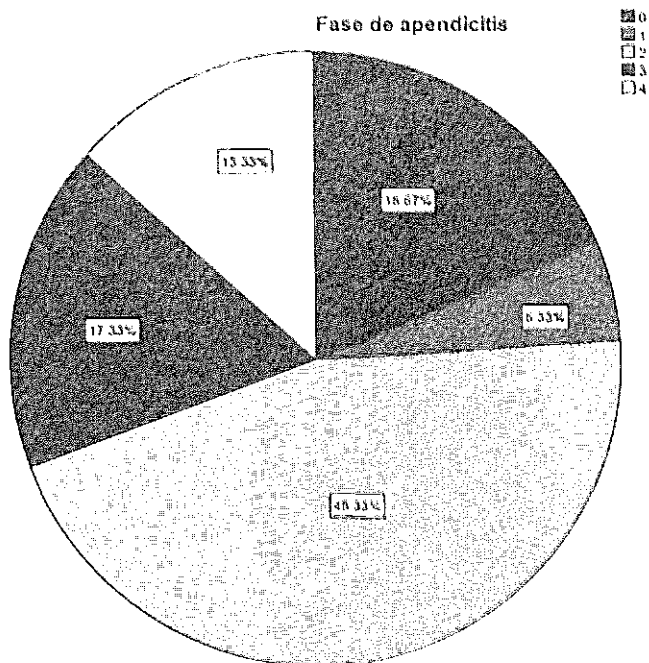


FIGURA 4. ETAPAS DE LA APENDICITIS REPORTADA POR EL CIRUJANO EN EL TRANSOPERATORIO

TABLA I. COMPARACION ENTRE LA PUNTUACION OBTENIDA POR LA ESCALA DE ALVARADO Y LA FASE REPORTADA

Puntuación	Núm. Pacientes x puntaje	Fase de la apendicitis reportada por el cirujano	Frecuencia	Porcentaje
4 puntos	4	Ninguna predominó	Los cuatros	25% <sup>a</sup> respectivamente
5 puntos	11	Fase II	6	54% <sup>a</sup>
6 puntos	6	Fase II	4	66% <sup>a</sup>
7 puntos	25	Fase II	13	52% <sup>a</sup>
8 puntos	15	Fase II	7	46% <sup>a</sup>
9 puntos	12	Fase II y IV	4 y 4	25% <sup>a</sup> respectivamente
10 puntos	2	Fase II y III	1 y 1	50% <sup>a</sup> respectivamente

## RESULTADO HISTOPATOLÓGICO

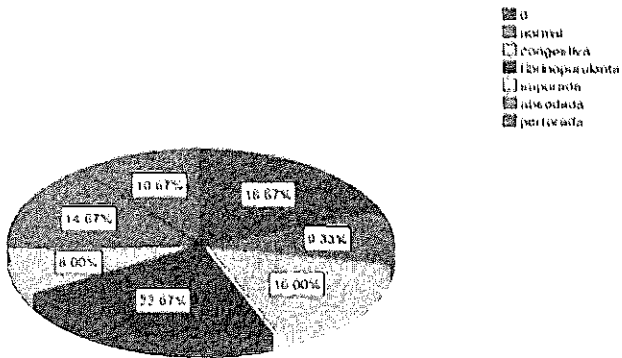


FIGURA 5. RESULTADO HISTOPATOLÓGICO REPORTADO EN PACIENTES POSOPERADOS DE APENDICETOMIA

TABLA II. COMPARACION DE LA PUNTUACION POR LA ESCALA DE ALVARADO Y EL RESULTADO HISTOPATOLOGICO

Puntuación	Núm. Total de Pacientes x puntaje	Resultado histopatológico	Frecuencia	Porcentajes
4 puntos	4	Congestiva	2	50%
5 puntos	11	Congestiva	3	27%
6 puntos	6	Abcesada	3	50%
7 puntos	25	Fibrinopurulenta	3	12%
8 puntos	15	Supurada	4	26%
9 puntos	12	Fibrinopurulenta y Perforada	3 y 3	25% respectivamente
10 puntos	2	fibrinopurulenta	2	100%



