

## Actualidades de apendicitis aguda en urgencias médicas.

Dr. Jesús Edgar De la Torre Paz<sup>1\*</sup>, Dr. Guillermo Mo Ye<sup>1</sup>, Dr. Francisco Magaña Olivas<sup>2</sup>, MPSS Villa Gaxiola Claudeth Lilian<sup>2</sup>, MPSS Valdez Avilés Alejandra<sup>2</sup>, MPSS Ríos Torres Ana Lucia<sup>2</sup>, MPSS Ceja Millán Cinthia<sup>2</sup>.

1. Adscrito del servicio de urgencias. Hospital Civil de Culiacán.
2. Medico pasante de servicio social. Hospital Civil de Culiacán.

Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa y Hospital Civil de Culiacán.

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v8.n2.005>

Recibido 25 Octubre 2017, 13 Marzo 2018

### RESUMEN

Apendicitis se define como el proceso inflamatorio del apéndice vermiforme, el cual ocurre típicamente por obstrucción de la luz de este, ya sea por fecalito o hipertrofia del tejido linfoide asociado a la mucosa, produciendo isquemia, necrosis y por último una perforación.

Es la causa principal de abdomen agudo la cual requiere tratamiento quirúrgico con elevado riesgo de complicaciones si su diagnóstico se hace de forma tardía.

El diagnóstico de la Apendicitis Aguda se basa principalmente en los hallazgos clínicos. Los reportes de los exámenes de laboratorio y gabinete en adulto en los estadios iniciales de la apendicitis, va de 50 a 95% de certeza diagnóstica. No fue hasta la llegada de las técnicas modernas en imágenes diagnósticas, que el diagnóstico de Apendicitis Aguda se llevaba a cabo en un enfoque exclusivamente clínico. Al introducirse el uso de diversos métodos de imagen como guía para el diagnóstico de esta entidad la tasa de apendicectomía disminuyó de forma significativa a porcentajes entre el 1,7 y 3% sin aumentar la frecuencia de los casos de apendicitis perforadas.

En el pasado se consideraba imposible el uso de analgesia ya que se pensaba que pudiera enmascarar el cuadro clínico del paciente y esto provocaría un retardo en el diagnóstico y tratamiento del padecimiento de fondo.

En la actualidad se ha demostrado en varias publicaciones que el uso de analgésicos para tratar el dolor abdominal en sala de urgencias es totalmente permisible sin influir en el diagnóstico de este, y que esto no modifica posibles diagnósticos.

### ABSTRACT

Appendicitis is defined as the inflammatory process of the vermiform appendix, which typically occurs by obstruction of the lumen of the appendix, either by fecal or hypertrophy of the lymphoid tissue associated with the mucosa, producing ischemia, necrosis and finally a perforation.

It is the main cause of acute abdomen which requires surgical treatment with a high risk of complications if its diagnosis is made late. The diagnosis of acute appendicitis is based mainly on clinical findings. Reports of laboratory exams in adults in the initial stages of appendicitis range from 50 to 95% of diagnostic certainty. It was not until the arrival of modern techniques in diagnostic images that the diagnosis of Acute Appendicitis was carried out in an exclusively clinical approach. When introducing the use of various imaging methods as a guide for the diagnosis of this entity, the rate of appendectomy decreased significantly to percentages between 1.7 and 3% without increasing the frequency of cases of perforated appendicitis.

In the past, the use of analgesia was prohibited since it was thought that it could mask the clinical picture of the patient and this would cause a delay in the diagnosis and treatment of the underlying disease.

At present, it has been demonstrated in several publications that the use of analgesics to treat abdominal pain in the emergency room is totally permissible without influencing the diagnosis of it, and that this does not modify possible diagnoses.

### INTRODUCCIÓN

Apendicitis se define como la inflamación aguda del apéndice vermiforme. Típicamente ocurre por obstrucción de la luz ya sea por fecalito o hipertrofia del tejido linfoide asociado a mucosa, este

proceso genera isquemia, necrosis y posterior perforación.<sup>1</sup>

La apendicitis aguda es la causa principal de abdomen agudo el cual requiere tratamiento quirúrgico, la cual si su diagnóstico se hace tardíamente o incorrectamente aumentará el riesgo de complicarse con formación de abscesos en un 2-6%, infección de herida quirúrgica 8-15%, perforación 5-40%, sepsis y muerte en un 0.5-5%,<sup>3</sup> teniendo un

\* Correspondencia: Dr. Jesús Edgar De la Torre Paz, Av. Álvaro Obregón 1422, Tierra Blanca, 80030 Culiacán Rosales, Sin. Tel: 6777132606, email [jesus\\_cmd@yahoo.com.mx](mailto:jesus_cmd@yahoo.com.mx)

pico de mayor incidencia de presentación durante la 2ª y 3ª década de la vida en la población masculina con una prevalencia de 1.3:1 durante la juventud, siendo rara en pacientes menores de cinco o mayores de 50 años, en paciente mayores de 70 años de edad tienen un riesgo de presentarla del 1%.<sup>2</sup>

