



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“RELACIÓN CLÍNICO-TOMOGRÁFICA EN EL DIAGNÓSTICO DE
APENDICITIS AGUDA, EN EL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO
ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. JOSÉ ANDRÉS SANDOVAL ZAMUDIO.**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
IMAGENOLOGIA DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA**

**ASESOR:
DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SÁNCHEZ**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:
347.2021**

CIUDAD DE MÉXICO, 2022.



ISSSTE

**INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DR. ANDRES DAMIAN NAVA CARRILLO
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. ESTHER GUADALUPE GUEVARA SANGINES
JEFE DE ENSEÑANZA MEDICA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SÁNCHEZ
PROFESOR TITULAR

DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SÁNCHEZ
ASESOR DE TESIS

RESUMEN:

ANTECEDENTES. La apendicitis aguda es una enfermedad inflamatoria muy común en todo el mundo, siendo una urgencia médico quirúrgica, la cual requiere de criterios clínicos y de gabinete, para ayudar a los médicos urgenciólogos y cirujanos generales a llevar un óptimo diagnóstico y abordaje clínico-quirúrgico, esto ayudará a saber si existe una adecuada práctica clínica por parte de los médicos tratantes y evitar el mayor número de falsos positivos. La importancia de realizar éste estudio en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos es determinar en primer plano el porcentaje de casos positivos a esta enfermedad con el estudio tomográfico, y en segundo plano, y no menos importante, determinar el número de casos negativos. De manera indirecta éste estudio ayudará a saber si la práctica clínica del médico urgenciólogo y/o cirujano es correcta o hay deficiencias.

OBJETIVOS. Determinar el porcentaje de diagnósticos positivos mediante hallazgos clínicos y tomográficos, en la sospecha de apendicitis aguda en pacientes de 5-55 años de edad. Determinar la cantidad en porcentaje, de diagnósticos positivos por tomografía para apendicitis aguda o proceso inflamatorio apendicular. Determinar si existe una correcta o adecuada práctica clínica por los médicos tratantes. Determinar si existen fallas o deficiencias en la práctica clínica por parte de los médicos tratantes.

MATERIAL Y METODOS. La muestra se conforma de un total de 100 pacientes que presentaron sospecha de apendicitis aguda en el periodo de estudio, dichos pacientes acudieron a urgencias de este hospital y fueron valorados por médicos urgenciólogos y/o cirujano general tanto residentes como médicos adscritos. Los datos se obtendrán del sistema RIS/TESI del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos. La fuente de información inicial será la base de datos del sistema RIS/TESI del hospital, de pacientes a quienes se les realizó tomografía abdominopélvica simple con sospecha o diagnóstico clínico de apendicitis aguda y posteriormente se recabarán los reportes o interpretaciones de las tomografías de cada paciente, realizadas por el investigador principal que además fueron supervisados por médico adscrito quien da el visto bueno de dicha interpretación. Se tomará el universo (todos los pacientes en el periodo mencionado) requeridos para el estudio cumpliendo los criterios de inclusión. Todos los datos serán anotados en la ficha de recolección creada para este fin. El encargado de recolectar la información será el investigador y así evitar sesgos en el estudio y lo hará por medio de una Hoja de Recolección de Datos (ANEXO I) para determinar las características clínicas y reporte tomográfico de los 100 pacientes de la muestra seleccionada que permitirán realizar el análisis pertinente para cumplir los objetivos del estudio. Se registrará los datos en el instrumento de recolección y, de allí, se dispondrá dichos datos en formato electrónico mediante la utilización del programa Excel de Microsoft. Se elaborará tablas de distribución de frecuencia para cada una de las variables y, mediante la utilización del programa Epi-info, se determinará la distribución de los datos con medidas estadísticas de tendencia central (media, mediana y moda) para determinar la prevalencia de las variables analizadas.

RESULTADOS. Se obtuvo la muestra de 100 pacientes en tiempo y forma que cumplieron con los criterios de inclusión completos, donde se observó lo siguiente: 65 pacientes obtuvieron correlación diagnóstica positiva entre la clínica aportada por el paciente para apendicitis aguda y el resultado positivo para tomografía lo que nos da un 65% de precisión para el médico clínico/quirúrgico. De éste 65%, el 20% se observó apendicitis en estadio I o catarral (edematosa), el 70% en estadio II o flegmonosa o purulenta, y el 10% en estadio gangrenoso, no hubo resultados con estadio IV o perforada. No hubo decesos dentro de nuestra muestra. Todos los pacientes tuvieron corta estancia menor a 1 semana de recuperación hasta el egreso, referido en notas de los expedientes de cada paciente. Estos resultados lo que aportan es que aún existen ciertas deficiencias en la práctica clínica de los médicos clínicos y quirúrgicos, al obtener un resultados inferior al esperado (>70%), sin embargo cabe mencionar

que existen diagnósticos diferenciales como la adenitis mesentérica en la cual la clínica es muy similar por lo que se debe hacer una mejor correlación entre la clínica y los laboratorios para evitar el uso innecesario de la tomografía computada.

CONCLUSIONES. La perspectiva que planteaba ésta tesis era obtener al menos el 70% de diagnósticos positivos tanto clínica como tomográficamente de apendicitis aguda, sin embargo solo se obtuvo un 65%, siendo un resultado bueno pero por debajo del esperado, cabe resaltar que éste resultado es debido a muchos médicos tanto de la especialidad de urgencias médicas como cirugía general, por lo que se queda a la incógnita el resultado individual para cada especialidad.

SUMMARY O ABSTRACT.

BACKGROUND. Acute appendicitis is a very common inflammatory disease throughout the world, being a medical-surgical emergency, which requires clinical and cabinet criteria, to help emergency physicians and general surgeons to carry out an optimal diagnosis and clinical-surgical approach, this will help to know if there is adequate clinical practice on the part of the treating physicians and to avoid the greatest number of false positives. The importance of carrying out this study at the Lic. Adolfo López Mateos Regional Hospital is to determine, first, the percentage of positive cases for this disease with the tomographic study, and second, and no less important, to determine the number of negative cases. Indirectly, this study will help to know if the clinical practice of the emergency physician and/or surgeon is correct or if there are deficiencies.

OBJECTIVES. To determine the percentage of positive diagnoses through clinical and tomographic findings, in suspected acute appendicitis in patients 5-55 years of age. Determine the amount, in percentage, of positive diagnoses by tomography for acute appendicitis or appendiceal inflammatory process. Determine if there is a correct or adequate clinical practice by the treating physicians. Determine if there are failures or deficiencies in clinical practice by treating physicians.