TABLA III. TABLA GENERAL DE DATOS Y SU DISTRIBUCION DE ACUERDO A LA PUNTUACION EN LA ESCALA DE ALVARADO

PUNTUACION	Número de pacientes	Fase más frecuente	Resultado positivo	Resultado negativo	Diagnóstico no quirúrgico	Otro diagnóstico quirúrgico
0 a 6	21	II	14	2	3	2
7 o más	54	II	40	5	4	5
Total	75	II	54	7	7	7

TABLA IV. TABLA DE CONTINGENCIA ENTRE LA PRUEBA Y EL ESTANDAR DE ORO, CONTEMPLANDO SÓLO LOS PACIENTES APÉNDICECTOMIZADOS.

Prueba	Estándar de Oro		
	Resultado histopatológico (+)	Resultado histopatológico (-)	
Escala de Alvarado (+ 7 puntos)	40 a	5 B	VPP: 88%
Escala de Alvarado (- 6 puntos)	14 c	2 D	VPN: 12%
	Sensibilidad: 74%	Especificidad: 28%	Exactitud: 68%

TABLA V. TABLAS DE CONTINGENCIA COMPARANDO LA PRUEBA Y EL ESTANDAR DE ORO CONTEMPLANDO A TODOS LOS PACIENTES

Prueba	Estándar de Oro		
	Resultado histopatológico (+)	Resultado histopatológico (-), otros dx (egresados) y otros dx quirúrgicos	
Escala de Alvarado (+ 7 puntos)	40 a	14 b	VPP: 74%
Escala de Alvarado (- 6 puntos)	14 c	7 d	VPN: 33%
	Sensibilidad: 74%	Especificidad : 33%	Exactitud: 62%

TABLA VI. FRECUENCIA DE SIGNOS Y SINTOMAS DE 75 PACIENTES ESTUDIADOS

Características	Sí		No	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Dolor migratorio	71	94.7	4	5.3
Náuseas y vómitos	58	77.3	17	22.7
Anorexia	22	29.3	53	70.7
Mc Burney	70	93.3	5	6.7
Fiebre	15	20.0	60	80.0
Von Blumberg	51	68.0	24	32.0
Leucocitosis	64	85.3	11	14.7
Neutrofilia	49	65.3	24	32.0

TABLA VII. COMPARACION DE SIGNOS Y SINTOMAS ENTRE TODOS LOS PACIENTES Y SOLO LOS QUE TUVIERON APENDICITIS CORROBORADA POR ESTUDIO HISTOPATOLOGICO

CARACTERISTICAS	En los 75 pacientes		En 54 pacientes en los que se corroboró apendicitis	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje
Dolor migratorio	71	94.7	53	98
Náuseas/ vómito	58	77.3	40	74
Anorexia	22	29.3	42	77.8
Mc Burney	70	93.3	50	92.6
Temperatura	15	20	42	77.8
Von Blumberg	51	68	38	70.4
Leucocitosis	64	85.3	47	87
Neutrofilia	49	65.3	41	75.9
Puntaje de Alvarado	7 puntos	33	7 puntos	31.5

## DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es la primera causa de atención quirúrgica en el servicio de urgencias puede presentarse con diferentes signos y síntomas, que son determinados por la edad y el sexo del paciente. El diagnóstico de la apendicitis aguda por mucho tiempo ha representado un reto para el cirujano, quién es el que finalmente toma la decisión quirúrgica; así mismo se enfrenta al desafío de descartar otras patologías y de tener el menor número de apendicetomías blancas. La finalidad de investigar la validez de una prueba diagnóstica clínica que tenga mayor certeza y ayude en la atención oportuna del padecimiento, han obligado a realizar estudios donde se demuestre la sensibilidad y la especificidad de la escala de Alvarado. En la literatura se considera a la escala como un método fácil de aplicar, económico, basado en la historia, examen clínico y algunos exámenes laboratorio para facilitar el diagnóstico.

