



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISION DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

**EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE
APENDICITIS AGUDA: ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA
DE ALVARADO MODIFICADA.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA
DRA NALLELY REYES GARCIA**

**ASESOR DE TESIS
DR FELIPE RAFAEL ZALDIVAR RAMIREZ**



MEXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FIRMAS

DR. CESAR ATHIÉ GUTIERREZ
JEFE DE SERVICIO CIRUGIA GENERAL

DR. FELIPE RAFAEL ZALDIVAR RAMIREZ
MEDICO ADSCRITO DE CIRUGIA GENERAL
MAESTRO EN CIENCIAS

COLABORADORES

DR. CARLOS ALFREDO GUTIERREZ BANDA
DR. MARCO DIEGO SANDOVAL MARTINEZ
DR. RODRIGO CRUZ MARTINEZ

DEDICATORIA

A Dios y a mi familia por estar presentes, por el apoyo incondicional.

A todos mis pacientes del Hospital General de México que me han dejado aprender con ellos y a través de ellos; por siempre GRACIAS.

INDICE

1. RESUMEN	7
2. ANTECEDENTES	10
2.1. Etiología	13
2.2. Fisiopatología	13
2.3. Cuadro Clínico	15
2.4. Diagnóstico	15
2.5. Tratamiento	19
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
4. JUSTIFICACIÓN	26
5. HIPÓTESIS	27
5.1. Hipótesis Nula	
5.2. Hipótesis Alterna	
6. OBJETIVOS	27
6.1. Objetivos Generales	
6.2. Objetivos Específicos	
7. METODOLOGÍA	
7.1. Tipo y Diseño de Estudio	28
7.2. Población y Tamaño de la Muestra	28
7.3. Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación	29
7.4. Definición de las Variables a Evaluar y Forma de Medirlas	30
7.5. Procedimiento	31
7.6. Cronograma de Actividades	32
7.7. Análisis Estadístico	33
7.8. Aspectos Éticos y de Bioseguridad	33
7.9. Relevancia y Expectativas	34
7.10. Recursos Disponibles	34
1) Recursos Materiales	
2) Recursos Humanos	
7.11. Recursos a Solicitar	34
8. PACIENTES Y METODO	35
9. RESULTADOS	36
10. DISCUSION	40
11. CONCLUSION	41
12. REFERENCIAS	42

RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

ANTECEDENTES

Figura 1. Localización del apéndice cecal en fosa iliaca derecha	10
Figura 2. Punto de McBurney.	11
Figura 3. Desplazamiento del punto de McBurney.	11
Figura 4. Apendicitis aguda.	14
Figura 5. A) USG transversal del apéndice B) USG longitudinal del apéndice	17
Figura 6. TAC apendicular con contraste intravenoso	17
Figura 7. A) RMI con apéndice engrosado B) RMI se observa fecalito intraluminal.	18
Figura 8. A) Gammagrafía antes de la administración de tecnecio 99m B) Posterior a la administración intravenosa de tecnecio 99m	18
Figura 9. A) Incisiones tradicionales o abiertas. B) Abordaje laparoscópico.	19
Figura 10. Apendicectomía por laparoscopia.	20

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tabla 1. Escala de Alvarado Modificada.	22
Tabla 2. Escala de RIPASA.	24

METODOLOGIA

Fórmula Tamaño de Muestra	28
---------------------------	----

RESULTADOS

Tabla 3. Características Generales del Grupo de Estudio	36
Tabla 4. Índice de Masa Corporal	36
Tabla 5. Antibióticos Utilizados por el Paciente Previo al Ingreso a Urgencias	37
Tabla 6. Diagnóstico Histopatológico del Grupo	37
Tabla 7. Comparativa de la Escala de Alvarado Modificado Vs RIPASA	38

ANEXOS

Cartas de Proyecto	46
Carta de Consentimiento	48
Hoja de Recolección de Datos	51

EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA: ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA

1. RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La apendicitis aguda (AA) es la primera causa de atención quirúrgica en los servicios de urgencias en prácticamente todo el mundo, con una prevalencia de 26.7 a 60.6%; la perforación apendicular (complicada) se reporta de 3.7 a 28.6%, con un incremento en las complicaciones postoperatorias por esta situación (de 8 a 15%), que pueden ir desde infección de la herida quirúrgica, abscesos residuales hasta sepsis abdominal y muerte (1 a 5% de los casos). La población mayormente afectada se encuentra entre los 25 a 35 años (económicamente activa), lo que impacta en la productividad del país, sector salud e incrementa indirectamente los costos derivados de esta enfermedad.

No existe ningún estudio de gabinete (ultrasonido, tomografía, resonancia) que sea patognomónico para el diagnóstico de la AA, y en general son operador-dependiente (aparatos viejitos o de última generación, mantenimiento, materiales de contrastes, habilidad y experiencia del médico radiólogo, etc.), por lo que la certeza diagnóstica de los mismos muestra una variabilidad muy amplia desde 50% hasta 95% de los casos. Con el inconveniente que en la mayoría de los hospitales del país o clínicas medianas a pequeñas no disponen de este recurso en sus salas de urgencias, o que funcionen 24 horas.

Los exámenes de laboratorio, tampoco son específicos, y pueden mostrarse alterados por diferentes causas (deshidratación, infecciones de vías urinarias, gripes, gastroenteritis, etc.) y nuevamente solo son un apoyo al diagnóstico que es eminentemente clínico. La certeza diagnóstica por clínica es especialmente difícil en los extremos de la vida, o cuando el cuadro clínico se encuentra modificado por la ingesta de analgésicos y antibióticos.

El estándar de oro para establecer el diagnóstico de apendicitis aguda es el estudio histopatológico del apéndice, obtenido mediante la apendicectomía.

Es por esto que su diagnóstico oportuno y certero resulta fundamentalmente importante, ya que un retraso en el tratamiento de la AA puede comprometer la vida del paciente, prolongar su estancia hospitalaria, elevar los costos de hospitalización y en ocasiones se requieren múltiples cirugías para controlar las complicaciones derivadas de una apendicitis complicada.

En general, se acepta que un cirujano experto y con práctica habitual en un servicio de urgencias, puede tener hasta un 15% de apendicectomías blancas (cuando el estudio histopatológico del apéndice se reporta sin enfermedad) porque el diagnóstico debe ser pronto

y basado principalmente en los hallazgos clínicos, exploración física y exámenes de laboratorio básicos.

Esta situación ha llevado al desarrollo de escalas diagnósticas de apendicitis aguda, diseñadas como un apoyo más, para mejorar el diagnóstico en estadios tempranos de la apendicitis e instaurar el tratamiento definitivo lo más pronto posible. Con la ventaja adicional que el médico que aplica la escala no necesariamente tiene que ser un cirujano, ya que el médico de primer contacto, buscando los puntos marcados en la escala y mediante la puntuación resultante, puede tomar decisiones de alta, observación, hospitalización o interconsulta a cirugía con mayor seguridad.

Estas escalas, se utilizan en otras áreas médicas, para valorar gravedad, mortalidad, pronóstico o sobrevida, como la escala de APACHE (pacientes críticos), APGAR (recién nacidos), Glasgow (nivel de conciencia y coma), etc.

Para el diagnóstico de apendicitis aguda, la más conocida y utilizada desde hace varias décadas es la **Escala de Alvarado Modificada**, ya que es de fácil aplicación, fácilmente comprensible, no invasiva y económica; con sensibilidad de 68% y especificidad de 87.9%.

Recientemente en 2010, el hospital RIPAS ubicado al norte de la isla de Borneo, en Asia, elaboraron una escala mejorada para diagnóstico precoz de AA, denominándola **Escala RIPASA**, con mejor sensibilidad de 98% y especificidad de 83%. Si estos resultados se pueden reproducir en nuestro país, sería de suma importancia para los médicos y especialistas de los servicios de urgencias, ya que esto incrementaría la certeza diagnóstica de AA, con la consecuente reducción en la morbi-mortalidad y el consecuente beneficio en la población afectada con esta enfermedad.

La escala RIPASA se basa en hallazgos clínicos (síntomas, signos, temperatura) y el reporte de leucocitos y examen general de orina que se realiza de rutina en todos los pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias del Hospital General de México. No hay que realizar estudios especiales, y durante el desarrollo del estudio, no se retrasará ni se influirá en la decisión terapéutica de los médicos tratantes, solo se observarán y anotarán los resultados en la hoja de recolección, es decir no presenta riesgo para el paciente.

Posterior al análisis estadístico de las escalas aplicadas simultáneamente al paciente, se establecerá cual hubiera presentado mayor certeza diagnóstica de diagnosticar AA.

No hay experiencia reportada en México ni en América Latina, por lo que el presente protocolo sería uno de los primeros reportes con el uso de esta nueva Escala RIPASA, y se pretenden publicar los resultados en revista de la especialidad de cirugía general o urgencias.

OBJETIVOS:

Determinar si el uso de la Escala RIPASA de apendicitis aguda mejora la certeza diagnóstica de la enfermedad al compararse con la escala de Alvarado Modificada, corroborando los hallazgos clínicos con los reportes de histopatología.

HIPÓTESIS:

Si la escala diagnóstica RIPASA de apendicitis aguda mejora la certeza diagnóstica de la enfermedad, entonces se obtendrán valores mayores en sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos que con la escala de Alvarado modificada.

METODOLOGÍA:

Es un estudio prospectivo, transversal, comparativo y observacional, donde se calculó un tamaño de muestra de 71 pacientes, con la fórmula de estudios de prevalencia con corrección para población finita. Se estudiarán pacientes que se hospitalicen en el servicio de urgencias del Hospital General de México con síndrome doloroso abdominal sugestivo de apendicitis aguda, a los que se les realizarán los estudios de laboratorio y gabinete de rutina. El investigador invitará a participar al paciente y una vez obtenido su consentimiento por escrito, se aplicarán en forma simultánea las escalas de Alvarado modificada y la RIPASA, que consisten en un pequeño interrogatorio y una exploración física básica del abdomen, recabar del reporte de laboratorio los leucocitos en sangre y anotar resultados de laboratorio. Si el médico tratante decide operar al paciente, se anotarán los hallazgos transoperatorios del dictado quirúrgico y de igual manera se anotarán los hallazgos histopatológicos si se extirpó el apéndice. El investigador no participará en la toma de decisión terapéutica, ni en la cirugía efectuada, ni en el análisis de las piezas quirúrgicas. Solo recabará datos de los mismos, para poder analizar *a posteriori* y comparar cual escala hubiera tenido mayor certeza diagnóstica al momento de ingresar el paciente a urgencias con dolor abdominal agudo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Se realizará estadística descriptiva de los datos demográficos de la población, y estadística no paramétrica (U Mann Whitney, Ji cuadrado, Fisher) mediante tablas de contingencia para establecer sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos correlacionándolos con los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos.

Palabras Clave:

Apendicitis, Escala Alvarado Modificada, RIPASA.

2. ANTECEDENTES

La primera mención anatómica del apéndice la realizó Leonardo Da Vinci a principios del siglo XV. El primer caso de apendicitis fue registrado en 1711 por el cirujano alemán Loranz Heister, pero fue 25 años después que se realizó una apendicectomía por Claudius Amyand de un niño de 11 años de edad con apendicitis aguda perforada en una hernia inguinal(1).

La terapéutica quirúrgica inicial de la apendicitis se diseñó en especial para drenar abscesos del cuadrante inferior derecho secundarios a una perforación apendicular (Figura 1).

