

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
“HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO”**

**TEMA:**

**“Factores de riesgo asociados a colecciones  
intraabdominales en pacientes postoperados de  
apendicetomía en el Hospital Juárez de México en el  
periodo comprendido de Enero del 2016 a  
Diciembre del 2020”**

**TESIS:**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**CIRUGÍA GENERAL**

**AUTOR:**

**DRA. STEFANNY JASMIN BARRIOS HERNÁNDEZ**

**TUTOR:**

**DR GAVIN AMERICO CARRION CRESPO**



**Ciudad de México ; Febrero 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**HOJA DE AUTORIZACIÓN**

***Dra. Erika Gomez Zamora***

***Subdirectora de Enseñanza e Investigación del  
Hospital Juárez De México***

---

***Dr. Erik Efrain Sosa Durán***

***Jefe de la División de Estudios de Posgrado  
Hospital Juárez De México***

---

***Dr. Guzman Aguilar Rafael  
Cirujano Bariatra***

***Jefe de servicio de cirugía general del  
Hospital Juárez De México***

---

***Dr. Gavin Americo Carrion Crespo***

***Cirujano General y Coloproctologo***

***Profesor Titular del Programa de Cirugia General***

***Asesor de tesis***

***Cirujano y Mentor del***

***Hospital Juarez De Mexico***

---

***Dra. En C. Nayeli Goreti Nieto Velazquez***

***Director Metodológico***

---

***Dedicatoria***

*A mis padres y hermano, por la semilla de superación que han sembrado en mí.*

## ***Agradecimientos***

### ***Gracias a Dios***

*A mis padres. Gracias por darme la vida, por ser el ejemplo a seguir, por enseñarme día a día a ser una mujer de bien, cultivándome valores y educación. Gracias por nunca dejarme caer, siempre tendiéndome la mano, dándome amor y comprensión, les estaré agradecido toda la vida por haberme convertido en la mujer que soy.*

*A todos mis maestros durante mi curso de especialización, quienes me brindaron su valiosa y desinteresada orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de investigación.*

### ***Reconocimiento***

*Al Hospital Juárez de México, por brindarme la oportunidad de desarrollar capacidades, competencias y optar en grado de médico especialista en cirugía general.*

# Contenido

RESUMEN.....	9
MARCO TEÓRICO .....	11
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	12
REVISIÓN ANATÓMICA .....	13
APENDICITIS AGUDA.....	18
Definición.....	18
Epidemiología.....	19
Etiopatogenia.....	19
Cuadro clínico.....	20
Laboratorios.....	24
Imagenología.....	25
Escalas diagnósticas .....	26
Tratamiento .....	28
INFECCIONES IMPORTANTES EN PACIENTES QUIRÚRGICOS.....	29
Infeción del sitio quirúrgico.....	29
Clasificación .....	30
Colecciones intraabdominales .....	31
Clasificación .....	32
Factores de riesgo .....	34
Presentación clínica.....	34
Diagnóstico.....	34
Tratamiento .....	36
JUSTIFICACIÓN.....	37
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	38
OBJETIVOS .....	38
Objetivo general:.....	38
METODOLOGÍA.....	38
Diseño de investigación.....	38

Definición de la población .....	38
Criterios de inclusión.....	39
Criterios de exclusión.....	39
Criterios de eliminación .....	39
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	40
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	40
VARIABLES.....	41
ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD .....	42
PACIENTES Y MÉTODOS .....	43
RESULTADOS .....	44
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	55
CONCLUSIONES .....	59
Bibliografía.....	60



## Índice Ilustraciones

FIGURA 1: CAVIDAD ABDOMINAL.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 2: POSICIONES DEL APENDICE VERMIFORME..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 3: SIGNO DE AARON.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 4: SIGNO DE BLUMBERG .....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 5: PUNTO DE MCBURNEY .....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 6: ULTRASONIDO CON APENDICITIS Y APENDICOLITO ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 7: TOMOGRAFIA SIMPLE Y CONTRASTADA DE APENDICITIS .. ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 8: ESCALA DIAGNÓSTICA DE ALVARADO (MODIFICADA)... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 9: ESCALA DIAGNOSTICA DE RIPASA ....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

FIGURA 10: ESCALA DIAGNÓSTICA DE AIR.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

## RESUMEN

### **Factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Diciembre del 2020**

**Introducción:** Las complicaciones por las intervenciones por apendicitis aguda son frecuentes, a pesar de los avances y de las enérgicas estrategias de cirugía, de la anestesiología, inmunonutrición, adecuada reanimación y antibióticos de amplio espectro que reducen al mínimo el traumatismo operatorio, así como de la existencia de unidades de cuidados intensivos modernas para la atención de pacientes graves.

**Objetivo general:** Conocer los factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes post quirúrgicos de apendicectomía en el hospital Juárez de México en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2020.

**Material y método:** Tipo de estudio, clínico, analítico, observacional, descriptivo y retrospectivo; se utilizó como instrumento X2 para variables cualitativas y una t de student para variables cuantitativas, con una significancia < del 0.05.

**Resultados:** En el Hospital Juárez 181 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de apendicitis aguda en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Diciembre de 2020 durante la revisión de los expedientes para buscar factores de riesgo, 19 expedientes incompletos fueron excluidos y la población de estudio al final fue de 148 casos.

**Conclusiones:** El primero es el grado de apendicitis aguda, se demostró que existe un mayor riesgo de hacer colecciones intraabdominales como complicación entre los pacientes con apendicitis fase III o IV que son consideradas como fases complicadas. El segundo es el tiempo quirúrgico en donde se demostró que el hecho de acortar los tiempos quirúrgicos durante la cirugía disminuye de manera importante el riesgo de colecciones intraabdominales.

**Palabras clave:** Apendicitis aguda, apendicectomía, complicaciones de apendicitis, colecciones intraabdominales.

## MARCO TEÓRICO

Las complicaciones por las intervenciones por apendicitis aguda son frecuentes, a pesar de los avances de las enérgicas estrategias de cirugía, de la anestesiología, inmunonutrición, adecuada reanimación y antibióticos de amplio espectro que reducen al mínimo el traumatismo operatorio, así como de la existencia de unidades de cuidados intensivos modernas para la atención de pacientes graves.

El conocimiento de la fisiopatología de estas condiciones ayuda para guiar un tratamiento adecuado y exige un tratamiento complejo y multidisciplinario cuya morbilidad y mortalidad siguen siendo altas.

Una de las complicaciones más frecuentes en el postoperatorio de una apendicetomía es la infección que puede ser superficial hasta profunda, como el caso de las colecciones intraabdominales que generalmente ocurren en pacientes con apendicitis complicadas gangrenadas o perforadas.

Las colecciones intraabdominales fueron definidas como un tipo de peritonitis localizada, delimitada y tabicada por adherencias inflamatorias desarrolladas por los mismos órganos intraabdominales, esta presenta pus, gérmenes en el frotis o que crecen en el cultivo, las cuales se forma después de un foco primario de infección. Si esta colección está asociada con un acto quirúrgico, en este caso una apendicetomía, se trata entonces de una colección postoperatoria y estas adquieren importancia cuando se hacen sintomáticas.

El total conocimiento de esta complicación de una enfermedad tan común como la apendicitis, solo se logra cuando se identifica la causa precisa y se conoce el mecanismo de la estructura o función afectada.

En nuestro medio lo habitual es que el paciente con apendicitis complicada sea visto por primera vez resolviéndose tal patología en un procedimiento quirúrgico y pocas veces reinterviniéndose por complicaciones. Lo cual indica una afección de órganos y de sistemas, la complicación muchas veces no se logra mitigar en una sola operación y se necesitan múltiples laparotomías, programadas o de urgencia con abdomen abierto contenido, la disfunción múltiple de órganos por choque séptico y la muerte, evidencian su difícil control.

Hay algunos factores de riesgo conocidos que se asocian a las colecciones intraabdominales y que inciden de forma significativa en el pronóstico del paciente y de su evolución, por ejemplo: incrementan el tiempo en el hospital y el uso de antimicrobianos de mayor espectro y aumenta la probabilidad de una reintervención, y readmisión hospitalaria.

## **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

La apendicectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes y más antiguos <sup>1</sup>. Este procedimiento se ha realizado durante más de 100 años, después de que McBurney lo describiera por primera vez.<sup>2</sup>

El apéndice fue descrito por Berengario DaCarpi (1460-1530) en el año 1521, aunque se observó claramente en las descripciones de anatomía de Leonardo Da Vinci (1452-1519), hechas en 1492, pero fueron publicadas en el siglo IIV. También se encuentran en ilustraciones de Andreas Vesalius (1514-1564) en su libro “De Humani Corporis Fabrica” publicado en 1543.<sup>2</sup>

Jean Fernel en ser el primero en describir la apendicitis en un estudio publicado en 1544. Informó sobre una niña de siete años de edad cuya diarrea trató con dosis de membrillo, una fruta parecida a la manzana utilizada en remedios folclóricos. La niña presentó dolor abdominal y falleció.<sup>3</sup>

La primera vez que se removió el apéndice quirúrgicamente fue en 1735 por el Dr. Claudius Amyand (1681-1740).<sup>4</sup> Y John Benjamin Murphy (1857-1916) en 1889,

realizó la primera cirugía temprana para prevenir las complicaciones de la apendicitis.<sup>3</sup>

Así mismo Charles Heber McBurney (1845-1913), profesor de cirugía en el College of Physicians and Surgeons (Columbia University) de New York describió el sitio preciso del dolor en 1889 y la incisión adecuada para exponer y extirpar el apéndice inflamado en 1894.<sup>2</sup> Casi 90 años después, en 1981, el Dr. Kurt Semm (1927-2003) efectuó la primera apendicectomía laparoscópica, de esta manera se inició la era laparoscópica de la cirugía.<sup>3</sup>

## **REVISIÓN ANATÓMICA**

El conocimiento de la anatomía del apéndice cecal es esencial para entender el mecanismo del cuadro de apendicitis y sus complicaciones.