La relación entre el tiempo de evolución y la complicación ya sea perforación o peritonitis, se ha asumido como lineal, basándose en la fisiopatología clásica descrita por Reginald Heber Fitz<sup>3</sup>, quien la reconoció como entidad clínica y anatomopatológica en 1886<sup>4</sup>; en un estudio se demostró la evolución de la apendicitis aguda, la gangrena apendicular se presenta a las 46.2 horas y perforación a las 70.9 horas.<sup>5</sup>

El apéndice fue descrita en un inicio por Berengario DaCarpi en 1521, aunque se observó claramente en las descripciones de anatomía de Leonardo Da Vinci en 1492, publicadas en el siglo XVIII.<sup>6</sup> Lorenz Heister describió una apendicitis perforada con absceso en 1711. La descripción de un fecalito dentro de una apendicitis perforada fue publicada en 1812 por James Parkinson. En 1824, Louyer-Villermay describió el apéndice gangrenoso en un artículo presentado ante la Real Academia de Medicina de Paris estimulando así el interés de Francois Melier, para proponer la remoción del apéndice en 1827 como tratamiento, siendo removida quirúrgicamente por primera vez en 1735 por Dr. Claudius Amyand. En cuanto a la sintomatología de esta fue descrita en el libro "elementos de medicina practica" por Richard Bright y

Thomas Addison del Guy's hospital en 1839, así también estableciendo que la apendicitis provocaba la mayoría de los procesos inflamatorios de la fosa ilíaca derecha. Fue en 1886 cuando Fitz enfatizó en su conferencia "Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment, que el origen de la mayoría de los procesos inflamatorios de la fosa ilíaca derecha está en el apéndice. Describiendo con claridad el cuadro clínico y proponiendo la cirugía temprana como tratamiento. Terminando su conferencia con esta afirmación: "La vital importancia del diagnóstico temprano de la apendicitis perforada es obvia. El diagnóstico, en la mayoría de los casos, es comparativamente fácil. El eventual tratamiento por laparotomía es generalmente indispensable. Síntomas urgentes demandan la inmediata exposición del apéndice perforado, después de la recuperación del shock, y su tratamiento de acuerdo con los principios quirúrgicos. Si la espera se justifica, el absceso resultante, por regla intraperitoneal, debería incidirse tan pronto como sea evidente. Esto es usualmente en el tercer día después de la aparición de los primeros síntomas característicos de la enfermedad".

En 1889 John Benjamin Murphy realizó la primera cirugía temprana para prevenir las complicaciones de la apendicitis. Charles Heber McBurney describió el sitio preciso del dolor en ese mismo año y la incisión adecuada para exponer y extirpar el apéndice inflamado en 1894. En 1981 fue

cuando el Dr. Kurt Semm realizó la primera resección apendicular vía laparoscópica, iniciándose de esta manera la era laparoscópica de la cirugía. La apendicitis es la condición quirúrgica más común a la que se enfrenta el médico de urgencias y el cirujano (13-40%), por lo que el diagnóstico actual de la enfermedad sigue siendo un reto dada la diversidad de manifestaciones con las que puede cursar, además de las medidas terapéuticas tempranas con las que se debe abordar este padecimiento para evitar complicaciones de las que no se encuentra exenta. Uno de los puntos a desarrollar en esta revisión bibliográfica es si los analgésicos enmascaran el cuadro clínico del padecimiento y si el uso de estos son los causantes de las complicaciones posteriormente.

### DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE APENDICITIS

El correcto y temprano diagnóstico Apendicitis Aguda (AA), se considera la actuación clínica más significativa para reducir las complicaciones y la morbimortalidad asociada a esta enfermedad. El proceso diagnóstico de la AA constituye un desafío de significativa magnitud y exige la pericia de los médicos clínicos responsables de los servicios de urgencias y la actuación adecuada de los cirujanos; ya que se basa principalmente en los hallazgos clínicos, lo cual puede resultar difícil, sobre todo en las primeras horas de la presentación del cuadro clínico.<sup>6</sup>

Un diagnóstico tardío o incorrecto nos puede llevar a múltiples complicaciones, como lo son, perforación, abscesos, infección de herida quirúrgica,

sepsis y hasta la muerte en porcentajes mínimos y demás rara presentación (0.5 a 5%).<sup>7</sup> Los reportes en los exámenes de laboratorio y gabinete en adultos en los estadíos iniciales de la apendicitis va de 50 a 95% de certeza diagnóstica.<sup>7</sup>

Los hallazgos en los exámenes de laboratorio, no confirma ni excluye el diagnóstico de apendicitis aguda cuando se utilizan de manera aislada, ya sean las alteraciones leucocitarias (leucocitosis 87% o leucopenia 10% de los casos), proteína C reactiva, o marcadores nuevos como lactoferrina, calprotectina, d-lactato, etc.<sup>7</sup>

**Tabla 1.- Escala de Alvarado modificada**

SIGNO	PUNTAJE
Dolor migratorio en FID	1
Anorexia	1
Náusea/Vómito	1
Hipersensibilidad en FID	2
Síntomas	
Rebote FID	1
Elevación de la temperatura > 38o C	1
Signos extras:	
Rovsing, tos, hipersensibilidad rectal	1
Laboratorio	
Leucocitosis 10,000-18,000 cel/mm <sup>3</sup>	2

Esto ha dado lugar a numerosas investigaciones para identificar hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos con mayor certeza diagnóstica para AA, y el desarrollo de sistemas de puntuación clínica para guiar al médico a hacer el diagnóstico correcto, con el fin de reducir el retraso de este la disminución de las tasas de apendicetomías negativas. La escala de Alvarado modificada (Tabla

1) es probablemente la de mayor difusión y aceptación en los servicios de urgencias del mundo, con una sensibilidad de 68% y especificidad de 87.9%.