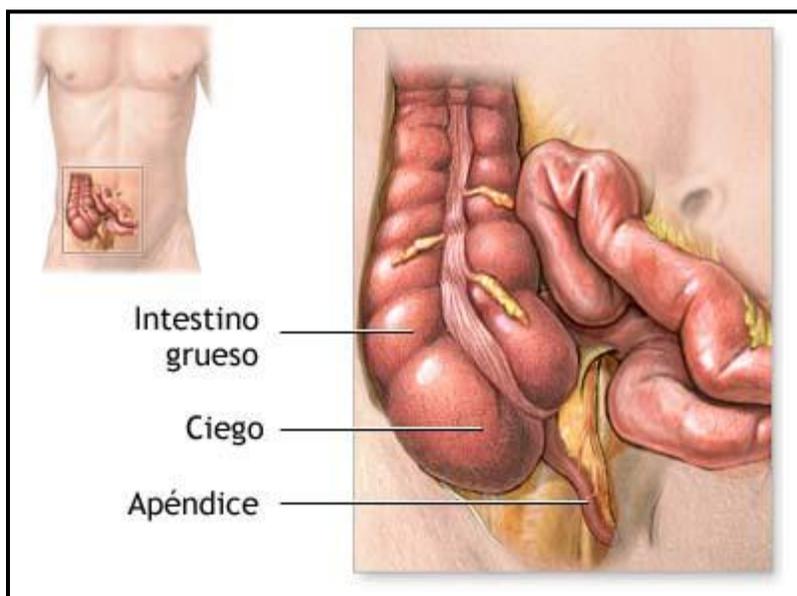


Figura 1. Localización del apéndice cecal en fosa iliaca derecha

En 1848 Hancock, llevó a cabo el primer tratamiento quirúrgico de la apendicitis o peritiflitis sin absceso. Cortó el peritoneo y drenó el cuadrante inferior derecho sin extirpar el apéndice. Fergus en Canadá, efectuó la primera apendicectomía electiva en 1883. Mientras Reginald Fitz en 1886 describió el proceso patológico de la apendicitis recomendando su diagnóstico y tratamiento precoz(1).

La persona que contribuyó más al adelanto del tratamiento de la apendicitis fue Charles McBurney, su histórica publicación en 1889 establece las indicaciones de una laparotomía temprana como terapéutica definitiva de la apendicitis. Describió el conocido punto de McBurney como una zona de “hipersensibilidad máxima cuando se examina con las puntas de los dedos, y se localiza en el adulto de 1.25 a 5 cm adentro de la apófisis espinosa anterior derecha del ilíaco con una línea trazada de ese punto hasta el ombligo” (figura 2). Y

posteriormente en 1894 describió la incisión que lleva su nombre. Semm practicó la primera apendicectomía laparoscópica exitosa en 1982(1).

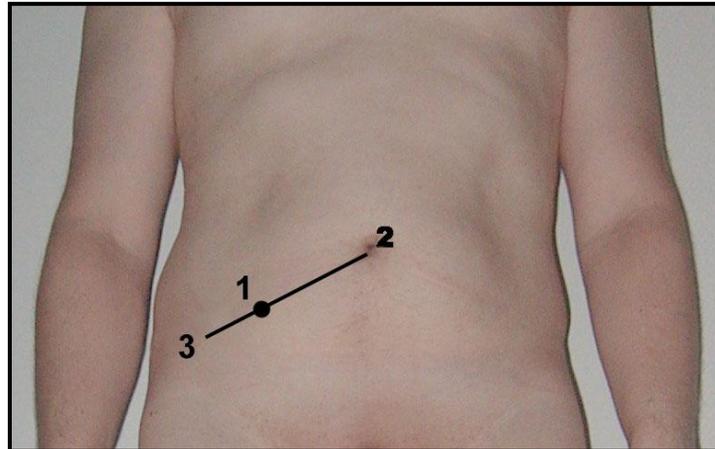


Figura 2. Punto de McBurney. Se localiza trazando una línea imaginaria entre la cicatriz umbilical (# 2) y la cresta ilíaca anterosuperior (# 3), se divide en tercios esta línea y la unión del tercio medio y el externo (# 1) es el sitio de localización del punto de McBurney.

La localización del apéndice puede modificarse en situaciones muy específicas, como la obesidad o embarazo, con el consecuente desplazamiento del punto de McBurney (Figura 3).

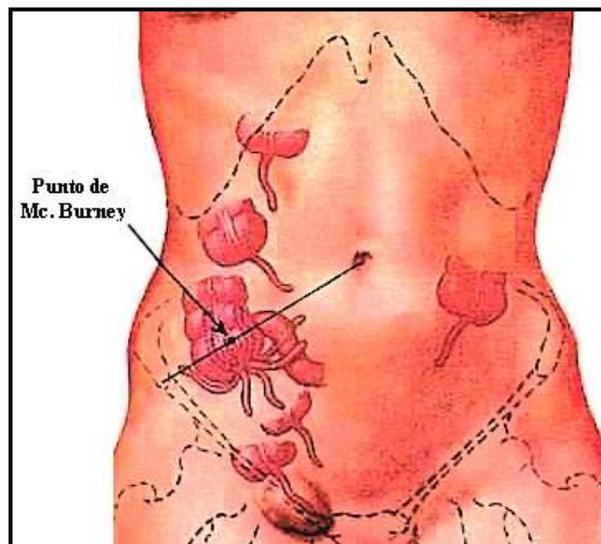


Figura 3. Desplazamiento del punto de McBurney, de acuerdo a localización del apéndice.

El tratamiento quirúrgico de la apendicitis es uno de los mayores adelantos en salud pública en los últimos 150 años. Fitz en 1886 señaló la tasa de mortalidad relacionada con la apendicitis sin terapia quirúrgica era de 67%. En la actualidad, gracias al avance en antibióticos y

desarrollo de la técnica quirúrgica, drenajes, etc. la mortalidad por apendicitis aguda (AA) es menor al 1%, pero puede elevarse significativamente en los extremos de la vida(2).

El 20% de la población desarrollará un cuadro de AA a lo largo de su vida(3).

Su frecuencia aumentó en todo el mundo a partir de 1880, alcanzando su máximo en el año 1950. A partir de esta fecha ha disminuido en los últimos años. En un periodo de 10 años de 1987 a 1997, la tasa total de apendicectomías disminuyó en forma paralela a una reducción de la apendicectomía incidental. Es menos frecuente en la población rural, puede afectar a cualquier edad y sexo; pero tiene un franco predominio en varones entre los 25 a 35 años(2-3).

En los grupos pediátricos la mortalidad se acerca al 25%. Esta tendencia no ha cambiado en los últimos 30 años. Es una enfermedad rara antes de los 3 años de edad, y esto puede tener relación con la etiología de la misma así como la amplitud de la base del apéndice, lo que dificulta la obstrucción de su luz(3).

Otro grupo en el cual es difícil su diagnóstico son las mujeres por la presencia o coexistencia de patología ginecológica, así como pacientes embarazadas debido a los cambios de posición apendicular y la presencia de síntomas atípicos, así como la dificultad para realizarles estudios de imagen (Figura 3).

El diagnóstico de AA es clínico y relativamente sencillo cuando se presenta un cuadro clínico clásico, caracterizado por anorexia en un principio, dolor epigástrico difuso y en horas migra y se fija en la fosa ilíaca derecha, puede acompañarse de náusea, vómito, diarrea y en estadios avanzados fiebre. La anamnesis y el examen físico constituyen las modalidades diagnósticas más prácticas y efectivas. Las dificultades se encuentran como hemos mencionado en las presentaciones atípicas de esta patología, las cuales se incrementan en la actualidad por diversos factores como la automedicación. De hecho un cuadro "clásico" actualmente es raro que se presente en la práctica clínica habitual(4).

Con el objetivo de mejorar la certeza diagnóstica, se han intentado utilizar diversos exámenes de laboratorio con poco éxito por si solos, y estudios de gabinete (ultrasonido, tomografía, resonancia) desgraciadamente con poca utilidad en la fase inicial de la apendicitis y con certeza muy alta en los casos complicados (abscesos, colecciones)(4-6).

Entre los estudios utilizados para establecer el diagnóstico de apendicitis aguda se encuentran la determinación diferencial de leucocitos séricos y proteína C reactiva (PCR). Ambos se utilizan como "marcadores" inflamatorios sistémicos con la desventaja que son inespecíficos. La PCR es un factor importante en la respuesta de fase aguda que aumenta en una gran cantidad de estados inflamatorios o de daño tisular, sin ser específica de apendicitis. El

recuento de leucocitos es inespecífico y su sensibilidad es muy baja para diferenciar pacientes con apendicitis aguda complicada o no por sí solos(7-9).

Puylaert en 1986 propuso la técnica de ultrasonido con compresión graduada(10) con la intención de desplazar el gas intestinal que de lo contrario dificulta la realización del mismo, con un margen de error mayor. La compresión se debe iniciar en el sitio donde hay mayor dolor encontrando en esa zona el apéndice hasta en el 94% de los casos(11). Lee y colaboradores introdujeron una técnica de compresión graduada hacia arriba, con el fin de desplazar el ciego y por ende el apéndice hacia arriba; puede ser particularmente útil si esta se encuentra en una presentación pélvica. Colocando además al paciente en decúbito lateral izquierdo de no visualizarse, particularmente en apéndices de presentación retrocecal(10). Sin olvidar que este estudio es además operador dependiente.

En cuanto a la tomografía axial computada (TAC) hay discrepancia en cuanto al medio de contraste tanto intravenoso como vía oral, o bien vía rectal, para garantizar su paso hasta el ciego, además de ser más útil para descartar otros diagnósticos(10).

La resonancia magnética es más útil en pacientes embarazadas, sin embargo, su disponibilidad, alto costo y la duración del estudio limitan su uso.

La laparoscopia diagnóstica es otro método diagnóstico para AA, siendo especialmente útil en mujeres. No obstante no se encuentra disponible en todos los centros hospitalarios y el aumento de los costos en comparación con la aplicación de las técnicas quirúrgicas convencionales, sin embargo, si se realiza en un área quirúrgica adecuada, puede ser además de diagnóstica, resolutivo de la AA.

2.1 ETIOLOGIA

Se consideran factores genéticos, anatómicos, dietéticos e infecciosos como detonadores de la enfermedad. La teoría más aceptada es la obstrucción del lumen apendicular en el adulto.

La obstrucción se puede deber a materia fecal, parásitos, cuerpos extraños, hipertrofia linfática, tumores y procesos inflamatorios de órganos vecinos, incluso tuberculosis.

Se reconocen fecalitos en 40% de los casos de apendicitis aguda simple, en 65% de las apendicitis gangrenosa sin rotura y casi 90% de los pacientes con apendicitis gangrenada perforada(1). Los microorganismos que predominan son: *Bacteroides fragilis* y *E. coli*.

2.2 FISIOPATOLOGIA

La obstrucción proximal de la luz apendicular provoca una obstrucción en asa cerrada y al continuar la secreción normal por la mucosa apendicular da origen a una rápida distensión. La

capacidad luminal normal es de 0.1 ml. Cuando la presión por distensión del apéndice llega a 60 cmH₂O se desencadenan estímulos en las terminaciones nerviosas de fibras viscerales aferentes de estiramiento y causa dolor vago, sordo y difuso en el abdomen medio o epigastrio. Asimismo, se estimula el peristaltismo por la distensión bastante súbita, de tal manera que al inicio del curso de la apendicitis pueden superponerse algunos cólicos al dolor visceral. La estasis de estas secreciones apendiculares contribuye a la multiplicación rápida de las bacterias que residen en el apéndice. En esta etapa se puede presentar náusea y vómito reflejos, y el dolor visceral difuso se torna más intenso. A medida que asciende la presión en el órgano, se excede la presión venosa. Se ocluyen capilares y vénulas, pero continúa el flujo arteriolar de entrada, lo que da por resultado ingurgitación y congestión vascular. El proceso inflamatorio incluye en poco tiempo la serosa del apéndice y el peritoneo parietal de la región, lo cual suscita el cambio característico de dolor hacia el cuadrante inferior derecho. Si continúa el incremento en la presión intraluminal del apéndice además de obstruir el retorno venoso, también se obstruirá el flujo arteriolar, se desarrollan microinfartos en el borde antimesentérico y finalmente la perforación por necrosis de la pared del apéndice, en estas áreas infartadas(1, 3).

De acuerdo a la historia natural de la enfermedad se reconocen 4 categorías(12):

- Aguda Focal → Solamente inflamación del apéndice
- Supurada → Cambios inflamatorios acompañados de material purulento confinado al apéndice, dentro de la luz o como abscesos intramurales, con una reacción fibrinopurulenta sobre la serosa del mismo (Figura 4).
- Gangrenada → Cambios isquémico con necrosis transmural del apéndice.
- Perforada → Zonas de tejido necrótico esfacelado creando un defecto en la pared apendicular.