### **Cavidad Abdominal**

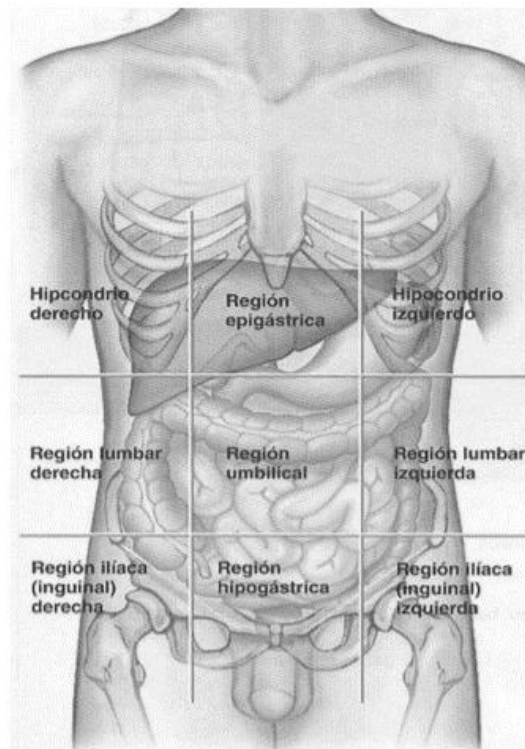
La cavidad del abdomen, es una estructura osteo-muscular que contiene a las vísceras. Está rodeada por tejidos musculares en casi toda su extensión, a excepción de la parte dorsal media, que está soportada por la columna vertebral. La cavidad abdominal está dividida en tres partes: <sup>5</sup>

1. Una superior y anterior, recubierta por una membrana serosa (el peritoneo) que forma una cavidad virtual denominada cavidad peritoneal. El contenido de la cavidad peritoneal: hígado, vesícula biliar, estómago, bazo, asas intestinales delgadas (excepto la primera porción del duodeno) y colon (transverso y sigmoideo).<sup>5</sup>
2. Superior y posterior se denominada cavidad retroperitoneal. El contenido de la cavidad retroperitoneal: páncreas (en su mayor parte), riñones, glándulas suprarrenales y colon (ascendente, descendente y ciego).<sup>5</sup>
3. La inferior, separada de las anteriores por el peritoneo, denominada cavidad pelviana. El contenido de la cavidad pelviana: dado que su contenido es diferente según el sexo, se habla de contenido general: los órganos genitales, la vejiga y el recto.<sup>5</sup>

## Peritoneo

Es una membrana serosa formada por tejido conjuntivo que consta de dos hojas: el peritoneo parietal que recubre las paredes internas de la cavidad abdominal, y el

FIGURA 1. CAVIDAD ABDOMINAL<sup>5</sup>



peritoneo visceral que recubre total o parcialmente los órganos situados dentro de la cavidad abdominal. El peritoneo visceral está compuesta por una capa monocelular de mesotelio. La superficie cavitaria en el ser humano adulto oscila entre 2,08 y 1.72 m<sup>2</sup>. A nivel del mesotelio subdiafragmático las células mesoteliales adquieren morfología más cuboidea y forman STOMATA que son comunicaciones

abiertas entre la cavidad abdominal y las lagunas linfáticas submesoteliales. El paso de solutos a su través depende del peso, tamaño, forma y carga eléctrica de las moléculas. Los “stomata” vía preferente para el drenaje de fluidos, células, partículas e incluso gérmenes de la cavidad peritoneal) y en condiciones fisiológicas.<sup>6</sup>

- **Mesenterio.** Lámina doble de peritoneo que rodea a un órgano y lo une a la pared abdominal. Las regiones del tubo digestivo que poseen mesenterio son el estómago (mesogastrio), la mayor parte del intestino delgado y el colon transversal.<sup>6</sup>
- **Epiplón (omento).** Pliegue de peritoneo que se subdivide en omento mayor y omento menor. Su función es dar sostén y fijar el estómago a la pared abdominal y a otros órganos.<sup>6</sup>

El omento mayor parte de la curvatura mayor gástrica y une al estómago con el bazo, el colon transversal y el diafragma. El omento mayor se divide en tres porciones o ligamentos: la porción izquierda que corresponde al ligamento gastroesplénico; el ligamento gastrocólico, cuya forma semeja la de un delantal y que se inserta en el colon transversal, y la porción superior o ligamento gastrofrénico.<sup>6</sup>

El omento menor une la curvatura menor gástrica con el hígado, y también se le denomina ligamento hepatogástrico. Asimismo, une la porción proximal duodenal con el hígado mediante el ligamento hepatoduodenal.<sup>6</sup>

- **Pliegues peritoneales.** Reflexiones de peritoneo que suelen formarse en los sitios por donde discurren vasos sanguíneos, vasos fetales obliterados y conductos.
- **Recesos peritoneales.** Pliegues de peritoneo con forma de bolsa que se abren en un extremo y están cerrados por el extremo contralateral. Estos recesos se encuentran en las regiones duodenoyeyunal e ileocecal; en esta última suele situarse el apéndice-6



## **Fisiología del peritoneo**

El líquido peritoneal producido por las células mesoteliales facilita el movimiento sin fricción de los órganos abdominales, permite el intercambio de nutrientes, elimina los patógenos y las células que ascienden desde el tracto genital. El líquido peritoneal es muy fibrinolítico y las células más abundantes en este son los monocitos y los macrófagos.

La regulación de la composición de la matriz extracelular peritoneal y de los receptores involucrados en la detección de la matriz, como integrinas y el receptor  $\alpha 5\beta 1$  en particular, configura la movilización de leucocitos desde la médula ósea hacia la sangre.<sup>7</sup>

Los linfocitos B1 también son abundantes en el peritoneo, produciendo IgM e IgA, que son muy específicas y poco afines con el antígeno. Las células B1 contribuyen a la eliminación temprana de microorganismos después de la infección y facilitan el cambio de la inmunidad innata a la adaptativa. También pueden encontrarse otras células de defensa, como los linfocitos T, neutrófilos, células natural killer y mastocitos.<sup>8</sup>

### **Respuesta local a la infección peritoneal.**

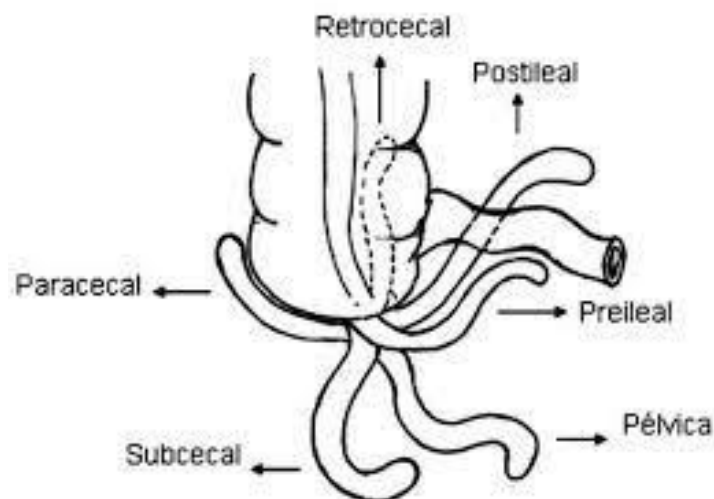
La manera de responder a los procesos inflamatorios locales, es la formación de adhesiones peritoneales y fibrosis. Esto sucede como resultado de una deposición prolongada de fibrina, como resultado de un traumatismo o por la producción de un exudado fibroso, como consecuencia de un proceso inflamatorio. El líquido peritoneal, en respuesta a la agresión, se convierte en un exudado rico en proteínas que contiene fibrina, histaminas, monocitos, granulocitos, macrófagos y células mesoteliales, guía el proceso reparativo.<sup>9</sup>

Si la producción de fibrina se mantiene, después de haber comenzado el proceso de remodelación, pueden aparecer estructuras permanentes, que contienen tejido conectivo, con fibrina, elastina, colágeno y estructuras vasculares. La prolongación de este tejido entre las vísceras abdominales, puede conducir a una reducción en la actividad fibrinolítica que se desarrolla como resultado de múltiples agresiones, incluidas, las infecciones intraabdominales.<sup>10</sup>

## Apéndice

El apéndice cecal o vermiforme 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 tenias del intestino grueso. Sus dimensiones varían desde 2,5 cm hasta 23 cm, anchura de 6-8 mm. El extremo distal del apéndice puede ubicarse en varias posiciones: pélvica, paracecal, subcecal, retrocecal, preileal y postileal.<sup>11</sup>

FIGURA 2. POSICIONES DEL APÉNDICE VERMIFORME <sup>12</sup>



Algunas de las funciones más importantes del apéndice es un órgano inmunológico así también es un reservorio natural de bacterias capaces de colonizar el tracto

gastrointestinal y con muchas más funciones distintas aún no son comprendidas en su totalidad.<sup>12</sup>

El apéndice está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa.<sup>11</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.

La túnica mucosa y submucosa es igual a la del intestino grueso, presenta un epitelio cilíndrico, una estromareticulada, 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.

Los linfáticos que se inician en los folículos linfoides atraviesan directamente la túnica muscular y van a continuarse con los linfáticos subserosos del apéndice, del ciego, del colon ascendente, del mesenterio y los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesenterio superior.

## **APENDICITIS AGUDA**

### **Definición**

La apendicitis se define como la inflamación del apéndice vermiforme y representa la causa más común de abdomen agudo y es indicación quirúrgica de urgencia.

## **Epidemiología**

La inflamación del apéndice cecal es una de las emergencias más frecuentes a las que se enfrenta el cirujano.