MATERIAL AND METHODS. The sample is made up of a total of 100 patients who presented suspected acute appendicitis during the study period, these patients attended the emergency room of this hospital and were evaluated by emergency physicians and/or general surgeons, both residents and assigned physicians. The data will be obtained from the RIS/TESI system of the Adolfo López Mateos Regional Hospital. The initial source of information will be the database of the RIS/TESI system of the hospital, of patients who underwent simple abdominopelvic tomography with suspicion or clinical diagnosis of acute appendicitis and later the reports or interpretations of the tomography of each patient will be collected. , carried out by the principal investigator who were also supervised by an assigned physician who gave the go-ahead for said interpretation. The universe will be taken (all the patients in the mentioned period) required for the study, fulfilling the inclusion criteria. All data will be recorded in the collection form created for this purpose. The person in charge of collecting the information will be the investigator and thus avoid bias in the study and will do so through a Data Collection Sheet (ANNEX I) to determine the clinical characteristics and tomographic report of the 100 patients of the selected sample that will allow carry out the relevant analysis to meet the objectives of the study. The data will be recorded in the collection instrument and, from there, said data will be available in electronic format using the Microsoft Excel program. Frequency distribution tables will be prepared for each of the variables and, through the use of the Epi-info program, the distribution of the data will be determined with statistical measures of central tendency (mean, median and mode) to determine the prevalence of the analyzed variables.

RESULTS. The sample of 100 patients was obtained in a timely manner that met the complete inclusion criteria, where the following was observed: 65 patients obtained a positive diagnostic correlation between the symptoms provided by the patient for acute appendicitis and the positive result for tomography, which gives us a 65% accuracy for the clinical/surgical doctor. Of this 65%, 20% had stage I or catarrhal (edematous) appendicitis, 70% stage II or phlegmonous or purulent, and 10% gangrenous, there were no results with stage IV or perforated. There were no deaths in our sample. All patients had a short stay of less than 1 week of recovery until discharge, referred to in the notes of the files of each patient. What these results contribute is that there are still certain deficiencies in the clinical practice of clinicians and surgeons, by obtaining lower than expected results (>70%), however it is worth mentioning that there are differential diagnoses such as mesenteric adenitis in which the clinic is very similar, so a better correlation between the clinic and the laboratories should be made to avoid

the unnecessary use of computed tomography.

CONCLUSIONS. The perspective posed by this thesis was to obtain at least 70% of positive diagnoses both clinically and tomographically of acute appendicitis, however only 65% was obtained, being a good result but below the expected one, it should be noted that this result is due to many doctors both in the specialty of medical emergencies and general surgery, so the individual result remains unknown.

AGRADECIMIENTOS.

A mi madre que es la persona más importante en mi vida, ella es mi fuerza y motor, la que siempre me ha presionado para que yo dé más de mí. Mi apoyo incondicional en todos mis pasos.

A mi padre que es médico y que seguramente sin su presencia yo no sería lo que soy hoy, él es mi fuente de inspiración a ser mejor médico cada día.

A mi hermano que ha sido mi amigo fiel, toda la vida, que gracias a él sé lo que es ser un hermano mayor.

A mi novia y prometida que ha estado conmigo gran parte de éste largo camino, apoyándome en todos los aspectos, que me alienta para seguir echándole ganas.

A mis mejores amigos Oscar y Martin, que siempre me regalan un respiro de alegría y felicidad a los momentos altos y bajos, a mejorar los estados de ánimo y momentos de estrés.

Y por último y no menos importante, a mis maestros que han sido puto clave en m aprendizaje, gracias a todos.

ÍNDICE

Contenido

1.	Introducción y objetivos	9
2.	Definición del Problema.....	11
3.	Justificación.....	12
4.	Antecedentes	13
4.1	Anatomía del Apéndice Cecal	13
4.2	Fisiopatología.....	14
4.3	Manifestaciones clínicas.....	14
4.4	Imágenes diagnósticas:.....	15
4.4.1	Radiografía simple de abdomen	15
4.4.2	Ultrasonido	16
4.4.3	Tomografía computarizada	17
4.5	Diagnósticos diferenciales.....	19
5.	Hipótesis	19
6.	Diseño y criterios de la muestra de estudio	19
7.	Análisis de Resultados	21
8.	Discusión y conclusiones.....	31
	BIBLIOGRAFÍA.	32
	Anexo.....	33

1. Introducción y objetivos

Aunque la apendicitis aguda es considerada como uno de los procesos quirúrgicos que con mayor frecuencia se enfrentan los médicos y cirujanos, su presentación con frecuencia confunde a los médicos más experimentados.

El retardo en el diagnóstico incrementa la frecuencia de perforación apendicular y sus complicaciones ocasionando mayor morbilidad y mortalidad que incrementan los costos de los servicios de urgencias y hospitalarios.

La exactitud diagnóstica y las tasas de complicaciones han sido similares o equivalentes tanto para hospitales rurales como los de segundo y tercer nivel. Lo que señala lo importante de la presencia, en cualquier tipo de servicio de urgencias, de un equipo médico competente y del fácil acceso a la atención médica en forma temprana. Siendo esto mucho más importante que cualquier avance diagnóstico tecnológico en relación al diagnóstico de apendicitis aguda.

A pesar de los grandes avances tecnológicos diagnósticos de los últimos 70 años a la fecha se siguen reportando tasas de perforación del 20 al 30%. También se ha reportado que en la mayor parte de casos de apendicitis aguda la perforación se presenta antes de una evaluación por parte del cirujano.

Lo que nos indica que para disminuir las tasas de perforación es necesario promover la atención temprana ante la sospecha de un probable diagnóstico de apendicitis aguda. Para minimizar el riesgo de una perforación apendicular, los cirujanos deben favorecer la laparotomía temprana, aún en ausencia de un diagnóstico definitivo. A pesar de que en 20% de los pacientes laparotomizados por sospecha de apendicitis, el apéndice se encuentra normal.

La apendicitis aguda (AA) es la enfermedad quirúrgica más frecuente en los servicios de cirugía y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas de abdomen agudo, que se realizan en estos servicios en todo el mundo. (Beltrán SM, et al 2004).

La primera y principal manifestación clínica de los pacientes con apendicitis aguda es el dolor abdominal. El cuadro clínico típico inicia con dolor abdominal difuso tipo cólico y ubicación periumbilical, que posteriormente se localiza en el cuadrante inferior derecho acompañado de náusea, vómito y fiebre. Cuando hay vómito, se reduce a uno o dos episodios. El tiempo desde el inicio del dolor es con incremento rápido de intensidad y localización en flanco derecho de aproximadamente 24 horas. Los signos que tienen mayor valor predictivo para apendicitis aguda son el dolor en la fosa iliaca derecha, signos de irritación peritoneal y migración del dolor del mesogastrio a la fosa iliaca derecha. El dolor se incrementa con la tos y el movimiento del paciente. (Humes DJ, 2008).

No existe un síntoma o signo único que sea patognomónico de apendicitis aguda pero la combinación de varios signos y síntomas apoyan fuertemente su diagnóstico. Los tres síntomas y signos que predicen mejor la presencia de apendicitis son dolor en el cuadrante inferior derecho, rigidez abdominal y migración del dolor desde la región peri umbilical al cuadrante inferior derecho. (Paulson EK, et al 2003)

A la exploración física es frecuente que el paciente se presente febril (temperatura corporal mayor de 38° C), con la lengua seca y taquicardia. En abdomen se encuentra hiperestesia e hiperbaralgesia, dolor intenso bien definido en el punto de Mc Burney, rigidez muscular y dolor a la descompresión. (Humes DJ, 2008).

