



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

**HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA  
DURANTE LA PANDEMIA COVID- 19.**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Cirugía  
General.

Sineed Aramny Arias Arenas

Tutor: Gustavo Adolfo Benítez Pérez

Caracas, noviembre de 2022



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



VEREDICTO

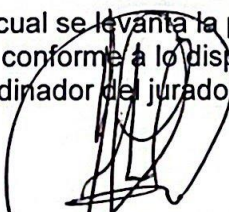
Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo Especial de Grado** presentado por: **SINEED ARAMNY ARIAS ARENAS**, Cédula de identidad N° **20.244.565**, bajo el título "**HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DURANTE LA PANDEMIA COVID- 19**", a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL - HUC**, dejan constancia de lo siguiente:

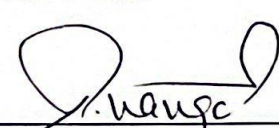
1.- Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 30 de Noviembre de 2022, a las 10:00 am., para que la autora lo defendiera en forma pública, lo que este se hizo en El anfiteatro Andrés Gerardi, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

2.- Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo**, por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por la autora, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado.

3.- El jurado por unanimidad decidió otorgar la calificación de **EXCELENTE** al presente trabajo por considerarlo de excepcional calidad.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, a los 30 días del mes de Noviembre del año 2022, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado el Prof. Gustavo Adolfo Benítez Pérez.

  
Arturo Soto Arvela / C.I 3.641.974  
Hospital Universitario de Caracas

  
Silvia Morella Piñango Luna /  
C.I. 9.879.568  
Hospital Dr. "Miguel Pérez Carreño"

  
Gustavo Adolfo Benítez Pérez/ C.I. 3.943.837  
Hospital Universitario de Caracas  
Tutor

SAAA.- 30.11.2022.

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**  
**PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO ACADÉMICO**  
**EN FORMATO IMPRESO Y DIGITAL**

Yo, Gustavo Adolfo Benítez Pérez, portador de la Cédula de identidad N.º 3.943.837, Tutor del trabajo: HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19, realizado por el estudiante Sineed Aramny Arias Arenas, Cédula de identidad N.º 20.244.565.

Certifico que este trabajo es la versión definitiva. Se incluyó las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador. La versión digital coincide exactamente con la impresa.

Firma del Profesor



En caracas a los 14 días del mes de diciembre de 2022.-

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO,  
TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA.  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

Yo, *SINEED ARAMNY ARIAS ARENAS*, CEDULA DE IDENTIDAD: V.- 20.244.565, autora del  
trabajo o tesis, "HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA  
DURANTE LA PANDEMIA COVID- 19",

Presentado para optar: AL TITULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL.

Autorizo a la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

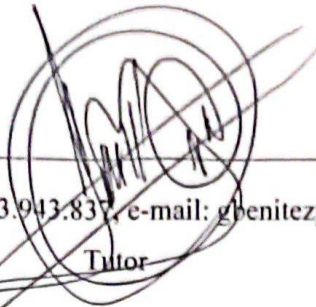
<input checked="" type="checkbox"/>	Si autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo después de 1 año
<input type="checkbox"/>	No autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
Indique:	

Firma autora



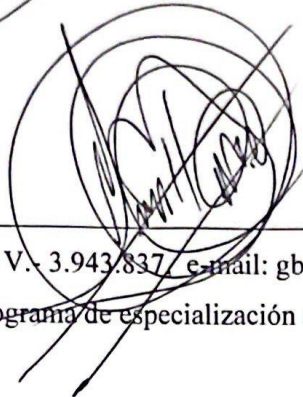
C.I. N° 20.244.565  
E- mail: ariassineed@gmail.com

En Caracas a los 8 días del mes de febrero de 2023.-



Gustavo Benítez, C.I. V.- 3.943.837, e-mail: gbenitezp2009@gmail.com

Tutor



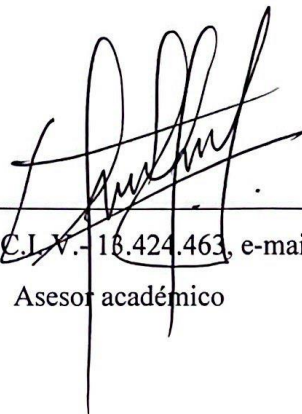
Gustavo Benítez, C.I. V.- 3.943.837, e-mail: gbenitezp2009@gmail.com

Director del Programa de especialización en Cirugía General



Elías Nakhal, C.I. V.- 7.996.337, e-mail: eliasnkh@gmail.com

Coordinador del Programa de especialización en Cirugía General



Eduin Rodríguez Rodríguez, C.I. V.- 18.424.463, e-mail: eduinurr@gmail.com

Asesor académico

## DEDICATORIA

A Dios, por siempre guiar mis pasos. Soy bendecida por él.

A mi mamá Nohemí, a mi Papá Walter. No existe un día que no agradezca a Dios por tenerlos en mi vida. Han sido incondicionales, estrictos, amorosos, dedicados. Son mi ejemplo a seguir. Los amo.

A mi abuela Elita. Día a día me demuestra su amor con sus bendiciones.

A mi hermano Donaldo. Es mi único hermano, mi mayor adoración. Desde hace cuatro años vive en Argentina y día tras día ha estado apoyándome. Me ha dado fuerzas en los días que han sido difíciles; además de premiarme con la bendición mas grande de hacerme Tía.

A mi sobrino León Jake. El 30 de noviembre cumple 6 años. Nos separa la distancia, sin embargo eso no impide que cada día crezca mi amor por él. Es el amor mas puro y bello que he conocido y es mi motor a seguir.

A mis compañeros de postgrado, desde hace casi tres años hemos compartido día tras día. Son muchos los recuerdos y de cada uno he aprendido.

A mis docentes de la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” – Servicio de Cirugía I. Dr. Pablo Castillo, Dr. Miguel Maita, Dra. Lisbeth Álvarez, siempre con buena disposición a apoyar en todas las actividades tanto académicas como asistenciales. Contar con el apoyo de personas que tienen tanto conocimiento y experiencia, es invaluable.

A la Señora Gloria Andrade, secretaria de la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” – Servicio de Cirugía I. Agradezco su apoyo incondicional.

A el Dr. Eduin Rodríguez, por exigirnos siempre el más alto nivel. Él siempre nos dice “no quiero que sean mejores que yo, quiero que sean mejores que ustedes mismos”. Agradezco por su asesoría académica para la culminación de éste trabajo.

A mi Tutor, el Dr. Gustavo Adolfo Benítez Pérez, quien ha sido una persona muy importante en mi desarrollo como Cirujano desde que inicié mis estudios de postgrado. Es una persona muy culta, inteligente, respetuosa, con un gran corazón; que día a día me ha enseñado el valor del estudio, de la disciplina, de la importancia de plasmar lo que se hace. Que la constancia es muy importante y todo se puede alcanzar. Agradezco por su apoyo para la culminación de este trabajo. Lo aprecio mucho y siento una gran admiración y respeto por él. Dios lo bendiga siempre.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>MÉTODOS.....</b>	<b>19</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

## **HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DURANTE LA PANDEMIA COVID- 19.**

**Sineed Aramny Arias Arenas**, C.I V.- 20.244.565. Sexo: femenino.

E-mail: ariassineed@gmail.com. Teléfono: +58 424- 3841364.

Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialización en Cirugía General.

**Tutor: Gustavo Adolfo Benítez Pérez**, C.I V.- 3.943.837. Sexo: masculino.

E-mail: gbenitezp2009@gmail.com/ gbenitezp2007@yahoo.es

Teléfono: +58 416-6301468/ +58 412-1861380/ +58 212-7815420. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. MSc en Cirugía General. Doctor en Gerencia.

### **RESUMEN**

**Objetivo:** Caracterizar los hallazgos quirúrgicos en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. **Métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional de corte transversal en pacientes con apendicitis aguda sometidos a cirugía. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A”, Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas. Período de marzo 2020 a marzo 2022. **Resultados:** Se incluyeron 83 pacientes, cuya edad promedio fue  $28,2 \pm 15,3$  años, la mayoría eran del sexo femenino (53,0 %). Los síntomas clínicos más frecuentes fueron, dolor abdominal (100,0 %), seguido de náuseas (66,7 %), vómitos con 50,6 % y la fiebre (42,2 %). Los leucocitos en promedio fueron de  $12636,8 \text{ cel/mm}^3$ , la proteína C reactiva 4,0 mg/dl. El ultrasonido fue positivo en 27,7 % de los pacientes. El tiempo de espera para la cirugía en promedio fue de  $10,4 \pm 7,99$  (mínimo 1 máximo 31 horas de espera), siendo la vía de abordaje más común la abierta en el 63,9 % de los casos, seguido la laparoscópica con 33,7 %. El tiempo quirúrgico promedio fue de  $116,5 \pm 42,3$  minutos. Los principales hallazgos de apendicitis fueron flegmonosa (47,0 %), catarral (30,1 %), gangrenosa (12,0 %) y perforación (8,4 %). Otros hallazgos fueron líquido inflamatorio (37,3 %), mesoapéndice engrosado (19,3 %), adherencias (15,7 %). Sólo hubo complicación en 5 pacientes (6,0 %). La condición al alta de los pacientes fue buena en el 97,0 %. **Conclusión:** a pesar del confinamiento por la pandemia COVID-19 y el miedo que puede existir por el contagio, en nuestro centro no se evidenció un cambio en el manejo y presentación de los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda.

**Palabras clave:** Apendicitis, Apendicectomía, Laparoscopia, Apendicectomía laparoscópica.



## **ABSTRACT**

### **CLINICAL AND SURGICAL FINDINGS OF PATIENTS WITH ACUTE APPENDICITIS DURING THE COVID 19 PANDEMIC. CARACAS UNIVERSITY HOSPITAL.**

**Objective:** To characterize the surgical findings in patients with acute appendicitis during the COVID-19 pandemic. **Methods:** a retrospective, descriptive, observational, cross-sectional study was conducted in patients with acute appendicitis undergoing surgery. Chair of Clinical and Surgical Therapeutics "A", Surgery Service I of the University Hospital of Caracas. Period from March 2020 to March 2022. **Results:** 83 patients were included, whose average age was  $28.2 \pm 15.3$  years, the majority were female (53.0 %). The most frequent clinical symptoms were abdominal pain (100.0 %), followed by nausea (66.7 %), vomiting with 50.6 % and fever (42.2 %). Average leukocytes were  $12,636.8$  cells/mm<sup>3</sup>, C-reactive protein 4.0 mg/dl. Ultrasound was positive in 27.7 % of patients. The average waiting time for surgery was  $10.4 \pm 7.99$  (minimum 1 maximum 31 hours of waiting), with the most common approach being open in 63.9 % of cases, followed by laparoscopy with 33.7 %. The mean surgical time was  $116.5 \pm 42.3$  minutes. The main findings of appendicitis were phlegmonous (47.0 %), catarrhal (30.1 %), gangrenous (12.0 %) and perforation (8.4 %). Other findings were inflammatory fluid (37.3 %), thickened mesoappendix (19.3 %), adhesions (15.7 %). There was only complication in 5 patients (6.0 %). The condition at discharge of the patients was good in 97.0 %. **Conclusion:** despite the confinement due to COVID-19 and the fear that may exist due to contagion, in our center there was no evidence of a change in the management and presentation of patients diagnosed with acute appendicitis.