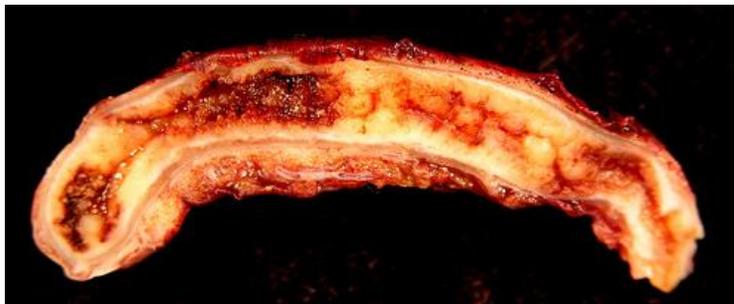


Figura 4. Apendicitis aguda. Se observa inflamación de la mucosa, con la superficie intraluminal irregular.

2.3 CUADRO CLINICO

El principal síntoma abdominal de la AA es el dolor abdominal, de inicio en epigastrio o periumbilical, mal definido, súbito, sin factor desencadenante, que se agrava al movimiento y disminuye al reposo. Después de unas horas se localiza en el cuadrante inferior derecho. Las diversas situaciones anatómicas del apéndice explican muchas de las variaciones del punto principal de la fase somática del dolor(13-14).

En la mayoría de los casos se presenta anorexia, que precede al vómito presente en casi el 75% de los casos(14).

En etapas avanzadas puede presentarse taquicardia y fiebre, sin ser específicos de esta enfermedad, como datos de respuesta inflamatoria sistémica.

Se han descrito una gran cantidad de signos apendiculares, los cuales varían como antes mencionamos de la posición apendicular; sin embargo los que suelen ser más constantes son la hipersensibilidad máxima en el punto de McBurney y presencia de rebote en el cuadrante inferior derecho(1, 3-4).

La resistencia muscular a la palpación de la pared es paralela a la intensidad del proceso inflamatorio.

2.4 DIAGNOSTICO

El diagnóstico actual de la enfermedad sigue siendo un reto dada la diversidad de manifestaciones con las que puede cursar.

La clínica continua siendo la herramienta más eficaz para detectar AA, con el apoyo de algunos exámenes de laboratorio fáciles de realizar en cualquier centro pero que parecen tener una utilidad limitada por si solos. La descripción clásica de Fitz y McBurney del dolor epigástrico sordo y de inicio lento que progresivamente aumenta de intensidad y se va localizando en la fosa ilíaca derecha, asociado a náuseas, vómito, anorexia y fiebre, ha guiado la evaluación diagnóstica durante los últimos 100 años.

Así se considera la presencia de leucocitosis, generalmente entre 10,000-18,000 células/mm³, con predominio de polimorfonucleares. Cifras mayores pueden sugerir otras enfermedades. La leucopenia también puede estar presente en menor porcentaje (5% de los casos). El papel de la proteína C reactiva (PCR) es controversial, por ser demasiado inespecífico (infecciones bacterianas, virales, estados inflamatorios)(6, 9, 14).

La velocidad de sedimentación globular y la presencia de bandas *per se* tienen poca utilidad en el diagnóstico de AA. Cuando se encuentre elevada puede sugerir perforación, aunque es muy inespecífica y puede elevarse en otras patologías.

Se han desarrollado numerosas escalas para AA, la más estudiada y aplicada desde 1986 es la Escala de Alvarado, como guía diagnóstica para pacientes con dolor abdominal agudo, y se propuso un esquema de manejo con los niveles de riesgo establecidos(15-16).

Aún se hace un uso indiscriminado de otros métodos diagnósticos de imágenes que producen un aumento significativo de los costos de atención, como las radiografías de abdomen, sin que se haya demostrado una disminución del número de apendicectomías no terapéuticas(6, 15).

Las radiografías simples de abdomen en 2 posiciones, rara vez son útiles en el diagnóstico; sin embargo, dada su disponibilidad siguen siendo un estudio de rutina en pacientes con dolor abdominal agudo. La presencia de fecalito en la fosa ilíaca derecha, es el único dato realmente sugestivo de AA, pero solo se puede observar en menos del 30% de los casos, el resto de los puntos apendiculares radiográficos son inespecíficos (1, 3, 10):

- Fecalito radiopaco.
- Distensión de asas intestinales en fosa ilíaca derecha, rara vez distensión del ciego.
- Apéndice enfisematoso (Obstrucción proximal).
- Borramiento del músculo psoas derecho.
- Posición antiálgica (desviación de la columna al sitio del dolor).
- Borramiento de la articulación sacroilíaca y de la grasa preperitoneal.
- Imagen de vidrio despulido en fosa ilíaca derecha.
- Niveles hidroaéreos.
- Íleo generalizado

El ultrasonido con compresión gradual es un medio preciso para establecer el diagnóstico de apendicitis, es de bajo costo y está disponible en la mayoría de los centros hospitalarios; sin embargo, es operador dependiente. Con la compresión máxima, se mide el diámetro anteroposterior, se considera positivo un apéndice no compresible de 6 mm o mayor, presencia de líquido periapendicular y en menos del 30% de los casos se observa el fecalito, éste y su presencia indica un alto riesgo de perforación (Figura 5). No se considera concluyente si no se observa el apéndice; en un corte transverso del apéndice se observa una imagen en “diana” o “tiro al blanco” cuando la pared esta inflamada(10). Especialmente útil en mujeres, embarazadas y niños.

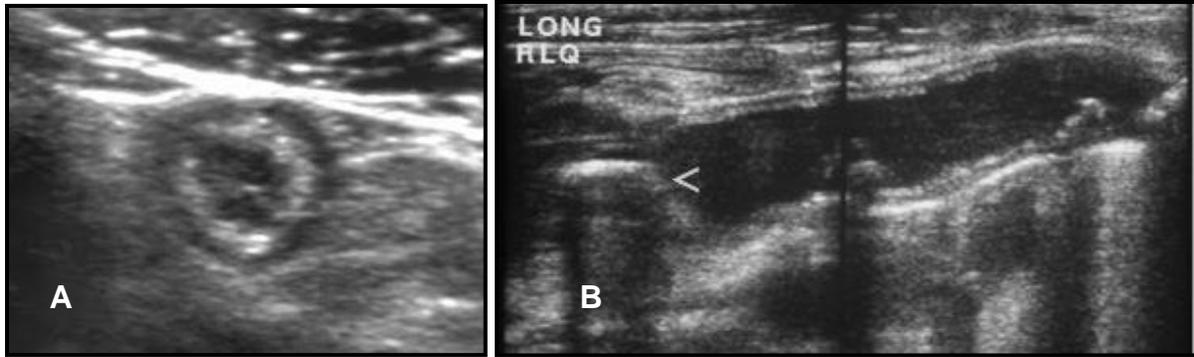


Figura 5. A) USG transversal del apéndice con imagen en Tiro al blanco o “diana” sugestivo de inflamación aguda. B) USG longitudinal, se señala fecalito que obstruye luz apendicular.

La TAC se destina para paciente con puntaje de 5-7 según la escala de Alvarado, o bien en el caso en que la apendicitis sea un diagnóstico diferencial, especialmente útil en niñas y mujeres embarazadas. Es un estudio costoso y no siempre disponible en todas las unidades hospitalarias. Se recomienda el escaneo del abdomen y pelvis, así como el contraste intravenoso y vía oral, teniendo como limitante el paso del medio de contraste hasta el ciego (Figura 6), lo que retrasaría el tratamiento aumentando con esto el riesgo de perforación, por lo que puede colocarse vía rectal(5, 10, 14, 17-18).

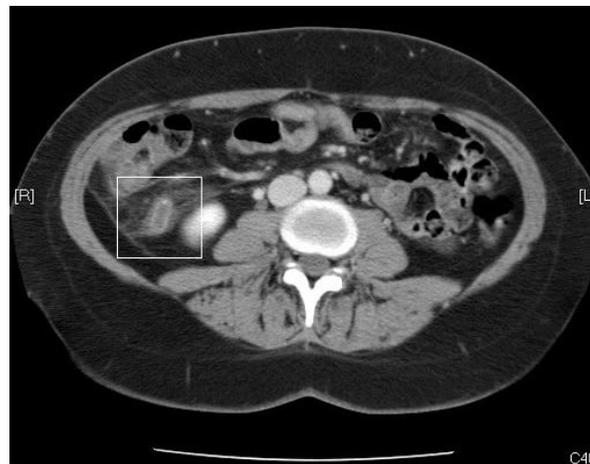


Figura 6. TAC con contraste intravenoso, con presencia de halo peri-apendicular sugestivo de absceso.

La TAC solo se considera positiva para AA cuando el engrosamiento de la pared apendicular es mayor de 2 mm (sensibilidad 66-75%, especificidad 85-96%) o cuando se observa la presencia del fecalito en el 20-40% de los casos. Los signos de perforación incluyen flegmón, absceso, gas extraluminal, apendicolito y un halo peri-apendicular(10).

La resonancia magnética (RMI) tiene un papel limitado por la poca disponibilidad, ser el estudio más costoso y requerir el mayor tiempo para su realización (Figura 7). Puede ser empleado en mujeres embarazadas después del primer trimestre ya que el gadolinio cruza la barrera placentaria, por lo que no se considera el estudio de elección en este grupo de pacientes. No muestra una mayor sensibilidad ni especificidad que la TAC(10).

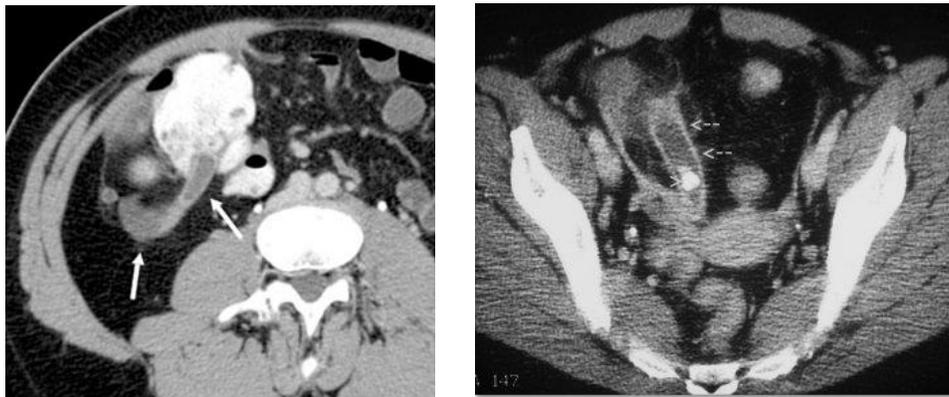


Figura 7. A) RMI donde se observa apéndice engrosado y rígido sugestivo de apendicitis aguda. B) RMI donde se observa engrosamiento apendicular y fecalito intraluminal.

La gammagrafía con tecnecio 99m, es un marcador de leucocitos, logrando visualizar su concentración en la apendicitis, con uso limitado por su costo y poca disponibilidad en las unidades de urgencias (Figura 8). Útil en el diagnóstico de divertículo de Meckel(18).

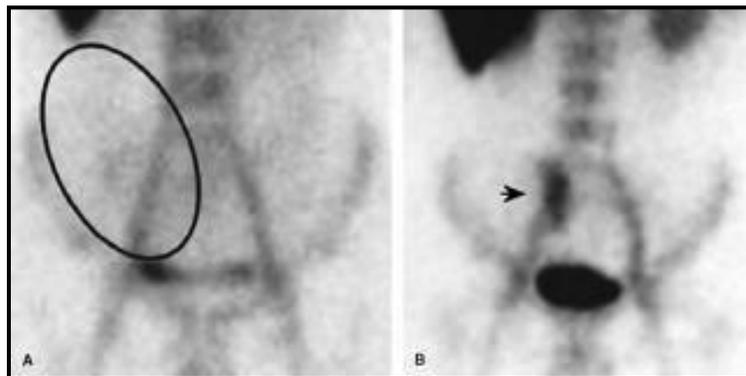


Figura 8. A) Gammagrafía antes de la administración de tecnecio 99m B) Posterior a la administración intravenosa de tecnecio 99m, se observa acumulación importante en cuadrante inferior derecho, sugestivo de apendicitis aguda.