La primera apendicetomía fue realizada por Claudius Armyad (Cirujano de los Hospitales de Westminster en 1736). Pero no fue sino hasta 1755 cuando Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de inflamación aguda primaria (Bahena-Aponte J 2003).

Desde que Mc Burney la introdujo en 1894, la apendicectomía es el tratamiento de elección para la apendicitis aguda. Se convirtió rápidamente en uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia.

Actualmente, cerca de 8% de la población en los países desarrollados se somete a la apendicectomía por apendicitis aguda en algún momento de su vida. La técnica quirúrgica permaneció sin modificaciones durante más de un siglo, ya que combina la eficacia terapéutica con tasas bajas de morbilidad y mortalidad. El desarrollo de la cirugía endoscópica dio lugar a la idea de realizar la apendicectomía en la laparoscopia, descrita inicialmente por Semm en 1983. No obstante, el nuevo método sólo ha ganado una aceptación parcial, debido a que las ventajas de la apendicectomía laparoscópica no eran tan evidentes como las de la colecistectomía laparoscópica; p. ej. mientras que algunos estudios afirmaban que la apendicectomía laparoscópica era superior a la apendicectomía abierta, en términos de una recuperación más rápida y menos dolorosa, una menor cantidad de complicaciones postoperatorias y un mejor resultado estético, otros estudios no registraron dichas ventajas o incluso favorecieron el enfoque tradicional. (Revisión Cochrane 2008, Número 2).

A partir de la aparición de la cirugía laparoscopia se incluyó esta técnica quirúrgica para el manejo de la apendicitis con lo que inició la controversia de cual procedimiento quirúrgico es el de elección con base en los siguientes indicadores: disminución de días estancia, reintegración más temprana a las actividades cotidianas, menos infecciones postquirúrgicas y optimización de los recursos institucionales.

OBJETIVO GENERAL: Determinar el porcentaje de diagnósticos positivos mediante hallazgos clínicos y tomográficos, en la sospecha de apendicitis aguda en pacientes de 5-55 años de edad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar la cantidad en porcentaje, de diagnósticos positivos por tomografía para apendicitis aguda o proceso inflamatorio apendicular.
- Determinar si existe una correcta o adecuada práctica clínica por los médicos tratantes.
- Determinar si existen fallas o deficiencias en la práctica clínica por parte de los médicos tratantes.

2. Definición del Problema

¿Cuál es el porcentaje de las sospechas diagnósticas por clínica de apendicitis aguda confirmadas por hallazgo tomográfico?

El estudio que realizaré ayudará a determinar el número de casos positivos y negativos de apendicitis mediante la exploración tomográfica.

Se pretende determinar si existe una adecuada práctica clínica en la anamnesis y exploración física del paciente, por parte de los médicos tratantes, en este caso hablamos de Médicos especialistas en Medicina de Urgencias y Médicos especialistas en Cirugía General.

Estadios o grados de la apendicitis:

Grado I, apendicitis edematosa

Grado II, apendicitis supurativa

Grado III, necrosis gangrenosa de la pared

Grado IV, apendicitis perforada.

La tomografía se utiliza en combinación con instrumentos de puntuación clínica que permiten mejorar el valor predictivo del diagnóstico especialmente cuando hay concordancia entre la sospecha clínica y radiológica, sin embargo, puede resultar complejo para los cirujanos ya que pese a estas pruebas de imagen, en ocasiones la impresión clínica sugiere lo contrario, por lo que se plantea como objetivo de estudio determinar la verdadera utilidad de la tomografía como estudio de imagen en el diagnóstico de apendicitis aguda y así tomar una conducta definitiva para disminuir la morbimortalidad en estos pacientes (Díaz, 2011).

Para el cumplimiento del presente estudio será de suma utilidad la aplicación de la escala de Alvarado como sistema de puntuación clínica para el diagnóstico de la apendicitis en el que se manejan seis parámetros a nivel clínico y dos de laboratorio.

La apendicitis aguda continúa siendo una de las patologías más frecuentes que requiere atención de urgencias y de tratamiento quirúrgico, con tasas de morbilidad y mortalidad asociadas, que pueden ser significativas si no se hace un diagnóstico y un tratamiento oportuno. Las imágenes diagnósticas actualmente desempeñan un papel relevante en la atención integral de los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda y, por tanto, es esencial que los clínicos hagan uso de estas herramientas y así mejorar las tasas de morbimortalidad asociadas a esta patología.

3. Justificación

Los cuadros de apendicitis no precisamente representan las enfermedades más riesgosas dentro de la medicina, sin embargo, su sintomatología y alcances tras un mal diagnóstico podría agravar la salud del paciente de manera relevante. Aunque aparentemente es un padecimiento de fácil diagnóstico, se encuentran retos importantes en el mismo ya que, a pesar de la precisión de la tomografía, en algunos casos de apendicitis no se encuentran signos claros de ésta.

La apendicitis aguda es una enfermedad inflamatoria muy común en todo el mundo, siendo una urgencia medico quirúrgica, la cual requiere de criterios clínicos y de gabinete, para ayudar a los médicos urgenciólogos y cirujanos generales a llevar un óptimo diagnóstico y abordaje clínico-quirúrgico, esto ayudará a saber si existe una adecuada práctica clínica por parte de los médicos tratantes y evitar el mayor número de falsos positivos.

La importancia de realizar éste estudio en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos es determinar en primer plano el porcentaje de casos positivos a esta enfermedad con el estudio tomográfico, y en segundo plano, y no menos importante, determinar el número de casos negativos. De manera indirecta éste estudio ayudará a saber si la práctica clínica del médico urgenciólogo y/o cirujano es correcta o hay deficiencias.

4. Antecedentes

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de dolor abdominal agudo en los servicios de urgencias que requiere cirugía. Un diagnóstico temprano es fundamental para el éxito del tratamiento que consiste en la resección quirúrgica del apéndice inflamada previo a que ésta se perfora. La literatura informa que afecta entre el 7 y el 12 % de la población general a lo largo de la vida, y el riesgo global de sufrir apendicitis es del 8,6 % para los hombres y del 6,7 % para las mujeres en todos los grupos de edad. Esta patología ocurre más frecuentemente en la segunda y tercera década de la vida, con una edad pico a los 22 años. En Estados Unidos se documentan entre 250.000 y 280.000 casos nuevos al año, con una mortalidad del 0,0002 % y una morbilidad del 3 % cuando se realiza el diagnóstico y el tratamiento oportuno (Stoker et al, 2009).

El diagnóstico errado de apendicitis aumenta la morbimortalidad del paciente al ser sometido a procedimientos quirúrgicos innecesarios. Aproximadamente 20 a 33% de los pacientes con probable diagnóstico de apendicitis aguda presentan síntomas atípicos como recuentos leucocitarios normales, afebriles y exploración física dudosa. Además, la automedicación en estos pacientes representa un reto para el médico examinador.