El uso de la escala de Alvarado modificada permite que los pacientes que consultan al Servicio de Urgencias con dolor abdominal en la FID puedan clasificarse en 3 grupos, de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis:

- 1) Riesgo bajo (0-4 puntos): probabilidad de apendicitis de 7.7%. Observación ambulatoria y poner mayor atención en los datos de alarma; bajo riesgo de perforación.
- 2) Riesgo intermedio (5-7 puntos): probabilidad de apendicitis de 57.6%. Hospitalización y solicitar exámenes de laboratorios, estudios de imagen. 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.

Dado a que siempre, ha existido duda entre si las escalas ya descritas son realmente eficaces o no, en el diagnóstico precoz de AA, sabiendo que su diagnóstico es propiamente clínico, se buscan signos y síntomas que generalmente están presentes en la mayoría de los pacientes, es por eso que se creó un sistema puntuando lo que persigue identificar en los pacientes que no presentan AA, de los que probablemente sí presentan la enfermedad.

Sistema MANTRELS que fue creado por el Dr. Alvarado en 1986 como una forma de mejorar la

certeza diagnóstica y reducir el número tanto de apendicetomías tardías como laparotomías blancas. Se identifican ocho características principales en el cuadro clínico, y agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS:

- M – Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)
- A – Anorexia.
- N – Náuseas y/o vómitos.
- T – Sensibilidad en cuadrante inferior derecho (del inglés Tenderness).
- R – Rebote.
- E – Elevación de la temperatura > de 38° C.
- L – Leucocitosis > de 10500 por mm<sup>3</sup>.
- S – Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia)

Por lo antes expuesto los autores se propusieron realizar esta investigación con el objetivo de evaluar el índice de MANTRELS en el diagnóstico de la apendicitis aguda; en los pacientes admitidos en el Hospital General Docente “Leopoldito Martínez”.<sup>8</sup>

RIPASA (Tabla 2) es otra escala más realizada en el año 2010, la cual se realiza para demostrar que cursa con mejor sensibilidad (98%) y especificidad (83%) (Tabla 3).<sup>9</sup>

**Tabla 2.- Escala de RIPASA**

Variable		Puntos
<b>Infor- mación demo- gráfica</b>	Sexo	Masculino: 1 Femenino: 0.5
	Edad	< 39.9 años 0.5 > 40 años 1
	Paciente extranjero	1
<b>Sínto- mas</b>	Dolor en FID	0.5
	Migración del dolor a FID	0.5
	Anorexia	1
	Nausea y vomito	1
	Duración de los síntomas	>48 horas: 0.5 <48 horas: 1
<b>Signos</b>	Dolor a la palpación en FID	1
	Resistencia muscular	1
	Rebote	1
	Signo de Rovsing	2
	Fiebre > 37°C y <39°C	1
<b>Labora- torios</b>	Leucocitosis	1
	EGO negativo: bact (-), hem (-)	1
*FID: Fosa Iliaca Derecha; *EGO: Examen General de Orina		

De acuerdo al puntaje se sugiere el manejo:

- < 5 puntos (Improbable): observación del paciente y aplicar escala nuevamente en 1-2 h, si disminuye el puntaje, se descarta la patología, si éste aumenta se revalora con el puntaje obtenido.
- 5-7 puntos (Baja probabilidad): observación en urgencias y repetir escala en 1-2 h o bien realizar un ultrasonido abdominal. Permanecer en observación.

- 7.5-11.5 puntos (Alta probabilidad de AA): valoración por el cirujano y preparar al paciente para apendicectomía si éste decide continuar la observación, se repite en una hora. (En caso de ser mujer valorar ultrasonido para descartar patología ginecológica).

- > 12 puntos (Diagnóstico de apendicitis): valoración por el cirujano para tratamiento o bien referirlo de ser necesario.

**Tabla 3.- Signos y síntomas, especificidad y sensibilidad en apendicitis<sup>2</sup>**

Hallazgos	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
<b>SIGNOS</b>		
Fiebre	67	69
Defensa	39-74	57-84
Rebote	63	69
Rovsing	68	58
Psoas	16	95
<b>SINTOMAS</b>		
Dolor en FID	81	53
Náusea	58-68	37-40
Vómito	49-51	45-69
Inicio de dolor antes del vómito	100	64
Anorexia	84	66
*FID: Fosa Iliaca Derecha		

## DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

La apendicitis aguda (AA) representa la causa más frecuente de dolor abdominal agudo el cual requiere cirugía. Hasta la llegada de las técnicas modernas en imágenes diagnósticas, el diagnóstico de apendicitis aguda se llevaba a cabo en un enfoque exclusivamente clínico.