La laparoscopia diagnóstica tiene la ventaja de poder observar toda la cavidad abdominal y descartar patología de otros órganos, y en caso de confirmarse el diagnóstico volverse terapéutica.

2.5 TRATAMIENTO

El tratamiento para esta enfermedad es quirúrgico y deberá efectuarse a la brevedad posible una vez establecido el diagnóstico, haciendo hincapié en las complicaciones secundarias a un retraso en la intervención(17, 19-21).

Se deberá aplicar una dosis de antibiótico profiláctico entre 30 a 60 min antes de la cirugía y no debe extenderse más allá de 24 hrs, aunque se ha demostrado que la dosis única es igual de efectiva que las dosis múltiples(22-24).

La profilaxis debe cubrir microorganismos Gram negativos y anaerobios, generalmente se utilizan cefalosporinas de segunda o tercera generación(25) y preferentemente solo dosis única(26). La vía de abordaje (tradicional o laparoscópico) no modifica el riesgo de infección quirúrgica(27).

El uso de antibiótico más allá de las 24 hrs de posoperatorio solo está justificado en las etapas avanzadas, dado el grado de contaminación de la cavidad(28). La terapia inicial se recomienda con fármacos que cubran los microorganismos antes citados, los esquemas más frecuentes incluyen: aminoglucósido-metronidazol(29) y aminoglucósido-clindamicina(30) siendo estos lo que mejores resultados han tenido.

El cambio de antibiótico intravenoso a vía oral(31) se realiza cuando el paciente tolera una dieta regular vía oral, en el día 2 a 5, terminando el esquema antibiótico vía oral, reduciendo de esta manera la estancia intrahospitalaria sin afectar el riesgo de formación de absceso posoperatorio (32-33).

Existen 2 vías de abordaje: abierta (tradicional) o laparoscópica (mínima invasión), dependiendo de la decisión y experiencia del cirujano. Se pueden realizar incisiones oblicuas (tipo McBurney), transversa (Rocky-Davis) o bien media infraumbilical (figura 9).

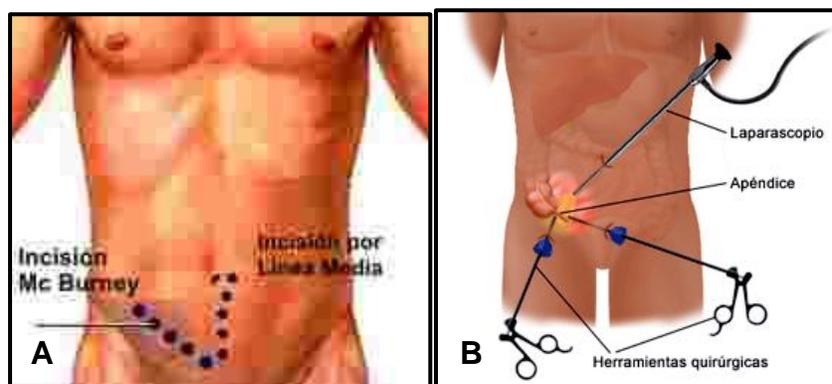


Figura 9. A) Incisiones tradicionales o abiertas. B) Abordaje laparoscópico.

En cuanto al muñón apendicular se puede invaginar o no, es importante evitar la contaminación de los bordes de la herida(34).

Se han comparado los abordajes, en cuanto a costos, tiempo de estancia intrahospitalaria, infección de la herida quirúrgica y dolor (35), siendo la vía laparoscópica la que ha reportado mejores resultados. El abordaje laparoscópico está condicionado a la disponibilidad del equipo y entrenamiento del cirujano. Sin embargo es útil aún en casos complicados, y puede ser la continuación de una laparoscopia diagnóstica (Figura 10).



Figura 10. Apendicectomía por laparoscopia.

El uso de drenaje en caso de apendicitis perforada, es controversial con adeptos a favor y en contra, argumentando que incrementan la infección de la herida y mayor estancia intrahospitalaria, así como uso prolongado de esquema antibiótico; sin embargo, es útil en abscesos o contaminación extensa de la cavidad(36-37).

En un meta-análisis del 2007 se observó una eficacia antibiótica en caso de apendicitis complicada y no complicada, mostrando que en el 92.8% de los casos los antibióticos fueron eficaces al limitar el proceso de apendicitis perforada con peritonitis localizada, y se drenó con colocación de un catéter percutáneo. El fracaso de la terapia antibiótica no aumentó la morbilidad mientras que la tasa de recurrencia fue de 8.9% (38).

Cuando un paciente es intervenido quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda y el apéndice es macroscópicamente normal, y no se encuentra otra causa de dolor abdominal, se debe practicar apendicectomía, considerándose esta como incidental (17).

El diagnóstico y tratamiento tempranos disminuyen las cifras de morbilidad y mortalidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicitis aguda (AA) es la primera causa de atención quirúrgica en el servicio de urgencias del Hospital General de México, con una prevalencia de 26.24% de las cirugías realizadas por este servicio. El tratamiento es la extirpación del órgano enfermo (apendicectomía).

El dilema diagnóstico de la apendicitis, se resume en determinar que pacientes con dolor abdominal en fosa ilíaca derecha padece de apendicitis aguda que requiera tratamiento quirúrgico y cual padece otra causa que no la necesite. Frente a esta disyuntiva el cirujano resuelve el dilema de dos maneras:

- a) Observando al paciente hasta que los signos y síntomas aumenten o desaparezcan y el diagnóstico sea obviamente inequívoco
- b) Interviniendo quirúrgicamente de forma temprana al paciente, ante la sospecha diagnóstica de AA.

La experiencia quirúrgica nos ha enseñado que la perforación se presenta en aquellos pacientes que más esperan y que no acuden al cirujano en forma temprana, o se deja innecesariamente en observación por periodos prolongados; esa condición anima a los cirujanos a operar frente a diagnóstico de probabilidad, en lugar de esperar el diagnóstico seguro. **El cirujano salvará más vidas cuando opera ante síntomas de probabilidad que ante signos de certeza, el precio será una que otra laparotomía en blanco.**

Las apendicectomías blancas se reportan de 5.2 a 42.2% de los casos, en general se dice que 15% de apéndices blancas es el promedio aceptable de un cirujano experto y con práctica habitual en unidades de urgencia(2-4).

No existe ningún estudio de gabinete o laboratorio que sea patognomónico para el diagnóstico de AA; son operador-dependiente, no están disponibles en la mayoría de las salas de urgencias, son caros y generalmente no están disponibles las 24 horas o fines de semana. Por lo que solo son considerados como un apoyo al diagnóstico que es eminentemente clínico. La certeza diagnóstica por clínica es especialmente difícil en los extremos de la vida, o cuando el cuadro clínico se encuentra modificado por la ingesta de analgésicos y antibióticos.

El estándar de oro para establecer el diagnóstico de apendicitis aguda es el estudio histopatológico del apéndice, obtenido mediante la apendicectomía.

Es por esto que su diagnóstico oportuno y certero resulta fundamentalmente importante, ya que un retraso en el tratamiento de la AA puede comprometer la vida del paciente, prolongar su

estancia hospitalaria, elevar los costos de hospitalización y en ocasiones se requieren múltiples cirugías para controlar las complicaciones derivadas de una apendicitis complicada.

Esta situación ha llevado al desarrollo de escalas diagnósticas de AA, diseñadas para mejorar la certeza diagnóstica en estadios tempranos de la apendicitis e instaurar el tratamiento definitivo lo más pronto posible. Con la ventaja adicional que el médico que aplica la escala no necesariamente tiene que ser un cirujano, ya que el médico de primer contacto, buscando los puntos marcados en la escala y mediante la puntuación resultante, puede tomar decisiones de alta, observación, hospitalización o interconsulta a cirugía con mayor seguridad.

Estas escalas, se utilizan en otras áreas médicas, para valorar gravedad, mortalidad, pronóstico o sobrevida, como la escala de APACHE (pacientes críticos), APGAR (recién nacidos), Glasgow (nivel de conciencia y coma), etc.

Para el diagnóstico de apendicitis aguda, la más conocida y utilizada desde hace varias décadas es la **Escala de Alvarado Modificada**(39-40), ya que es de fácil aplicación, fácilmente comprensible, no invasiva y económica; con sensibilidad de 68% y especificidad de 87.9% (tabla 1). Es una valoración clínica con asignación de puntos a los hallazgos encontrados.

ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA	
SIGNOS	PUNTOS
Dolor migratorio en la fosa ilíaca derecha	1
Anorexia	1
Náusea/Vómito	1
Hipersensibilidad en fosa ilíaca derecha	2
SINTOMAS	
Rebote en fosa ilíaca derecha	1
Elevación de la temperatura >38°C	1
Signos Extras: Rovsing, tos, hipersensibilidad rectal	1
LABORATORIO	
Leucocitosis de 10,000-18,000 cel/mm ³	2
TOTAL	10

Tabla 1. Escala de Alvarado Modificada.

Su uso permite que los pacientes que consultan al servicio de urgencias con dolor abdominal en la fosa ilíaca derecha puedan clasificarse en 3 grupos, de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis(39):

1. **Riesgo Bajo** (0-4 puntos)

Probabilidad de apendicitis de 7.7%. Estos pacientes pueden manejarse con observación ambulatoria y con énfasis en los datos de alarma. En este grupo el paciente que presentó apendicitis tuvo un apéndice edematoso; bajo riesgo de perforación.

2. **Riesgo Intermedio** (5-7 puntos)

Probabilidad de apendicitis de 57.6%. A estos pacientes se les solicitarán exámenes de laboratorio, estudios de imagen y se hospitalizarán, dejándolos en observación y repitiendo la aplicación de la escala cada hora.

3. **Riesgo Alto** (8-10 puntos)

Probabilidad de apendicitis de 90.6%. Estos pacientes deben ser sometidos a cirugía de inmediato. La probabilidad de apendicectomías blancas es del 10%.

La aplicación de la escala de Alvarado, usada como método de discriminación para determinar una conducta, puede disminuir los costos en 10 a 20%, aproximadamente, con una disminución de las apendicectomías no terapéuticas de 5 a 18%. En términos económicos, además del ahorro en costos directos, también existe un ahorro no cuantificado en términos de oportunidad de atención, al no saturar el servicio de urgencias o los quirófanos(16, 41).

Recientemente en 2010, el hospital RIPAS ubicado al norte de la isla de Borneo, en Asia, elaboraron una escala mejorada para diagnóstico precoz de AA, denominándola **Escala RIPASA** (tabla 2), con mejor sensibilidad de 98% y especificidad de 83% (42-43), ya que incluye más parámetros (15 en total) para una valoración más completa, con puntajes desde 0.5 hasta 2, para un máximo de 16 puntos(44-45):

Si estos resultados se pueden reproducir en nuestro país, sería de suma importancia para los médicos y especialistas de los servicios de urgencias, ya que esto incrementaría la certeza diagnóstica de AA, con la consecuente reducción en la morbi-mortalidad y el consecuente beneficio en la población afectada con esta enfermedad(4-6, 46-47).

ESCALA RIPASA	
DATOS	PUNTOS
Hombre	1
Mujer	0.5
Edad < 39.9 años	1
Edad > 40 años	0.5
Extranjero NRIC ¹	1
SINTOMAS	
Dolor en fosa ilíaca derecha	0.5
Náusea/Vómito	1
Dolor Migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < 48 hrs	1
Síntomas > 48 hrs	0.5
SIGNOS	
Hipersensibilidad en fosa ilíaca derecha	1
Resistencia Muscular Voluntaria	2
Rebote (+)	1
Rovsing (+)	2
Fiebre > 37° < 39° C	1
LABORATORIO	
Leucocitosis	1
EGO Negativo ²	1
PUNTAJE MÍNIMO	2
PUNTAJE MÁXIMO	16

Tabla 2. Escala RIPASA (45).