Y la importancia de la apendicitis aguda radica en que es considerada la causa de abdomen agudo quirúrgico más frecuente a nivel mundial, con una prevalencia en nuestro país de 47.79% de los padecimientos quirúrgicos de urgencia y una incidencia de 1.5 a 1.9 por cada 1000 habitantes, anualmente se diagnostican e intervienen más de 250 000 casos en Estados Unidos. Y se presenta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres con un riesgo durante la vida de presentarla de 8.6 y 6.7% respectivamente. La población más afectada se encuentra entre 25 y 35 años.<sup>13</sup>

Se presentan apendicetomías negativas entre el 5 y el 40 % y en otros casos la sugerente presencia de apendicitis perforada presenta una intervención tardía en el 5 al 30%, lo que origina a su vez un incremento en la mortalidad de 0.3% en apendicitis aguda no complicada a 6.5% en caso de apendicitis aguda complicada.<sup>13</sup>

Múltiples publicaciones acerca de las colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicitis mencionan que la apendicitis complicada puede poner en riesgo la vida con infección del sitio quirúrgico superficial (8 a 15%), perforación del ciego de (5 al 40%), colecciones intraabdominales (2 al 6%) sepsis y muerte (0.5 a 5%).<sup>14</sup>

## **Etiopatogenia**

La mala alimentación en nuestra población predispone a la producción de heces duras, lo que eventualmente ocasiona mayor presión dentro de la luz del colon con la formación de fecalitos y mayor riesgo de obstrucción de la luz apendicular.

Desde 1939 se demostró que la obstrucción de la luz apendicular produce apendicitis.<sup>2</sup>

Hay muchas causas por las cuales se obstruye la luz apendicular ya que la producción de moco constante y la capacidad intraapendicular es de 0.1ml. <sup>15</sup>

Lo anterior demuestra que la presión intraluminal puede elevarse hasta alcanzar rápidamente los 50-65mmHg. Si la presión se eleva aproximadamente 85mmHg, se excede la presión venosa y provoca isquemia de la mucosa de manera irreversible. En este momento se presenta la FASE I: Apéndice edematosa e hiperémica, si continua la congestión vascular la mucosa se vuelve hipóxica y comienza a necrosarse con evidente translocación bacteriana y se encuentra representada en la FASE II: Apéndice flegmonosa, si la presión continúa elevándose se produce un infarto en las venas, necrosis de la pared y perforación y puede comenzar a formar un absceso localizado representada en la FASE III: Apéndice gangrenada y abscedada. Finalmente se perfora el apéndice y forma peritonitis generalizada formando la FASE IV. <sup>15</sup>

La causa más común de obstrucción intestinal son los fecalitos, en pacientes pediátricos la hiperplasia linfoide, tras causas menos comunes fibras vegetales. Restos de medio de contraste, semillas, parásitos intestinales, o los tumores carcinoides. <sup>16</sup>

## **Cuadro clínico**

El diagnóstico de un cuadro de apendicitis aguda seguirá siendo clínico, el diagnóstico se retrasa bajo una presentación atípica de apendicitis en menores de dos años, embarazadas o personas de la tercera edad.

El dolor abdominal irradiado hacia la fosa iliaca derecha es el síntoma más frecuente que se presenta en los pacientes con apendicitis aguda, aunque también están descritos otros síntomas como anorexia, náuseas, constipación/diarrea y fiebre.<sup>17</sup> El dolor es típicamente inicia periumbilical y epigástrico, en el transcurso de 12 a 24

horas y más tarde migra hacia el cuadrante inferior derecho. Dicho dolor no mejora con las evacuaciones ni con reposo o con cambios de posición. La aparición de anorexia, náuseas y vómitos ocurre después de la instalación del dolor, y la fiebre suele manifestarse alrededor de seis horas después del cuadro clínico. J.B. Murphy fue el primero en resaltar el orden de la recurrencia de los síntomas: dolor, anorexia, aumento en la sensibilidad, fiebre y leucocitosis.<sup>15</sup>

A el examen físico la inspección general del paciente tiene posición antiálgica y los signos vitales; se puede encontrar temperatura corporal mayor de 38 °C, taquicardia y en algunos casos, taquipnea. Los signos clínicos tempranos de apendicitis son muy inespecíficos.<sup>17</sup> Sin embargo, conforme la inflamación progresa, el involucramiento del peritoneo parietal y las fibras viscerales aferentes del dolor ocasionan mayor sensibilidad en el cuadrante inferior derecho y puede detectarse en la exploración física.

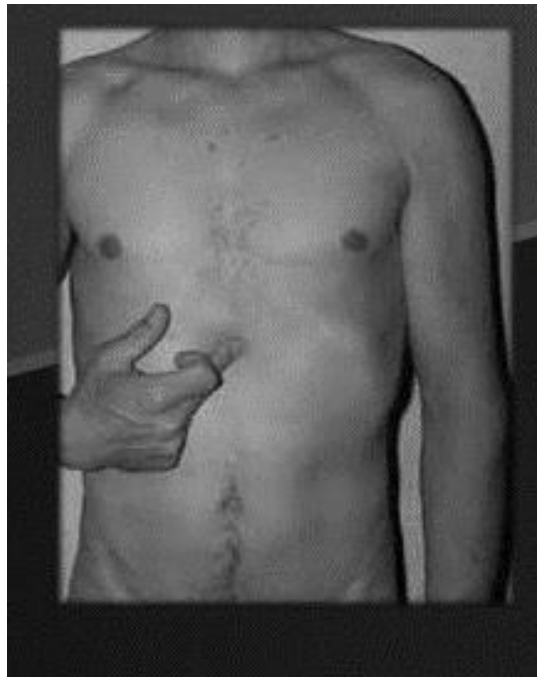
El punto máximo de dolor en el abdomen corresponde casi siempre al punto doloroso de McBurney, el cual se encuentra localizado a dos tercios de la cicatriz umbilical en una línea imaginaria trazada de esta cicatriz a la espina iliaca anterosuperior derecha. El paciente se encontrará sensible y mostrará signos de irritación peritoneal con defensa muscular localizada (se presenta sólo si hay peritonitis).<sup>16</sup> La exploración rectal y/o vaginal puede suscitar dolor en los casos de pacientes con apendicitis de localización pélvica, por lo que su presencia o ausencia no descarta la patología apendicular y en las mujeres es necesario para descartar diagnósticos diferenciales.<sup>18</sup>

Por lo anterior, se han descrito distintos signos clínicos en la exploración física para facilitar el diagnóstico; cabe mencionar que se encuentran reportados en 40% de los pacientes con apendicitis, por lo que su ausencia no descarta el diagnóstico.<sup>16</sup>

Dentro de las múltiples maniobras, puntos dolorosos y signos se encuentran los siguientes:

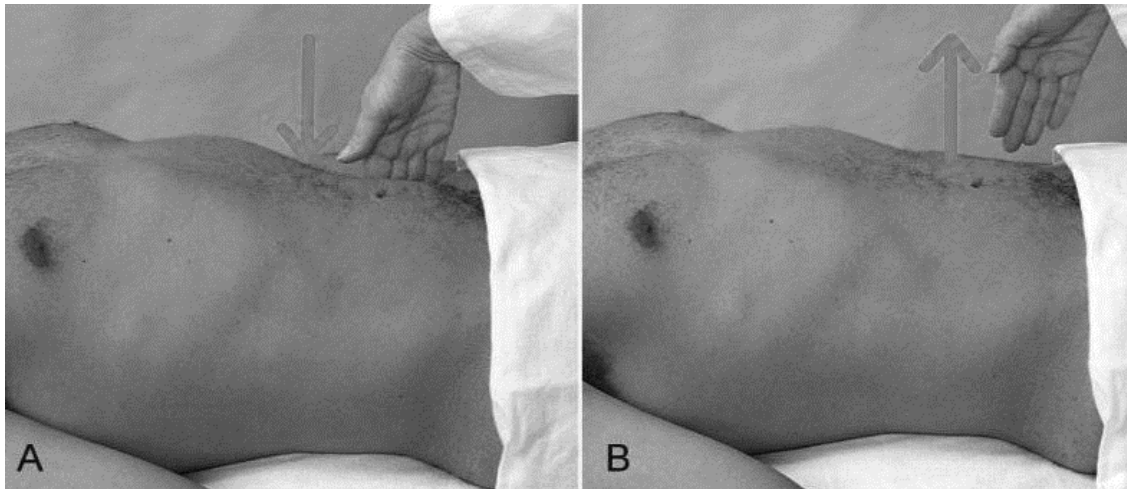
- **Signo de Aron:** Sensación de dolor en el epigastrio o en la región precordial por la presión del punto de McBurney.

FIGURA 3. SIGNO DE AARON <sup>15</sup>



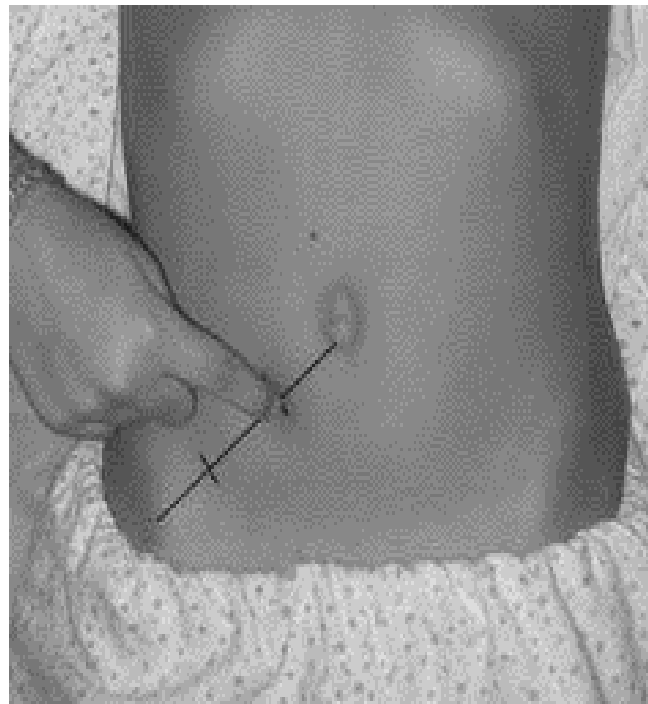
- **Signo de Blumberg** (dolor ante la descompresión brusca en la fosa iliaca derecha). Se presenta en el 809 % de los casos

FIGURA 4. SIGNO DE BLUMBERG <sup>15</sup>



- **Punto de McBurney:** Se obtiene presionando la fosa ilíaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina ilíaca anterosupe-rior derecha hasta el ombligo.