**Key words:** Appendicitis, Appendectomy, Laparoscopy, A- lap.

## **INTRODUCCIÓN**

La apendicitis se define como la inflamación del apéndice vermiforme y representa la causa más común de abdomen agudo e indicación quirúrgica de urgencia en el mundo<sup>(1,2)</sup>. La apendicitis aguda sigue siendo una de las patologías de emergencia más comunes, con una incidencia acumulada de por vida del 9 %. La tasa de apendicitis complicada que representa un 25 % de todos los casos,<sup>(3)</sup> es una entidad que ocurre con mayor frecuencia entre la segunda y tercera décadas de la vida<sup>(2)</sup>.

Epidemiológicamente se ha descrito que el riesgo de presentarla es de 16.33 % en hombres y 16.34 % en mujeres. Su incidencia anual es 139.54 por 100,000 habitantes; se asocia con sobrepeso en 18.5 % y obesidad en 81.5 %<sup>(2)</sup>. En las últimas tres décadas, con el advenimiento de la cirugía laparoscópica y el uso más extendido de la laparoscopia, la apendicitis complicada definida como apendicitis gangrenosa o perforada con o sin peritonitis se ha manejado cada vez más por vía laparoscópica, con el 67 % de los casos de apendicitis complicada realizados laparoscópicamente en 2011 en los Estados Unidos.<sup>(3)</sup> En Latinoamérica, específicamente, en Perú se ha notificado una prevalencia de peritonitis apendicular manejada por laparoscopia hasta de un 70 %, aproximadamente.<sup>(4)</sup> En estudios realizados en el país, la prevalencia de peritonitis apendicular reportada en el estado Aragua es de 46 %<sup>(5)</sup> mientras que en Monagas en adultos mayores es de 7,5 %<sup>(6)</sup>.

### **Planteamiento y delimitación del problema**

En relación a los hallazgos de apendicitis aguda, se han estudiado diferentes estadios evolutivos y condiciones que pueden o no complicar el cuadro, en el contexto de pandemia de COVID-19 (Coronavirus disease-19, por sus siglas en inglés), se ha visto que los pacientes acuden tardíamente con cuadros de abdomen quirúrgico por apendicitis aguda, adicionalmente, en el personal de salud por la pandemia, ha traído una serie de adaptaciones y toma de medidas preventivas a fin de minimizar el riesgo de contagio<sup>(7)</sup>. En ocasiones, el paciente y familiares acuden a la consulta en estadios muy avanzados de la enfermedad, probablemente sea por temor a adquirir la infección por COVID-19 de forma intrahospitalaria<sup>(7,8)</sup> y puede traer complicaciones asociadas al virus o a la misma apendicitis, por el cual acuden<sup>(9-11)</sup>, tal como lo demuestra un estudio realizado en Argentina que durante la pandemia tuvieron casos de apendicitis aguda más avanzada, tipo gangrenosa y perforada

e incluso plastrones apendiculares, pero sin presentar mayores complicaciones quirúrgicas o posoperatorias<sup>(12)</sup>. En el Hospital Universitario de Caracas, no se conocen cuáles son los hallazgos y eventuales complicaciones de la patología en estudio, por lo que surge la interrogante ¿cuáles son los hallazgos quirúrgicos más relevantes en pacientes con apendicitis aguda sometidos a intervención quirúrgica durante la pandemia? En este contexto de pandemia por COVID-19, se plantea realizar el presente trabajo de investigación a fin de dar respuesta a la interrogante anteriormente mencionada.

### **Justificación e importancia**

Cuando el tratamiento de la apendicitis aguda se retrasa, la tasa de complicaciones aumenta, se ha informado una incidencia del 12-30 %. La tasa de morbilidad en casos de apendicitis complicada se ha reportado de un 20 % de infección de herida operatoria en contraste a un 5 % cuando no es complicada. En cuanto a la mortalidad, representa un 5 % en casos de apendicitis complicada, versus 0,8 % en casos más leves<sup>(13)</sup>.

Existen datos controversiales sobre el uso de la laparoscopia en el tratamiento de la apendicitis aguda complicada con peritonitis ya que la laparoscopia se ha asociado con tasas más altas de abscesos intraabdominales postoperatorios<sup>(14)</sup>. Sin embargo, otros estudios han mostrado la misma tasa de abscesos intraabdominales postoperatorios y tasas más bajas de infección de la herida<sup>(15)</sup>.

En términos de pandemia se ha diferido el uso rutinario de la apendicectomía laparoscópica debido a que los gases pueden incrementar el riesgo de propagación del coronavirus, por lo que hay trabajos que abogan por la apendicectomía abierta<sup>(7)</sup>. El miedo por parte de los pacientes de asistir al hospital generado por la pandemia puede condicionar la demora desde el inicio de la sintomatología abdominal hasta el momento de la consulta y, por ende, llevar a la presentación de cuadros más evolucionados y al desarrollo de complicaciones postoperatorias<sup>(12)</sup>.

En este contexto de pandemia en Venezuela, aun no se ha determinado cuáles son los hallazgos quirúrgicos de los pacientes con apendicitis aguda, que ingresan al Servicio de Cirugía durante la pandemia COVID-19 por lo que se plantea la realización del presente

estudio, cuyos resultados permitirán tomar las medidas necesarias para evitar las eventuales complicaciones que se presenten en el postoperatorio, así como durante la estancia hospitalaria.

### **Antecedentes**

En el año 2011, Ospina Díaz *et al.*,<sup>(16)</sup> con el objetivo de describir los signos y síntomas registrados en una serie de casos de apendicitis aguda, diagnosticados en el Hospital Regional de Duitama, Boyacá, Colombia, realizaron un estudio observacional, analítico, de corte transversal, donde los hallazgos clínicos fueron el signo de Blumberg positivo (59,4 %), leucocitosis (74,7 %) y neutrofilia (70,7 %). La necrosis se encontró asociada con síntomas cuya evolución fue de más de 48 horas, leucocitosis superior a 15 000/mm<sup>3</sup>, y frecuencia cardíaca superior a 85 lat/min, concluyendo que existen síntomas y signos de alto valor para el diagnóstico correcto de la apendicitis: dolor abdominal, migración del dolor, signo de Blumberg, leucocitosis y neutrofilia.

En el año 2013, Martínez *et al.*<sup>(17)</sup>, en Venezuela, con el objetivo de caracterizar el comportamiento de los pacientes operados con el diagnóstico de apendicitis aguda en el Centro 2 de Salud Integral “María Genoveva Guerrero Ramos” de Montalbán, en el Distrito Metropolitano de Caracas, llevaron a cabo un estudio descriptivo, prospectivo y transversal en enfermos que recibieron tratamiento quirúrgico urgente por dicho diagnóstico. El estudio abarcó el período comprendido entre el 1 de septiembre de 2007 hasta el 31 septiembre de 2011. Se incluyeron 262 pacientes mayores de 15 años por cumplir con los criterios antes expuestos. El sexo predominante fue el masculino (162 pacientes, 61.8 %); la mayoría de los operados tenían edades comprendidas entre 17 y 31 años (138 individuos para un 52.67 %). El mayor número de enfermos presentó apéndice en estadio supurado, 93 (35,50 %), mientras que el gangrenoso fue encontrado en 58 (22.13 %) y el perforado con peritonitis en 29 (11.07 %). La apendicetomía se practicó en 213 pacientes (81.29 %) del total; seguida de la apendicetomía, drenaje y lavado de la cavidad abdominal realizados en 47 enfermos (17.93 %). La sepsis grave presente en 17 pacientes (6,48 %) resultó ser la complicación más frecuente, seguida de la infección de la herida quirúrgica en 8 (3,05 %) pacientes.

En el año 2013, Amundaray *et al.*<sup>(10)</sup>, con el objetivo de analizar los factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda, realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo-correlacional, en el Servicio de Cirugía IV del Hospital Miguel Pérez Carreño durante el periodo febrero 2011- febrero 2012. Se incluyó 97 pacientes y se encontró que el 55 % de los pacientes era de sexo masculino, 35 % eran menores de los 19 años, situación que difiere de otros estudios (Chian), el 28 % de la muestra presentaron antecedentes médicos, siendo el asma bronquial la comorbilidad de mayor prevalencia (9 %), seguida por hipertensión arterial y obesidad, la complicación más frecuente (38 %) fue infección de la herida operatoria, el 62 % de la muestra obtuvo como hallazgo intraoperatorio apéndice flegmonosa, el 66 % de los pacientes complicados tuvo apéndice perforada. El 1 % tuvo apéndice cecal sano, concluyendo que es necesaria la identificación de los factores de riesgo para disminuir la morbimortalidad de los pacientes.

En el año 2014, Deulofeu Betancourt *et al.*<sup>(18)</sup>, realizaron un estudio descriptivo, observacional y longitudinal de 478 pacientes egresados con el diagnóstico histopatológico de apendicitis aguda, que habían sido operados mediante apendicectomía videolaparoscópica en el Servicio de Cirugía General del Hospital Provincial Docente Clínico quirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba durante el quinquenio 2008-2012, con vistas a identificar las particularidades de este tipo de cirugía. En la serie predominaron los varones de 21-30 años, clasificados como ASA 2 según el examen físico preoperatorio, la apendicitis supurada como diagnóstico histopatológico, el tiempo de evolución entre 24 y 48 horas, el tiempo quirúrgico de 30-60 minutos y el promedio de estancia hospitalaria de 4,6 días. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes resultaron ser las infecciones del sitio quirúrgico y los abscesos intraabdominales. El índice de conversión fue 5,7 % y no hubo fallecidos. La cirugía videolaparoscópica sistemática es un procedimiento seguro en pacientes con apendicitis aguda en cualquier fase evolutiva en que se encuentre el proceso morbosos, con escasa morbilidad postoperatoria y corta estadía hospitalaria.

En el año 2016, Lietzén E, *et al.*<sup>(19)</sup> en Finlandia, realizaron un análisis retrospectivo de datos recopilados prospectivamente de un ensayo multicéntrico aleatorio que compara la cirugía y el tratamiento con antibióticos para la apendicitis aguda no complicada (ensayo APPAC, NCT01022567). Se evaluó 1321 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda. Se les practicó tomografía computarizada (TC). La edad, el sexo, la temperatura corporal, las

puntuaciones de dolor, la duración de los síntomas, el recuento de glóbulos blancos (WBC) y la proteína C reactiva (PCR) fueron registrados al ingreso. En los resultados se encontró que la TC confirmó el diagnóstico de apendicitis aguda en el 73 % (n = 970) de los pacientes. Los pacientes con apendicitis aguda tenían niveles de leucocitos significativamente más altos que los pacientes sin apendicitis (mediana 12,2 y 10,0 respectivamente,  $p < 0,0001$ ), mientras que los niveles de PCR no difirieron entre los dos grupos. Los puntos de corte ideales se evaluaron con curvas de características operativas del receptor (ROC), pero ni estos marcadores ni su combinación ni ninguna característica clínica pudo diferenciar, con precisión, los pacientes con apendicitis aguda de aquellos sin apendicitis aguda. La proporción de pacientes con recuento de leucocitos y PCR normales fue significativamente menor ( $p = 0,0007$ ) en pacientes con apendicitis aguda que en pacientes sin apendicitis. Por lo tanto, los autores afirman que tanto los hallazgos clínicos como las pruebas de laboratorio son incapaces de distinguir de manera confiable entre los pacientes con apendicitis aguda y los que no la padecen. Si tanto el recuento de leucocitos como la PCR son normales, es muy poco probable que se produzca apendicitis aguda. Los resultados actuales enfatizan el papel de la tomografía computarizada en pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

Con el objetivo de caracterizar los pacientes tratados por apendicitis aguda complicada, en el año 2019 en Cuba, Loret-De-Mola-Pino ER, *et al.*<sup>(20)</sup>, realizaron un estudio descriptivo transversal en pacientes tratados por apendicitis aguda complicada, encontrando que los pacientes más afectados estaban entre los 10 y los 14 años, y más de la mitad era del sexo masculino. La mayor parte de las apendicectomías se realizaron por vía abierta. La posición más frecuente del apéndice cecal durante la intervención fue meso celiaca posterior y en más de la mitad de los casos el órgano estaba perforado. La asociación de ceftriaxone, amikacina y metronidazol fue la más utilizada. Se encontró que la estadía hospitalaria duró entre cuatro y seis días. La complicación postoperatoria más frecuente fue la infección de la herida quirúrgica. Predominó el apéndice cecal en posición meso celiaca posterior y estadio perforado. Con el tratamiento quirúrgico y antimicrobiano utilizado, la estadía hospitalaria fue corta, con pocas complicaciones, entre las cuales la infección de la herida quirúrgica fue la más frecuente. Los resultados en los pocos pacientes tratados por cirugía de mínimo acceso sugieren que puede extenderse esta vía de abordaje en niños con apendicitis complicada.