¹NRIC: Carta de identidad de registro nacional. ²Examen General de Orina

Evaluándola según el puntaje de la siguiente manera(45):

- **< 5 Puntos → Improbable**

Observación del paciente y aplicar escala nuevamente en 1-2 hrs, si disminuye el puntaje, se descarta la patología, si esta aumenta se revalora con el puntaje obtenido.

- **5 – 7 Puntos → Baja Probabilidad**

Observación en urgencias y repetir escala en 1-2 hrs o bien realizar un ultrasonido abdominal. Permanecer en observación.

- **7.5 – 11.5 Puntos → Alta Probabilidad de Apendicitis Aguda**

Valoración por el cirujano, si este decide continuar la observación, se repite en una hora. Si permanece este puntaje o se incrementa, preparar al paciente para apendicectomía. En caso de ser mujer valorar necesidad de ultrasonido para descartar patología ginecológica.

- **> 12 Puntos → Diagnóstico de apendicitis**

Valoración por el cirujano para tratamiento o bien referirlo de ser necesario.

4. JUSTIFICACIÓN

El uso de escalas diagnósticas, se lleva a cabo en varias áreas médicas, para valorar gravedad, mortalidad, pronóstico o sobrevida, como la escala de APACHE II (pacientes críticos), APGAR (recién nacidos), Glasgow (nivel de conciencia y coma), etcétera.

Debido al alto índice de morbilidad en la AA complicada, de 23% a 51.6%(48-49) se ha intentado mejorar la certeza diagnóstica mediante el uso de sistemas de puntuación (Escalas o *Score*) para el diagnóstico de apendicitis.

Las escalas diagnósticas son sumamente útiles y atractivas ya que no requieren equipo especial, son de fácil y rápida aplicación, y pueden ser aplicadas por médicos no especializados en las áreas de urgencias como guía de manejo del paciente.

La escala RIPASA se basa en hallazgos clínicos y el reporte de leucocitos y examen general de orina que se realiza de rutina en todos los pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias del Hospital General de México. Durante el desarrollo del estudio, no se retrasará ni se influirá en la decisión terapéutica de los médicos tratantes, solo se observarán y anotarán los resultados en la hoja de recolección, es decir no presenta riesgo para el paciente.

Posterior al análisis estadístico de las escalas aplicadas simultáneamente al paciente (la de Alvarado Modificada y la RIPASA), se establecerá cual hubiera presentado mayor certeza diagnóstica de diagnosticar AA.

En México, la experiencia reportada se limita a la escala de Alvarado modificada(50-51) pero no existe experiencia reportada con la escala RIPASA, por lo que es importante el conocer y aplicar una escala de mayor certeza diagnóstica en la cirugía más frecuentemente realizada en el servicio de urgencias del Hospital General de México.

No hay experiencia reportada en México ni en América Latina, por lo que el presente protocolo sería uno de los primeros reportes con el uso de esta nueva Escala RIPASA, y se pretende publicar resultados en revista de la especialidad de cirugía general o urgencias.

5. HIPÓTESIS

- **Hipótesis Nula:**

Si la escala diagnóstica RIPASA de apendicitis aguda NO mejora la certeza diagnóstica de la enfermedad, entonces se obtendrán valores similares en sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos que con la escala de Alvarado modificada.

- **Hipótesis Alternativa:**

Si la escala diagnóstica RIPASA de apendicitis aguda mejora la certeza diagnóstica de la enfermedad, entonces se obtendrán valores mayores en sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos que con la escala de Alvarado modificada.

6. OBJETIVO

Objetivos Generales

Determinar si el uso de la escala diagnóstica RIPASA de apendicitis aguda mejora la certeza diagnóstica de la enfermedad al compararse con la escala de Alvarado Modificada.

Objetivos Específicos

- Determinar qué escala tiene la mayor certeza diagnóstica para apendicitis en el servicio de urgencias del Hospital General de México.
- Correlacionar la certeza diagnóstica de apendicitis con los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos.

7. METODOLOGÍA

7.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

- ❖ Finalidad: Analítico
- ❖ Secuencia Temporal: Transversal
- ❖ Control de Asignación: Observacional
- ❖ Cronología: Prospectivo
- ❖ La investigación realizada respeta la legislación Internacional y de México obligatoria para la elaboración de ensayos clínicos.

7.2 POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

⊙ Población

Pacientes que acudan al servicio de urgencias del Hospital General de México con la sospecha diagnóstica de Apendicitis Aguda desde Julio del 2011 a Febrero del 2012.

⊙ Muestra

Pacientes con sospecha diagnóstica de apendicitis que serán sometidos a apendicectomía que acepten participar en el protocolo y cumplan con criterios del mismo.

- ⊙ Se utilizará la fórmula de estudios de prevalencia con corrección para población Finita(52):

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{d^2 N - 1 + Z^2P(1 - P)}$$

Donde:

- n = Tamaño Muestra
- N = Tamaño de la Población (1189 pacientes operados en urgencias en 2010)
- Z = Nivel de confianza, en este caso 95%, es decir $\alpha=0.05$ (valor: 1.96)
- P = Proporción esperada (312 apendicectomías operados en 2010, lo que corresponde al 26.24%), es decir 0.2624

- d = Precisión a 0.1

$$n = \frac{1189 \cdot 1.96^2 \cdot 0.2624 (1 - 0.2624)}{(0.1)^2 \cdot 1189 - 1 + 1.96^2 (0.2624)(1 - 0.2624)} = 70.03$$

- ☉ El tamaño de la muestra sería de 71 pacientes

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

a) Criterios de Inclusión:

- I. Pacientes de ambos sexos y con edad entre 18 y 70 años con sospecha diagnóstica de apendicitis aguda.
- II. Pacientes con cualquier riesgo quirúrgico y anestésico.
- III. Acepten participar en el protocolo y lo manifiesten por escrito.

b) Criterios de Exclusión:

- I. Alcoholismo o Farmacodependencias.
- II. Pacientes parapléjicos.
- III. Pacientes con antecedentes psiquiátricos o historia de tendencias suicidas.
- IV. Mujeres embarazadas o en lactancia.
- V. Pacientes con detección de insuficiencia renal o cifras elevadas por arriba del parámetro normal de urea y/o creatinina.
- VI. Pacientes con insuficiencia hepática moderada o severa.

c) Criterios de Eliminación:

- I. Deseo del paciente de salir del protocolo
- II. Cuestionario Incompleto

7.4 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMA DE MEDIRLAS

Variable Independiente:

Aplicación simultánea de las dos escalas diagnósticas (Alvarado Modificada y RIPASA) mediante exploración física, interrogatorio y estudios de sangre tomados de rutina a los pacientes de urgencias. (Variable Cuantitativa Discontinua)

Variables Dependientes:

- **Dolor** (Variable Cualitativa Dicotómica)
 - ⊙ Dolor es definido por la IASP (International Association for the Study of Pain) y la APS (American Pain Society), como una experiencia sensorial y emocional no placentera asociada con daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de ese daño. (53-54)
 - ⊙ Se anotará como positivo o negativo, con el puntaje correspondiente en la escala de Alvarado Modificada o Ripasa, y si migró de epigastrio a fosa ilíaca derecha.
- **Náusea** (Variable Cualitativa Dicotómica)
 - ⊙ Náusea es la sensación de tener la urgencia de vomitar.
 - ⊙ Se evaluará la presencia o ausencia del síntoma durante la estancia hospitalaria.
- **Vómito** (Variable Cualitativa Dicotómica)
 - ⊙ El vómito, también llamado emesis, es la expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.
- **Fiebre** (Variable Cuantitativa Continua)
 - ⊙ Elevación de la temperatura corporal por arriba de los 38° C
 - ⊙ Se medirá por termómetro axilar.
- **Tiempo de Cirugía** (Variable Cuantitativa Continua)
 - ⊙ Se anotará el tiempo quirúrgico en minutos desde que inicia la cirugía hasta su término.
- **Hallazgos Histopatológicos** (Variable Cualitativa Nominal)
 - ⊙ Se anotarán los hallazgos que el patólogo reporte después de haber examinado las piezas quirúrgicas en forma habitual.

- Variables Universales o Sociodemográficas:
 - Edad, en años cumplidos
 - Sexo
 - Ocupación
 - Peso, en kilogramos
 - Estatura, en centímetros
- Variables Confusoras
 - Idiosincrasia al dolor

7.5 PROCEDIMIENTO

- 1) El paciente acude al servicio de urgencias por presentar dolor abdominal, donde si se considera la sospecha diagnóstica de abdomen agudo, se internará para evaluación y exámenes de laboratorio o gabinete. (Procedimiento habitual)
- 2) Una vez internado se realizará la invitación a participar en el protocolo. Cuando el paciente aceptó, se recabará su firma de consentimiento informado. Y se llenarán los formatos de las escalas.
- 3) Esta puntuación no influirá en la decisión del cirujano asignado al paciente, quien decidirá en base a su experiencia si se interviene o no al paciente. Si el paciente es mayor de 40 años se solicitará además una valoración cardiovascular. (Procedimiento habitual)
- 4) Si al paciente se realiza la cirugía, se anotarán los hallazgos transoperatorios, así como técnica y tiempos quirúrgicos.
- 5) Manejo Anestésico (Procedimiento habitual):
 El manejo anestésico estará a cargo de un especialista en anestesiología asignado por el jefe o encargado de anestesiología y aplicará la técnica que mejor considera para cada paciente (bloqueo epidural, anestesia general o mixto) de acuerdo a la valoración personalizada de cada caso.
 Al salir de quirófano se trasladará al paciente al área de recuperación, donde al considerarlo el anesthesiólogo se llevará al paciente a su cama hospitalaria.
- 6) Posterior al procedimiento quirúrgico, se administrarán los fármacos habituales para el control del dolor (ketorolaco 30 mg IV cada 8 horas) y antibiótico dependiendo de hallazgos transoperatorios (Procedimiento habitual)
- 7) Se recolectarán los hallazgos histopatológicos de las piezas quirúrgicas extirpadas.

- 8) De acuerdo a la evolución se egresará al paciente. (Procedimiento habitual)
- 9) Se citarán a los pacientes a los 7 días para retiro de puntos. (Procedimiento habitual)
- 10) Se citará a los 30 días a revisión y consulta postoperatoria. (Procedimiento habitual)

7.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes	1	2	3	7	8	9	10
Actividades	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Ajuste del Planteamiento del Problema.	■							
Ajustes de Metodología de Trabajo.		■						
Recolección de Información			■					
Organización de la Información						■		
Interpretación y discusión de los resultados.							■	
Elaboración de la primera versión borrador								■
Entrega del informe de Tesis para su revisión.								■
Correcciones informe de Tesis.								■
Entrega definitiva del informe de Tesis.								■
Preparación de la defensa de Tesis.								■
Examen de Tesis								■

7.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis	Interrogante que responde	Variables	análisis
Dolor	Presencia o Ausencia	V. Cualitativa Dicotómica	Ji Cuadrada, Fisher
Nausea	Presencia o Ausencia	V. Cualitativa Dicotómica	Ji Cuadrada, Fisher
Vomito	Presencia o Ausencia	V. Cualitativa Dicotómica	Ji Cuadrada, Fisher
Escalas	Puntuación	V. Cuantitativa Discontinua	Regresión Logística U de Mann Whitney
Tiempo Quirúrgico	Minutos de Cirugía	V. Cuantitativa Continua	U de Mann Whitney
Hallazgos Histopatológicos	Histopatología Apendicular	V. Cualitativa Nominal	Ji Cuadrada, Fisher

7.8 ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La legislación Internacional y de México obliga a la valoración ética en el caso de ensayos clínicos, y de acuerdo con esta ley se han constituido los Comités de Investigación y Ética. Basándose en la declaración de Helsinki de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

En el presente estudio, se pretende evaluar dos escalas diagnósticas, la de Alvarado Modificada que ha demostrado su utilidad desde 1986 y la RIPASA desde 2010 con reportes que muestran mayor certeza diagnóstica.

De uso generalizado en todo el mundo, y con suficiente sustento en la literatura médica para poderla enfocar al proyecto que se presenta.

Aunque no encontré en revisiones del uso de la escala RIPASA en México, su uso en Asia es prometedor por los resultados mostrados.