FIGURA 5. PUNTO McBURNEY <sup>15</sup>





- **Rovsing** (palpación en la fosa iliaca izquierda con dolor referido en la fosa contralateral)
- **Psoas** (dolor en la fosa iliaca derecha -FID-por la extensión de la cadera derecha)
- **Obturador** (dolor en la FID tras la flexión y rotación interna de la cadera derecha)
- **Punto de Lanz:** Punto doloroso en la convergencia de la línea interespinal con el borde externo del musculo recto anterior derecho, se asocia con la ubicación retrocecal del apéndice.
- **Punto de Morris:** Punto doloroso en la unión del tercio medio con el tercio interno de la línea umbílico- espinal derecha. Se asocia con la ubicación retroileal del apéndice.
- **Signo de Chase:** Dolor en la fosa iliaca derecha, al hacer compresión en la región del colon transversos.
- **Signo de Chutro:** Por contractura de los músculos. Hay desviación de la cicatriz umbilical hacia la fosa iliaca derecha.
- **Punto de Lecene:** Punto doloroso aproximadamente a dos centímetros por arriba y fuera de la espina iliaca anterosuperior. Se asocia con una ubicación retrocecal del apéndice.<sup>15</sup>

## Laboratorios

El conteo de leucocitos mayor de 10,000 células/mm<sup>3</sup> y desviación a la izquierda con proteína C reactiva mayor de 1.5 mg/l son indicadores diagnósticos para apendicitis aguda.

La leucocitosis mayor de 20,000/μl se asocia con perforación apendicular; sin embargo, la perforación apendicular se reporta hasta en 10% de los pacientes con

valores normales de leucocitos y proteína C reactiva, por lo que la ausencia de estos valores alterados no descarta la perforación.<sup>19</sup>

La sensibilidad y especificidad de estas pruebas de laboratorio para el diagnóstico de apendicitis aguda se encuentran reportadas de 57 a 87% para la proteína C reactiva y de 62 a 75% para la leucocitosis. Por lo anterior, se han intentado utilizar otros estudios para el diagnóstico oportuno; tal es el caso de la procalcitonina y bilirrubina; se ha demostrado que la utilidad de ambas es para el diagnóstico de casos complicados de apendicitis.<sup>19</sup>

## **Imagenología**

En la radiografía de abdomen en dos proyecciones de pie y decúbito se encuentra el hallazgo patognomónico que es el apendicolito pero solo se encuentra en el 5-8 %.

El ultrasonido abdominal con foco apendicular: El hallazgo reportado es un diámetro apendicular mayor de 6mm, con sensibilidad de 88%, especificidad de 92%.<sup>20</sup>

La tomografía computarizada representa uno de los estudios de imagen que nos permite un diagnóstico más preciso y, asimismo, diferenciar entre apendicitis aguda perforada y no perforada. Los signos radiológicos descritos para el diagnóstico de apendicitis aguda son los siguientes: aumento del diámetro apendicular mayor de 6mm (sensibilidad 93%, especificidad 92%), espesor de la pared apendicular mayor de dos milímetros (sensibilidad 66%, especificidad 96%), grasa periapendicular encallada (sensibilidad 87%, especificidad 74%), reforzamiento de la pared apendicular (sensibilidad 75%, especificidad 85%).<sup>20</sup>

## Escalas diagnósticas

- **Escala de Alvarado modificada:**

Esta escala es la más común usada para el diagnóstico de la apendicitis aguda, donde se reportan una sensibilidad y especificidad comprendidas entre los rangos 53 - 88 % y 75 - 80 %, respectivamente.<sup>21</sup>

FIGURA 8. ESCALA DIAGNÓSTICA DE ALVARADO (MODIFICADA) <sup>21</sup>

Características	Puntos
Dolor en fosa iliaca derecha	2
Migración del dolor a fosa iliaca derecha	1
Signo del rebote en fosa iliaca derecha (Blumberg)	1
Náuseas o vómitos	1
Fiebre (>38°C)	1
Anorexia	1
Leucocitosis (10 000-18 000/mm <sup>3</sup> )	2

- **1-3 puntos:** baja probabilidad de apendicitis
- **4-6 puntos:** realizar más estudios complementarios
- **7-9 puntos:** alta probabilidad de apendicitis

- **Escala de RIPASA:**

La siguiente escala fue elaborada en el año 2010, evalúa otros parámetros como la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad, tiene alta sensibilidad 98% y baja especificidad del 83%, debido a que cuenta con puntuaciones ya positivas para nuestra población como el ítem «extranjero» y 6 puntos para la exploración física, lo cual depende de quién la realice. Otra causa puede ser que no se ha validado la escala RIPASA que fue realizada para otra población, a condiciones geográficas diferentes a nuestra población mexicana. <sup>21</sup>

FIGURA 9. ESCALA DIAGNÓSTICA DE RIPASA <sup>21</sup>

Datos	Puntos
Hombre	1
Mujer	0,5
39 o menos años	1
40 o más años	0,5
Extranjero	1
Síntomas	
Dolor en fosa ilíaca derecha	0,5
Náuseas / Vómito	1
Dolor migratorio	0,5
Anorexia	1
Duración menor de 48 horas	1
Duración mayor de 48 horas	0,5
Signos	
Hipersensibilidad en fosa ilíaca derecha	1
Defensa muscular voluntaria	2
Rebote	1
Signo de Rovsing	2
Menos de 5 puntos: improbable De 5-7 puntos: baja probabilidad De 7,5-11,5 puntos: alta probabilidad Mas de 12 puntos: diagnóstico de apendicitis	

- **Escala AIR**

Esta escala AIR (*Appendicitis Inflammatory Response*) es un método de puntuación, creado en Suecia en el año 2008, desarrollado por Andersson y Andersson.<sup>16</sup>

FIGURA 10. ESCALA DIAGNÓSTICA DE AIR <sup>21</sup>

<b>Escala AIR</b>	<b>Puntos</b>
<b>Síntomas</b>	
Dolor en fosa iliaca derecha	1
Vómito	1
<b>Signos</b>	
Rebote/resistencia muscular fosa iliaca derecha	
Leve	1
Moderada	2
Grave	3
Temperatura >38.5°C	1
<b>Laboratorio</b>	
10,000-14,900 cel/mm <sup>3</sup>	1
≥ 15,000 cel/mm <sup>3</sup>	2
<b>Leucocitosis</b>	
<b>Neutrofilia</b>	
70-84%	1
≥ 85%	2
<b>Proteína C reactiva</b>	
10-49 g/l	1
≥ 50 g/l	2

Baja probabilidad: 0-4 puntos. Seguimiento ambulatorio si no hay afectación del estado general.

Indeterminado: 5-8 puntos. Observación activa intrahospitalaria con revaloración del puntaje y estudios de imagen o laparoscopia diagnóstica según los protocolos de la unidad hospitalaria.

Alta probabilidad: 9-12 puntos. Exploración quirúrgica.

## Tratamiento

En el pasado se consideraba una alternativa el manejo de las apendicitis no complicadas mediante tratamiento conservador con antibióticos; sin embargo, los últimos resultados de metaanálisis en donde comparan el manejo conservador

versus el quirúrgico han encontrado el manejo quirúrgico como la modalidad de tratamiento de elección en este tipo de pacientes.<sup>16</sup>

El manejo es quirúrgico es la elección ya sea mediante abordaje laparoscópico idealmente; sin embargo, la modalidad abierta siempre será una elección cuando no se tengan las condiciones, competencias o medios para realizar abordajes laparoscópicos.

## **INFECCIONES IMPORTANTES EN PACIENTES QUIRÚRGICOS**

En las apendicitis agudas no complicadas en un porcentaje bajo de casos hay complicaciones. En las apendicitis agudas gangrenadas o perforadas las complicaciones se presentan en un mayor porcentaje.

Habitualmente el curso postoperatorio de una apendicitis aguda sin perforación es de una evolución favorable y hay una mucha diferencia con la recuperación tórpida de la extirpación de un apéndice perforado con gangrena y con peritonitis; lo cual resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos.

También se debe tomar en cuenta que las complicaciones incrementan costos y mayores días de estancia intrahospitalaria de forma significativa y las colecciones intraperitoneales aparte de lo antes comentado su abordaje requiere antibióticos de amplio espectro para su manejo o drenaje percutáneo o en ocasiones reintervención quirúrgica y no sucede lo mismo con la infección superficial de la herida que puede tratarse de forma extrahospitalaria.

### **Infección del sitio quirúrgico**

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) es la complicación más frecuente de la cirugía y una importante fuente de problemas clínicos y económicos para los sistemas de salud. La reducción de su incidencia es importante por su impacto en los pacientes y en los recursos sanitarios utilizados.

Se trata de infecciones de tejidos, órganos o espacios expuestos por los cirujanos durante la ejecución de un procedimiento.

Las infecciones del sitio quirúrgico (SSI) se clasifican en infecciones incisionales y de órgano o espacio y las primeras se subclasifican además en las categorías (limitada a piel y tejido subcutáneo) y profunda.<sup>11</sup>

El desarrollo de SSI se relaciona con tres factores:

- a) El grado de contaminación microbiana de la herida durante la operación.
- b) La duración del procedimiento
- c) Factores del hospedador como diabetes, desnutrición, obesidad, supresión inmunitaria, y varios otros estados patológicos adyacentes.