En otro trabajo de investigación realizado en Ecuador en el año 2019, Ordoñez Cumbe, *et al.*<sup>(21)</sup>, con el objetivo de determinar las características clínicas de los pacientes apendicectomizados en el Hospital Homero Castanier Crespo, realizaron un estudio descriptivo y retrospectivo en pacientes que ingresaron con diagnóstico de Apendicitis Aguda al servicio de cirugía del mencionado hospital, durante el periodo de noviembre de 2014 a abril de 2015. Estos pacientes fueron sometidos a apendicectomía por técnica abierta y se les administró profilaxis antibiótica con cefazolina. De los 132 pacientes evaluados, el 53 % eran del sexo femenino, el grupo de edad más frecuente fue el de 12 a 20 años (43,2 %), la procedencia urbana fue la más frecuente (56,1 %), la fase catarral fue la más común encontrada en el transoperatorio (52,3 %), solo un 27,3 % presentó infección del sitio operatorio y el intervalo entre 30-60 minutos fue el más común para la administración de la profilaxis antibiótica. Se concluyó que los pacientes apendicectomizados Hospital Homero Castanier Crespo de Azogues mostraron características clínicas similares a reportes previos, pero, pese a recibir profilaxis antibiótica presentaron una alta frecuencia de infección de sitio operatorio.

En el año 2021, Iftikhar M, *et al.*<sup>(22)</sup>, en Pakistan, en el contexto de la pandemia por COVID-19 realizaron un estudio donde se incluyeron 58 pacientes que presentaban Apendicitis Aguda (AA). La valoración se realizó con la puntuación de Alvarado (AS) y ecografía. El tratamiento se inició según el algoritmo correspondiente a AS. Aquellos pacientes con una puntuación AS de 4 o menos comenzaron con antibióticos orales para pacientes ambulatorios. Los pacientes con puntuación AS de 5 o más fueron admitidos para recibir antibióticos por vía intravenosa. Si los síntomas y signos se resolvieron, se enviaron a casa con antibióticos orales para completar un ciclo de 5 días. Si su condición no mejoraba en 72 horas o empeoraba en algún momento, se realizaba una apendicectomía. La distribución fue que 16 fueron tratados con antibióticos por vía oral, mientras que 42 con antibióticos por vía intravenosa. Esto produjo una diferencia estadísticamente significativa en el curso de la enfermedad ( $p = 0,028$ ). La resolución de los síntomas se observó en el 27,6 % ( $n = 16$ ) con tratamiento conservador; mientras que el 72,4 % de los pacientes ameritó una apendicectomía posterior. La diferencia en los hallazgos quirúrgicos entre los pacientes que habían recibido antibióticos por vía oral o intravenosa fue estadísticamente insignificante ( $p = 0,536$ ). El valor diagnóstico del recuento de leucocitos (TLC), la ecografía y la EA no resultó significativo. Demostrando que el manejo no operatorio es exitoso en

aproximadamente una cuarta parte de los pacientes de AA. La ecografía, los parámetros de laboratorio o la EA tienen un valor muy limitado para confirmar el diagnóstico de AA.

Velayos *et al*, 2020<sup>(23)</sup>, en España, analizaron la influencia de la pandemia por coronavirus, en la que diseñaron un estudio observacional retrospectivo en pacientes intervenidos por AA desde enero hasta abril de 2020. Fueron clasificados según el momento de la apendicectomía, antes de la declaración del estado de alarma (pre-COVID-19) y después de la declaración del estado de alarma (post-COVID-19). En el estudio incluyeron 66 pacientes (41 pre-COVID-19; 25 post-COVID-19 con edad media de  $10,7 \pm 3$  y  $9,33 \pm 1$ ;  $p = 0,073$ , respectivamente). La fiebre se encontró en un mayor número de pacientes post-COVID-19 (52 vs. 19,5 %;  $p = 0,013$ ), así como una PCR más elevada ( $72,7 \pm 96,2$  vs.  $31,3 \pm 36,2$  mg/dl;  $p = 0,042$ ). Este grupo presentó una mayor proporción de apendicitis complicada al compararle con el pre-COVID-19 (32 vs. 7,3 %;  $p = 0,015$ ). La estancia media hospitalaria fue mayor en el grupo post-COVID-19 ( $5,6 \pm 5,9$  vs.  $3,3 \pm 4,3$  días;  $p = 0,041$ ). No se encontraron diferencias en el tiempo de evolución de los síntomas ni en el tiempo quirúrgico. Demostrando que la pandemia por SARS-Cov-2 influye en el momento de diagnóstico de la apendicitis, así como en su grado de evolución y estancia hospitalaria. La peritonitis fue lo más frecuentemente observado. Son necesarias una sospecha y una orientación clínica más tempranas para evitar un manejo inadecuado de este trastorno quirúrgico común.

En EEUU, Prichard *et al.*<sup>(24)</sup>, con el objetivo de determinar las indicaciones de las intervenciones quirúrgicas en pacientes asintomáticos con SARS-CoV-2, realizaron una revisión retrospectiva de las pruebas previas al procedimiento del SARS-CoV-2 y las indicaciones para la intervención quirúrgica. En este reporte informan una alta prevalencia de SARS-CoV-2 tanto en todas las pruebas como en las aquellas previas al procedimiento durante el período de inscripción. Se observó una alta prevalencia de apendicitis aguda entre los pacientes identificados como positivos para SARS-CoV-2 durante las pruebas previas al procedimiento y sin síntomas reconocidos de COVID -19, por lo que los investigadores concluyen que los pacientes con apendicitis aguda que se someten a pruebas previas al procedimiento tienen una probabilidad significativamente mayor de tener COVID - 19 no reconocido. Estos hallazgos sugieren que la infección por SARS-CoV-2 puede contribuir a la patogénesis de la apendicitis aguda.



En el año 2021, Prachanukool *et al*<sup>(25)</sup>., con el propósito de desarrollar una puntuación de predicción para determinar la probabilidad de apendicitis rota en una población asiática, realizaron un estudio diagnóstico, retrospectivo, transversal en el Departamento de Medicina de Emergencia del Hospital Ramathibodi entre marzo de 2016 y marzo de 2018. Los criterios de inclusión fueron edad mayor de 15 años y un informe patológico disponible después de la apendicectomía. Los factores clínicos incluyeron sexo, edad > de 60 años, dolor en el cuadrante inferior derecho, dolor migratorio, náuseas y / o vómitos, diarrea, anorexia, fiebre > 37,3 ° C, sensibilidad al rebote, protección, recuento de glóbulos blancos, glóbulos blancos polimorfonucleares (PMN) > 75 % y duración del dolor antes de la presentación. El modelo predictivo y la puntuación de predicción para la apendicitis rota se desarrollaron mediante análisis de regresión logística multivariable, evaluaron a 480 pacientes; de estos, 77 (16 %) tenían apendicitis rota. Cinco factores independientes fueron predictivos de rotura: edad > 60 años, fiebre > 37,3 ° C, protección, PMN > 75% y duración del dolor > 24 horas hasta la presentación. Una puntuación > 6 aumentó el índice de probabilidad de apendicitis rota en 3,88 veces. Los autores concluyeron que utilizando la puntuación de apendicitis rota de Ramathibodi Welawat (puntuación RAMA WeRA) desarrollada en este estudio, una puntuación de > 6 estaba asociada con una apendicitis perforada<sup>(25)</sup>.

## **Marco Teórico**

Con los avances tecnológicos, la clínica para apendicitis aguda no ha podido ser superada en el diagnóstico, tan frecuente en las salas de cirugía de emergencias, cuyas complicaciones si no se realiza un diagnóstico y tratamiento temprano pueden ser funestas.

El término apendicitis es debido a Fitz; “el punto, el signo y la incisión” a McBurney y “la Tríada de Murphy” terminología que tienen hoy plena vigencia<sup>(26)</sup>. Desde que McBurney la introdujo en 1894, la apendicetomía es el tratamiento de elección para la apendicitis aguda. Se convirtió rápidamente en uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia. Actualmente, cerca del 8 % de la población de los países desarrollados se le practica apendicetomía por apendicitis aguda en algún momento de su vida<sup>(26-27)</sup>.

## **Anatomía del apéndice vermiforme**

El apéndice cecal o vermicular morfológicamente representa la parte inferior del ciego primitivo. Tiene la forma de un pequeño tubo cilíndrico, flexuoso, implantado en la parte

inferior interna del ciego a 2-3 cm por debajo del ángulo iliocecal, exactamente en el punto de confluencia de las tres cintillas del intestino grueso. Sus dimensiones varían desde 2,5 cm hasta 23 cm, su anchura de 6-8 mm, es mayor a nivel de la base del órgano, la cual a veces (en niños) se continúa con la extremidad del ciego, sin línea de demarcación bien precisa<sup>(27,28)</sup>. Exteriormente es liso, de color gris rosado. Interiormente comprende una cavidad central que en su extremidad libre termina en fondo de saco y en el otro extremo se continúa con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular, llamado válvula de Gerlach, la cual se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo así, que las heces penetren en la cavidad apendicular. Aparentemente no desempeña ningún papel en la patogenia de la apendicitis<sup>(27,28)</sup>.

*Posición del apéndice.* Por estar ligado al ciego, sigue a este órgano en sus diversas posiciones. De acuerdo con esto el apéndice puede adquirir una posición normal en fosa ilíaca derecha, pero otras veces puede encontrarse en la región lumbar derecha delante del riñón o debajo del hígado (posición alta), otras veces puede localizarse en la cavidad pelviana (posición baja) y muy raras veces en la fosa ilíaca izquierda (posición ectópica)<sup>(27,28)</sup>. Sin embargo, independientemente de la posición del ciego, el apéndice en relación al mismo ciego presenta una situación que varía mucho según los casos. Sin embargo, hay un punto de este órgano que ocupa toda una situación poco menos que fija, aquella en que aboca la ampolla cecal (base del apéndice). Si a nivel de ese punto se traza una línea horizontal y otra vertical, se puede catalogar a la situación del apéndice en: ascendente, descendente interna o externa, anterior o posterior (retrocecal) o cualquier otra variedad que adquiera según la posición con respecto a estas líneas<sup>(27,28)</sup>.