Antes de la aparición de las técnicas modernas en imágenes diagnósticas, el diagnóstico de la apendicitis aguda era exclusivamente clínico. El objetivo era disminuir al máximo la tasa de las apendicitis perforadas. El 20 % de los apéndices cecales resecados, con un diagnóstico clínico de apendicitis aguda, eran normales; sin embargo, al tratar de reducir esa cifra de falsos positivos siendo más estrictos con los criterios de los diagnósticos, aumentaban los casos de perforación. En resumen, la tasa de falsos positivos era inversamente proporcional a la tasa de apendicitis perforadas. Después de la introducción de imágenes seccionales como la tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y la ultrasonografía (US), como parte de la rutina diagnóstica en esta entidad, las tasas de apendicectomías negativas disminuyeron de forma significativa a porcentajes entre el 1,7 y el 3 % sin aumentar los casos de apendicitis perforadas (Stoker et al, 2009).

Para la recolección y clasificación de los pacientes con la patología de estudio se emplea para cada espécimen patológico una categoría según el resultado histológico determinado por el patólogo, de la siguiente manera:

- sin apendicitis
- apendicitis edematosa
- apendicitis supurativa
- apendicitis gangrenosa

4.1 Anatomía del Apéndice Cecal

El apéndice cecal es un asa intestinal ciega que mide entre 3 y 20 cm de longitud, y menos de 6 mm de diámetro transversal. Se origina en la pared posteromedial del ciego, entre 2 y 3 cm inferior a la válvula ileocecal. Mucho se ha escrito sobre la posición del apéndice cecal con respecto al colon; no obstante, los autores proponen adoptar la clasificación publicada por Verdugo (2010).

4.2 Fisiopatología

El proceso inflamatorio inicia cuando el único extremo permeable del apéndice se obstruye. Las causas más frecuentes de obstrucción apendicular son (Andersson et al, 2008):

- Fecalito
- Heces
- Hiperplasia linfoide
- Semillas
- Parásitos
- Tumores

Dicha obstrucción condiciona la acumulación de líquido y de secreciones en la luz del apéndice, con posterior proliferación bacteriana e inflamación de la pared y de los tejidos circundantes. El aumento de la presión endoluminal, secundario a la acumulación de fluidos, somete a la pared del apéndice a altas fuerzas de tensión y, a su vez, genera una disminución de la perfusión sanguínea que desencadena isquemia, gangrena y, por último, perforación. La perforación apendicular es uno de los estadios finales de dicho proceso inflamatorio y el objetivo de la intervención terapéutica en los pacientes es evitarla.

Una vez que ocurre la perforación la mortalidad se eleva al 3 % y la morbilidad se vuelve tan alta como del 47 %. Se dice que, a pesar de ser diagnosticada de manera temprana, hasta el 26 % de las apendicitis ya están perforadas al momento del diagnóstico (Verdugo, 2010).

4.3 Manifestaciones clínicas

La sintomatología que produce la apendicitis se puede agrupar en síntomas típicos y síntomas atípicos según lo descrito en la literatura. Los síntomas típicos están presentes solo entre el 50 y el 70 % de los pacientes. Estos síntomas se han agrupado clásicamente en tablas de valoración clínica que buscan determinar la probabilidad pretest para el diagnóstico de esta entidad (tabla 1).

Los síntomas atípicos se presentan entre el 20 y el 30 % de los pacientes. Estos síntomas aparecen debido a las variantes en la posición anatómica del apéndice cecal y a diferencias en la percepción y descripción del dolor por parte del paciente. La edad en la que se presenta es un factor muy importante; se dice que hasta el 47 % de las apendicitis en los niños menores de 5 años de edad y el 51 % de las apendicitis en las personas mayores de 65 años ya están perforadas al momento del diagnóstico (Rybkin, 2007).

Tabla 1. Escala de Alvarado (calculo probabilidad clínica de apendicitis aguda)

Categoría	Descriptor	Puntaje
Síntomas	Migración	1
	Anorexia – cetonuria	1
	Náusea – vómito	1
Signos	Dolor en el cuadrante inferior derecho	2
	Dolor de rebote	1
	Fiebre (> 37,3 °C de temperatura oral)	1
Laboratorio	Leucocitosis (> 10.000/mm ³)	2
	Desviación hacia la izquierda (Neutrófilos > 75%)	1
Puntaje	Interpretación	
1 – 4	Baja probabilidad de apendicitis	
5 – 6	Posible apendicitis	
7 – 8	Probable apendicitis	
9 – 10	Apendicitis muy probable	

Fuente: Alvarado, A. (1986)

4.4 Imágenes diagnósticas:

El abordaje por imágenes del diagnóstico de apendicitis aguda ha mostrado un impacto favorable en la morbimortalidad de los pacientes con esta entidad. Se realizará una descripción rápida de las modalidades de imagen de uso más común y los hallazgos más relevantes de cada una de ellas.

4.4.1 Radiografía simple de abdomen

Se han descrito signos radiográficos clásicos en la literatura que vale la pena mencionar, dentro de los cuales están:

- Íleo reflejo
- Aumento de la opacidad del cuadrante inferior derecho del abdomen
- Engrosamiento de las paredes del ciego
- 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 iliaca derecha.

Imagen 1. Apendicitis aguda diagnosticada por radiografía abdominal



4.4.2 Ultrasonido

El uso del ultrasonido 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.

Los hallazgos ecográficos de apendicitis aguda incluyen (Díaz, 2011):

- **Diámetro transversal mayor a 6 mm:** Este parámetro tiene una sensibilidad del 98 %. Sin embargo, hasta el 23 % de los pacientes adultos sanos tienen un apéndice cecal con un diámetro transversal mayor a esta medida. Es por eso que algunos autores proponen que al encontrar un apéndice con un diámetro entre 6 y 9 mm debe considerarse "indeterminado" y deben buscarse otros signos de apendicitis; tales como la no compresibilidad, la forma y la alteración de la ecogenicidad de los tejidos adyacentes (Díaz, 2011).
- **Apéndice no compresible:** El apéndice normal debe ser móvil y compresible. La pérdida de la compresibilidad o que el apéndice adopte una forma circular en las imágenes axiales con compresión plena es un criterio para considerar el diagnóstico de la apendicitis aguda.
- **Cambios inflamatorios de la grasa circundante:** Se ven como un aumento de la ecogenicidad de la grasa periapendicular asociados a una ausencia de la deformación con la compresión.

- Aumento de la vascularización visualizada en el Doppler color: Aunque tiene una buena sensibilidad (87%), se dice que este parámetro no es válido para el diagnóstico de apendicitis aguda, ya que dependiendo del estadio del proceso puede ser positivo o negativo (Rybkin, 2007).
- Apendicolitos: Estas estructuras son reconocibles solo en el 30 % de los casos de apendicitis, sin embargo, su hallazgo aumenta el riesgo de perforación.
- Signos de perforación: Existen tres signos clásicos de perforación apendicular en US: la colección de fluido periapendicular, la irregularidad de la pared y la presencia de un apendicolito extraluminal, no obstante, es común que luego de perforado el apéndice, éste, sea de difícil visualización.