La confidencialidad del paciente se mantendrá en todo momento, así como la obligación por parte de los investigadores de brindar la mejor atención posible aún y cuando no quiera el paciente participar en este proyecto.

Se mantendrá la libertad de decisión y la igualdad entre los pacientes de recibir su tratamiento oportuno.

7.9 RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

- ⦿ Mejorar la certeza diagnóstica en la apendicitis aguda
- ⦿ Disminuir complicaciones postoperatorias por diagnóstico tardío.
- ⦿ Estancia Hospitalaria Breve
- ⦿ Difundir al ámbito médico nacional e internacional la experiencia en nuestro país con estas escalas aplicadas en el Hospital General de México

7.10 RECURSOS DISPONIBLES

1. RECURSOS MATERIALES

- a. Instalaciones Hospitalarias:
 - i. Consultorios de urgencias
 - ii. Área de hospitalización en Urgencias
 - iii. Quirófanos Centrales
 - iv. Laboratorios Centrales

2. RECURSOS HUMANOS

- a. Cirujanos Generales adscritos a Urgencias
- b. Anestesiólogos en quirófanos centrales
- c. Residentes de la especialidad de Cirugía General
- d. Enfermeras de la unidad de Urgencias

7.11 RECURSOS A SOLICITAR

Ninguno.

El cuestionario a aplicar no implica estudios especiales o prolongar la estancia de ninguna manera.

Los procedimientos se realizan en forma habitual en el hospital, con los requisitos de cualquier otro paciente que será sometido a cirugía de urgencias, tanto en exámenes de laboratorio y gabinete.

El paciente no recibirá remuneración económica y al ser cirugía habitual por su padecimiento, no se exentará de los pagos hospitalarios y de quirófano habituales determinados por trabajo social.

PACIENTES Y METODO

Se realizó un estudio analítico, transversal, observacional y prospectivo en pacientes de cualquier género, mayores de edad que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General de México con sospecha diagnóstica de apendicitis aguda de Marzo a Diciembre del 2011.

El tamaño de muestra fue de 70 pacientes, mediante la fórmula de estudios de prevalencia con corrección para población finita. El protocolo del estudio fue aprobado por los comités de investigación y ética del Hospital General de México.

Los participantes fueron de ambos géneros, adultos de entre 18 y 75 años de edad, sin importar el riesgo quirúrgico o anestésico. Los pacientes fueron incluidos de manera prospectiva durante el tiempo en que se llevo a cabo el estudio.

En todos los casos se obtuvo carta de consentimiento informado de manera voluntaria, aplicándose las dos escalas a cada paciente por un médico residente del tercer año de la especialidad de cirugía general, sin influir en la decisión del cirujano adscrito al servicio de urgencias, en cuanto a estudios, decisiones médicas o intervención quirúrgica.

Con los pacientes dados de alta se continuó un seguimiento telefónico por 48 horas de los síntomas hasta su mejoría o nueva admisión hospitalaria.

La confirmación de AA se realizó con los hallazgos histopatológicos del apéndice.

Se realizó estadística descriptiva de los datos demográficos de la población, y estadística no paramétrica (U Mann Whitney, Ji cuadrado, Fisher) mediante tablas de contingencia para establecer sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos correlacionándolos con los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos. Con estos datos se realizó una curva ROC para valorar ambas escalas.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 70 pacientes asistentes al servicio de Urgencias del Hospital General de México con diagnóstico de síndrome doloroso abdominal, con sospecha de apendicitis aguda a los que se les aplicó la escala de Alvarado modificada y la escala RIPASA simultáneamente. Sin que el cirujano asignado tuviera el conocimiento de la calificación de las escalas para no interferir en su decisión quirúrgica.

En la muestra obtenida, se encontraron 36 mujeres (48.6%) y 38 hombres (51.4%), con una relación similar por género de 1:1.05.

Las características de edad e índice de masa corporal (IMC) del grupo se muestran en la tabla 3. Donde se observa que fue una población predominantemente joven.

	Promedio	Mediana	DE	Varianza	Mínimo	Máximo
Edad	33.8	31	13.2	174.5	18	75
IMC	25.2	24.8	4.1	16.8	18.4	42.5

Tabla 3. Características generales del grupo de estudio.

En cuanto al índice de masa corporal (IMC) se observó que la mayoría de los pacientes se encontraban en un peso normal, y junto con los que presentaban sobrepeso representaban al 90% de los casos (tabla 4).

IMC	Apendicitis			
	Si	No	n	%
Bajo Peso	1	0	1	1.4
Normal	32	5	37	52.9
Sobrepeso	21	5	26	37.1
Obesidad	3	3	6	8.6
Total	57	13	70	100%

Tabla 4. Índice de Masa corporal

Las comorbilidades encontradas en el grupo de estudio fueron: 1 paciente con diabetes mellitus tipo 2 (1.4%) con apendicitis grado II, un hipertenso arterial (1.4%) con apendicitis grado I y un paciente con insuficiencia renal crónica (1.4%) con dolor abdominal intenso y con tratamiento previo con quinolona, el reporte del apéndice fue normal.

De los 70 casos, 10 pacientes (14.3%) se encontraban bajo tratamiento con antibióticos; sin embargo, la mitad de ellos desconocían que antibiótico estaban ingiriendo (tabla 5). El antibiótico conocido más utilizado fueron las quinolonas (4.3%).

ANTIBIOTICO	Apendicitis		n	%
	Si	No		
No	52	8	60	85.7
Cefalosporina	0	1	1	1.4
Quinolona	1	2	3	4.3
Sulfas	1	0	1	1.4
Desconoce	3	2	5	7.1
Total	57	13	70	100%

Tabla 5. Antibióticos utilizados por el paciente previo al ingreso a urgencias

El índice de apendicectomías negativas (histológicamente normales) fue de 18.6% (tabla 6).

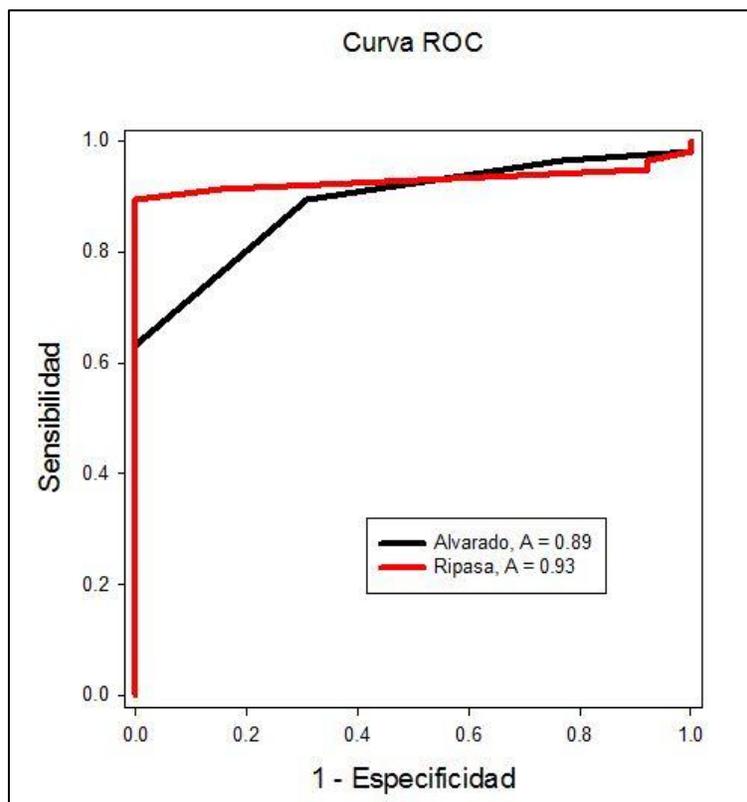
Apendicitis (Histopatológico)			
Grado		n	%
0	Sin apendicitis.	13	18.6
I	a Apendicitis edematoso e ingurgitado (hiperémica)	14	20
	b Apendicitis abscedado (flegmonoso): Con exudado fibrinopurulento. Líquido peritoneal transparente o turbio. No hay compromiso de la muscular.	17	24.3
	c Apendicitis necrosado sin perforación.	11	15.7
II	Apendicitis perforada con abscesos localizados (Peritonitis localizada).	10	14.3
III	Apendicitis complicada (Peritonitis generalizada).	5	7.1
Total		70	100

Tabla 6. Diagnóstico histopatológico del grupo.

Al aplicar las escalas a los pacientes del estudio, encontramos que la escala RIPASA muestra mejor certeza diagnóstica que la escala de Alvarado Modificada (tabla 7): si la decisión quirúrgica se hubiera realizado en base a la escala de Alvarado modificada, las apendicectomías negativas se conservarían en 18.3%, y con la RIPASA disminuirían a 15.7%.

	ALVARADO MODIFICADO		RIPASA	
	Estimado	IC 95%	Estimado	IC 95%
Sensibilidad	0.895	0.789 a 0.951	0.912	0.811 a 0.962
Especificidad	0.692	0.424 a 0.873	0.846	0.578 a 0.957
VPP	0.927	0.827 a 0.971	0.963	0.875 a 0.99
VPN	0.6	0.357 a 0.802	0.688	0.444 a 0.858
LR+	2.908	1.28 a 6.604	5.93	1.653 a 21.272
LR-	0.152	0.066 a 0.352	0.104	0.043 a 0.247

Tabla 7. Comparativa de la escala de Alvarado modificada vs RIPASA.

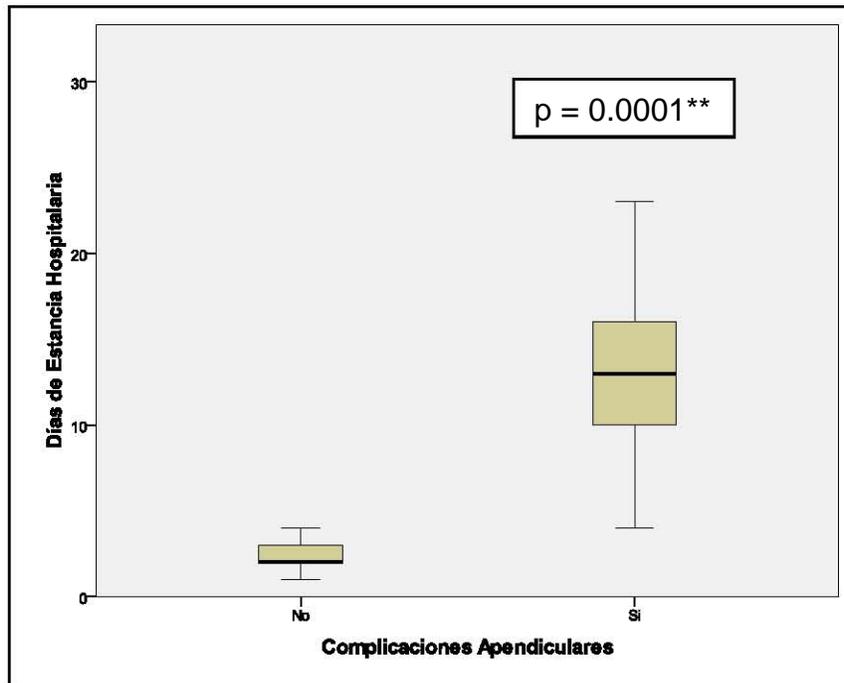


Sin embargo, no hubo diferencia estadística significativa ($p=0.356$) al comparar el área bajo la curva ROC de las dos escalas.

Se presentaron 13 pacientes con complicaciones postquirúrgicas (18.6%); 4 infecciones de la herida quirúrgica, 4 abscesos residuales, 2 casos con sepsis abdominal y 1 seroma.

El tiempo de estancia hospitalaria en pacientes sin complicaciones fue de 3.07 días ($DE\pm 1.9$) y los casos complicados fue de 13.77 ($DE\pm 7.9$), significativamente diferente entre grupos ($p=0.0001$).

No se presentaron defunciones durante el presente protocolo.