Según lo anteriormente expuesto, la posición descendente interna es la más frecuente: 44 %, le sigue la posición externa 26 %, la posición interna ascendente 17 % y después la retrocecal 13 %. Estas distintas situaciones y posiciones que adquiere el apéndice explican la variedad de zonas y puntos dolorosos que a veces dificultan el diagnóstico de apendicitis aguda<sup>(27,28)</sup>.

*Fijación.* El apéndice se encuentra fijado en su base al ciego y a la porción terminal del ileón por el mesoapéndice; sin embargo, en algunas oportunidades puede formar un meso cuyo borde se fija al peritoneo de la fosa ilíaca y en otras no existe meso y el peritoneo lo tapiza aplicándolo contra el plano subyacente (apéndice subseroso)<sup>(27,28)</sup>.

El apéndice está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa<sup>(27,28)</sup>. La túnica serosa, que recubre a toda la superficie, es lo que va a constituir el meso del apéndice y en cuyo borde libre discurre la arteria apendicular, que es una de las cuatro ramas de la arteria mesentérica superior y que desciende por detrás del ángulo iliocecal, cruza la cara posterior del ileón y se introduce en el mesoapéndice. La túnica muscular sólo dispone de dos capas de fibras musculares: las longitudinales y las circulares<sup>(27,28)</sup>.

La túnica mucosa y la submucosa son iguales a la del intestino grueso, presenta un epitelio cilíndrico, un estroma reticulado, una muscular mucosa y glándulas tubulares. Sólo se diferencia por el tejido linfoide de gran desarrollo que se ha comparado a la amígdala o a una vasta placa de Peyer, vasos y nervios. Ya se ha dicho que la arteria apendicular es la que irriga a dicho órgano y está acompañada, de la vena apendicular que va a unirse a las venas del ciego. Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar por medio del plexo mesenterio superior<sup>(10, 27-29)</sup>.

### **Epidemiología de la apendicitis aguda**

A nivel mundial el dolor abdominal agudo representa del 7 al 10 % de todos los accesos a la sala de emergencias<sup>(30)</sup>. La apendicitis aguda (AA) es una de las causas más comunes de dolor en la parte baja del abdomen que lleva a los pacientes a acudir al departamento de emergencia y el diagnóstico más común realizado en pacientes jóvenes ingresados en el hospital con abdomen agudo. La tasa de perforación apendicular varía de 16 % a 40 %, con una frecuencia más alta en grupos de edad más jóvenes (40-57 %) y en pacientes mayores de 50 años (55-70 %)<sup>(31)</sup>.

El síntoma de consulta más frecuente en urgencias de cirugía general es el dolor en la fosa iliaca derecha (FID), siendo la apendicitis aguda su causa más común. La oclusión de la luz apendicular es el factor dominante en su patogenia. Intervienen, en primer lugar, como factor causal, los fecalitos y la hiperplasia de los folículos linfoides submucosos. El proceso inflamatorio inicia cuando el único extremo permeable del apéndice se obstruye. Las causas más frecuentes de obstrucción apendicular son: fecalitos, heces, hiperplasia linfoide, semillas, parásitos y 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<sup>(11)</sup>.

A continuación, se mencionan las etapas involucradas en el proceso obstructivo<sup>(32)</sup>:

1. **Obstrucción:** la interrupción del drenaje linfático genera isquemia, edema y aumento del moco, el cual, es transformado en pus por las bacterias, apareciendo úlceras en la mucosa del apéndice. Esta fase se conoce como la apendicitis focal, presentando molestias que se describen como una “indigestión”, y más adelante, por epigastralgia, que es un síntoma inicial característico en el curso de la apendicitis aguda.
2. **Éxtasis y distensión:** los gérmenes invaden y deterioran las capas del apéndice, ocasionando procesos inflamatorios desde la serosa hasta el peritoneo parietal. Esta fase es denominada “apendicitis supurada”.
3. **Isquemia, necrosis, gangrena y perforación:** los trombos y émbolos que se generan en las arterias y venas apendiculares ocasionan gangrena en la pared. La pared necrosada permite el traslado de los gérmenes, lo cual produce contaminación peritoneal a pesar de no evidenciar una perforación notoria. Por último, la pared apendicular se perfora por el lado frágil saliendo pus e iniciando el cuadro denominado “peritonitis”. Si los intestinos próximos y el epiplón limitan el cuadro infeccioso, se denominara peritonitis local; y si el cuadro progresa conformará el plastrón apendicular o evolucionará a múltiples abscesos<sup>(32)</sup>.

### **Hallazgos quirúrgicos**

El cuadro apendicular evoluciona de forma escalonada y progresiva, por tal razón existen varias formas de presentación clínica y hallazgos anatomopatológicos diferentes, que tendrán relación con la etapa de la apendicitis en la cual es intervenido quirúrgicamente. A continuación se describen las siguientes fases<sup>(32)</sup>:

- a. **Congestiva, catarral o aguda:** existe congestión y edema de la capa mucosa, e invasión polimorfonuclear en la pared muscular del apéndice.
- b. **Supurada, flemonosa o ulcerosa:** se evidencian úlceras y líquido exudativo que ocasionaría sangrado y deterioro de la pared apendicular.

- c. Necrosada o gangrenosa: hay zonas necróticas que producen inestabilidad en la pared.
- d. Perforada o complicada: al propagarse la gangrena, ocasiona perforaciones a nivel de la pared produciendo absceso o plastrón apendicular. Dicho contenido puede mantenerse localizado por el epiplón, el intestino delgado y el ciego, o propagarse produciendo peritonitis difusa y absceso intraperitoneal a nivel pélvico, subdiafragmático o subhepático.

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 %<sup>(11,33)</sup>.

El contenido bacteriano habitual del apéndice es similar al del ciego, con una relación anaerobio: aerobio de 300:1. La prolongación del proceso puede devenir en la necrosis de la pared (apendicitis gangrenosa) y en la perforación de esta, en general en el borde antimesentérico. Con la perforación del apéndice, la inflamación se extiende entonces al peritoneo parietal, así como al íleon distal, ciego y órganos pélvicos, por lo cual el dolor se extiende al cuadrante inferior derecho, o hacia un sitio diferente si el apéndice tiene una localización atípica<sup>(11,32,34)</sup>.

La tasa de apendicitis aguda (AA) complicada se mantiene estable en aproximadamente el 25 % de todos los casos a lo largo del tiempo<sup>(35,36)</sup>. La perforación apendicular se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad en comparación con la AA no perforada. El riesgo de mortalidad por AA no gangrenosa es inferior al 0,1 %, pero el riesgo aumenta a 0,6 % en la AA gangrenosa. Por otro lado, el AA perforado tiene una tasa de mortalidad más alta de alrededor del 5 %. Actualmente, la creciente evidencia sugiere que la perforación no es necesariamente el resultado inevitable de la obstrucción apendicular, y una cantidad creciente de evidencia ahora sugiere no solo que no todos los pacientes con AA progresarán a la perforación, sino que incluso esa resolución puede ser un evento común<sup>(31)</sup>.

Los grados complicados de AA se han manejado cada vez más por vía laparoscópica en EE. UU. y Europa, lo que lleva a una reducción del dolor postoperatorio, las tasas de infección

de la herida y el íleo paralítico<sup>(13)</sup>. La etiología de la peritonitis difusa varía de un entorno a otro y, entre otros aspectos, además de las características epidemiológicas regionales<sup>(36)</sup>.

Según los recientes estudios de parámetros fisiológicos para el pronóstico en la sepsis abdominal (PIPAS), la apendicitis aguda (AA) también es la causa más común de peritonitis aguda, siendo responsable del 7 % de los casos de peritonitis difusa secundaria<sup>(31,37,38)</sup>. La peritonitis difusa representa el grado más severo de AA complicada, y todavía se considera una causa importante de morbilidad (10 %) y mortalidad (1-2.5 %)<sup>(38)</sup>.

Para el correcto diagnóstico de la apendicitis aguda se han planteado escalas, estudios de imágenes que aumentan la sensibilidad diagnóstica. Dentro de las escalas la más utilizada es la de Alvarado (AS) que hace referencia en dar un puntaje por síntoma, signo y anormalidad en el estudio de laboratorio encontrados en pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Se suman los puntos y se clasifica según corresponda. Los criterios que incluye la escala de Alvarado son dolor en la fosa ilíaca derecha y leucocitosis  $> 10,000$  células/mm<sup>3</sup> con 2 puntos, dolor migratorio, dolor a la descompresión, fiebre, náusea o vómito, anorexia, leucocitosis, neutrofilia  $> 75$  % con 1 punto. Una vez que se establece el puntaje de Alvarado, se puede clasificar en menor de 5 puntos a pacientes con duda diagnóstica, 5 a 6 sugestivo, 7 a 8 probable y 9 a 10 apendicitis muy probable, con una sensibilidad del 89 % en el diagnóstico de apendicitis. El sistema de calificación de Alvarado es uno de los sistemas de clasificación más ampliamente utilizados por los médicos, donde la puntuación de más de 7 es considerada suficiente para realizar apendicectomía<sup>(28)</sup>.

## **Imagenología**

### **Ultrasonido**

**Ecografía en escala de grises:** los hallazgos por ultrasonido en escala de grises es la visualización de estructura tubular, con fondo ciego en fosa ilíaca derecha, no compresible con calibre igual o mayor a 7 mm, asociado o no a la presencia de apendicolito, el cual se visualiza por ultrasonido como estructura redonda, ecogénica que proyecta sombra posterior. Asimismo, el apéndice puede adquirir morfología en diana, por el edema submucoso y estar asociado a la presencia de líquido libre en la corredera paracólica derecha. Si durante la exploración hay sensibilidad dolorosa en el punto de McBurney, se refiere en el reporte como signo de McBurney ecográfico<sup>(28)</sup>.

**Ecografía en escala doppler:** a la aplicación del doppler color existe aumento del flujo vascular en la pared del apéndice, indicando inflamación (sensibilidad 85 %, especificidad 90 %)<sup>(28)</sup>.

**Tomografía en fase simple:** los hallazgos por imagen en tomografía en fase simple con o sin contraste oral incluyen el incremento en el calibre del apéndice igual o mayor a 7 mm, con o sin la presencia de apendicolito, asociado a inflamación de la grasa periapendicular, adenopatías pericecales y líquido libre en corredera paracólica derecha<sup>(28)</sup>.

**Tomografía con contraste intravenoso:** Los hallazgos por imagen en tomografía complementada con contraste intravenoso incluyen el incremento en el calibre del apéndice igual o mayor a 7 mm en asociación con ausencia de realce submucoso a la administración de contraste intravenoso (sensibilidad 95 %, especificidad 95 %), asociado al engrosamiento en la pared del ciego<sup>(20,21)</sup>. Un aumento en el calibre apendicular entre los exámenes tomográficos en serie, incluso en ausencia de cambios inflamatorios de la grasa apendicular, puede ser señal de apendicitis aguda en etapa temprana. Sin embargo, debe ser correlacionado con la clínica<sup>(28)</sup>.

**Resonancia magnética (RMN):** Los hallazgos por resonancia magnética son similares a aquellos visualizados por tomografía, existe un incremento en el calibre del apéndice igual o mayor a 7 mm. En secuencia de difusión existe restricción de la pared apendicular. Cambios inflamatorios peri-apendiculares, visualizados por RM como un aumento de intensidad de señal en secuencias potenciadas en T2, en la grasa pericecal. Presencia de apendicolito, visualizado en la RM como imagen con pérdida de señal en secuencias potencias en T2 y se asocia con adenopatías pericecales mejor vistas en secuencias potenciadas en T2, la gran desventaja de este estudio es que es muy costoso<sup>(28)</sup>.