En este estudio encontramos que la edad osciló entre la tercera y cuarta década, como lo establece la literatura <sup>2</sup>. Sin embargo, la edad promedio del estudio (37 años) no se aleja de lo reportado en los diferentes artículos, que va de 32 a 37 años <sup>10</sup>. Esta diferencia se explica porque no tomamos en cuenta niños, ya que pueden tener un comportamiento diferente ante la enfermedad en estudio, dejando así a un grupo más homogéneo.

En la mayoría de los estudios observacionales y en este estudio el sexo predominante fue el masculino, esto es más frecuente en los adultos jóvenes. Pero esta tendencia disminuye gradualmente después de los 25 años hasta hacerse similar para cada uno y otro sexo. <sup>3,4</sup>

El estudio de Ikramullah Khan y cols. <sup>6</sup> tiene una metodología similar a nuestro trabajo en cuanto a que aplica la escala de Alvarado a pacientes con sospecha de apendicitis y separa a los pacientes en tres grupos de acuerdo al puntaje reportado. Estos grupos

coinciden mucho con los nuestros y sus datos son interesantes. Por ejemplo el 52% de sus pacientes tuvieron un puntaje mayor de 7 puntos, nosotros 72%. En los dos estudios hubo predominio del sexo masculino. Reportaron un porcentaje de apéndices blancas en general del 15 %, mucho mayor que el nuestro de 9%; los dos rangos están por debajo de lo documentado en la literatura como margen de error diagnóstico <sup>19</sup>. Sin, embargo, solo el 13 % tuvieron más de 7 puntos, en contraste obtuvimos que 71% de las apéndices blancas tuvieron este mismo puntaje. Además dentro de los diagnósticos quirúrgicos más encontrados fueron las patologías ginecológicas, nosotros también tuvimos algunos casos similares, pero también se reportaron otras entidades nosológicas.

El objetivo de la prueba no es sólo disminuir el número de apendicectomías negativas; sino que permita que el diagnóstico sea rápido para iniciar el tratamiento oportuno. A diferencia de otros artículos reportados, donde se midió el tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología, en este estudio se decidió sólo medir el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica. Además de no incluir en la muestra a pacientes que fueron previamente medicados, ya que esto influye en la presentación de la enfermedad y retrasa el diagnóstico <sup>7,20</sup>. En el estudio prospectivo de Vargas Domínguez y cols.<sup>6</sup> Con un total de 78 pacientes, sólo el 26% se operó en menos de 24 horas. En el análisis de nuestros resultados no sólo se operaron los pacientes en un tiempo menor de 24 horas, sino que hubo diferencia entre los pacientes en relación al puntaje en la escala de Alvarado. En los pacientes con menos de 7 puntos hubo un tiempo 9 horas entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica, comparado con los que tuvieron más de 7 puntos con un promedio de tiempo de 5,6 hrs. Esto representa que la sospecha diagnóstica de apendicitis es más fuerte con los pacientes de más de 7

puntos, y esto a su vez significa un menor tiempo del paciente en observación o que no sea necesario realizar más estudios complementarios.

También es relevante comentar que en el análisis de los resultados entre la relación en la fase de apendicitis reportada en el transoperatorio y el resultado histopatológico no tuvo relación con el puntaje de la escala Alvarado de Alvarado.