Al introducirse el uso de imágenes seccionales como la Tomografía Axial Computarizada (TAC), Resonancia Magnética (RM) y la Ultrasonografía (US), como guía para diagnóstico en esta entidad, la tasa de apendicetomía negativa disminuyó de forma significativa a porcentajes entre el 1,7 y el 3 % sin aumentar la frecuencia de los casos de apendicitis perforadas.<sup>10</sup>

## RADIOGRAFÍA SIMPLE DE ABDOMEN

Antes de 1980 la radiografía o rayos-X (RX) simple de abdomen y el enema baritado se consideraban los estudios radiológicos de elección para el diagnóstico de AA. En la RX simple de abdomen, el signo más específico es la presencia del fecalito apendicular o apendicolito, el cual se observa en menos del 10% de los casos.<sup>11</sup>

La RX simple de abdomen no se recomienda como estudio inicial de un paciente con sospecha de apendicitis aguda, ya que los hallazgos son inespecíficos en el 68 % de los casos y se ha reportado una sensibilidad del 0 % en el diagnóstico de este padecimiento.

Signos radiográficos clásicos:

- Íleo reflejo (entre el 51 y el 81 %).
- Aumento de la opacidad del cuadrante inferior derecho del abdomen (entre el 12 y el 33 %).
- Engrosamiento de las paredes del ciego (entre el 4 y el 5 %).
- Mala definición de la línea grasa del músculo psoas del lado derecho.
- En menos del 5% de los casos es posible ver el apendicolito como una imagen nodular, con densidad de calcio, proyectada sobre la fosa ilíaca derecha.
- Petroianu Et Al describió el nuevo signo de la 'carga fecal en el ciego', que consiste en la presencia de un material con una densidad de tejidos blandos y de burbujas radiolúcidas en su interior, que ocupa el ciego (materia fecal) en pacientes con dolor en la fosa ilíaca derecha. Tiene una sensibilidad del 97 %, una especificidad del 85 %, un valor predictivo positivo del 78,9 % y un valor predictivo negativo del 98 % para el diagnóstico de apendicitis aguda.<sup>10</sup>

## ULTRASONIDO ABDOMINAL

El uso del ultrasonido (USG) como una herramienta para el diagnóstico de la apendicitis aguda se describió por primera vez en el año de 1986 por el doctor Puylaert, desde entonces se ha convertido en una de las principales técnicas de imagen para el diagnóstico de esta entidad, con especial relevancia en los pacientes pediátricos y en mujeres gestantes.<sup>10</sup>

El USG demuestra sensibilidad de 75 a 92% y especificidad de 94 a 100%<sup>4</sup> y cociente de probabilidad mayor de 10, lo cual representa un resultado fuertemente positivo.<sup>12</sup>

Se ha estudiado el empleo de USG en la cama del paciente, en el cual se aprecia una sensibilidad del 65% y especificidad del 90% para el diagnóstico de este padecimiento. Se toman como criterios positivos una estructura tubular aperistáltica no compresible que mide más de 6 mm de diámetro en el cuadrante inferior derecho. En muchas instituciones a nivel mundial, la ecografía es la prueba diagnóstica inicial para la evaluación de los pacientes pediátricos, o de cualquier edad y sexo, con sospecha de apendicitis aguda. Sin embargo, los exámenes de ultrasonido a menudo no son concluyentes.<sup>12</sup>

Técnica:

Se realiza la exploración del cuadrante inferior derecho del abdomen con un transductor lineal de alta frecuencia. La exploración debe ser con una compresión firme y gradual. Esta maniobra tiene dos objetivos principales:

1.- Desplazar las asas intestinales adyacentes a un probable apéndice inflamado y fijo a la pared abdominal.

2.- Evaluar el grado de compresibilidad del apéndice cecal (criterio de apendicitis aguda).<sup>10</sup>

El estudio de iniciarse en el sitio donde el paciente refiere dolor intenso, ya que en el 94% de los casos de encuentran hallazgos significativos en ese sitio.

El US compresivo de la zona en la que se presenta el dolor, generalmente en Fosa Ilíaca Derecha(FID) con transductor de 5 MHz es el estudio radiológico inicial de elección preferentemente en niños, mujeres en edad reproductiva y embarazadas debido a que es un método no invasivo, no emite radiación, su duración es corta y es útil para el diagnóstico de otras causas de dolor abdominal.<sup>2</sup> Mismo que, en manos de operadoras experimentadas, posee una sensibilidad del 75%-90% y una especificidad del 86%- 100%.<sup>11</sup> La no visualización del apéndice cecal en manos expertas tiene un Valor Predictivo Negativo (VPN) del 90%.<sup>10</sup>

Al emplea el USG abdominal se puede establecer un diagnóstico alternativo de manera precisa, que va desde un origen genitourinario, gastrointestinal o ginecológico, por mencionar algunos, hasta los procesos de pared abdominal.<sup>12</sup>

### **Hallazgos ecográficos:**

- Imagen en Diana.<sup>11</sup>
- Diámetro transversal mayor a 6 mm: Debe considerarse un diámetro entre 6 y 9 mm "indeterminado" y deben buscarse otros signos de apendicitis.
- Apéndice no compresible: El apéndice normal debe ser móvil y compresible.
- Cambios inflamatorios de la grasa circundante: Se ven como un aumento de la ecogenicidad de la grasa periapendicular.
- Aumento de la vascularización visualizada en el Doppler color: Aunque tiene una

buena sensibilidad (87 %), se dice que no es válido para el diagnóstico de apendicitis aguda, ya que dependiendo del estadio del proceso puede ser positivo o negativo.