Ahora bien, desde que la Organización Mundial de la Salud declaró la pandemia en marzo de 2020<sup>(39,40)</sup>, los servicios de salud del mundo se vieron abocados al manejo y control de la pandemia,<sup>(40,41)</sup> y de esta realidad no escapa la apendicitis aguda,<sup>(7,12)</sup> en la que el riesgo de infección al estar en contacto estrecho y sin tener las medidas de protección implica un riesgo de infección al personal médico y de enfermería<sup>(42)</sup>. Hasta la fecha, los estudios de apendicitis realizados en tiempos de pandemia por COVID-19 no han mostrado que el tiempo desde el inicio de la sintomatología hasta la consulta por urgencias se hubiera modificado, pero esto

puede deberse a un inadecuado registro del tiempo de evolución del cuadro debido a que es un estudio retrospectivo<sup>(23)</sup>.

Sin embargo, en otro estudio constataron que los hallazgos intraoperatorios durante la pandemia mostraron un cuadro inflamatorio mayor, registrando más apendicitis gangrenosas o perforadas y peritonitis, sugiriendo un mayor tiempo de evolución del cuadro clínico,<sup>(12)</sup> en nuestra institución aún no se ha hecho trabajo alguno que hable del comportamiento de la apendicitis durante la pandemia, de cómo llegaron estos pacientes y cuál fue su evolución, por lo que la realización del presente trabajo se hace necesaria a fin de caracterizar los hallazgos quirúrgicos en pacientes con apendicitis aguda.

### **Objetivo general**

Caracterizar los hallazgos quirúrgicos en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19 en la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas, durante el período marzo 2020- marzo 2022.

### **Objetivos específicos**

1. Determinar las características clínico-demográficas del grupo en estudio.
2. Identificar las complicaciones asociadas a apendicitis aguda en los pacientes.
3. Describir los hallazgos quirúrgicos en el grupo de estudio.
4. Detallar las condiciones de egreso de los pacientes.

### **Aspectos éticos**

El estudio se realiza siguiendo las normas bioéticas establecidas por la Declaración de Helsinki<sup>(43)</sup>. Se guardó discreción en el procedimiento de la investigación científica; de acuerdo con las normas internacionales de investigación, toda la información obtenida de los pacientes en este estudio fue manejada en forma estrictamente confidencial, los datos del paciente se obtendrán y manejarán para uso exclusivo de la investigación. Se garantiza el respeto a los cuatro principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Estos aspectos fueron cumplidos por todas las personas que intervienen en esta investigación<sup>(43,44)</sup>.



## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal<sup>(45)</sup>.

### **Área y fecha de estudio**

La Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas, durante el período comprendido entre marzo 2020 a marzo de 2022.

### **Población**

La población estuvo constituida por pacientes ingresados con diagnóstico de apendicitis aguda en la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I del Hospital Universitario de Caracas, durante el período comprendido entre marzo 2020 a marzo de 2022.

### **Muestra**

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico intencional<sup>(46)</sup>, con una muestra conformada por pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. La muestra se basó en el juicio de la investigadora y donde sus integrantes fueron seleccionados atendiendo a la presencia de criterios de inclusión, criterios de exclusión y el lapso de la investigación.

### **Criterios de inclusión**

- Cualquier edad.
- Cualquier sexo.
- Pacientes con síndrome doloroso agudo en fosa iliaca derecha.

### **Criterios de exclusión**

- Historias clínicas incompletas.

## Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Subindicador	Tipo de Variable
Características clínico demográficas	Demográfica	Edad	Años	Cuantitativa
		Sexo	Masculino/femenino	Cualitativa
	Clínica	Sintomatología	Dolor abdominal Fiebre Nauseas Pérdida del apetito Otras	Cualitativa
		Duración de los síntomas	Días/horas	Cuantitativa
		Laboratorios	Leucocitos Proteína C reactiva (mg/dl) VSG (mm/h) Proteína C reactiva para SARS COV 2	Cualitativa
		Comorbilidades		Cualitativa
		Antibioticoterapia	Según indicación médica	Cualitativa
		Tiempo de espera para la cirugía	Días, horas	Cuantitativa
Abordaje quirúrgico	Apendicectomía abierta Apendicectomía laparoscópica	Cualitativa		
Complicaciones	Clínica	Promedio de estancia	Días	Cuantitativa
		Absceso intraabdominal	Presencia o Ausencia	Cualitativa
		Infección del sitio quirúrgico		Cualitativa
		Íleo paralítico		Cualitativa
		Reingreso antes de los 30 días		Cualitativa
		Otras		Cualitativa
Hallazgos quirúrgicos	Clínica	Congestiva, catarral o aguda	Presencia/ausencia	Cualitativa
		Supurada, flemonosa o ulcerosa	Presencia/ausencia	Cualitativa
		Necrosada o gangrenosa	Presencia/ausencia	Cualitativa
		Perforada o complicada	Presencia/ausencia	Cualitativa
		Absceso abdominal	Presencia/ausencia	
		Plastrón apendicular	Presencia/ausencia	
Condiciones de egreso	Clínica	Egreso por mejoría	Si/No	Cualitativa
		Fallecimiento	Si/No	Cualitativa
		Traslado a otra unidad o servicio	Si/No	Cualitativa
		Contra opinión médica	Si/No	Cualitativa

## **Procedimiento**

Previa aprobación del Comité de Bioética del Hospital Universitario de Caracas, se realizó una carta dirigida al departamento de historias médicas para la recolección de la información necesaria (Anexo 1), a aquellos pacientes con historias clínicas completas y elegibles para el estudio, se les tomaron los datos relevantes como edad, sexo, duración de los síntomas, síntomas iniciales, laboratorios, comorbilidades, profilaxis antibiótica, tiempo de espera para la cirugía, vía de abordaje de la apendicectomía, hallazgos en la cirugía, factores quirúrgicos, tiempo quirúrgico, días de hospitalización, complicaciones, tipo de complicaciones, mortalidad, condiciones clínicas al egreso, (Anexo 2).

Una vez realizada la recolección de datos en la investigación se elaboraron cuadros estadísticos y gráficos con el número de casos y los hallazgos de la investigación.

Posteriormente se caracterizaron estos hallazgos para la tabulación, análisis de resultados y elaboración de conclusiones e informe final del estudio.

## **Tratamiento estadístico**

Se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel y luego se extrapoló al programa estadístico SPSS para Windows, Versión 26.0 (IBM, Illinois, EEUU), las variables continuas se expresaron en media  $\pm$  desviación estándar. En el caso de las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes.

## RESULTADOS

Se incluyeron 83 pacientes en el análisis, cuya edad promedio fue de  $28,2 \pm 15,3$  años (mínimo 12, máximo 81 años), la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino en el 53,0 % de los casos (tabla 1). En la tabla 2, se muestra que la procedencia de la mayoría de los pacientes era proveniente del Distrito Capital, específicamente, la Gran Caracas (78,3 %), seguido del Estado Miranda, específicamente Charallave con (8,4 %). Las comorbilidades de la serie de pacientes estudiada fueron pocas y se muestran en la tabla 3.

Los síntomas clínicos más frecuentes fueron, dolor abdominal (100,0 %), seguido de náuseas (66,7 %), en tercer lugar, los vómitos con 50,6 % y la fiebre que estuvo presente en el 42,2 % de los casos (tabla 4).

Los leucocitos en promedio fueron de  $12636,8 \text{ cel/mm}^3$  con un diferencial promedio de 77,1 % de neutrófilos, 16,7 % de linfocitos, Proteína C Reactiva 4,0 mg/dl, VSG, urea y creatinina se muestran en la tabla 5. El ultrasonido fue positivo en el 27,7 % de los pacientes y llama la atención que un 56,6 % no se realizó dicho estudio (tabla 6).

El tiempo de espera para la cirugía en promedio fue de  $10,4 \pm 7,99$  (mínimo 1 máximo 31 horas de espera), siendo la vía de abordaje más común la abierta en el 63,9 % de los casos, seguido la laparoscópica con 33,7 %, dos casos laparoscópicos ameritaron la conversión a abierta y a laparotomía exploradora, (tabla 7). El tiempo quirúrgico promedio fue de  $116,5 \pm 42,3$  minutos.

Dentro de los principales hallazgos se tiene a la apendicitis en su fase flegmonosa que fue la más frecuente en el 47,0 % de los casos, seguido de la catarral con 30,1 %, la gangrenosa se presentó en el 12,0 % y la perforación del apéndice se observó en el 8,4 % de los casos. La ubicación laterocecal externa y retrocecal fueron las ubicaciones más frecuentes (43,3 % y 39,7 % respectivamente). Otro hallazgo resaltante fue la presencia de líquido inflamatorio en el 37,3 %, seguido del mesoapéndice engrosado con 19,3 %, las adherencias se encontraron en el 15,7 %, (tabla 8).

Así mismo, se obtuvo que sólo hubo complicación en 5 pacientes, se describen en la tabla 9. Finalmente, las condiciones al salir de alta de los pacientes fueron buenas en un 97,0 %, seguido de regular que correspondió a el 2,4 % de los casos, representado en la tabla 10.

## DISCUSIÓN

Con el decreto de la pandemia en muchos países se observó una disminución de las consultas por apendicitis aguda durante la pandemia, probablemente debido al aislamiento ordenado por los gobiernos, y al miedo por parte de los pacientes de asistir a una consulta médica y ser contagiado por COVID-19<sup>(47)</sup>.

En el presente trabajo se encontró que la edad promedio de la cohorte de pacientes evaluado fue de 28 años, comparable con lo reportado Tankel *et al*,<sup>(47)</sup> en Israel cuya edad promedio reportada fue de 23 años, en otro estudio realizado por Tamara López *et al*,<sup>(48)</sup> reportó que la media de sus pacientes evaluado fue de 37 años. En relación al sexo, esto varía a quien es el más afectado o no, por ejemplo, en el trabajo de Tankel *et al*,<sup>(47)</sup> en Israel, Achaval *et al*<sup>(12)</sup> en Colombia y Martínez *et al*<sup>(17)</sup> en Venezuela encontraron que el sexo más afectado fue el masculino, en cambio en el trabajo de Tamara-López *et al*,<sup>(48)</sup> y el de Ordoñez-Cumbe *et al*,<sup>(21)</sup> señalan que el sexo femenino fue el más frecuentemente afectado.

La procedencia de los pacientes más frecuente fue de la gran Caracas, lo que es esperado, dado que los pacientes con patología apendicular por lo general acuden a sus centros asistenciales más cercano donde puedan ser atendidos y resuelto su caso.

La comorbilidad más frecuente fue el asma bronquial, similar a lo reportado en un estudio nacional realizado por Amundaray *et al*,<sup>(10)</sup> en el Hospital Miguel Pérez Carreño encontró al asma bronquial la comorbilidad de mayor prevalencia (9 %), seguida por hipertensión arterial y obesidad.

Clínicamente se encontró como síntoma cardinal el dolor abdominal, seguido de las náuseas, vómitos y fiebre, concordando con lo reportado en la literatura<sup>(19-25)</sup>.