## **Clasificación**

Las heridas quirúrgicas se clasifican en base a la magnitud de carga bacteriana durante su intervención.<sup>11</sup>

- *Heridas limpias* (Clase I): Incluyen aquellas en las cuales no existe infección; las heridas solo pueden contaminarse con microflora de la piel y no se penetra ninguna víscera hueca que contiene microbios, Las heridas clase ID son similares excepto por que se inserta un dispositivo protésico (por ejemplo: malla o válvula) <sup>11</sup>
- *Heridas limpias/contaminadas* (Clase II): Comprenden aquellas en las que se abre una víscera hueca, como las vías respiratorias, digestivo o genitourinario. Con flora bacteriana endógena bajo circunstancias controladas sin fuga notable de contenido.<sup>11</sup>
- *Heridas contaminadas* (Clase III): Incluyen las heridas que se abren accidentalmente, que se encuentran después de una lesión, en estas heridas se introducen una extensa cantidad de bacterias en un área del cuerpo que en condiciones normales es estéril, (por ejemplo, masaje cardiaco abierto) o

fuga evidente del contenido de una víscera como intestino o incisión de un tejido inflamado.<sup>11</sup>

- *Heridas sucias* (Clase IV): Comprender heridas traumáticas en las que hubo un retraso notable del tratamiento y en las que existe tejido necrótico, las que se crean cuando hay una infección franca manifestada por la presencia de material purulento y las infligidas para alcanzar una víscera perforada acompañadas de una gran contaminación.<sup>11</sup>

Se debe vigilar 30 días después del procedimiento quirúrgico para clasificarla como infección del sitio quirúrgico.

Por lo general se utiliza el índice de riesgo de la *National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)* para estimar tres factores.<sup>11</sup>

- a) Calificación >2 del estado físico de la *American Society of Anesthesiologists (ASA)*
- b) Heridas clase III/IV
- c) Duración de la operación mayor del percentil 75 de ese procedimiento en particular.

Esto para precisar más ampliamente el riesgo de infección de la herida. Las infecciones del sitio quirúrgico se acompañan de gran morbilidad y en ocasiones mortalidad, además de costos elevados por cuidados de la salud.

### **Colecciones intraabdominales**

Las colecciones intraabdominales son infecciones que constituye un tipo de peritonitis localizada, delimitada y tabicada por adherencias formadas por los mismos órganos intraabdominales o a la cavidad abdominal y se clasifica de la siguiente manera:



## Clasificación

- a) *Peritonitis microbiana primaria*: ocurre cuando microbios invaden los confines habitualmente estériles de la cavidad peritoneal por diseminación hematógena de una fuente distante de infección o inoculación directa. Este proceso es más común en sujetos que retienen grandes cantidades de líquido peritoneal por ascitis y enfermos con tratamiento sustitutivo de la función renal. Generalmente estas infecciones son monomicrobianas y pocas veces requieren intervención quirúrgica. Los organismos más comunes incluyen *E. coli*, *K pneumoniae*, neumococos, el tratamiento consiste en administrar antibióticos de 14 a 21 días.<sup>11</sup>
  - b) *Peritonitis microbiana secundaria*: es consecutiva a una contaminación de la cavidad peritoneal por perforación o inflamación e infección graves de un órgano intraabdominal. Los ejemplos incluyen apendicitis, perforación de cualquier órgano digestivo. El tratamiento efectivo requiere controlar el origen para resecar o reparar el órgano afectado y administración de antimicrobianos dirigidos. Los pacientes que fracasa el tratamiento estándar desarrollan colección intraabdominal que conduce a peritonitis posoperatoria.<sup>11</sup>
  - c) *Peritonitis terciaria (persistente)*: no se comprende bien esta última identidad es más frecuente en pacientes con inmunosupresión en quienes las defensas del hospedador peritoneales no eliminan con efectividad la infección peritoneal microbiana secundaria inicial. Es posible identificar microorganismos como *E. faecalis* y *faecium*, *S. epidermidis*, *Calbicans* y *P. aeruginosa*, casi siempre combinados y se acompaña de una mortalidad de incluso del 50%.<sup>11</sup>
- *Según su origen*:
    - a) Adquirido en la comunidad: ya está evolucionado al momento del ingreso.

b) Posoperatorio: formado después de la operación por dehiscencia de la sutura intestinal, por cuerpo extraño olvidado en la operación y por un control ineficaz del foco primario de infección.

• *Según su localización:*

Se puede clasificar como: colección intraabdominal la cual puede ser visceral o no visceral (si afecta directamente una víscera de la cavidad abdominal) o, puede ser intra o retroperitoneal.<sup>22</sup>

a) Intraperitoneal:

-Visceral: hepático, esplénico, vesícula biliar, ovario, trompas y útero.

-De los espacios anatómicos existentes (supramesocólicos: subfrénico, subhepático y trascavidad de los epiplones e inframesocólicos: interasas, parietocólico derecho e izquierdo y del Douglas).

-Del espacio de un órgano extirpado.

b) Retroperitoneal:

- Visceral: riñón, páncreas.

-De los espacios anatómicos preexistentes (retrocecal, perirrenal y retrofascial o del psoas).

-Del espacio de un órgano extirpado.

Otra manera de clasificación clínica de las colecciones intraabdominales es la que distingue entre abscesos simples y complejos, que pueden ser múltiples, multiloculados, asociados con necrosis tisular, comunicación entérica o tumor, que requieren una terapia más agresiva y son de peor pronóstico.<sup>22</sup>

## **Factores de riesgo**

Existen muchas causas de la formación de colecciones intraabdominales una de ellas causado por cirugía de apendicetomía por apendicitis complicada, que incurre de forma muy significativa la evolución y el pronóstico de los pacientes.

Esta complicación se relaciona directamente a diferentes factores de riesgo, especialmente los relacionados con el estado del paciente al momento del diagnóstico. Este tema se analizará más a fondo para dar una conclusión en la discusión de este trabajo.

## **Presentación clínica**

La presentación clínica de las colecciones intraabdominales es muy variable. En pacientes que tuvieron cirugía por apendicitis complicada en menos de 30 días, la mayoría manifiesta signos o síntomas de afectación peritoneal, fundamentalmente fiebre y dolor abdominal difuso. La presencia de íleo paralítico y diarrea es menos prevalente, y los signos de irritación abdominal pueden no manifestarse. No es infrecuente que el cuadro se inicie con clínica de deterioro hepático (encefalopatía), síndrome hepatorenal, hemorragia gastrointestinal, o con signos y síntomas sistémicos de infección. Algunos pacientes pueden ser asintomáticos.

## **Diagnóstico**

- Microbiológico

Se ha demostrado que, en el desarrollo y formación de colecciones intraabdominales, se encuentran más de una bacteria o microorganismo, lo que determina una etiología polimicrobiana por la presencia del agente infeccioso y de los microorganismos pertenecientes a la flora bacteriana normal de la víscera implicada del organismo.<sup>23</sup>

Los gérmenes de las sépticas reconocen dos orígenes principales: digestivo (gérmenes múltiples) siendo los más frecuentes como aerobio Gram (-) la *Escherichia coli* y como anaerobio el *bacteroides fragilis*, y de origen ginecológico (*Clostridium spp.*, *Neisseria gonorrhoea*).<sup>23</sup>

- Imagenología:

El diagnóstico imagenológico de lección en la Tomografía simple y contrastada, que ha mostrado tener sensibilidad y especificidad superior al 95% Otra opción es el ultrasonido abdominal, desventaja que es operador dependiente y menor sensibilidad y especificidad.<sup>24</sup>

FIGURA 6. ULTRASONIDO CON APENDICITIS Y APENDICOLITO <sup>25</sup>

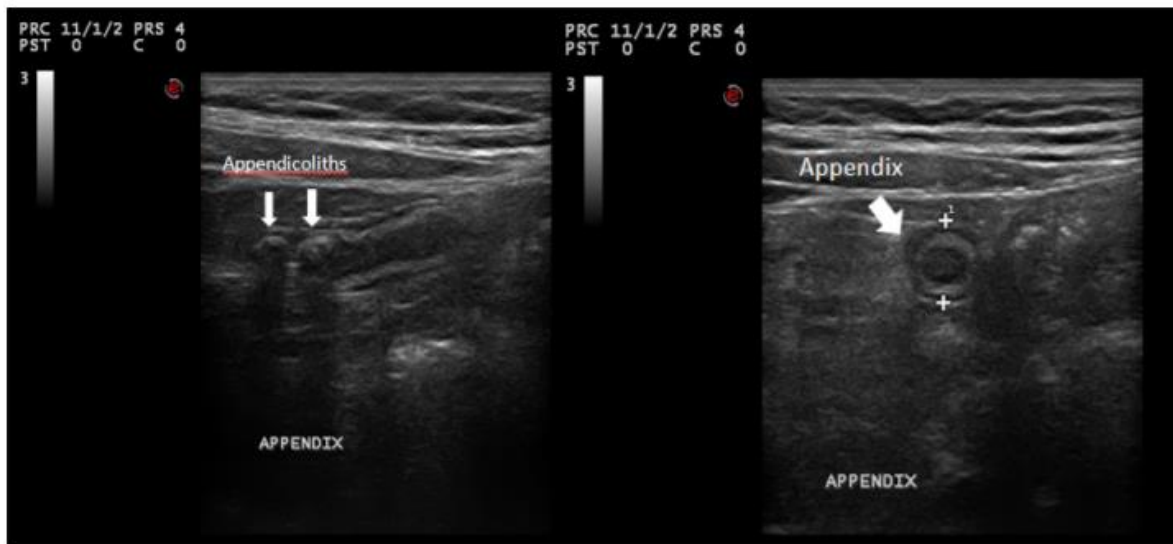
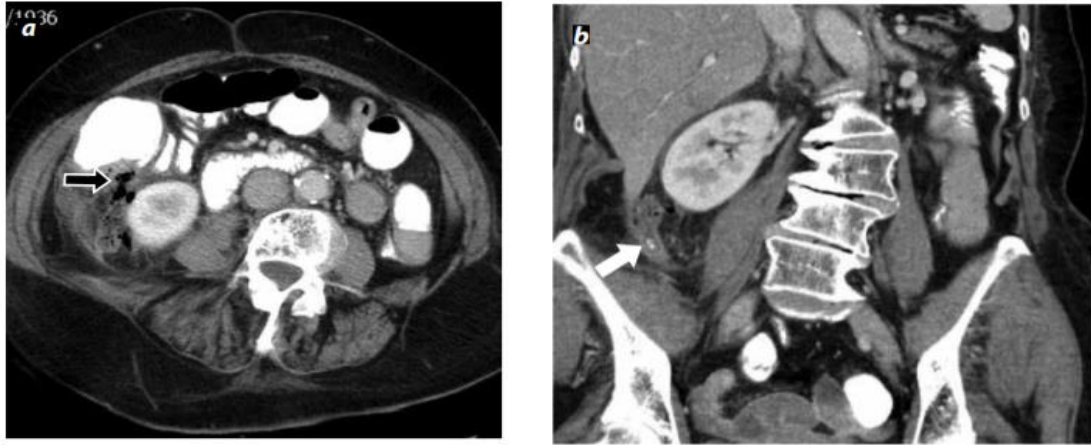