Imagen 2. Ultrasonido diagnóstico de apendicitis aguda



4.4.3 Tomografía computarizada

La TC junto con el US son las dos modalidades diagnósticas más utilizadas para el diagnóstico de la apendicitis aguda. A continuación, se destacan los hallazgos a tener en cuenta (Díaz, 2011 y Verdugo, 2010).

Hallazgos primarios:

- Aumento del diámetro transversal: Se habla de aumento del diámetro transversal cuando este es mayor a 6 mm. Se informa una sensibilidad del 93 % y una especificidad del 92 %; no obstante, Brown, et al, afirman que hasta el 42 % de los adultos sanos tiene el apéndice con un

diámetro mayor a este umbral y por ello propone que entre los 6 y los 10 mm se denomine 'apéndice con diámetro indeterminado' y se busquen otros signos imagenológicos para apoyar el diagnóstico de apendicitis.

- Engrosamiento de la pared del apéndice mayor a 1 mm. Con una sensibilidad del 66 % y una especificidad del 96 %.
- Realce anormal y heterogéneo de la pared. Este hallazgo tiene 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'.
- 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: Este signo tiene una sensibilidad estimada del 69 %, pero una especificidad cercana al 100 %. Dicho 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 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 tiene una sensibilidad del 95 % y una especificidad del 100 % para una perforación.

Imagen 3. Tomografía diagnóstico apendicitis



4.5 Diagnósticos diferenciales

Los diagnósticos diferenciales de la apendicitis aguda son múltiples y diversos, varían dependiendo de la edad y del sexo. En las mujeres, en edad fértil, las causas ginecológicas y obstétricas del dolor abdominal son los principales diagnósticos diferenciales. Otras causas del dolor abdominal en la fosa iliaca derecha son la adenitis mesentérica, la enfermedad de Crohn, la diverticulitis, el cáncer de colon, la gastroenteritis aguda, la enfermedad pélvica inflamatoria, la infección de las vías urinarias, la urolitiasis, la apendagitis epiplóica, la torsión ovárica y el embarazo ectópico, entre otras (Weston, 2005).

5. Hipótesis

La sospecha clínica de apendicitis aguda y los hallazgos por tomografía presentan una correlación positiva en los casos de diagnóstico histopatológico que derivan en cirugía lo cual se podrá comprobar a través de la Escala de Alvarado.

6. Diseño y criterios de la muestra de estudio

La muestra se conforma de un total de 113 pacientes que presentan sospecha de apendicitis aguda en el periodo de estudio haciendo especial énfasis en el grupo con diagnóstico histopatológico que terminaron en cirugía. Los datos se obtendrán de los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos en el servicio de urgencias y los reportes de tomografía abdominal simple y/o contrastada que se encuentran en el sistema PACS del hospital.

Los criterios de inclusión para la muestra son:

Pacientes de 18 a 70 años de cualquier género

Pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda como primera opción

Pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda con antecedente de haber ingerido analgésicos, antiespasmódicos o antibióticos

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda a quienes se les realizó tomografía de abdomen simple y/o contrastada.

Los criterios de exclusión son:

Pacientes < 18 años y > de 70 años

Mujeres en estado de embarazo
 Pacientes con diagnóstico definitivo de apendicitis aguda por clínica o por ultrasonido
 Pacientes que una vez hecho el diagnóstico de apendicitis aguda por tomografía, soliciten alta voluntaria y no se conozca el manejo definitivo de los mismos.

Tabla 2. Variables y unidades de medida

VARIABLE	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACION	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL
Edad	Edad cumplido en años a la fecha del diagnóstico	Años Variable cualitativa	18 a 30 años 31 a 50 años 51 a 70 años	Porcentaje
Género	Sexo registrado en el expediente clínico	Unidad variable cualitativa	Masculino Femenino	Porcentaje
Recuento de leucocitosis en sangre	Numero de leucocitos por campo en biometría hemática	Leucocitos/campo	11000 – 20000 20000 – 30000 >30000	Porcentaje
Dolor abdominal localizado en fosa iliaca derecha	Síntoma subjetivo referido por el paciente	Unidad variable cualitativa	Si No	Porcentaje
Complicaciones como hallazgos tomográfico	Complicaciones derivadas de apendicitis aguda	Unidad variable cualitativa	Perforación Absceso Peritonitis localizada Peritonitis generalizada	Porcentaje
Hallazgos tomográficos diferentes a apendicitis aguda	Diagnósticos diferenciales de apendicitis aguda	Unidad variable cualitativa	Neoplasia intestinal Masa anexial derecha Diverticulitis Obstrucción intestinal	Porcentaje

La fuente de información inicial será la base de datos del sistema PACS del hospital, de pacientes a quienes se les realizó tomografía abdominal simple y/o contrastado con diagnóstico clínico de apendicitis aguda y posteriormente se recogerá los datos clínicos de los expedientes clínicos que reposan en el archivo general del hospital. Se tomará el universo (todos los pacientes en el periodo mencionado) requeridos para el estudio cumpliendo los criterios de inclusión. Todos los datos serán anotados en la ficha de recolección creada para este fin. El encargado de recolectar la información será el investigador y así evitar sesgos en el estudio y lo hará por medio de una Hoja de Recolección de Datos (ANEXO I) para determinar las características clínicas de los 113 pacientes de la muestra seleccionada que permitirán realizar el análisis pertinente para cumplir los objetivos del estudio.

Una vez aprobado por el Comité de Ética y de Investigación del hospital, se procedió con la revisión de la base de datos del sistema PACS de pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda a quienes se les realizó tomografía. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, se escogerá el universo de pacientes presentados en el período comprendido entre los meses de enero y junio de 2019 en el Hospital Regional “Lic. Adolfo León López Mateos”; posteriormente se solicitará el permiso correspondiente para obtener sus expedientes clínicos; se realizará una búsqueda exhaustiva de los datos requeridos para determinar cada una de las variables a analizar, se registrará los datos en el instrumento de recolección y, de allí, según la matriz de codificación, se dispondrá dichos datos en formato electrónico mediante la utilización del programa Excel de Microsoft. Se elaborará tablas de distribución de frecuencia (frecuencia absoluta y frecuencia relativa) para cada una de las variables y, mediante la utilización del programa Epi –info, se determinará la distribución de los datos con medidas estadísticas de tendencia central (media, mediana y moda) para determinar la prevalencia de las variables analizadas.

Los recursos materiales empleados para el desarrollo del estudio han sido:

- Instrumento de recolección en hojas de papel tamaño carta
- Lapiceros
- Computador portátil para registro y análisis de la información

7. Análisis de Resultados

La apendicitis aguda como la primera causa de intervenciones quirúrgicas de emergencia continúa siendo un reto en cuanto a su diagnóstico pues los síntomas suelen confundirse con otras patologías de condiciones inflamatorias (Verma et al, 2015). Existen distintos métodos de puntuación entre las que destaca la Escala de Alvarado que parece ser la más recurrida al ser una escala clínica y de laboratorio por lo que es de mayor aceptación en los servicios de México como en el resto del mundo.