El conteo promedio de los leucocitos fue de 12.636,8 cel/mm<sup>3</sup> con un diferencial promedio de 77,1 % de neutrófilos, 16,7 % de linfocitos, los reactantes de fase aguda como la proteína C reactiva y VSG se encontraron en promedio dentro de los límites normales, en el estudio de Achaval *et al*, reportó resultados similares, y en la comparación de estos valores antes de la pandemia demostró que el grupo de pacientes con apendicitis sometidos a cirugía preoperatoriamente tenían leucocitosis ligeramente más acentuada en los aquellos atendidos

en la pandemia, además este mismo autor resalta que durante la pandemia solo hubo un caso detectado con COVID-19, similar a lo obtenido en esta cohorte de pacientes<sup>(12)</sup>.

El ultrasonido fue positivo en el 27,0 % de los pacientes, en el trabajo de Tamara-López et al,<sup>(48)</sup> reportó que el uso de la ecografía fue 67,2 % durante el periodo establecido como pandemia, donde el 25,5 % obtuvo resultado positivo, sin embargo, otro estudio publicado recientemente ha mostrado que la ecografía tiene un valor muy limitado para confirmar el diagnóstico de apendicitis aguda<sup>(22)</sup>.

La vía de abordaje más comúnmente utilizada en esta cohorte de pacientes fue la abierta (63,9 %), a diferencia a lo mostrado por Tankel *et al*,<sup>(47)</sup> donde más del 80 % de sus pacientes fue tratado con apendicectomía laparoscópica. Además, la pandemia por COVID-19 planteó varios retos, específicamente en cirugía, como los relacionados con el manejo de los aerosoles allí producidos, considerados como posibles contaminantes y factores de riesgo para contagio por SARS-CoV-2<sup>(48,49)</sup> por lo que en el hospital como rutina se empleó la vía abierta, posteriormente se encontró evidencia que refuto dicha hipótesis<sup>(50)</sup>.

Desde que iniciaron los síntomas hasta que se llevó a cabo la cirugía (10 horas) fue relativamente rápido en comparación a lo informado en reportes recientes (53 horas)<sup>(48)</sup>. Cabe destacar que el tiempo quirúrgico promedio fue de 116 minutos, mucho más elevado a lo informado en otros trabajos que es de 40 a 47 minutos<sup>(24,25,47)</sup>.

Los hallazgos principales de la apendicitis fue la fase flegmonosa, seguido de la catarral, en menor medida se encontró el absceso apendicular y el plastrón apendicular, a pesar de la pandemia, y contrario a la creencia de parte de la autora, los pacientes acudieron a la consulta y fueron resueltos quirúrgicamente a tiempo, esto se diferencia de otros trabajos que demostraron que las apendicectomías realizadas tras la declaración del estado de alarma en España mostraron un grado de evolución más avanzado (peritonitis), que aquellas que se realizaron previas a la declaración del estado de alarma. Este hallazgo se vio reforzado por el aumento de tiempo desde el inicio de la clínica hasta el diagnóstico y cirugía en los pacientes que fueron intervenidos después del inicio del confinamiento, siendo la principal causa, el miedo al contagio al acudir a algún hospital<sup>(23)</sup>.

Los pacientes que acuden al hospital más de 24 horas después del inicio de los síntomas tienen un mayor riesgo de sufrir apendicitis perforada<sup>(51,52)</sup>. Por lo tanto, se habría esperado que, se hubiera encontrado una mayor incidencia de presentaciones tardías o apendicitis complicada. Sin embargo, esto no se demostró en la presente cohorte de pacientes evaluados, donde el 97 % egresaron en buenas condiciones.

### **Limitaciones**

Como limitaciones de este estudio se encuentra la naturaleza retrospectiva y que fue realizado en un solo centro hospitalario, con escasos recursos médico quirúrgicos y poca disponibilidad de quirófanos operativos.

Además, dificultad en la obtención de historias médicas por falta de personal disponible.

### **Conclusiones**

- El dolor abdominal por apendicitis aguda es un motivo de consulta frecuente en Cirugía.
- La edad promedio fue de 28 años, siendo el sexo femenino el más afectado.
- El hallazgo más frecuente fue el apéndice en fase flegmonosa, seguido de la catarral.
- El 97 % de los pacientes egresó en buenas condiciones.
- A pesar del confinamiento por la pandemia COVID-19 y el miedo que puede existir por el contagio, en nuestro centro no se evidenció un cambio en el manejo y presentación de los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda.

### **Recomendaciones**

Se sugiere realizar más estudios de naturaleza prospectiva a fin de estandarizar los hallazgos obtenidos en el presente estudio.

Así mismo, extender esta investigación a otras Cátedras- Servicios de cirugía e incluso otros hospitales para así conocer los hallazgos intraoperatorios en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en toda el área metropolitana.

Educar a la población para que en caso de pandemia, no se retrase la búsqueda inmediata de atención médica.



## REFERENCIAS

1. Dubón Peniche M, Ortiz Flores A. Apendicitis aguda, su diagnóstico y tratamiento. *Rev Fac Med [Internet]*. 2014;57(4):51–7. Disponible en: <http://bit.ly/3UmaEjD>
2. Hernández-Cortez J, De León-Rendón JL, Martínez-Luna MS, Guzmán-Ortiz JD, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cir gen [Internet]*. 2019 [cited 2021 May 1];4(1):33–8. Disponible en: <https://bit.ly/3ClcrAk>
3. Athanasiou C, Lockwood S, Markides GA. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated Appendicitis: an Update of the Literature. *World J Surg [Internet]*. 2017 Dec 17 [cited 2021 May 1];41(12):3083–99. Disponible en: <https://bit.ly/3wouFwS>
4. Becerra Coral LE, Gomez Ceron LN, Delgado Bravo AI. Peritonitis manejada por laparoscopia como método terapéutico eficaz. *Rev gastroenterol Perú [Internet]*. 2018 [cited 2021 Apr 20];38(3):261–4. Disponible en: <https://bit.ly/3dPUrDZ>
5. Ganoza.P. MJ. Índice de Mannheim en pacientes con abdomen agudo quirúrgico. Hospital Central De Maracay. Enero-junio 2015. [Internet]. Universidad de Carabobo; 2015 [cited 2021 Apr 8]. Disponible en: <https://bit.ly/3c8i9ek>
6. Vásquez Cedeño G, Guevara Palermo E. Evaluación de pacientes adultos mayores con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico. Estudio prospectivo, descriptivo, no experimental. *Rev Venez Cirugía [Internet]*. 2020 Dec 1 [cited 2022 Jan 11];73(1):4–9. Disponible en: <https://bit.ly/3R0F6P5>
7. Razo Sánchez A, López Romero SC, González Pérez LG, González Calatayud M, Mancilla Gracida NI, Montero García PJ, et al. Tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda en paciente COVID-19 positivo en hospital de tercer nivel. *Cir Gen [Internet]*. 2020 [cited 2021 May 1];42(2):170–5. Disponible en: <https://bit.ly/3AdXH3p>
8. Fakhri MG, Bufalino A, Sturm L, Huang RH, Ottenbacher A, Saake K, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, central-line-associated

- bloodstream infection (CLABSI), and catheter-associated urinary tract infection (CAUTI): The urgent need to refocus on hardwiring prevention efforts. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2021 Feb 19 [cited 2021 May 1];1–6. Disponible en: <https://bit.ly/3QXrR1E>
9. Navarrete S, Cantele H, Leyba J, Vasallo M, Navarrete S. Apendicectomía por laparoscopia en la apendicitis aguda complicada. *Gac Méd Caracas* [Internet]. 2002 [cited 2021 May 1];110(2):217–21. Disponible en: <https://bit.ly/3R39rg1>
  10. Amundaray Rondón AC, Fleitas Moreno MP. Factores de riesgo asociados a complicaciones en pacientes con apendicitis aguda [Internet]. UCV; 2013 [cited 2021 Apr 29]. Disponible en: <https://bit.ly/3pE6OWs>
  11. Bautista LF. Efectividad diagnóstica de la ecografía abdominal en los estadios evolutivos quirúrgicos e histopatológicos en apendicitis aguda del hospital regional de Tumbes 2016 – 2017 [Internet]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2019 [cited 2021 Apr 29]. Disponible en: <http://bit.ly/3FaXbXD>
  12. Achaval M, Pratesi JP, Rapp S, Chwat C. Impacto de la pandemia por COVID-19 en los resultados del tratamiento de la apendicitis aguda: estudio observacional retrospectivo. *Rev Colomb Cirugía* [Internet]. 2021 Apr 14 [cited 2022 Feb 11];36(3):487–92. Disponible en: <https://bit.ly/3R4eNYw>
  13. Markides G, Subar D, Riyad K. Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated Appendicitis: Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg* [Internet]. 2010 Sep 12 [cited 2021 May 1];34(9):2026–40. Disponible en: <https://bit.ly/3KeHK1E>
  14. Pokala N, Sadhasivam S, Kiran RP, Parithivel V. Complicated appendicitis--is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. *Am Surg* [Internet]. 2007 Aug [cited 2021 Feb 1];73(8):737–41; discussion 741-2. Disponible en: <https://bit.ly/3A8KgBK>
  15. Quezada F, Quezada N, Mejia R, Brañes A, Padilla O, Jarufe N, et al. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: A single center experience. *Int J Surg* [Internet]. 2015 Jan [cited 2021 Feb 15];13:80–3. Disponible en: <https://bit.ly/3PGYbVI>

16. Ospina Diaz JM, Barrera Sánchez LF, Buendía DC, García IM, Avellaneda FA. Características diagnósticas de la apendicitis aguda en el hospital regional de Duitama, Colombia en el periodo de Enero-Marzo de 2010. *Médicas UIS* [Internet]. 2011 [cited 2021 May 8];24(2):151–7. Disponible en: <https://bit.ly/3dLO1Wo>
17. Martínez DR, Pérez Suárez M de J, Pérez Suárez C, Pujol PM. Resultados del tratamiento quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda. Centro de Salud Integral “María Genoveva Guerrero Ramos”, 2007 – 2011. *Multimed* [Internet]. 2013 [cited 2021 May 8];17(1). Disponible en: <https://bit.ly/3pliDKY>
18. Deulofeu Betancourt B, Rodríguez Fernández Z, Cremé Lobaina E, Reyte Sola GL, Pineda Chacón J. Caracterización de pacientes operados mediante apendicectomía videolaparoscópica a causa de apendicitis aguda. *MEDISAN* [Internet]. 2014 [cited 2021 May 7];18(12):1661–70. Disponible en: <https://bit.ly/3QXG52s>
19. Lietzén E, Ilves I, Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, et al. Clinical and laboratory findings in the diagnosis of right lower quadrant abdominal pain: outcome analysis of the APPAC trial. *Clin Chem Lab Med* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2021 Feb 8];54(10):1691–7. Disponible en: <https://bit.ly/3QZiluY>
20. Loret-De-Mola-Pino ER, Castello-Gonzalez M, Hernandez-Moore E, Aguilar-Atanay D. Caracterización de niños operados por apendicitis aguda complicada. *Rev Arch Médico Camagüey* [Internet]. 2019 [cited 2021 May 7];23(4):435–44. Disponible en: <https://bit.ly/3T4Gr9H>
21. Ordoñez Cumbe JC, Alomía Castro PE, Rodas Torres AG, Gallegos Vintimilla SH, Palomeque Molina JM, Vázquez Verdugo MP, et al. Características clínicas de los pacientes apendicectomizados del Hospital Homero Castanier Crespo, Ecuador. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2019 [cited 2021 May 7];38(6):734–8. Disponible en: <https://bit.ly/3A83VSw>
22. Iftikhar M, Shah S, Shah I, Shah JA, Faisal M. Outcomes of Conservative Management of Acute Appendicitis during COVID-19 Pandemic. *J Coll Physicians Surg Pak* [Internet]. 2021 Jan [cited 2021 May 8];30(1):S50–4. Disponible en: <https://bit.ly/3dPDt8x>
23. Velayos M, Muñoz-Serrano AJ, Estefanía-Fernández K, Sarmiento Caldas MC,