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la sensibilidad y especificidad de la prueba, posteriormente determinar si puede utilizarse como herramienta para el diagnóstico eficaz de los pacientes con apendicitis. En comparación con el estudio realizado recientemente en México por Almazan-Urbina y cols.<sup>15</sup> donde se evaluaron a 113 pacientes con esta prueba, se obtuvo una sensibilidad del 99%, especificidad del 62%, valor predictivo del 92% y un valor predictivo positivo del 93% que contrasta con los resultados que se obtuvieron en nuestro estudio, con una sensibilidad aceptable 74%, pero una especificidad muy baja 28%, un valor predictivo positivo del 88% y un valor predictivo negativo del 12%. Es decir que la prueba sí puede detectar los casos positivos, pero no discrimina a los pacientes que no tienen la enfermedad. Quizás las diferencias radiquen en el tamaño de la muestra. Otra característica del diseño es que a todos los pacientes se les realizó apendicectomía, y nunca se menciona en el estudio a los pacientes que tuvieron otros hallazgos quirúrgicos, o bien no se reportó o sólo se incluyeron a los pacientes con apendicitis; ya esto por sí mismo representa un sesgo de la muestra. Otra diferencia fue que al realizar las tablas de contingencia de 2 x 2 se definió como prueba positiva o negativa mayor o menor de 5 puntos respectivamente, en tanto en nuestro análisis se consideró 7 puntos. Otras series toman inclusive toman como referencia menor o mayor de 4 puntos<sup>17</sup>. En la serie de Cannavosio y cols.<sup>19</sup> se obtuvieron resultados más cercanos a los nuestros porque se tomó como referencia 6

puntos, así reportan una sensibilidad del 87.3%, especificidad del 55.5%, un valor predictivo positivo del 95.3% y un valor predictivo negativo del 83.3%. Algo que cabe señalar, que en este último trabajo se agregó un algoritmo diagnóstico-terapéutico de acuerdo al puntaje de la escala de Alvarado; es decir que pacientes con menos de 4 puntos se egresaron porque la sospecha era baja. Los pacientes de 4 a 6 puntos fueron internados y observados por 24hrs o con más de 6 puntos la mayoría fueron intervenidos. La similitud fue la de dar seguimiento a los pacientes en el servicio de urgencias sólo por 24 hrs y no se dejó transcurrir más tiempo para tomar una decisión terapéutica o quirúrgica. Algo importante es el reporte de los pacientes operados con diagnóstico de apendicitis, pero que tuvieron otro hallazgo quirúrgico. La limitación en los estudios además del nuestro, es no revalorar a los pacientes con la escala de Alvarado, ya que algunos pacientes tienen deterioro de los síntomas.

En el estudio prospectivo de Almazan-Urbina<sup>15</sup> se demostró que los parámetros clínicos más útiles para el diagnóstico de apendicitis aguda fueron el dolor localizado en fosa ilíaca derecha, la leucocitosis y el sexo. En comparación con nuestros resultados los criterios de la escala de Alvarado más reportados en los pacientes donde se corroboró el diagnóstico fueron el dolor migratorio, el signo de Mc Burney y la leucocitosis. Esto nos indica que mientras el paciente presente dolor característico en la fosa ilíaca derecha y alteraciones en la biometría hemática, hay una alta probabilidad de que la enfermedad este presente.

Hay otros parámetros clínicos que se utilizan en nuestro hospital como son la taquicardia, el examen general de orina y radiografías de abdomen, esto aplicado en todos los pacientes con dolor abdominal. Puede ser tema de otro trabajo saber la relación de estos con el diagnóstico de apendicitis aguda.

## CONCLUSIONES

- La escala de Alvarado es una herramienta clínica que tiene relevancia. Sin embargo, en nuestro hospital se encontró que la sensibilidad es moderada, pero la especificidad no es buena.
- La apendicitis aguda sigue siendo una entidad que se presenta en adultos entre la segunda y tercera década con predominio de los varones en este grupo. La incidencia de apendicectomías negativas sigue por debajo del 20%.
- El puntaje de más de 7 puntos tiene mayor relación con los pacientes que tuvieron apendicitis. Sin embargo, sigue siendo arbitrario el tomar un puntaje como positivo o negativo para la prueba, ya que aun no existe un consenso.
- Los errores en el diseño de los estudios puede incrementar más el sesgo de la prueba en estudio. Además se deberá de ampliar el número de pacientes y tener una muestra más homogénea.
- El puntaje de la escala de Alvarado no tiene relación con el resultado histopatológico a la fase reportada por el cirujano.
- En los pacientes con más de 7 puntos en la escala de Alvarado tuvieron un tiempo entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica más corto. Esto puede modificar la rapidez en la atención del paciente, evitar incremento de las apendicitis complicadas y disminuir las complicaciones posoperatorias.
- La escala de Alvarado es una herramienta clínica alternativa en el diagnóstico de apendicitis aguda, sumada al buen juicio del cirujano se podrán detectar mayor número de casos.