FIGURA 7. TOMOGRAFIA SIMPLE Y CONTRASTADA DE APENDICITIS <sup>25</sup>



## Tratamiento

El tratamiento consiste en antibioterapia y drenaje de la colección (quirúrgico o percutáneo). En los pacientes con diagnóstico de colecciones intrabdominales asociadas a procedimiento quirúrgico los tratamientos con antibióticos deben establecerse en base a los patógenos asociados a los hospitales de nuestro país.

Los antibióticos no son curativos, pero pueden limitar la diseminación hemática y deben administrarse antes y después de la intervención. La terapia requiere medicamentos IV activos contra la flora intestinal.

Para la infección adquirida en la comunidad en pacientes con bajo riesgo, los regímenes recomendados incluyen ertapenem como fármaco único o metronidazol más cefotaxima o ceftriaxona. Para la infección adquirida en la comunidad en pacientes de alto riesgo, los regímenes recomendados incluyen piperacilina/tazobactam, cefepima más metronidazol, imipenem/cilastatina o meropenem.<sup>24</sup>

El drenaje percutáneo es el tratamiento ideal para la mayoría de las colecciones intrabdominales también se debe tomar en cuenta para esta vía de tratamiento la localización de la misma, la cantidad y si está tabicada o no. De esto depende el éxito terapéutico, mientras si hay fracaso del mismo debido a un drenaje insuficiente requiere cirugía ya sea abierta o laparoscópica.<sup>25</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta que la apendicectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en los hospitales del país y por ende, uno de los padecimientos en los que más frecuentemente se presentan complicaciones postquirúrgicas una de estas complicaciones es la formación de colecciones abdominales, la cual aumenta la morbimortalidad de los pacientes, así como el uso de recursos hospitalarios para su atención, ya que aumenta la estancia intrahospitalaria, mayor uso de antibióticos, necesidad de reintervención, etc. La necesidad de realizar esta investigación, es la de establecer factores de riesgo para la aparición de complicaciones postoperatorias, como las colecciones intraabdominales, con el fin de poder realizar intervenciones oportunas en estos pacientes y tratar de disminuir el desarrollo de esta complicación lo cual beneficiará tanto la evolución del paciente como la disminución en el uso de recursos hospitalarios.

Hacen falta estudios actualmente que evalúen los factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postoperatorios de apendicetomía en el Hospital Juárez de México y de acuerdo con estos definir una conducta terapéutica, con el fin de evitar la realización de otros estudios diagnósticos que incrementan el costo sanitario, proporcionaría un mejor manejo con una resolución inmediata.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la génesis de colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Diciembre del 2020?

## **OBJETIVOS**

Los objetivos de esta investigación se describen como sigue:

### **Objetivo general:**

- Conocer los factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes post quirúrgicos de apendicectomía en el hospital Juárez de México en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2020.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño de investigación**

Recolección retrospectiva según la secuencia temporal, observacional según la interferencia del investigador y según el momento de incurrancia de información en relación con el inicio de estudio longitudinal. Esta serie consecutiva comprendida en el periodo de enero 2016 a diciembre del 2020, sede de aplicación: departamento de cirugía general del Hospital Juárez De México.

### **Definición de la población**

Se efectuará una revisión no probabilística y retrospectiva de todos los pacientes sometidos a intervención quirúrgica por apendicetomía tanto abierta como laparoscópica y que presentaron complicación específica de colecciones intraabdominales en el Hospital Juárez de México en el periodo de enero de 2016

a diciembre 2020. Todos los datos se incluirán en una base de datos (Excel 2018) con el fin de aplicar pruebas estadísticas.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes que:

1. Pacientes con edad mayores de 15 años.
2. Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda confirmada por hallazgo quirúrgico.
3. Todos los pacientes postquirúrgicos de apendicectomía que se les diagnosticó colección intraabdominal.
4. Todos los pacientes postoperados de apendicectomía por el servicio de cirugía general del Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de enero del 2016 a diciembre del 2020.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes que:

1. No tengan expediente completo o que el expediente este inaccesible.
2. Pacientes menores de 15 años
3. Pacientes operados por otro servicio o en diferente hospital.

### **Criterios de eliminación**

Pacientes que:

1. Que fallecieron por apendicitis complicada en el Hospital Juárez de México
2. Pacientes diagnosticados con colecciones intraabdominales que ya no continuaron su seguimiento en el Hospital Juárez de México.



## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizó un muestreo no probabilístico, a convivencia en el que se ingresaron a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión del 01 de enero del 2016 a 31 de diciembre del 2020. Todos estos pacientes con diagnóstico de colecciones intraabdominales secundarios a apendicitis complicada en el Hospital Juárez de México.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se solicitará apoyo al servicio de estadística y archivo clínico del Hospital Juárez de México y la información recopilada de los expedientes clínicos se integró a una base de datos electrónica diseñada específicamente para este estudio de pacientes que cursaron con el diagnóstico de colecciones intrabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía durante un periodo de 5 años (enero del 2016 a diciembre del 2020). La base de datos se analizó, para realizarse la estadística descriptiva de las variables: mediana, moda, frecuencias y percentiles, organización en variables y procesamiento en tablas y gráficas. para ello se utilizó software de Excel, programa estadístico r versión 4.0.1 y adobe reader.

## VARIABLES

<b>TIPO DE VARIABLE</b>		<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
CUANTITATIVA	DISCRETA	<b>EDAD</b>	Edad en años al momento en que le da apendicitis	Años
CUALITATIVA	NOMINAL DICOTÓMICA	<b>SEXO</b>	Condición que distingue hombre o mujer	Hombre y Mujer
CUALITATIVA	ORDINAL	<b>CLASIFICACIÓN DE ASA</b>	Estadificación de riesgo del paciente quirúrgico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (asa)	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V
CUALITATIVA	ORDINAL	<b>COMORBILIDADES</b>	Enfermedades crónicas degenerativas	Hipertensión Arterial Sistémica, DM tipo II, Obesidad, Ninguna
CUALITATIVA	ORDINAL	<b>GRADO DE APENDICITIS</b>	Grado de apendicitis por histopatología	Grado I Grado II Grado III Grado IV
CUANTITATIVA	CONTINUA	<b>TIEMPO QUIRURGICO</b>	Tiempo que dura la apendicetomía	Minutos
CUALITATIVA	NOMINAL DICOTÓMICA	<b>ABORDAJE DE LA CIRUGIA</b>	Técnica quirúrgica por medio de la cual se extrae el apéndice abierta o laparoscópica	Laparoscópico y Abierto

## **ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD**

El presente estudio es considerado como un estudio sin riesgo de acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (RLGSMIS), dado que el estudio se realizó de forma retrospectiva y longitudinal, la información requerida se obtuvo de expedientes clínicos, por lo cual tiene implicaciones éticas ni experimentales, excepto la confidencialidad de la información proporcionada por cada paciente

El estudio se llevó a cabo en apego a las normas institucionales en materia de investigación científica y al título segundo, capítulo primero, artículos 16 y 17 fracción I, II, III del RLGSMIS.

La Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados define como datos personales a cualquier información concerniente a una persona física identificada o identificable. También estipula que los datos personales sensibles son aquellos que se refieran a la esfera más íntima de su titular, o cuya utilización indebida pueda dar origen a discriminación o conlleve un riesgo grave para éste. Por lo anterior, la información obtenida de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se manejó de forma confidencialidad por parte del Investigador Principal, quien asignó un número de folio a cada paciente para evitar su identificación y registró en una base de datos electrónica únicamente los datos (variables) necesarios para dar cumplimiento al objetivo de la presente investigación.