- Apendicolitos: Reconocibles solo en el 30 % de los casos. Su hallazgo aumenta el riesgo de perforación.
- Signos de perforación: Fluido/Líquido periapendicular, irregularidad de la pared y la presencia de un apendicolito extraluminal. Es común que luego de perforado el apéndice sea difícil su visualización.<sup>10</sup>

#### TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC)

La TAC helicoidal de corte fino con contraste se ha convertido en el estudio definitivo de elección debido a su elevada sensibilidad de 96%-100%, alta especificidad de 95%-97%, no es operador dependiente y porque tiene la capacidad de realizar diagnóstico diferencial con otras patologías abdominales agudas.<sup>11</sup>

- TC abdominal total: Se realizan cortes desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis. Con un grosor de 5mm y se administra al paciente entre 100 y 150 cm<sup>3</sup> de medio de contraste intravenoso (IV). Además, se administra medio de contraste entérico por vía oral o rectal 1 hora antes del estudio. Este método cuenta con una sensibilidad del 96 %, una especificidad del 89 % y una precisión del 94 %.
- TC focalizado: Dirigido para pacientes con un cuadro clínico compatible. Se sigue realizando

cortes de 5 mm desde el polo inferior del riñón derecho hasta la pelvis mayor. Se obtienen imágenes con un medio de contraste oral e IV. Este método cuenta con una sensibilidad cercana al 98%, con una especificidad también del 98 % y una precisión del 98 %.

- TC de abdomen con contraste intravenoso únicamente: En este método se inician los cortes desde las cúpulas diafragmáticas hasta los trocánteres mayores, posterior a la aplicación de medio de contraste yodado por vía intravenosa en una dosis estándar. Este método muestra una sensibilidad del 100% (intervalo de confianza entre el 73,5 y el 100%) y una especificidad del 97,1 % (intervalo de confianza entre el 92,9 y el 99,2 %).

- TC de abdomen simple: Se en la totalidad del abdomen sin la administración del medio de contraste. Lo que se pretende apreciar es el aumento del diámetro transversal del apéndice y la alteración de la grasa periapendicular. Tiene como ventaja el ser económico, no requiere preparación del paciente y es más rápido. Las desventajas son que, tiene una tasa de falsos negativos del 7,3 %. La sensibilidad oscila entre el 84 y el 96 %, la especificidad está entre el 93 y el 99 %, y la precisión es cercana al 97 %. Cuando el examen es negativo para apendicitis ofrece un diagnóstico diferencial solo en el 35 % de los casos.

Hallazgos primarios:

- Aumento del diámetro transversal: Diámetro mayor a 6 mm. Sensibilidad del 93 % y una especificidad del 92 %.

- Engrosamiento de la pared del apéndice mayor a 1mm. Con una sensibilidad del 66 % y una especificidad del 96 %.
- Realce anormal y heterogéneo de la pared: Hallazgo el cual presenta una sensibilidad del 75 % y una especificidad del 85 %.
- El edema submucoso o estratificación lo que configura el signo del "Target" o de la "Diana" <sup>14</sup>
- Los apendicolitos están presentes entre el 20 y el 40 % de los casos, sin embargo, cuando es así aumentan el riesgo de una perforación. Hallazgos secundarios:
  - Engrosamiento focal de las paredes del ciego: Signo con una sensibilidad estimada del 69 %, pero una especificidad cercana al 100 %. El engrosamiento focal de la pared del ciego ocurre alrededor de la inserción del apéndice cecal; debido a eso, este proceso forma una imagen de 'embudo' que apunta hacia el origen del apéndice y en las tomografías con contraste enteral configura el 'signo de la cabeza de flecha'. Por otra parte, el 'signo de la barra cecal' aparece cuando la pared engrosada del ciego rodea un apendicolito enclavado en la raíz del apéndice.
  - La alteración en la densidad de la grasa periapendicular reporta una sensibilidad de entre el 87 y el 100 %, y una especificidad entre el 74 y el 80 %.
  - Es usual encontrar adenomegalias regionales.
  - Se han descrito al menos cinco signos de perforación que son: la presencia de gas extraluminal, la visualización de un absceso, de flegmón, la presencia de un apendicolito extraluminal o un defecto focal de realce de la pared. La coexistencia

de dos de los hallazgos descritos anteriormente, tienen una sensibilidad del 95 % y una especificidad del 100 % para una perforación. <sup>10</sup>

## IMÁGENES POR RESONANCIA MAGNÉTICA

Actualmente, la resonancia magnética (RM) no juega un rol en el diagnóstico de AA debido a su baja disponibilidad, costo elevado, largo tiempo y dificultad de realizar en pacientes no cooperadores. <sup>11</sup>

La RM brinda una alta resolución espacial; la seguridad del Gadolinio en mujeres gestantes es aún controversial. Las indicaciones de la RM son principalmente dos:

- 1.- Como alternativa a la TC en niños con sospecha clínica de apendicitis, pero con US no conclusivo.
- 2.- En mujeres gestantes con sospecha de apendicitis aguda pero en las cuales el US no confirma ni descarta el diagnóstico.