## HOJA DE RECOLECCION DATOS DEL ESTUDIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 AFILIACION: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_  
 SEXO: FEMENINO \_\_\_\_\_ MASCULINO \_\_\_\_\_  
 FECHA DE INGRESO A URGENCIAS: \_\_\_\_\_  
 HORA DE INGRESO: \_\_\_\_\_  
 FECHA DE INTERVENCIÓN QUIRURGICA: \_\_\_\_\_  
 HORA DE INTERVENCIÓN QUIRURGICA: \_\_\_\_\_

### ESCALA DE ALVARADO

PARAMETROS	PUNTOS	PRESENTES
<b>SINTOMAS</b>		
* Dolor migratorio en FID	1	
* Náuseas y vómitos	1	
* Anorexia	1	
<b>SIGNOS</b>		
* Dolor en FID (Mc Burney)	2	
* Temperatura de más de 37.3C	1	
* Rebote (Blumberg) en FID	1	
<b>LABORATORIO</b>		
* Leucocitos (> 10x 10 <sup>9</sup> )	2	
* desviación a la izquierda de neutrófilos	1	
<b>TOTAL.</b>	<b>10</b>	

PUNTAJE TOTAL CON LA ESCALA DE ALVARADO: \_\_\_\_\_  
 TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL DX Y LA IQX: \_\_\_\_\_

FASE DE LA APENDICITIS EN PACIENTES POSOPERADOS: \_\_\_\_\_  
 RESULTADO DE PATOLOGIA: \_\_\_\_\_

SI DESCARTO APENDICITIS AGUDA, ¿CUAL FUE EL  
 DIAGNOSTICO? \_\_\_\_\_

CUANTAS HORAS DE SEGUIMIENTO PARA DESCARTAR APENDICITIS Y  
 EGRESAR AL PACIENTE DE URGENCIAS? \_\_\_\_\_

REALIZADO POR: DRA LILIANA ELIZABETH REYES HERRERA RUCG

## BIBLIOGRAFIA

1. Washington Laterna. Historia de la Apendicitis en Uruguay. Paysandú, Uruguay, Diciembre 2005. pp 1-24.
2. Schwartz. Principios de Cirugía. Mc Graw Hill. Octava edición Vol II. Capítulo de Apendicitis. pp: 1235-1249
3. Diaz de León Fernández de Castro Francisco, Santos Coy Rosas Emma y cols. Apendicitis aguda ¿una entidad clínica? Revista Facultad de Medicina UNAM. 2006;49 (6): 232-234
4. Morales González, Ordinales Núñez, y cols. Morbilidad y mortalidad de la apendicitis aguda en los pacientes geriátricos, 1990-1999, revista Cubana. 2004; 41(1):28-32
5. Rinsky Alvarez, Bustos,Torres y cols. Apendicitis aguda en mayores de 70 años. Revista Chilena de Cirugía.2002; 51 (4): 215-212
6. Vargas Domínguez, López Romero. Apendicitis, factores de riesgo que influyen en el retraso del tratamiento. Cirujano general. 2001;23(3): 154-157
7. Covaro y O' Leiro MAAC FACS. Apendicitis aguda, influencia de la demora diagnóstica en los resultados. Revista Argentina de Cirugía. 2006;1 91(1-2): 65-76
8. Ikramullah Khan y Ata ur Rehman. Application of Alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. Journal Ayub medical Colleague Abbottabad. 2005; 17(3): 3
9. Owen MB, H Williams BSc, MB, GSuff. Evaluation of the Alvarado score in acute appendicitis. Journal of the Royal Society of Medicine.1992; 85, 87-88.