DISCUSION

El objetivo principal del proceso de toma de decisiones clínicas es llegar a un diagnóstico preciso en el menor tiempo y costo posible. En base a la historia y examen clínico el cirujano debe tomar una decisión muy importante porque una intervención quirúrgica por apendicitis aguda conlleva un riesgo definitivo de la mortalidad y morbilidad.

A pesar de los múltiples medios auxiliares de diagnóstico (ultrasonido, tomografía, resonancia, etc.) hoy en día el diagnóstico de la apendicitis aguda es fundamentalmente clínico.

Por supuesto, a mayor experiencia del cirujano será mayor la certeza diagnóstica de la enfermedad; pero cuando la evaluación inicial decisiva está a cargo de un médico no especializado en áreas quirúrgicas o un médico residente existe la necesidad de una ayuda complementaria en esta difícil decisión de operar o no.

Una forma estructurada para la recolección de datos de los pacientes, proporciona un enfoque más coherente y completo de la evaluación preoperatoria y es una herramienta barata y rápida de aplicar en la sala de emergencias. Todas las escalas pueden perfeccionarse; de aquí el interés de valorar en nuestro hospital la escala RIPASA y compararla con la de Alvarado modificada.

La incidencia de apendicectomías negativas en el hospital durante el estudio fue de 18,6%, comparable con las cifras que aparecen en la literatura (14,3 a 16,1%).

CONCLUSION

La aplicación de las escalas de Alvarado modificada y RIPASA pueden ser fácilmente llevadas a cabo por médicos residentes rotando por los servicios de urgencias médico quirúrgicas.

En este estudio las dos escalas presentaron buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de apendicitis aguda.

Aunque la escala RIPASA en comparación con la escala de Alvarado modificada presentó mejor sensibilidad, especificidad y valores predictivos, no hubo diferencia estadística significativa entre estas escalas en el Hospital General de México.

Los sistemas clínicos de puntuación como el usado en este estudio pueden ser una herramienta barata y de rápida aplicación en los servicios de urgencias para descartar la apendicitis aguda. Este sistema de puntuación es dinámico, lo que permite la observación y la reevaluación crítica de la evolución del cuadro clínico. Su aplicación mejora la precisión diagnóstica y en consecuencia reduce las apendicectomías negativas y la presentación de complicaciones (perforación) y puede ayudar a reducir gastos por hospitalización prolongada y estudios radiológicos de mayor costo. Y de esta manera que la población joven en la que predomina dicha patología y económicamente activa vuelva a su vida laboral en corto tiempo.

REFERENCIAS

1. Brunnicardi C AS, Billiar T, et al. . Schwartz Principios de Cirugía. Mc Graw Hill. 2005;8va ed:1119-37.
2. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, Schutt DC, Jaques DP. Appendectomy: a contemporary appraisal. *Annals of surgery*. 1997;225(3):252.
3. General. AMdC. Tratado de Cirugía General. Manual Moderno. 2005;2da ed:785-95.
4. Beltran MA, Villar MR, Cruces KS. [Application of a diagnostic score for appendicitis by health-related non-physician professionals]. *Rev Med Chil*. 2006;134(1):39-47.
5. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Annals of surgery*. 2007;245(6):886.
6. Andersson R. Meta analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *British journal of surgery*. 2004;91(1):28-37.
7. Velázquez M, Godínez R, Vázquez G. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Cir Gen* 2010;32:17-23.
8. Padierna-Luna J, Ruiz-Valenzuela K, Morales-Arellano A. Proteína C reactiva en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Rev Mex Patol Clin*. 2005;52(3):163-7.
9. Wu HP, Lin CY, Chang CF, Chang YJ, Huang CY. Predictive value of C-reactive protein at different cutoff levels in acute appendicitis. *The American journal of emergency medicine*. 2005;23(4):449-53.
10. Rybkin AV, Thoeni RF. Current concepts in imaging of appendicitis. *Radiologic Clinics of North America*. 2007;45(3):411-22.
11. Chesbrough R, Burkhard T, Balsara Z, Goff W, Davis D. Self-localization in US of appendicitis: an addition to graded compression. *Radiology*. 1993;187(2):349.
12. Cotran R KV, Robins S, et al. Patología Estructural y Funcional. . Ed Mc Graw Hill Interamericana. México 2002;6° ed.:837-918.
13. Jang SO, Kim BS, Moon DJ. [Application of alvarado score in patients with suspected appendicitis]. *Korean J Gastroenterol*. 2008;52(1):27-31.
14. Sun JS, Noh HW, Min YG, Lee JH, Kim JK, Park KJ, et al. 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. *J Comput Assist Tomogr*. 2008;32(3):386-91.
15. Sanabria Á, Mora M, Domínguez LC, Vega V, Osorio C. Validación de la escala diagnóstica de Alvarado en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis en un centro de segundo nivel de complejidad. *Rev Colomb Cir*. 2010;25:195-201.
16. Alamgir MA, Qadir S. Accute Appendicitis: Role of Alvarado Scoring System in the Diagnosis. *Gomal J Med Sci*. 2009;7:89-91.
17. Bickell NA, Aufses Jr AH, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of rupture in appendicitis. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006;202(3):401-6.
18. Mazeh H, Epelboym I, Reinherz J, Greenstein AJ, Divino CM. Tip appendicitis: clinical implications and management. *The American Journal of Surgery*. 2009;197(2):211-5.

19. Sakorafas GH, Mastoraki A, Lappas C, Sampanis D, Danias N, Smyrniotis V. Conservative treatment of acute appendicitis: heresy or an effective and acceptable alternative to surgery? *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2011;23(2):121-7.
20. Mason RJ. Surgery for appendicitis: is it necessary? *Surgical infections*. 2008;9(4):481-8.
21. Simillis C, Symeonides P, Shorthouse AJ, Tekkis PP. A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis (abscess or phlegmon). *Surgery*. 2010;147(6):818-29.
22. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(3):CD001439.
23. Malangoni M. Antimicrobial Prophylaxis Against Wound Infection. *PROBLEMS IN GENERAL SURGERY*. 2002;19(1):20-30.
24. Winslow R, Dean R, Harley J. Acute nonperforating appendicitis. Efficacy of brief antibiotic prophylaxis. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 1983;118(5):651.
25. Mecchia P, Tonizzo CA. [Antibiotic prophylaxis with cefoxitin in acute nonperforated appendicitis]. *Minerva Chir*. 1994;49(1-2):55-8.
26. Liberman MA, Greason KL, Frame S, Ragland JJ. Single-dose cefotetan or cefoxitin versus multiple-dose cefoxitin as prophylaxis in patients undergoing appendectomy for acute nonperforated appendicitis. *J Am Coll Surg*. 1995;180(1):77-80.
27. Koch A, Zippel R, Marusch F, Schmidt U, Gastinger I, Lippert H. Prospective multicenter study of antibiotic prophylaxis in operative treatment of appendicitis. *Dig Surg*. 2000;17(4):370-8.
28. Lewis F, Holcroft J, Boey J, Dunphy E. Appendicitis. A critical review of diagnosis and treatment in 1,000 cases. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 1975;110(5):677.
29. Bleuer J, Toenz M, Aebi C, Peters N, Minder C, Schoep M. Antibiotic regimes and dosages for appendectomy. *The Cochrane Library Oxford: Update Software*. 2003.
30. Berne TV, Yellin AE, Appleman MD, Heseltine P, Gill MA. A clinical comparison of cefepime and metronidazole versus gentamicin and clindamycin in the antibiotic management of surgically treated advanced appendicitis. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1993;177:18.
31. Alamili M, Gogenur I, Rosenberg J. Oral antibiotics for perforated appendicitis is not recommended. *Dan Med Bull*. 2010;57(9):A4177.
32. Fraser JD, Aguayo P, Leys CM, Keckler SJ, Newland JG, Sharp SW, et al. A complete course of intravenous antibiotics vs a combination of intravenous and oral antibiotics for perforated appendicitis in children: a prospective, randomized trial. *J Pediatr Surg*. 2010;45(6):1198-202.
33. Adibe OO, Barnaby K, Dobies J, Comerford M, Drill A, Walker N, et al. Postoperative antibiotic therapy for children with perforated appendicitis: long course of intravenous antibiotics versus early conversion to an oral regimen. *Am J Surg*. 2008;195(2):141-3.
34. Gómez-Alcalá AV, Garibay-López JL. Efecto del método de tratamiento del muñón apendicular sobre la frecuencia de infección de la herida de apendicectomía. *Cirugía y Cirujanos*. 1998;66(2):66-9.

35. Shirazi B, Ali N, Shamim MS. Laproscopic versus open appendectomy: a comparative study. *J Pak Med Assoc.* 2010;60(11):901-4.
36. Ezer A, Torer N, Caliskan K, Colakoglu T, Parlakgumus A, Belli S, et al. [Use of drainage in surgery for perforated appendicitis: the effect on complications]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010;16(5):427-32.
37. Allemann P, Probst H, Demartines N, Schafer M. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis--the role of routine abdominal drainage. *Langenbecks Arch Surg.* 2011;396(1):63-8.
38. Vons C. [Can acute appendicitis be treated by antibiotics and in what conditions?]. *J Chir (Paris).* 2009;146 Spec No 1:17-21.
39. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Annals of emergency medicine.* 1986;15(5):557-64.
40. Kittisupamongkol W. Modified Alvarado score for acute appendicitis. *Colorectal Dis.* 2009;11(7):788.
41. Sanabria A, Dominguez LC, Bermudez C, Serna A. [Evaluation of diagnostic scales for appendicitis in patients with lower abdominal pain]. *Biomedica.* 2007;27(3):419-28.
42. Kim S RD, Kim T, et al. . Diagnosis of Acute Appendicitis Using Scoring System: Compared with Alvarado Score. *J Korean Surg Soc.* 2010;79:207-14.
43. CHONG CF, THIEN A, MACKIE AJA, TIN AS, TRIPATHI S, AHMAD MAA, et al. Evaluation of the RIPASA Score: a new scoring system for the diagnosis of acute appendicitis.
44. Chong CF, Thien A, Mackie AJ, Tin AS, Tripathi S, Ahmad MA, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2011;52(5):340-5.
45. Chong CF, Adi MI, Thien A, Suyoi A, Mackie AJ, Tin AS, et al. Development of the RIPASA score: a new appendicitis scoring system for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2010;51(3):220-5.
46. Kearney D, Cahill R, O'Brien E, Kirwan W, Redmond H. Influence of delays on perforation risk in adults with acute appendicitis. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2008;51(12):1823-7.
47. Chong C, Thien A, Mackie A, Tin A, Tripathi S, Ahmad M, et al. Comparison of RIPASA and Alvarado scores for the diagnosis of acute appendicitis. *Singapore Med J.* 2011;52(5):340-5.
48. Suárez R, Blanco R, Sánchez P, Mier J, Castillo A, Robledo F, et al. Apendicitis aguda complicada. El valor diagnóstico temprano. *Cirugía y Cirujanos.* 1997;65(3):65-8.
49. Mendoza JDV, Sáenz FR, Malagón AJV. Premedicación, factor de retraso en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. *Cirujano General.* 2009;31(2-2009):105-9.
50. Mendoza JDV, Rodríguez CG, Guerrero MÁV. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Cirujano General.* 2010;32(1-2010):17-23.
51. Zaldívar Ramírez FR, Rodea Rosas H, Ramírez Tapia D, Guizar Bermúdez C, Vázquez Carpizo J, Athié Gutiérrez C. Propuesta de una escala práctica para el diagnóstico temprano de apendicitis aguda; Proposal of a practical scale for the early diagnosis of acute appendicitis. *Cir gen.* 1997;19(4):274-9.

52. Naing L, Winn T, Rusli B. Practical issues in calculating the sample size for prevalence studies. *Archives of Orofacial Sciences*. 2006;1:9-14.
53. Restrepo-Garcés C, Marrique-Valencia H, Botero-Posada L. Gabapentina y Pregabalina: ¿ cuál es su papel en el perioperatorio? *Rev Soc Esp Dolor*. 2007;6:432-6.
54. Fadaizadeh L, MSc H, Samii K. Comparison of Visual Analogue Scale and Faces Rating Scale in Measuring Acute Postoperative Pain. *Archives of Iranian Medicine*. 2009;12(1):73-5.