Para el análisis de resultados se retoma la hipótesis planteada en la primera parte de la tesis para que tras la estimación de estadísticos se pueda aceptar o rechazar la misma de acuerdo a las observaciones de la muestra de 113 pacientes durante el primer semestre de 2019 (01 de enero a 30 de junio).

El total de la muestra presentaba sospecha clínica de apendicitis y se les aplicó Escala de Alvarado y también estudios de imagen por tomografía confirmando en 98 casos el diagnóstico mientras que en 15 pacientes se encontraron otros padecimientos como litiasis renoureteral, absceso tuboovárico, obstrucción intestinal y pielonefritis.

Tabla 1. Composición de la muestra por grupos de edad
Edades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 18-30	22	19.5	19.5	19.5
31-50	52	46.0	46.0	65.5
51-70	39	34.5	34.5	100.0
Total	113	100.0	100.0	

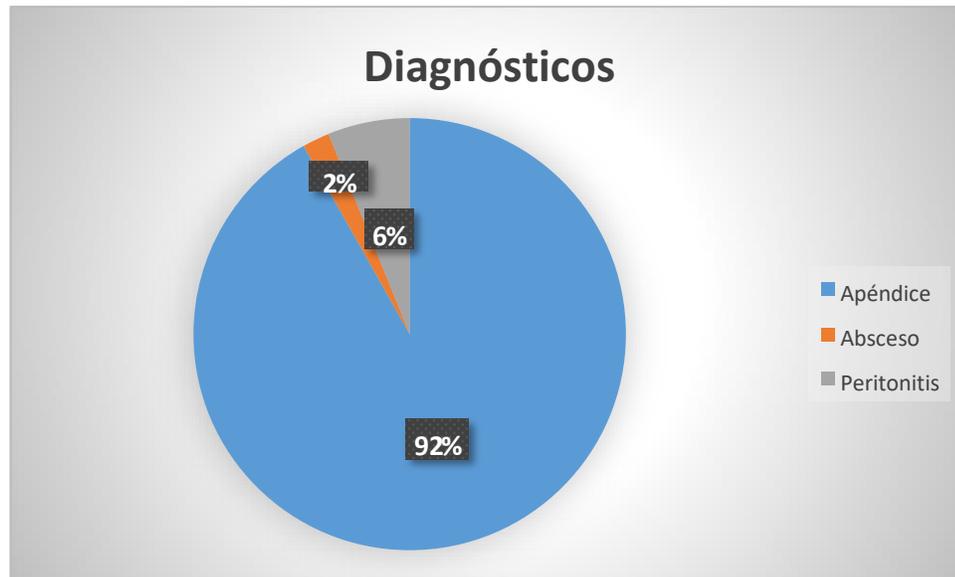
Para la muestra se consideraron pacientes entre 18 y 70 años de edad para los que se establecieron tres grupos de edad:

- Jóvenes (18 a 30 años de edad)
- Adultos jóvenes (31 a 50 años de edad)
- Adultos- adultos mayores (51 a 70 años)

Se encuentra que la mayor concentración de los casos se da en el grupo de adulto jóvenes con un 46% seguido por el de adultos mayores con 34.5%, lo que coincide con otros estudios como el de Butt et al (2014) y Nanjun qt al (2014) en que es un padecimiento más frecuente en personas mayores de 35 años, y la media grupal sin agrupar por edad se mantiene en 48 años.

Como se ha señalado, se encontraron 15 casos de personas con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que tras la tomografía se constató que presentaban otros padecimientos con síntomas inflamatorios y similares a la de dicha patología. Además, dentro de los casos diagnosticados con apendicitis, éstos se agravaron por presencia de abscesos o peritonitis.

Gráfico 1. Hallazgos y complicaciones tras aplicación de tomografía

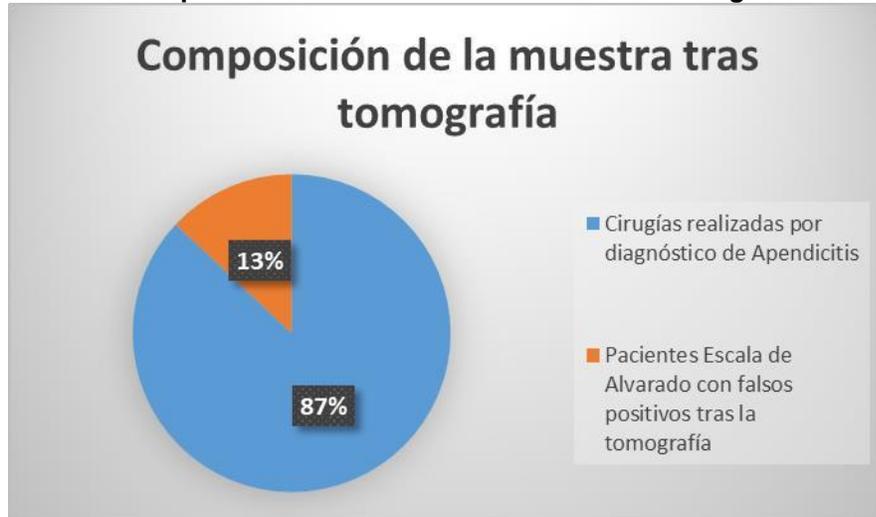


De los 65 pacientes diagnosticados correctamente desde la sospecha clínica e intervenidos por apendicitis se encontró el 2% presentaba absceso, el 6% peritonitis y el 92% apéndice edematosa. A partir de estos resultados es que se consideró establecer como total de padecimientos de apendicitis para el cálculo de proporciones, 98 en vez de 113.

De los 15 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda, tras la realización de tomografía de abdomen, se identificaron otros padecimientos, entre los que destacaron, litiasis renoureteral, obstrucción intestinal, absceso tuboovárico y pielonefritis, y aunque, según la literatura, es común la neoplasia de ovario en el caso de las mujeres, en la muestra no se observó ninguna paciente con ello.

Los pacientes con complicaciones por apendicitis fueron apenas el 8% de la muestra, mientras que el resto (92%) se diagnosticó con apéndice edematosa. Los pacientes que tienen Escala de Alvarado mayor o igual a 7 presentan alta probabilidad de tener el diagnóstico por los que de menos puntaje son más dudosos y también se les aplica una tomografía para corroborar el verdadero padecimiento, pues se puede confundir.