10. Velazquez Mendoza, Godínez Rodríguez y cols. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Revista Cirujano General*. 2010; 32(1): 17-22
11. A.A Malik and N.A. Wani. Continuing diagnostic challenge of acute appendicitis: Evaluation through Modified Alvarado Score. *Australian New Zealand Journal Surgery*. 1998; 68: 504-505
12. Guzmán Valdivia-Gómez Gilberto y cols.; Una clasificación útil en apendicitis aguda; *Revista de gastroenterología de México*; 2003; 68(4):261-265
13. Baeza-Herrera, Jaimes y Rico-Mejía. Análisis de costos: metronidazol-amikacina versus monodosis preoperatoria de Ceftriaxona en apendicitis. *Reporte preliminar. Cirugía y cirujanos*. 2004; 72(4): 277-280
14. Bahena Aponte, Chávez Tapia y Méndez-Sánchez. Estado actual de la apendicitis. 2003; 10(3):122-128
15. Mayor M.C Almazán Urbina, Tte. Cor García-Ruiz. Evaluación de pacientes con apendicitis aguda en el servicio de urgencias. *Revista Sanidad Militar México*. 2006;1(60):39-45
16. Beltrán, Villar M y cols. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio. *Revista Chilena de Cirugía*. 2004;56(6):550- 557
17. Chan, C, Fan.M.T. Chi y cols. Alvarado score: an admission criterion in patients with right iliac fossa pain. *The Royal Collegues of Surgeons of Ireland*. 2001;1: 39-41
18. Astroza E Cortés, Pizarro y cols. Diagnóstico clínico en apendicitis aguda: una evaluación prospectiva. *Revista Chilena de Cirugía*. 2005;57(4): 337-339

19. Canavosso, Carena, Carbonell, et col. Dolor en fosa iliaca derecha y Score de Alvarado. *Revista de Cirugía española*. 2008; 83(5):247-251
20. Winn, Douglas, et cols. Protocol-Based approach to suspected appendicitis, incorporating the Alvarado score and outpatient antibiotics. *ANZ Journal of Surgery*. 2004;74:324-329.
21. Beltrán, Villar, Tapia. Sintomatología atípica en 140 pacientes con apendicitis. *Revista Chilena de Cirugía*. 2004;56(3): 269-274.
22. Mehmet Keskek, Mesut Toz et cols. Receiver operating characteristic analysis of leucocyte counts in operations for suspected appendicitis. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2008;26: 769-772
23. Washington Cirugía. Gerard M. Doherty, Jennifer K. Lowney et cols. *MARBAN. Capítulo; Dolor abdominal agudo. Tercera edición. España. 2005. pp. 250-267*
24. Douglas, Macpherson, Davidson, et cols. Randomized controlled Trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *British Medical Journal*. 2008;321: 1-6
25. McKay y Shepherd. The use of the clinical scoring system by Alvarado in the decision to perform computed tomography for acute appendicitis in the ED. *American Journal of Emergency Medicine*. 2007: 25. pp 489-493.
26. Sung Su, Woo Noh et cols. Receiver Operating Characteristic Analysis of the Diagnostic Performance of a Computed Tomographic Examination and the Alvarado Score for Diagnosing Acute Appendicitis: Emphasis on Age and Sex of the Patients. *Journal Computed Assistant Tomography*. 2008;32(3):386-391

27. Soto-López, Aguilá-Melero, Reyes- Corcho. Eficacia diagnóstica en la apendicitis aguda. *Cirugía y Cirujanos*. 2003;71. 204-209
28. Oner Montes, Mehmet Erylma, Ali Halak. Can D- dimer become a new diagnostic parameter for acute apendicitis? *The American Journal of Emergency Medicine*. 2009;27:765-769
29. Bickell, Ula Hwang, Anderson et. Cols. What Affects Time to Care in Emergency Room Appendicitis Patients? *Medical Care*.2008;46(4):417-422
30. Kearney, Cahill, O'Brien et cols. Influence of Delays on Perforation Risk in Adults with Acute Appendicitis. *Diseases Colon & Rectum*.2008;51:1823-1827
31. Friedric M Pieracci,MD, Soumitra R Eachempati, MD. Insurance status , but not race, predicts perforation in adult patients with acute appendicitis. *Journal American Collegue of surgeons*. 2007;205(3):445-452