El método más utilizado es uno de respiración libre que consta de imágenes potenciadas en T2 con una saturación de grasa; imágenes potenciadas en T1, previo y posterior a la administración de un medio de contraste intravenoso. Este estudio tiene una sensibilidad entre el 97 y el 100 %, una especificidad entre el 92 y el 93 %; no obstante, recordamos que, aún se discute la seguridad del gadolinio en el primer trimestre de la gestación.

En las RM el apéndice se aprecia como una estructura tubular, ciega, de baja intensidad en T1w

y T2w cuando contiene gas o materia fecal, o se aprecia de la misma intensidad del músculo cuando se encuentra colapsada. Es posible visualizarlo hasta en el 62 % de los pacientes normales, la serie en la que se visualiza mejor es la T2w. El tamaño es el mismo que en un USG y una TC.

Hallazgos:

- 1.- Alta intensidad de la grasa periapendicular en el T2w, asociada a cambios en la pared y al aumento del diámetro transversal del apéndice.
- 2.- Pueden observarse también colecciones y abscesos periapendiculares.<sup>10</sup>

Se han publicado numerosos artículos relacionados al rendimiento de las diversas modalidades de imagen para el diagnóstico de apendicitis aguda, los cuales dependen de variables como la edad, el sexo y condiciones clínicas específicas. Algunos autores están a favor de realizar imágenes diagnósticas a todos los pacientes con sospecha clínica de apendicitis, otros prefieren que solo se realice estudios de imagen en los casos dudosos y otros más sugieren que las imágenes diagnósticas no son de utilidad.<sup>10</sup>

En la actualidad, la resonancia magnética (RM) y la gammagrafía no juegan un rol importante o frecuente en el diagnóstico de AA debido a su baja disponibilidad, alto costo, tiempo prolongado y dificultad para realizar en pacientes que no cooperadores.<sup>11</sup>

## MANEJO DEL DOLOR ANTES DE LLEGAR A DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS.

A través de los años se ha encontrado un gran dilema entre dar manejo a diversos tipos de dolores abdominales previo a un diagnóstico definitivo, por lo que nos hemos propuesto investigar la importancia que puede generar el administrar analgesia a pacientes con este padecimiento, enfocándonos en los cambios que se presentan en la exploración física o bien en otros métodos diagnósticos que se utilizan, por lo que en diversos artículos se muestra la controversia entre el sí o el no de la administración de fármacos para modular el dolor.

En el pasado se consideraba imposible el uso de analgesia ya que se pensaba que esto enmascaraba los signos físicos y por lo tanto nos llevaba a un retardo en el diagnóstico y tratamiento del padecimiento de fondo, fue al realizarse la primera edición del libro "Early Diagnosis in The Actue Abdomen" de Cope, donde afirma que el uso de morfina ayuda a que el paciente mejore emocionalmente y piense que se va recuperar pronto, posterior a esta edición se genera la controversia del uso por las cantidades tan fuertes que se administraban, pero en la actualidad sus ediciones recomiendan el uso bien dosificado.<sup>15</sup> En base a esto, varios autores comienzan a sugerir en sus publicaciones el uso de analgesia, justificando que esto beneficia significativamente en el examen físico sin mermar el pronto diagnóstico, se recomendó la morfina como el fármaco más utilizado, por su eficacia para la mejoría del dolor y

mayor duración de acción, aparte que los opiáceos no enmascaran el dolor y disminuyen el peristaltismo.<sup>15</sup> Hemos llegado a la conclusión que la dosis más utilizada y de mejores resultados al administrarse morfina es de 0,1 mg/kg por vía intravenosa diluida en 8ml de agua inyectable o solución salina en 5min, 50% en 3min y 50% en 2 min.<sup>15</sup>