Gráfico 2. Composición de la muestra: resultados de tomografía



Del total de la muestra se observa que el 87% de los pacientes presentaron apendicitis aguda confirmada tras tomografía, mientras que el 13% con otros padecimientos cuyos procesos inflamatorios confundieron los resultados de la Escala de Alvarado como diagnóstico clínico. Como se ha mencionado al inicio del apartado, se ha utilizado la Escala de Alvarado con los siguientes resultados:

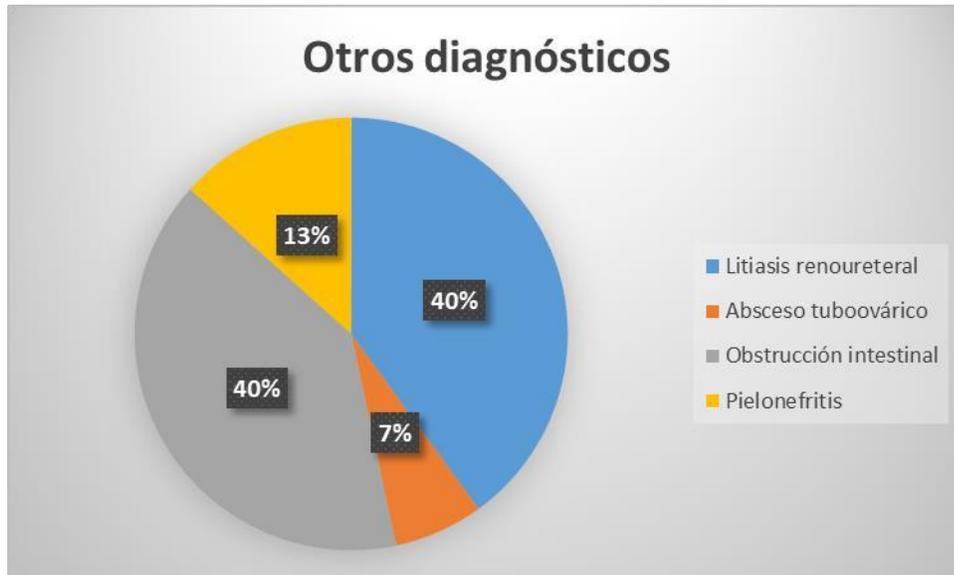
- Sensibilidad 75%
- Especificidad 42%
- VVP 94%

Gráfico 3. Composición de los pacientes diagnosticados por sexo



De los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente por apendicitis aguda se encuentra que 33% fueron mujeres mientras que el 67% hombres; aunque los porcentajes varían respecto a los de otros estudios como el de Lee (et al 2011) y Kalan (et al, 2014) se mantiene la mayor presencia de la patología en hombres.

Gráfico 4. Otros diagnósticos



El 13% de los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda resultaron con otros padecimientos mediante tomografía; la composición de padecimientos con síntomas similares a la apendicitis ha sido: 40% obstrucción intestinal, 40% litiasis renoureteral, 13% pielonefritis y 7% absceso tuboovárico.

Las patologías anteriores se presentan en personas con determinadas características ya sea por sexo y/o edad:

- Litiasis renoureteral: hombres y mujeres de entre 18 y 50 años de edad
- Absceso tuboovárico: mujeres entre 18 y 30 años de edad
- Obstrucción intestinal: hombres y mujeres entre 51 y 70 años de edad
- Pielonefritis: mujeres entre 31 y 50 años de edad

Tabla 3. Estadísticos

Prueba t-Student		
	Variable 1	Variable 2
Media	0.86725664	6.90265487
Varianza	0.11615044	8.99936789
Observaciones	113	113
Coeficiente de correlación de Pearson	0.9042176	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	112	
Estadístico t	-23.8001524	
P(T<=t) una cola	6.3836E-46	
Valor crítico de t (una cola)	1.65857263	
P(T<=t) dos colas	1.2767E-45	
Valor crítico de t (dos colas)	1.98137181	

A través de los estadísticos de la prueba T- de Student aplicado a un nivel de confianza del 95% y el coeficiente de correlación presenta una relación positiva entre los hallazgos por tomografía y diagnóstico clínico de apendicitis aguda a un nivel de 0.9042176 de significancia, dejando de manifiesto la eficacia de la detección por imagen.

La varianza en la variable 1 (diagnósticos confirmados tras aplicación de tomografía por previa sospecha clínica de apendicitis) es baja dado que apenas el 13% de los hallazgos por tomografía no correspondían a apendicitis pese a los síntomas presentados, por lo que la Escala de Alvarado se aplicó para todos los casos y la varianza no es significativa. En el caso de la variable 2 que se trata de la Escala de Alvarado es significativa por tratarse de una entrada cualitativa y precisamente de los valores de la escala.

Respecto al estadístico t (-23) al tratarse de una muestra unilateral y tomar como referencia el valor absoluto, éste es mayor que los valores críticos de la muestra por lo que se acepta la hipótesis nula planteada para el presente estudio, además de que los valores para p de ambas colas se encuentran entre los límites de -1.96—1.96 por lo que se acepta la hipótesis. Es importante destacar que la Escala de Alvarado se aplica a todos los casos, y que es por medio del hallazgo por tomografía, que se clasifica entre los que realmente tienen apendicitis aguda y los que tienen otro padecimiento.

Los casos de intervención por apendicitis aguda de forma tardía, incrementan el riesgo de perforación y sepsis, elevando el riesgo de muerte, sin embargo, cuando el diagnóstico es prematuro, es posible que la exactitud diagnóstica sea menor, apenas entre el 20-40%.

La Escala de Alvarado modificada es la más utilizada clínicamente al ser la de mayor aceptación en los servicios de urgencias con rangos de sensibilidad de entre 68-82% y especificidad de entre 75-90%. Con su escala es posible que pacientes con dolor en el abdomen de la fosa iliaca derecha

se pueda clasificar en tres grupos según la probabilidad de tener apendicitis:

- Riesgo bajo (0 a 4 puntos)-□ no aplican para la muestra
- Riesgo intermedio (5-7 puntos)□ aplica para la muestra
- Riesgo alto (8-10 puntos)□ aplica con una probabilidad de apendicitis del 90-100% como resultado en la muestra de estudio.

Tabla 4. Escala de Alvarado de la muestra

Alvarado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1-5	2	1.7	1.7	1.7
6	29	25.7	27.4	27.4
7	27	23.9	51.3	51.3
8	13	11.5	62.8	62.8
9	27	23.9	86.7	86.7
10	15	13.3	100.0	100.0
Total	113	100.0	100.0	100.0

Del total de la muestra, los pacientes con riesgo moderado según la Escala de Alvarado aplicada clínicamente ha sido el 38% y de alto riesgo 48.7%.

Los criterios para la aplicación de la Escala de Alvarado se presentan a continuación y se pudieron recolectar tras la revisión del expediente de los pacientes en los que se les cuestionaba sobre los síntomas (Ver Anexo II).