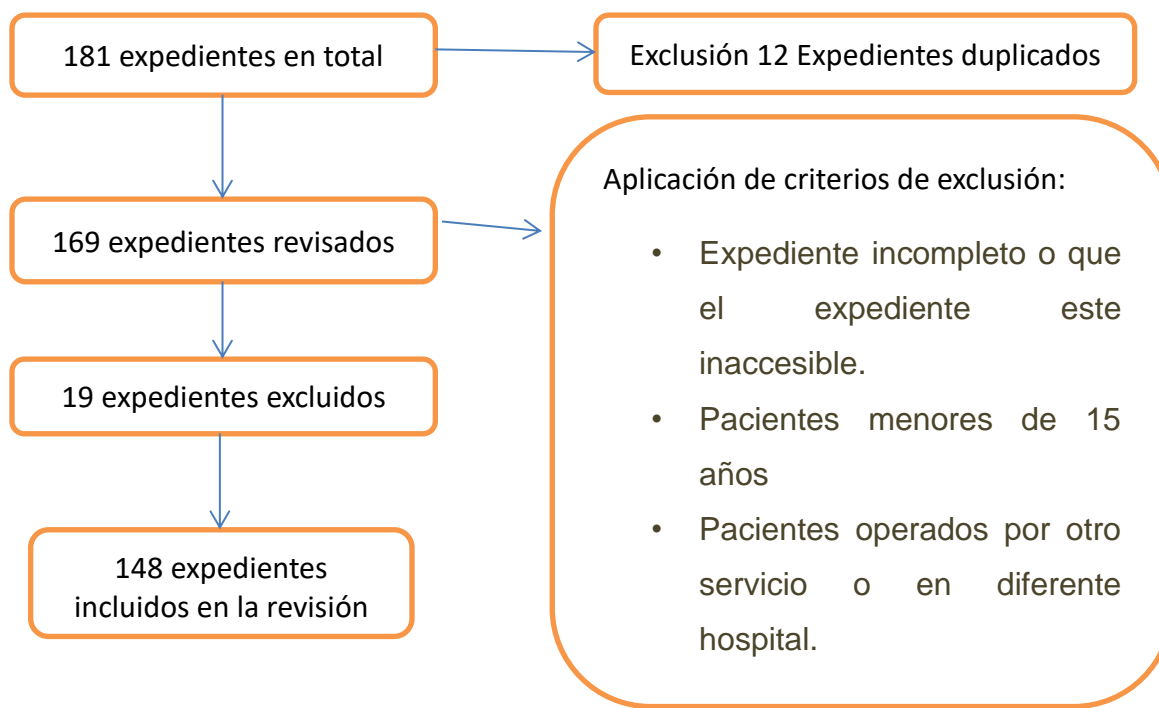
## PACIENTES Y MÉTODOS

Entre los años 2016 a 2020, se realizó en el servicio de cirugía general del Hospital Juárez de México un estudio retrospectivo, transversal, no aleatorizado, aprobado por el Comité de Investigación del departamento de Enseñanza de dicho nosocomio, en el que estudiarón los factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicectomía.

Con el apoyo de Estadística, se realizó una búsqueda en expedientes que cumplieran con los términos de búsqueda con base a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

De los 181 expedientes revisados, doce fueron excluidos por duplicidad, 21 fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión, finalmente 148 expedientes cumplieron explícitamente los criterios de inclusión y fueron aceptados para la revisión (tabla 1).

**Tabla 1: Selección de expedientes para revisión**



Información extraída del expedientes de archivo clínico del Hospital Juárez de México

## RESULTADOS

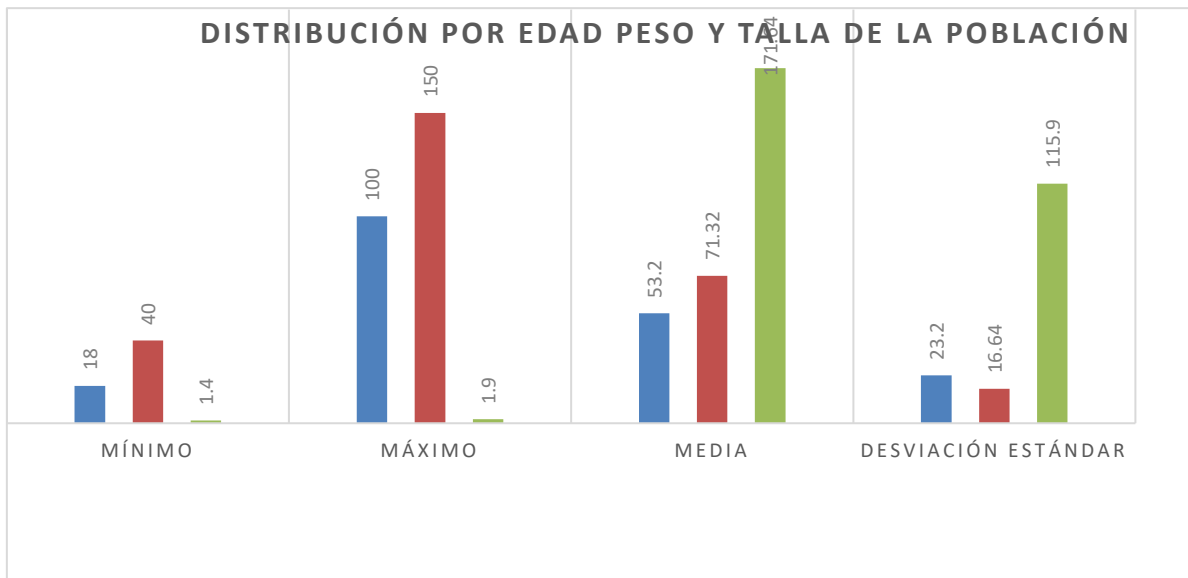
Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y analítico: con base a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se realizó el cálculo de tamaño de muestra, obteniéndose una población de estudio de 148 expedientes.

**Tabla 2: Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la estadística descriptiva en esta tabla de edad, talla y peso de la población**

Tipo	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad del paciente (años)	18	96	53.20	23.07
Peso (Kg)	40	150	71.32	16.64
Talla (m)	1.40	1.90	1.71	1.15
IMC (KG/m <sup>2</sup> )	10.15	46.61	27.40	7.03

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

**Gráfico 1 Distribución gráfica de edad peso y talla de la población**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

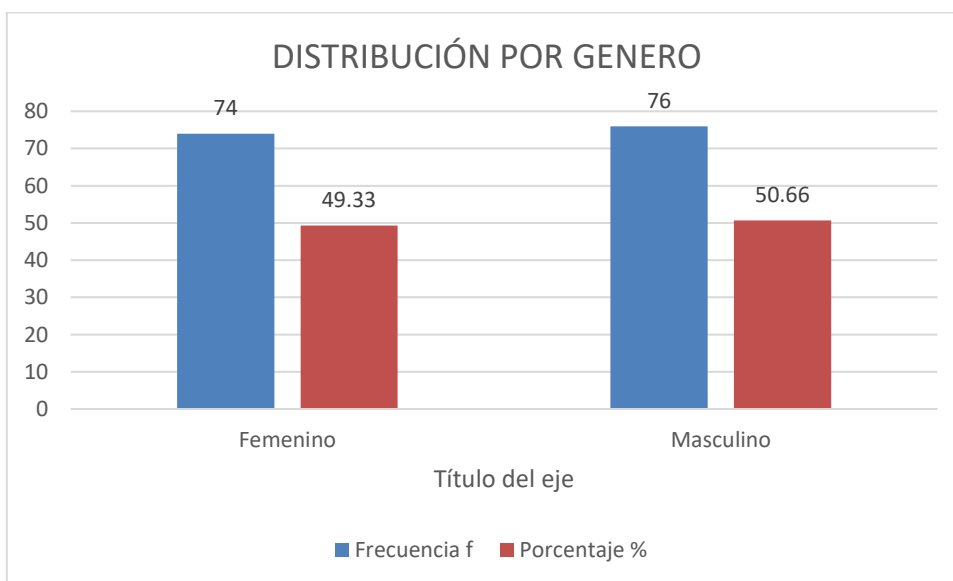
La edad mínima de la población fue de 18 años, con una edad máxima de 100 años, con una edad media de 53.20; el peso mínimo fue de 40kg, el peso máximo de 150kg, con un peso promedio de 71.3kg, la talla máxima fue de 1.90m, con una talla mínima de 1.40m, con una talla media de 171.64m. (Tabla 2).

**Tabla 3. Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la estadística descriptiva en esta tabla por Genero**

Sexo	Frecuencia $f$	Porcentaje %
Femenino	74	49.33
Masculino	76	50.66

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

**Gráfico 2. Distribución gráfica por genero**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

Se realizó la distribución por genero de los cuales 74 pacientes (49.33%) pertenecen al genero femenino. Y 76 pacientes (50.66%) pertenecen al genero masculino, (Tabla 3 y Gráfico 2).

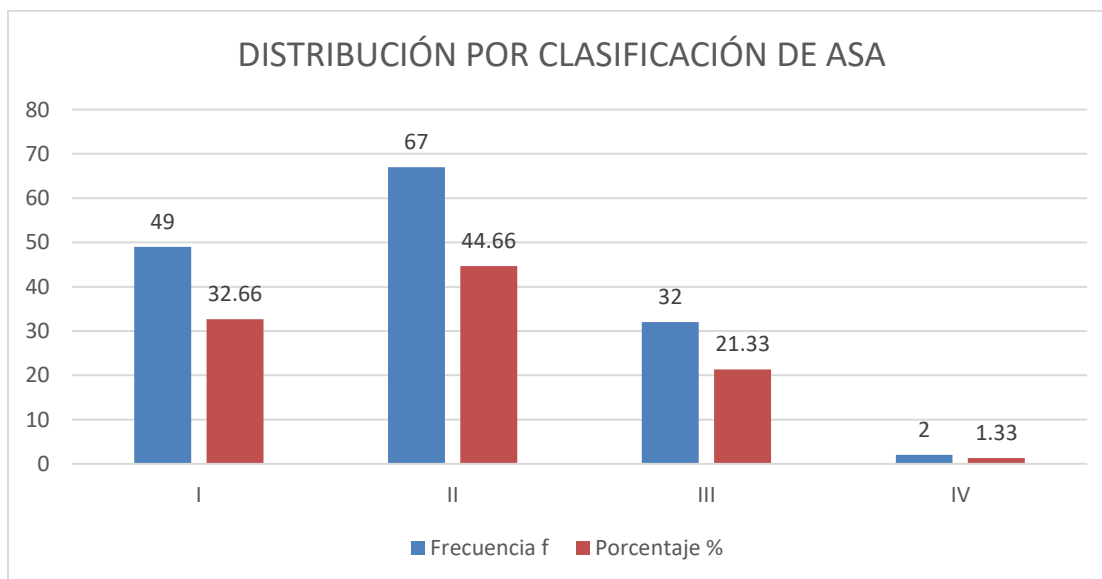
**Tabla 4. Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la**