Es importante destacar que también analizamos las contraindicaciones más frecuentes de este fármaco donde se destaca la hipersensibilidad a este o sus componentes, depresión respiratoria, asma grave, íleo paralítico, ingesta de alcohol, en el embarazo no se han encontrado efectos teratogénos, pero esta atraviesa la barrera placentaria por lo que puede causar depresión en feto.<sup>15</sup> La controversia sobre el uso de analgesia antes de encontrar un diagnóstico certero de un dolor abdominal agudo no traumático es de gran importancia, hemos buscado conocer si el uso de analgésicos opiáceos muestra errores en el diagnóstico de dolor abdominal agudo.<sup>16</sup> Tomando en cuenta algunas variantes como el sexo, la edad, efectos adversos, apendicitis, errores en exploración física y diagnóstico, modificaciones en manifestaciones del dolor evaluados con escala análoga del dolor y la metodología empleada en los trabajos revisados. En esta revisión se utilizaron varios opiáceos tales como morfina entre 5 y 20 mg (4 estudios), tramadol 1 mg/kg de peso (1 estudio) y papaveretum 20 mg (1 estudio), analizando también las vías de administración de estos la intravenosa fue utilizada en 5 de estos estudios y la intramuscular en 1 de ellos, a su vez en 6 estudios

se administra placebo en solución salina de la misma manera que los opiáceos. Como resultados se obtuvo que en el examen físico de los pacientes tratados con opiáceos el 47,3% mostraron cambios, mientras que los tratados con placebo del 32,5%. Otra variante analizada fueron los efectos adversos presentados en los pacientes con este manejo, mostrando un 2,9% de los sujetos tratados con opiáceos adversos (náuseas y vómitos), en comparación con los que recibieron placebo fue de 0%.<sup>16</sup> En el análisis del dolor por medio de la EVA la reducción fue significativa, esta fue evaluada antes y la de después de la administración de los tratamientos en estudio, a favor de los sujetos que recibieron AO (reducción de 27,2 mm en quienes recibieron AO y reducción de 7,2 mm en quienes recibieron placebo;  $p = 0,0167$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4.- Descripción del dolor evaluado mediante escala visual analógica (EVA) antes y después de la administración de tratamientos en evolución.<sup>16</sup>**

Variable	Analgesia con opiáceos	Placebo
EVA antes de la intervención (mm)	63,0	67,1
EVA posterior a la intervención (mm)	31,1	58,7
Cambio de EVA	27,2	7,2

En la actualidad se han demostrado en varias publicaciones que la administración de analgésicos para controlar el dolor abdominal en sala de urgencias es permisible sin influir en el diagnóstico final del mismo, y que esto no modifica la etiología

causante. Se ha concluido que el uso de opioides no modifica posibles diagnósticos, ni influye en el tratamiento una vez conociendo la etiología.<sup>16</sup> Se pueden utilizar opioides fuertes como morfina u opioides débiles como Tramadol, sin embargo estos no son considerados como los fármacos utilizados como primera línea en manejo del dolor abdominal.<sup>16</sup> En cuanto a la analgesia no opioide esta inducen efectos analgésicos periféricos y centrales, esto por inhibición de la ciclooxigenasa y la reducción de la síntesis de prostaglandinas. Los fármacos más utilizados son paracetamol y la dipiron, los cuales ser utilizados por vía parenteral, para un rápido inicio de acción. Puede realizarse una combinación de analgesia opioide y no opioide, esto con la finalidad de usar dosis más bajas de opioides.<sup>16</sup> Se realizan distintos estudios en busca de la del tratamiento preoperatorio de apendicitis y se llega a conclusión de que los opiáceos son una opción favorable ya que no modifica el diagnóstico, por lo cual se realizan varios esquemas de tratamiento donde los opiáceos que se administraron fueron diferentes en cuanto a fármaco y dosis, del punto de vista farmacológico, todos se metabolizan en a nivel hepático por conjugación con ácido glucurónico.<sup>16</sup> En una serie de ensayos realizados específicamente 8 en adultos y 3 en edad pediátrica estos con el objetivo de conocer las modificaciones existentes en el diagnóstico de apendicitis al administrar analgesia antes de obtener el diagnóstico definitivo de esta, se realiza un estudio comparativo para conocer los cambios que se generan a la exploración física al

administrar opiáceos y placebo, como resultados se obtuvo que en los ensayos aplicados hay una heterogeneidad significativa, en solo dos de estos se observaron algunos cambios clínicos, como la pérdida de algunos síntomas peritoneales, es importante destacar que la administración de opiáceos no mostro asociación con los errores de gestión, en ninguno de los ensayos de adultos y pediatría con analgesia adecuada.<sup>17</sup>

Múltiples equipos de médicos en la sala de urgencias al encontrar pacientes con dolor abdominal han dejado por horas sin medicación en busca del posible diagnóstico, sin tomar en cuenta los distintos fármacos que se ha estudiado y se ha confirmado que no alteran el cuadro clínico o bien algún estudios diagnóstico.<sup>17</sup> Se han realizado artículos que confirman esta teoría, administrando en distintos tipos de dolor abdominal y en el tiempo de evolución del dolor antes de la aplicación de estos, obteniendo resultados favorables en la aplicación temprana de estos, tomando en el estudio algunos opioides para demostrar los beneficios que pueden suscitarse sin modificar posibles diagnósticos o bien la gran ayuda que estos pueden dar a una mejor evolución del cuadro y la obtención de más datos que den un diagnóstico más preciso. (Tabla 5)<sup>18</sup>