- Moratilla Lapeña L, López-Santamaría M, et al. Influencia de la pandemia por coronavirus 2 (SARS-Cov-2) en la apendicitis aguda. *An Pediatría* [Internet]. 2020 Aug [cited 2021 May 5];93(2):118–22. Disponible en: <https://bit.ly/3AhKiay>
24. Prichard C, Canning M, McWilliam-Ross K, Birbari J, Parker W, Wasson L, et al. Case series of acute appendicitis association with SARS-CoV-2 infection. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2021 Dec 25 [cited 2021 May 7];21(1):217. Disponible en: <https://bit.ly/3Kbzvn4>
  25. Prachanukool T, Yuksen C, Tienpratarn W, Savatmongkorngul S, Tangkulpanich P, Jenpanitpong C, et al. Clinical Prediction Score for Ruptured Appendicitis in ED. *Emerg Med Int* [Internet]. 2021 [cited 2021 May 8];2021:6947952. Disponible en: <https://bit.ly/3wmBpeK>
  26. Blanco C. Apendicitis Aguda. Su evolución en la Historia. *Rev Soc Venez Hist Med* [Internet]. 2016 [cited 2020 Aug 8];65(2). Disponible en: <https://bit.ly/3QXYUme>
  27. Wong Pujada P, Morón Antonio P, Espino Vega C, Arévalo Torres J, Villaseca Carrasco R. Apendicitis Aguda. In: *Cirugía : I cirugía general* [Internet]. Lima; 1999 [cited 2021 May 9]. Disponible en: <https://bit.ly/3QTmJM6>
  28. Murúa-Millán OA, González-Fernández MA. Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico. *Rev Med UAS* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 9];10(4):223–32. Disponible en: <https://bit.ly/3AmHI3o>
  29. Verdugo R, Olave E. Características Anatómicas y Biométricas del Apéndice Vermiforme en Niños Chilenos Operados por Apendicitis Aguda. *Int J Morphol* [Internet]. 2010 Jun [cited 2021 Feb 20];28(2):615–22. Disponible en: <https://bit.ly/3AF99GI>
  30. Cervellin G, Mora R, Ticinesi A, Meschi T, Comelli I, Catena F, et al. Epidemiology and outcomes of acute abdominal pain in a large urban Emergency Department: retrospective analysis of 5,340 cases. *Ann Transl Med* [Internet]. 2016 Oct [cited 2021 Jan 31];4(19):362. Disponible en: <https://bit.ly/3AhLE57>
  31. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines.

- World J Emerg Surg [Internet]. 2020 Dec 15 [cited 2021 Apr 20];15(1):27. Disponible en: <https://bit.ly/3KbW5fl>
32. Urquizo-Asto JH. Morbilidad y mortalidad asociada a la apendicectomía convencional en apendicitis aguda Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2017 [Internet]. Universidad San Martín de Porras; 2018 [cited 2021 Apr 8]. Disponible en: <https://bit.ly/3QLCg0E>
  33. Tafur Alburqueque G. Correlación clínica, quirúrgica e histopatológica de la apendicitis aguda en menores de 18 años en el Hospital II-2 Tarapoto en el 2014 [Internet]. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2015 [cited 2021 May 8]. Disponible en: <https://bit.ly/3AI6DzL>
  34. Del Campo Madariaga E. Apendicitis aguda [Internet]. Universidad de Colima; 2010 [cited 2021 Apr 8]. Disponible en: <http://bit.ly/3u7xocP>
  35. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, Mills S, Carmichael JC, Stamos MJ. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg* [Internet]. 2014 Oct [cited 2021 Feb 20];80(10):1074–7. Disponible en: <https://bit.ly/3ADpnQQ>
  36. Gomes CA, Abu-Zidan FM, Sartelli M, Coccolini F, Ansaloni L, Baiocchi GL, et al. Management of Appendicitis Globally Based on Income of Countries (MAGIC) Study. *World J Surg* [Internet]. 2018 Dec 13 [cited 2021 Mar 15];42(12):3903–10. Disponible en: <https://bit.ly/3PGI4s3>
  37. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Labricciosa FM, Kluger Y, Coccolini F, Ansaloni L, et al. Physiological parameters for Prognosis in Abdominal Sepsis (PIPAS) Study: a WSES observational study. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2019 Dec 15 [cited 2021 Feb 24];14(1):34. Disponible en: <https://bit.ly/3ClgH2N>
  38. Gomes CA, Sartelli M, Podda M, Di Saverio S, Coccolini F, Segovia-Lohse HA, et al. Laparoscopic versus open approach for diffuse peritonitis from appendicitis etiology: a subgroup analysis from the Physiological parameters for Prognosis in Abdominal Sepsis (PIPAS) study. *Updates Surg* [Internet]. 2020 Mar 19 [cited 2021 May 8];72(1):185–91. Disponible en: <https://bit.ly/3AGGLEr>

39. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Diaz AM, Barreto A, Moyano C, Arcos V, et al. Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. medRxiv [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Dec 16];2020.05.08.20095943. Disponible en: <https://bit.ly/3KhuQQC>
40. Mauri E, Abati E, Musumeci O, Rodolico C, D'Angelo MG, Mirabella M, et al. Estimating the impact of COVID-19 pandemic on services provided by Italian Neuromuscular Centers: an Italian Association of Myology survey of the acute phase. *Acta Myol myopathies cardiomyopathies Off J Mediterr Soc Myol* [Internet]. 2020 Jun [cited 2021 May 5];39(2):57–66. Disponible en: <http://bit.ly/3cccmnZ>
41. Grasselli G, Greco M, Zanella A, Albano G, Antonelli M, Bellani G, et al. Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 8];180(10):1345–55. Disponible en: <http://bit.ly/3R1AFUq>
42. Calò F, Russo A, Camaioni C, De Pascalis S, Coppola N. Burden, risk assessment, surveillance and management of SARS-CoV-2 infection in health workers: a scoping review. *Infect Dis poverty* [Internet]. 2020 Oct 7 [cited 2021 Apr 19];9(1):139. Disponible en: <https://bit.ly/3QZ1eKp>
43. Kong H. Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 29]. p. 1–8. Disponible en: <https://bit.ly/3pAuhrx>
44. Ferro M, Molina Rodríguez L, Rodríguez WA. La bioética y sus principios. *Acta odontol Venez* [Internet]. 2009 [cited 2020 May 14];47(2):481–7. Disponible en: <https://bit.ly/3Kbi7il>
45. Arguedas-Arguedas O. Tipos de diseño en estudios de investigación Biomédica. *Acta méd costarric* [Internet]. 2010 [cited 2017 Dec 7];52(1):16–8. Disponible en: <http://bit.ly/3gKYS4S>
46. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M de P. Metodología de la investigación [Internet]. 5a Ed. México DF: MC GRAW HILL; 2010 [cited 2020 Jul 11]. 656 p. Disponible en: <http://bit.ly/3VirOzY>

47. Tankel J, Keinan A, Blich O, Koussa M, Helou B, Shay S, et al. The Decreasing Incidence of Acute Appendicitis During COVID-19: A Retrospective Multi-centre Study. *World J Surg* [Internet]. 2020 Aug 26 [cited 2022 Nov 18];44(8):2458–63. Disponible en: <http://bit.ly/3VhBVVU>
48. Tamara-López JA, Tamara-Prieto JA, Sierra-Peña AF, Fernández-Ávila DG. Apendicitis aguda durante la pandemia de la COVID 19: experiencia en un centro de alta complejidad en Boyacá, Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2023;38((en prensa)).
49. Vojvodic Hernandez IM, Ortega-Checa DA, Pinares-Carrillo D, Alemán-López J, Aburto-Loroña V. Operaciones abdominopélvicas de emergencia en pacientes con COVID-19 en el Hospital Edgardo Rebagliati- EsSALUD. *Rev Colomb Cirugía* [Internet]. 2020 Jul 29 [cited 2022 Nov 18];35(3):414–21. Disponible en: <http://bit.ly/3imfeRT+>
50. Jaimerena SJ, Crosbie G, Belloti F, Quiros MH, Cantelmi L, García O, et al. Método de filtrado de CO2 para cirugía laparoscópica en tiempos de pandemia de COVID-19. *Rev Argent Cir* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2022 Nov 18];112(4):438–44. Disponible en: <http://bit.ly/3EO5XJH>
51. Kearney D, Cahill RA, O'Brien E, Kirwan WO, Redmond HP. Influence of Delays on Perforation Risk in Adults with Acute Appendicitis. *Dis Colon Rectum* [Internet]. 2008 Dec [cited 2022 Nov 18];51(12):1823–7. Disponible en: <http://bit.ly/3VE4nkK>
52. Zewdu D, Wondwosen M, Tantu T, Tilahun T, Teshome T, Hamu A. Predictors and management outcomes of perforated appendicitis in sub-Saharan African countries: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2022 Aug [cited 2022 Nov 18];80:104194. Disponible en: <http://bit.ly/3XBSUnz>
53. Cope Z. *The Early Diagnosis of The Acute Abdomen*. Thenth Edition. London, New York, Toronto: Oxford Medical Publications; 1951. Pág. 55, Pág 59.

## **ANEXOS**



## **ANEXO 1**

### **CARTA DE SOLICITUD DE HISTORIAS MÉDICAS**

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
ESCUELA DE MEDICINA “LUIS RAZETTI”  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
CÁTEDRA DE CLÍNICA Y TERAPÉUTICA QUIRÚRGICA “A”  
SERVICIO DE CIRUGÍA I

Caracas, agosto de 2022.

Ciudadano  
Dr. Domingo Khan  
Adjunto Docente  
Instituto Autónomo Hospital Universitario de Caracas  
Su despacho.

Estimado doctor, reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted en la oportunidad de solicitar las Historias Clínicas correspondientes al servicio de Cirugía I en el periodo comprendido: marzo 2020- marzo 2022, las cuales serán utilizadas para la elaboración del Trabajo Especial de Grado titulado “HALLAZGOS QUIRÚRGICOS EN PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19”, de la Dra. Sineed A. Arias A., titular de la CI V.- 20.244.565, residente del 3er año del Curso de especialización en Cirugía General.

Sin más a qué hacer referencia, queda de usted

Atentamente,

Prof. Gustavo A. Benítez P.  
Jefe (e) de la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A”  
Servicio de Cirugía I  
Jefe del Departamento de Cirugía del Hospital Universitario de Caracas.