Dr. DAVID KERSHENOBICH STALNIKOWITZ

Junio 2011

Director de Investigación
Hospital General de México
Presente

A través de este conducto estoy presentando a Ud. el protocolo titulado "**EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA: ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA**" y la relación de documentos respectivos (carta de información y consentimiento) para ser sometidos a evaluación por las Comisiones de Investigación, Ética y en caso necesario Bioseguridad. Tanto el protocolo y la carta de consentimiento se encuentran apegados a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, y a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre la Buena Práctica Clínica (GCP).

Actualmente me encuentro laborando en el servicio 307 de Cirugía General y estoy cursando el tercer trimestre de la maestría en Ciencias de la Salud, IPN. El presente trabajo servirá de tesis para obtener el grado de Especialista en Cirugía General por parte de la UNAM para la Dra. Nallely Reyes García, y será llevado al cabo en este centro hospitalario, en el servicio de Urgencias.

El equipo de trabajo en esta institución estará integrado por:

Dr. Jorge E. Ramírez Velásquez	Jefe de Urgencias
Dr. Noe I. Gracida Mancilla	Cirujano de Urgencias
Dra. Nallely Reyes García	Residente 3er año de Cirugía General
Dr. Carlos Alfredo Gutiérrez Banda	Residente 3er año de Cirugía General
Dr. Rodrigo Cruz Martínez	Residente 2º año de Cirugía General
Dr. Marco Diego Sandoval Martínez	Residente 2º año de Cirugía General

Las funciones de cada uno de los participantes se encuentran señaladas en la hoja frontal del protocolo.

Finalmente, ratifico a Ud. mi conocimiento e intención de apegarme a los reglamentos y normas científicas, éticas y administrativas vigentes en nuestra institución.

Atentamente

Dr. FELIPE RAFAEL ZALDIVAR RAMIREZ

Dr. DAVID KERSHENOBICH STALNIKOWITZ

Junio 2011

Director de Investigación
Hospital General de México
Presente

A través de este conducto hago de su conocimiento que estoy de acuerdo en que el Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez, de la especialidad de Cirugía General conduzca el protocolo titulado "**EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA: ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA**" en el servicio de Urgencias, en el entendimiento que no interferirá con las actividades habituales de la misma y periódicamente recibiré información por parte del investigador acerca de su desarrollo y situación presupuestal (reporte técnico parcial, anual y final). Así mismo hago de su conocimiento que en este servicio, a mi cargo, NO se tienen proyectos vigentes y el número de pacientes que atendemos es suficiente para cubrir el proyecto presentado.

Este proyecto será la base de la tesis de la Dra. Nallely Reyes García, residente de 3er año de Cirugía General para obtener su título de especialidad en Cirugía General.

Como jefe de Urgencias, me comprometo a otorgar las facilidades necesarias para el desarrollo del proyecto y a vigilar que éste se lleve conforme a la Ley General de Salud y su Reglamento en Materia de Investigación, a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre la Buena Práctica Clínica (GCP) y los Criterios para el Manejo de Recursos Externos destinados al Financiamiento de Proyectos Específicos de Investigación, Docencia y otras Actividades Académicas o Asistenciales.

Atentamente

Dr. JORGE E. RAMIREZ VELÁSQUEZ
JEFE DE URGENCIAS

Vo. Bo.

Dr. CESAR ATHIE GUTIERREZ
JEFE DE SERVICIO CIRUGIA GENERAL

**“EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA:
ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA”**

CARTA CONSENTIMIENTO

- I. El proyecto de la Investigación es sin riesgo y no hay ningún beneficio directo para el paciente.
- II. Justificación y objetivos de la investigación:

La apendicitis es la inflamación aguda del apéndice, una porción del intestino grueso que puede generar dolor intenso en especial en la parte inferior del abdomen y con mayor frecuencia en el lado derecho. Para su curación, se necesita retirar el apéndice mediante una cirugía que se llama apendicectomía. Entre más pronto se llegue al diagnóstico de apendicitis, mejor evolución tendrá el paciente y con menos complicaciones como fiebre, infecciones, peritonitis y hasta la muerte. La presente investigación tiene como propósito el determinar si mediante el uso de un cuestionario o escala diagnóstica con preguntas y datos específicos de la apendicitis, se puede llegar a un diagnóstico pronto y evitar que la enfermedad llegue a cuadros severos y graves. La decisión final de si es necesaria o no la cirugía dependerán de su cirujano tratante del servicio de urgencias. El cuestionario que se le aplicará de ninguna manera influirá en la decisión del cirujano, ya que este no conocerá los resultados del mismo, no cambiará la decisión en su atención quirúrgica ni en su hospitalización. Los resultados se darán a conocer a los médicos de urgencias hasta concluir el estudio, para ver si con este cuestionario se puede mejorar la certeza diagnóstica de apendicitis aguda.
- III. Procedimientos a realizarse:

Usted ya acudió a consulta de urgencias, donde después de examinarlo por presentar dolor intenso de su abdomen se decidió hospitalizarlo para observación y se realizaron exámenes de sangre y rayos X. Se aplicará el cuestionario para diagnóstico de apendicitis en este momento (NO INFLUYE EN LA DECISIÓN DEL CIRUJANO PARA OPERARLO O NO). El cirujano tratante tomará la decisión de cirugía o no, dependiendo de su evolución y resultado de exámenes de laboratorio.

Si se decide su cirugía, recibirá la información del procedimiento quirúrgico, cuidados y posibles consecuencias del acto quirúrgico, realizará sus trámites habituales para internamiento al hospital, cubrir requisitos de trabajo social y será llevado(a) a quirófano donde se le realizará una operación que tendrá como finalidad revisar el abdomen y si es necesario retirar el apéndice o el órgano que se encuentre afectado y le esté produciendo dolor.

Si el cirujano decide no operar, puede ser dado de alta o trasladado a hospitalización donde continuarán sus estudios y observación, por otros cirujanos o médicos especialistas que requiera hasta su recuperación y alta.

Para el presente protocolo, solo se realizarán algunas preguntas, una exploración física de su abdomen y se recabarán datos de sus exámenes de sangre. Esto se realizará durante el internamiento por su enfermedad y de ninguna manera será motivo para retrasar la decisión del médico tratante. Durante su estancia en el hospital estará cubierto con los medicamentos habituales para su tipo de cirugía y su participación NO prolongará la estancia hospitalaria habitual para estos procedimientos quirúrgicos.

Su participación es voluntaria y no remunerada.
- IV. Molestias y riesgos esperados.

No se espera ocasionarle molestias extras a los de su enfermedad de ingreso, ya que solo serán algunas preguntas y una exploración de su abdomen de rutina. Los demás datos se tomarán de los resultados de sus exámenes de sangre.

No se influirá en la decisión o tratamiento de los médicos tratantes de urgencias.
- V. Beneficios que puedan obtenerse.

El mayor beneficio es la posibilidad de obtener un método diagnóstico con mayor certeza diagnóstica de apendicitis, entre los diferentes criterios de los cirujanos que laboran en las áreas de urgencias, y que permita una decisión quirúrgica lo más pronto posible.

**“EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA:
ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA”**

- VI. Procedimientos y alternativas que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
Existen varias formas de llegar al diagnóstico de apendicitis aguda, mediante el uso de estudios más complejos como el ultrasonido, tomografía y resonancia magnética, con el inconveniente del costo de los mismos y el tiempo para que se efectúen estos estudios. Y aún así solo son guías o auxiliares para el diagnóstico, ya que el médico tratante es el que decide si se realiza o no la cirugía. Esto es debido a que ningún estudio existente tiene una certeza diagnóstica de 100%.
- VII. Usted recibirá respuesta a cada pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios, y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- VIII. Libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios para continuar con su cuidado y tratamiento.
- IX. Seguridad de no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- X. Compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque esta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- XI. Disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a la que legalmente tendrá derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causadas por la investigación.
- XII. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso, si el sujeto de investigación no supiera firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.
- XIII. **Si existen dudas puede comunicarse con el Dr. FELIPE RAFAEL ZALDÍVAR RAMÍREZ al Cel. 04455- 2084-1296 (24 horas) o la Dra. NALLELY REYES GARCIA al Cel. 04455- 2308-9381 (24 horas) y/o al 2789-2000 ext. 1305** o con el Presidente del Comité de Ética; Dr. Carlos Ibarra Pérez al teléfono 2789-2000 ext. 1368.
- XIV. Durante la elaboración del cuestionario, usted estará hospitalizado(a) por su dolor abdominal en el área de urgencias. Por lo que en caso de manifestarse alguna eventualidad, se le proporcionará la atención intrahospitalaria necesaria para su atención.
1. Los investigadores participantes asociados son:
 - **Dr. JORGE E. RAMIREZ VELASQUEZ**
Cirujano General. Jefe de Urgencias del HGM.
 - **Dr. NOE I. GRACIDA MANCILLA**
Cirujano General adscrito al servicio de urgencias
 - **Dra. NALLELY REYES GARCIA**
Residente 3er año de Cirugía General
 - **Dr. CARLOS ALFREDO GUTIERREZ BANDA**
Residente 3er año de Cirugía General
 - **Dr. RODRIGO CRUZ MARTINEZ**
Residente 2do año de Cirugía General
 - **Dr. MARCO DIEGO SANDOVAL MARTINEZ**
Residente 2do año de Cirugía General
 2. La investigación clínica tiene como objetivo el obtener conocimiento científico que permita realizar un diagnóstico de apendicitis aguda más rápido y certero, así como establecer su manejo. Los resultados se publicarán en revista médica para la difusión entre los médicos del país, con la confidencialidad de los datos aportados por el paciente.

**“EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA:
ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA”**

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Nombre y Firma del participante

Testigo

Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez
Contacto: Servicio de Cirugía General 307
Tel. 2789-2000 ext. 1260 y 1261
Cel. 04455-2084-1296

Testigo

**EFICACIA DE LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA:
ANALISIS COMPARATIVO CON LA ESCALA DE ALVARADO MODIFICADA.**

		Folio:		
		Expediente:		
		Fecha:	/ /2011	
Nombre:				
Ocupación:		Teléfono:		
		Edad:		
		Sexo:	Masc.	Fem.
		Talla:		
		Peso:		
		IMC:		
Enfermedades Previas:				
Antibióticos antes ingreso:				
Diagnóstico al ingreso:				
		Cirugía:	SI	NO
Tipo de Cirugía:	Hallazgos Transoperatorios:			
		Tiempo Qx:		
Histopatológico:				
		No. Biopsia:		
		Complicaciones:	SI	NO
Complicaciones:				

Días de estancia: _____

RIPASA				
Datos Paciente	Puntos			
Hombre	1			
Mujer	0.5			
Edad <39.9 años	1			
Edad > 40 años	0.5			
SINTOMAS				
Dolor FID	0.5			
Dolor Migratorio FID	0.5			
Anorexia	1			
Nausea & Vómito	1			
Síntomas < 48 hrs	1			
Síntomas > 48 hrs	0.5			
SIGNOS				
Hipersensibilidad FID	1			
Rebote Muscular Voluntario	2			
Rebote +	1			
Rovsing	2			
Fiebre > 37° < 39° C	1			
LABORATORIO				
Leucocitosis	1			
EGO (-)	1			
OTROS				
Extranjero NRIC	1			
Puntaje total	16			

< 5	Probabilidad muy Baja.	Observación	Si disminuye, Alta.
5 a 7	Probabilidad Baja.	Observación	Ultrasonido
7.5 a 11.5	Probabilidad Alta.	Valoración Cirujano	Cirugía
> 12	Probabilidad Muy Alta.	Valoración Cirujano	Cirugía

ALVARADO Modificado				
Síntomas	Puntos			
Dolor migrante fosa ilíaca derecha	1			
Anorexia	1			
Náusea y vómitos	1			
Signos				
Dolor en la fosa ilíaca derecha	2			
Rebote (+)	1			
Fiebre	1			
Otros (Rovsing, Tos, Tacto rectal)	1			
Laboratorio				
Leucocitosis	2			
Puntaje total	10			

1 a 4	Conservador	
5 a 7	Observación	
8 a 10	Cirugía	