**Tabla 5.- Efecto de la administración de un opioide en dolor abdominal agudo.**

	Papave- retum	Sa- lino	
Dolor espontáneo ini- cial	8,8	8,6	
Dolor espontáneo a la hora	3,1	8,3	P<0,0001
Dolor a la palpación inicial	8,2	8,2	
Dolor a la palpación a la hora	5,1	8,1	P<0,0001
Mejoría de dolor a la hora	47	7	P<0,0001
Mejoría en la palpa- ción a la hora	35	8	P<0,0001
Error en el diagnóstico	2	9	P<051
Cirugía en blanco	0	6	

Los resultados nos demuestran que no hay ninguna contraindicación o razón que justifique el no administrar analgésicos precozmente en un dolor abdominal sin importar si a se tiene el diagnóstico o ya se tomó un tratamiento para este, muchos médicos retrasan este paso por la sospecha que ser ha creado de que esto enmascara los signos y síntomas expresados por el paciente o bien en examen físico, esto enlentece la toma de decisiones respecto al diagnóstico y toma de decisiones en cuanto al tratamiento pertinente, se debe de fomentar un cambio de actitud, esto con el fin de dar un manejo más oportuno a los pacientes valorados.<sup>18</sup>

## CONCLUSIONES

En la evaluación del dolor abdominal agudo probable apendicitis, ninguna guía internacional o protocolo diagnóstico establecido por sociedades médico/quirúrgicas, requieren la persistencia del

dolor para establecer el diagnóstico de apendicitis, es nuestra consideración, que en las unidades clínicas con área de urgencias y acceso fácil a dispositivos de imagen, no se retrase el manejo del dolor en pacientes con probable apendicitis; todo esto respaldado en que la evidencia científica demuestra que medicamentos derivados de la morfina o análogos sintéticos como el Tramadol, no alteran la clínica necesaria para establecer el diagnóstico en apendicitis.

## REFERENCIAS

1. Asociación mexicana de cirugía general ac. Guía de práctica clínica apendicitis aguda. Cir Gen 2014;1(1):1-21.
2. González RC, Álvarez JG, Téllez RT. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. Rev Hosp Jua Mex 2009;76(4):210-216.
3. Sanabria A, Domínguez L, Vega V, Osorio C, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. Rev Colomb Cir 2013;28(28): 24-30.
4. Young P. La apendicitis y su historia. Rev Med Chile 2014;142(142):667-672.
5. Roeschdieten F, Pérez MA, Romero SG, Remes TJ, Jiménez GV. Nuevos paradigmas en el manejo de la apendicitis. Cir Gen 2012;34(2):143-149.
6. Reyes GN, Zaldivar RF, Cruz MR, Sandoval MM, Gutiérrez BC. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Cir Gen 2012;34(2):101-106.

7. Velázquez MJ, Godínez RC, Vázquez GM. Evaluación prospectiva de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Cir Gen* 2010;32(1):17-23.
8. Barrios VO, Cabrera GJ. Evaluación del índice de MANTRELS en el diagnóstico de apendicitis aguda. *Rev Cienc Med Habana* 2014;20(1):89-98.
9. Nanjundaiah N, Ashfaque M, Venkatesh S, Kalpana A, Priya S. A Comparative Study of Ripasa score and Alvarado score in the Diagnosis of acute appendicitis. *J Clin Diagn Res* 2014;8(11):NC03-NC05.
10. Espejo OD, Mejía ME, Guerrero LH. Apendicitis aguda: Hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. *Rev Colomb Radiol* 2014;25(1): 3877-88.
11. Arroyo DR, Steinvorth CA. Diagnóstico Radiológico de apendicitis aguda. *Rev Med Costa Rica y Centroam.* 2009;66(589):251-3.
12. Paredes MÁ, Rodríguez FV, Uribe ND. Ultrasonido para el diagnóstico de apendicitis en el Hospital Ángeles Metropolitano. *Acta* 2014;12(2):65-70.
13. Sánchez ME, Castillo JO, Frutos RJ. Eficacia de la tomografía computada en el estudio de apendicitis aguda; correlación anatomopatológica. *An Radiol Méx* 2011;3(3): 194-199.
14. Cedillo Alemán EJ, Santana Vela IA, González Cano R, Onofre Castillo J, Gartz-Tondorf GR. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda comparada con TAC o ultrasonido en las primeras 24 horas de evolución. *Cir Gen* 2012;34(2):107-110.
15. Vial GM, Manterola DC, Pineda NV, Losada MH, Astudillo P. ¿El uso de analgésicos opiáceos en pacientes con dolor abdominal agudo incrementa el riesgo de error diagnóstico? *Rev Chil Cir* 2006;58(5):347-353.
16. Vial GM, Manterola DC, Pineda NV, Losada MH. Coledocolitiasis Elección de una terapia basada en la evidencia Revisión sistemática de la literatura. *Rev Chil Cir* 2005;57(5): 404-411.
17. Ranji SR, Goldman LE, Simel DL, Shojania KG. Do Opiates Affect the Clinical Evaluation of Patients With Acute Abdominal Pain? *JAMA* 2006;296(14):1764-1774.
18. Salas Salas E. Analgesia pre-diagnóstica en el dolor abdominal. *Rev Med Costa Rica Centroam* 2016;72(615):441-445.