Imagen 4. Criterios escala de Alvarado

Síntomas	Valor
<i>Migración del dolor a FID</i>	1
<i>Anorexia</i>	1
<i>Náuseas o vómito</i>	1
<i>Signos</i>	
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg (rebote)	1
Fiebre	1
<i>Estudios de laboratorio</i>	
Leucocitos > 10,000/mm ³	2
Neutrofilia > 70%	1
<i>Total de puntuación</i>	10

Fuente: Sadiqu y Amir (2003)

Tabla 6. Estadísticos de muestra única

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
SC	113	.96	.207	.019
Alvarado	113	6.90	3.000	.282
Cirugía	113	.37	.485	.046

Tabla 7. Correlaciones
Correlaciones

		Alvarado	Cirugía
Alvarado	Correlación de Pearson	1	.904**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	113	113
Cirugía	Correlación de Pearson	.904**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	113	113

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se señaló en los Anexos proporcionados para la evaluación de la temática y aprobación del desarrollo de tesis, la elaboración de los resultados estadísticos de la muestra se realiza en Excel, pero para fines de corroborarlos se aplicó la prueba de correlación nuevamente con el programa estadístico SPSS en el que se encuentran los mismos resultados que en la Tabla 3. Por lo que, por los niveles de correlación (.904) se afirma la hipótesis del trabajo sobre la correlación positiva entre la sospecha clínica de apendicitis aguda y los hallazgos por tomografía en los casos de diagnóstico histopatológico que derivan en cirugía, lo cual se podrá comprobar a través de la Escala de Alvarado.

Tras la presentación de los resultados estadísticos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del presente estudio se resumen de manera formal a continuación:

- Durante el periodo comprendido entre el 01 de enero y 30 de junio de 2019 fueron evaluados 113 pacientes de los que 15 resultaron con otros padecimientos cuya sintomatología fue similar a la de apendicitis aguda. Estos casos en primer momento se presentaron con sospecha clínica de apendicitis aguda pero tras la realización de tomografía resultaron con otros padecimientos cuyos síntomas, principalmente inflamatorios, eran similares a los del padecimiento. Entre los pacientes intervenidos por apendicitis, 55 presentaron una puntuación de la Escala de Alvarado entre 8 y 10 puntos.
- De los pacientes intervenidos solo fueron 8 casos que se complicaron, pero tras seguir tratamiento post-cirugía fueron dados de alta exitosamente (presentaron absceso o peritonitis localizada, y en Escala de Alvarado una puntuación de entre 8 y 10 puntos).
- A todos los pacientes se les puntuó con la Escala de Alvarado de acuerdo a los síntomas y por medio del cuestionario-ficha que se encuentra en el Anexo II. Todos los pacientes

fueron diagnosticados posteriormente con tomografía pues es uno de los criterios de inclusión.

- De los pacientes incluidos, el menor era de 18 años y el mayor de 70 años con una población predominante entre los 31 y 50 años con una media de edad de 48 años.
- Se encontraron 66 hombres frente a 32 mujeres en la muestra confirmada por apendicitis aguda con una relación de 2:1.
- El grupo piloto de estudio de 113 pacientes resultó con 98 casos que derivaron en cirugía por el diagnóstico de apendicitis aguda dado que los otros 15 tras la toma de tomografía presentaron otros padecimientos. De los 98 casos de cirugía resultaron todos positivos para apendicitis en el estudio histopatológico.
- De los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente (98) el 56% presento entre 8 y 10 puntos de las Escala de Alvarado por lo que presentaban sintomatología muy clara de apendicitis que coincidió con el diagnóstico clínico previo.

8. Discusión y conclusiones

El diagnóstico de apendicitis aguda suele establecerse por el historial clínico y sintomatología que si bien pueden ser acertados en el caso de estudio se comprobó que el 13% resultó con otros padecimientos. No obstante, el diagnóstico debe fundamentarse con estudio paraclínicos porque, aunque la exploración física completa de la parte abdominal que debe incluir el tacto rectal y en las mujeres examen pélvico, es común la aplicación de estudios por imagen en escalas de Alvarado con puntuación igual o menor a 7.

Un diagnóstico equívoco o tardío incrementa los riesgos de complicaciones como perforación del apéndice, peritonitis, absceso, sepsis y muerte (menos del 5% de los casos en general). La aplicación de la escala de Alvarado como la más común clínicamente puede ser fácilmente implementada por personal residente de los hospitales dentro del área de urgencias quirúrgicas tal como se realizó en el presente estudio. En el caso de México se encuentra que 1 de cada 15 mexicanos podría padecer apendicitis aguda en algún momento de su vida y en las primeras fases del padecimiento es complicado determinar la patología ya que las manifestaciones clínicas suelen ser vagas e inciertas y como se ha observado en la muestra, existen síntomas parecidos a otros procesos patológicos.

En algunos estudios como los de Chong y Cuervo (2014) se contrastan resultados entre la aplicación y eficacia de la escala de RIPASA en contraste con la de Alvarado modificado determinando que puede ser más eficiente dado que se puntúan síntomas más específicos, no obstante, en la literatura no se ha demostrado una gran ventaja de aplicación entre una y otra.

Entre los principales retos que se encuentran independientemente de la escala aplicada, es que la detección temprana suele ser poco eficaz y certera sin importar el instrumento utilizado para ello, lo que aumenta los riesgos de complicaciones futuras, así como los costos hospitalarios, pero en estos escenarios es en los que los estudios señalan que RIPASA podría ser más precisa que la escala de Alvarado. Entre las limitaciones de la aplicación de la segunda escala en el contexto mexicano se encuentra que no ha sido validada al idioma español y los resultados deben ser evaluados en muestras mayores.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Díaz M, Onofre J, Treviño R. Eficacia de la tomografía computada en el estudio de apendicitis aguda. *Anales de Radiología México*. 2011, 3: 194-199.
2. Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: A tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg*. 2008;32:1843-9.
3. Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, Jeffrey RB, Jr. Imaging for suspected appendicitis: Negative appendectomy and perforation rates. *Radiology*. 2002;225:131-6.
4. Paulson Eal. (2013) Clinical Practice: Suspected Appendicitis. *N E J M*. 248: 236-242.
5. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment. *Am J Med Sci*. 1886;92:321-46.
6. Ozao-Chay J, Kim U, Vieux U, Menes TS (2011) Incidental findings on computed tomography scans for acute appendicitis: prevalence, costs and outcome. *Am Surg* 77:1502–1509.
7. Stoker J, van Randen A, Laméris W, et al. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology*. 2009; 253:31-46.
8. Rybkin AV, Thoeni RF. Current concepts in imaging of appendicitis. *Radiol Clin North Am*. 2007; 45:411-422.
9. Weston AR, Jackson TJ, Blamey S. Diagnosis of appendicitis in adults by ultrasonography or computed tomography: A systematic review and meta-analysis. *Int J Technol Assess Health Care*. 2005;21:368-79.
10. Saidi, S.K. Chavda (2003). Use of modified Alvarado Score in the diagnosis of acute apendicitis. *East Afr Med J*, 80, pp. 411-414.

Anexos
Anexo I

Hoja de Recolección de Datos

NOMBRE:

EDAD:

EXPEDIENTE:

- **INICIO DEL DOLOR:**
- **MIGRACIÓN DEL DOLOR:**
 - SI
 - NO
- **FIEBRE:**
 - SI
 - NO
- **CUANTIFICACIÓN Y HORAS DE EVOLUCIÓN:** _____
- **VÓMITO: SI/NO**
- **OTROS SÍNTOMAS:** _____
- **TAC ABDOMINOPELVICA (HALLAZGOS):**

- **DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA:** _____
- **TRATAMIENTO:** _____
- **COMPLICACIONES:** _____