## ANEXO 2

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre y apellido:

Procedencia/ Dirección:

Fecha de Ingreso:

Historia clínica: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: masculino ( ) femenino ( )

Servicio:

<b>Duración de los síntomas</b>	<input type="radio"/> _____ Días
<b>Síntomas iniciales</b>	<input type="radio"/> Dolor abdominal <input type="radio"/> Fiebre <input type="radio"/> Nauseas <input type="radio"/> Vómitos <input type="radio"/> Pérdida del apetito <input type="radio"/> Cólico <input type="radio"/> Diarrea <input type="radio"/> Dificultad respiratoria <input type="radio"/> Taquicardia <input type="radio"/> Hipotensión <input type="radio"/> Prurito <input type="radio"/> Anosmia <input type="radio"/> Ageusia <input type="radio"/> Otras _____
<b>Infección por SARS-CoV-2</b>	<input type="radio"/> Ausente <input type="radio"/> Presente
<b>Laboratorios</b>	<input type="radio"/> Leucocitos <input type="radio"/> Neutrófilos <input type="radio"/> Linfocitos <input type="radio"/> Proteína C reactiva (mg/dl) <input type="radio"/> VSG (mm/h) <input type="radio"/> PCR para SARS COV 2 <input type="radio"/> Urea <input type="radio"/> Creatinina <input type="radio"/> Uroanálisis <input type="radio"/> Ultrasonido abdominal
<b>Comorbilidades</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si _____cuales_____
<b>Profilaxis antibiótica</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si
<b>Tiempo de espera para la cirugía</b>	<input type="radio"/> _____ Horas
<b>Vía de abordaje de la apendicectomía</b>	<input type="radio"/> Apendicectomía abierta <input type="radio"/> Apendicectomía laparoscópica
<b>Anestesia</b>	<input type="radio"/> General <input type="radio"/> Raquídea
<b>Hallazgos intraoperatorios</b>	<input type="radio"/> Congestiva o catarral <input type="radio"/> Flegmonosa <input type="radio"/> Necrosada o gangrenosa <input type="radio"/> Perforada <input type="radio"/> Absceso abdominal <input type="radio"/> Plastrón apendicular <input type="radio"/> Líquido inflamatorio
<b>Tiempo quirúrgico</b>	<input type="radio"/> _____ Minutos
<b>Días de hospitalización</b>	<input type="radio"/> _____ Días
<b>Complicaciones</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si cuales: _____
<b>Condiciones al salir</b>	<input type="radio"/> Buenas <input type="radio"/> Regulares <input type="radio"/> Malas

### ANEXO 3

**Tabla 1.** Características demográficas en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Variables</b>	<b>Estadísticos</b>	
N	83	
Edad (años)(*)	28,2 ± 15,3	
Sexo	<i>f</i>	<i>%</i>
Masculino	39	47,0
Femenino	44	53,0

(\*) media ± desviación estándar

## ANEXO 4

**Tabla 2.** Procedencia de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Procedencia</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Distrito Capital	65	78,3
Miranda	16	19,3
Vargas	1	1,2
Aragua	1	1,2
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

## ANEXO 5

**Tabla 3.** Comorbilidades de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Comorbilidades</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Asma	3	16,66
Epilepsia	2	11,11
OH acentuado	2	11,11
Hipertensión arterial	2	11,11
Absceso hepático. Litiasis vesicular.	1	5,55
Alergia a dipirona, Buscapina, Tramal	1	5,55
Arritmia cardiaca	1	5,55
Artritis reumatoide	1	5,55
Estreñimiento	1	5,55
Litiasis vesicular	1	5,55
Miomatosis uterina	1	5,55
SARS COV 2	1	5,55
Tuberculosis	1	5,55
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>

## ANEXO 6

**Tabla 4.** Características clínicas de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Características clínicas</b>	<b><i>f</i> (n=83)</b>	<b>%</b>
Dolor abdominal	83	100,0
Náuseas	55	66,3
Vómitos	42	50,6
Fiebre	35	42,2
Pérdida del apetito	10	12,0
Cólicos	3	3,6
Diarrea	3	3,6
Escalofríos	3	3,6
Astenia	1	1,2
Ausencia de evacuaciones	1	1,2
Dolor en hipogastrio	1	1,2
Sangrado a través de genitales externos	1	1,2

## ANEXO 7

**Tabla 5.** Hallazgos en laboratorio de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Laboratorios</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>
Leucocitos (cel/mm <sup>3</sup> )	12636,8	5403,7
Neutrófilos (%)	77,1	10,3
Linfocitos (%)	16,7	9,7
Proteína C reactiva (mg/dl)	4,0	4,3
VSG (mm/h)	16,5	11,0
Urea (mg/dl)	23,7	10,2
Creatinina (mg/dl)	0,8	0,2

DE=desviación estándar

## ANEXO 8

**Tabla 6.** Resultado del ultrasonido abdominal de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Ultrasonido abdominal</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Positivo	23	27,7
Negativo	13	15,7
No realizado	47	56,6
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>



## ANEXO 9

**Tabla 7.** Distribución de la vía de abordaje quirúrgico de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Vía de abordaje de la apendicetomía</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Abierta	53	63,9
Laparoscópica	28	33,7
Laparoscópica con conversión a abierta	1	1,2
Laparoscópica con conversión a laparotomía exploradora	1	1,2
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

Tiempo quirúrgico promedio=116,5 ± 42,3 minutos

## ANEXO 10

**Tabla 8.** Distribución de los hallazgos intraoperatorios de los pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Hallazgos intraoperatorios</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
<b>Ubicación de la apéndice</b>		
Laterocecal Externa	36	43,3
Retrocecal	33	39,7
Laterocecal Interna	7	8,4
Pélvica	4	4,8
Preileal	2	2,4
Retrocecal, Subhepática	1	1,2
<b>Fase de la apendicitis</b>		
Flegmonosa	39	47
Catarral	25	30,1
Gangrenosa	10	12
Perforada	7	8,4
Normal	2	2,4
<b>Otros hallazgos</b>		
Líquido inflamatorio	31	37,3
Mesoapéndice engrosado	16	19,3
Adherencias	13	15,7
Absceso apendicular	6	7,2
Plastrón	6	7,2
Quiste ovario roto	5	6,0

## ANEXO 11

**Tabla 9.** Distribución de frecuencia de las complicaciones en pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Complicaciones</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Broncoespasmo en la inducción anestésica. Ameritó estancia en UCI	1	1,2
Colección intraabdominal que ameritó reingreso 12 días después del alta médica.	1	1,2
Dolor post operatorio	1	1,2
Intolerancia a la vía oral, dolor subescapular.		
Permanencia de 7 días por prolongación del tiempo quirúrgico.	1	1,2
Obstrucción intestinal por bridas 18 días después de la apendicectomía	1	1,2
<b>Sin complicaciones</b>	78	93,97
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

## ANEXO 12

**Tabla 10.** Condiciones al alta de pacientes con apendicitis aguda durante la pandemia COVID-19. Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirúrgica “A” - Servicio de Cirugía I. Hospital Universitario de Caracas. Marzo 2020- marzo 2022.

<b>Condiciones al salir</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Buenas	81	97,0
Regulares	2	2,4
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

**ANEXO 13**

**Figura 1.** Diagrama que muestra las diferentes posiciones del apéndice vermiforme.

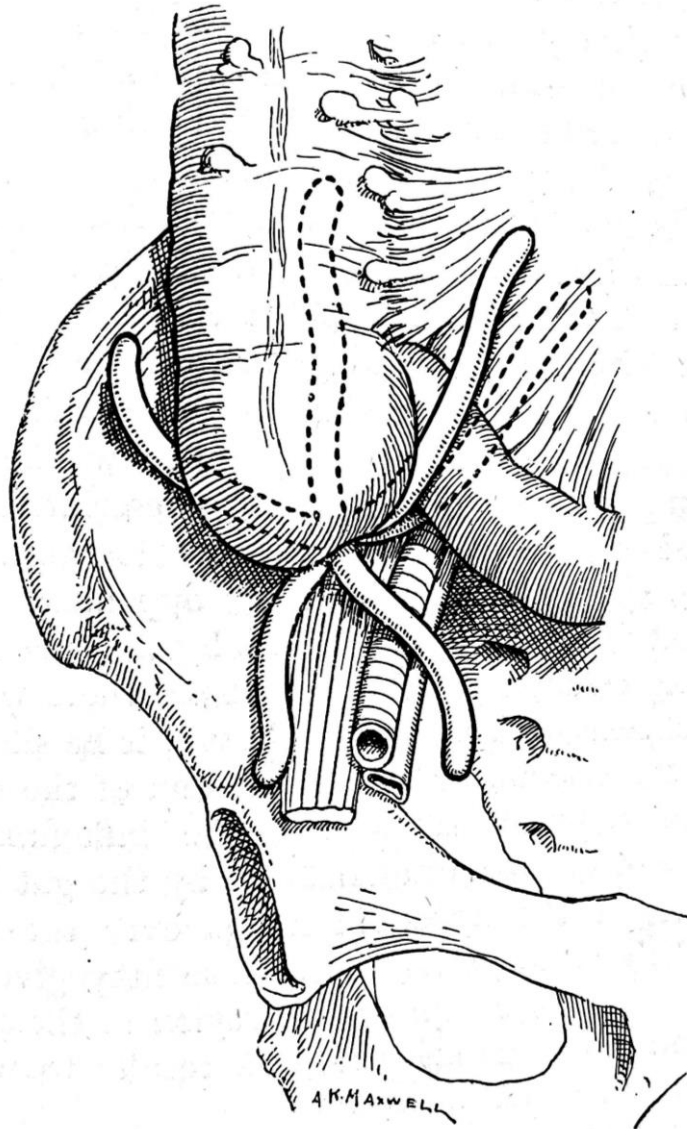


Imagen tomada de Cope Z.<sup>(53)</sup>.

## ANEXO 14

**Figura 2.** Diagrama que muestra (1) La posición inicial del dolor referido; (2) La posición de sensibilidad profunda (casi siempre se obtiene cuando la pared abdominal no está rígida); (3) Área sombreada para marcar el triángulo ilíaco de hiperestesia en muchos casos de apendicitis.

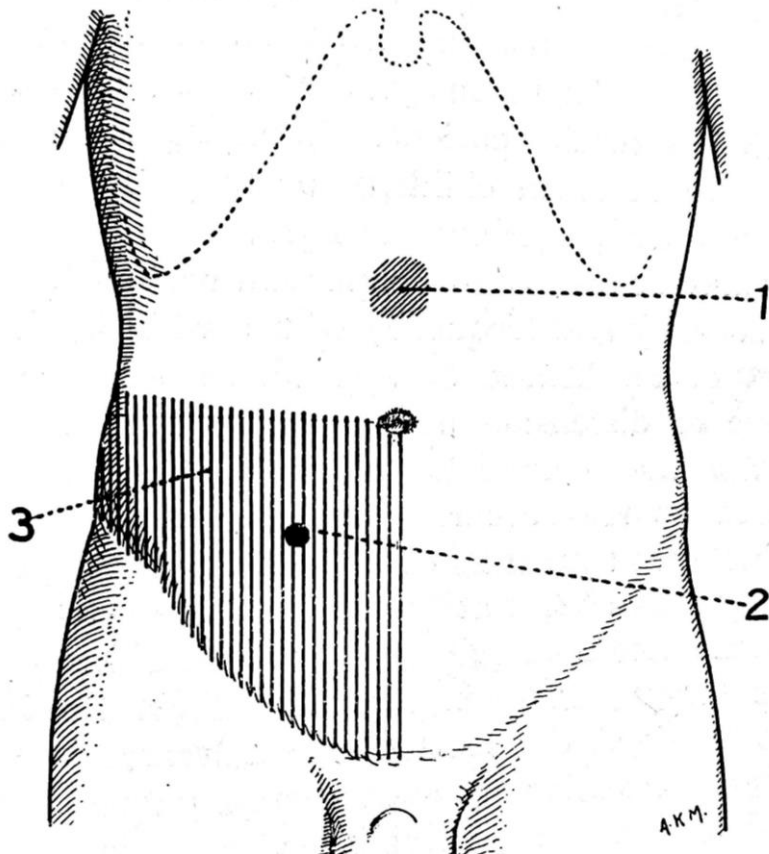


Imagen tomada de Cope Z.<sup>(53)</sup>.