ASA	Frecuencia <i>f</i>	Porcentaje %	Porcentaje Válido	Porcentaje Acomulado
I	49	32.66	32.66	32.66
II	67	44.66	44.66	44.66
III	32	21.33	21.33	21.33
IV	2	1.33	1.33	1.33

**estadística descriptiva en esta tabla por clasificación de ASA**

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

**Gráfico 3. Distribución gráfica por Clasificación de ASA**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

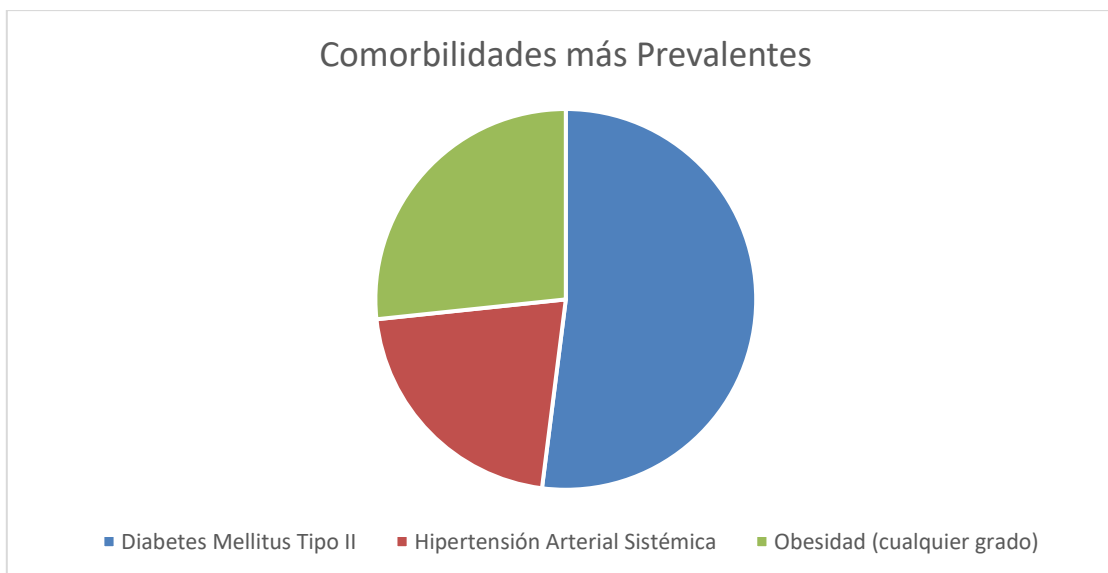
Se realizó la distribución de clasificación de ASA de los cuales 49 pacientes (32.66%) presentaron ASA I a la valoración preanestésica, 67 pacientes (44.66%) presentaron ASA II, 32 pacientes (21.33%) presentaron ASA III Y 2 pacientes (1.33%) presentaron ASA IV. (Tabla 4 y Gráfico 3).

**Tabla 5. Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la estadística descriptiva en esta tabla de comorbilidades**

Enfermedades	Frecuencia <i>f</i>	Porcentaje %
Diabetes Mellitus Tipo II	78	52%
Hipertensión Arterial Sistémica	32	21.33%
Obesidad (cualquier grado)	40	26.66%

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

**Gráfico 4. Gráfico de pastel de comorbilidades más prevalentes en la población estudiada**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.



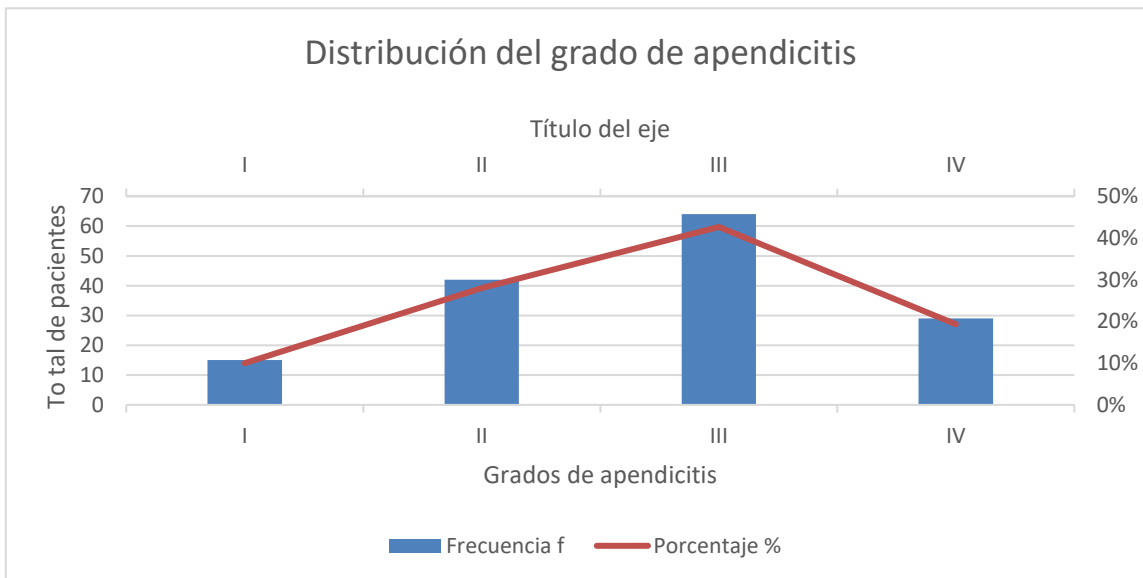
Las enfermedades más prevalentes fueron Diabetes Mellitus tipo II con 78 pacientes corresponden a 52%, Obesidad cualquier grado 40 pacientes que corresponde al 26.66% e Hipertensión Arterial Sistémica 32 pacientes que corresponde a 21.33% del total de pacientes estudiados.(Tabla 5 y Gráfico 4).

**Tabla 6. Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la estadística descriptiva en esta tabla del Grado de apendicitis**

Grado	Frecuencia f	Porcentaje %	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
I	15	10%	10%	10%
II	42	28%	28%	28%
III	64	42.66%	42.66%	42.66%
IV	29	19.33%	19.33%	19.33%

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

**Gráfico 5. Distribución en gráfico de barras de el grado de apendicitis**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

Se realizó una distribución de los grados de apendicitis los resultados fueron Grado I 15 pacientes que corresponde al 10%, grado II 42 pacientes que corresponde al 28%, grado III 64 pacientes que corresponde a 42.66 % y grado IV 29 pacientes corresponde al 19.33% del total de pacientes estudiados. (Tabla 6 y Gráfico 5).

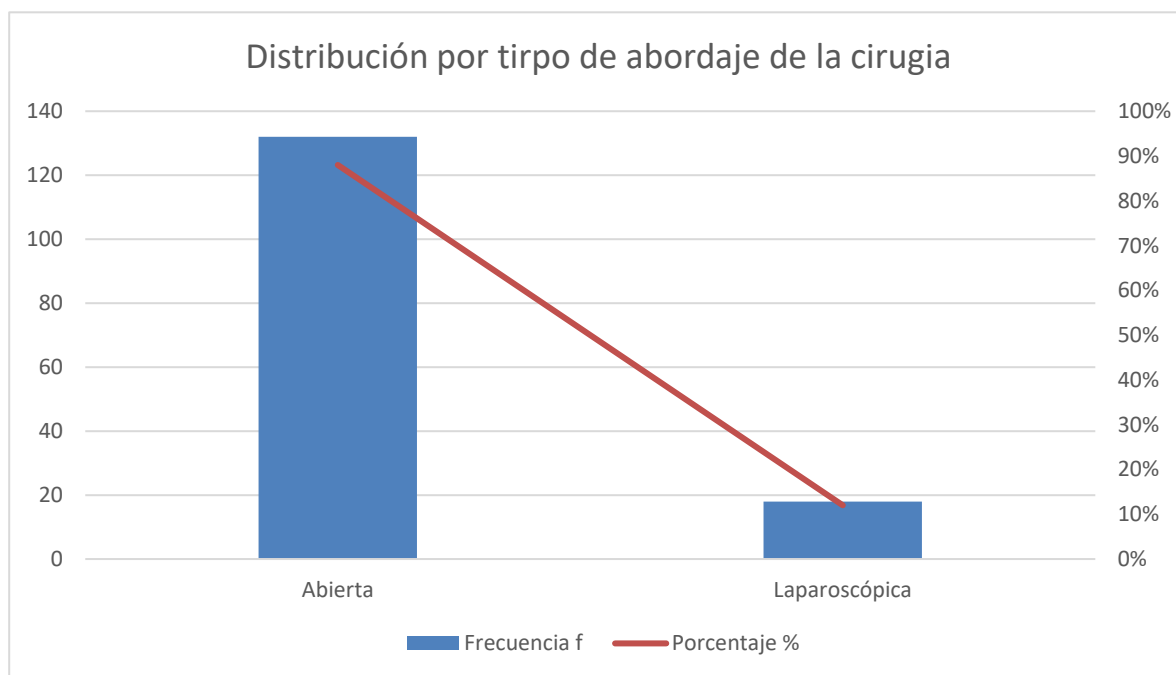
**Tabla 7. Datos descriptivos de la población en estudio. Se realizó la**

Tipo de abordaje de la cirugía	Frecuencia f	Porcentaje %	Porcentaje válido
Abierta	132	88%	88%
Laparoscópica	18	12%	12%

**estadística descriptiva del tipo de abordaje quirúrgico**

Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

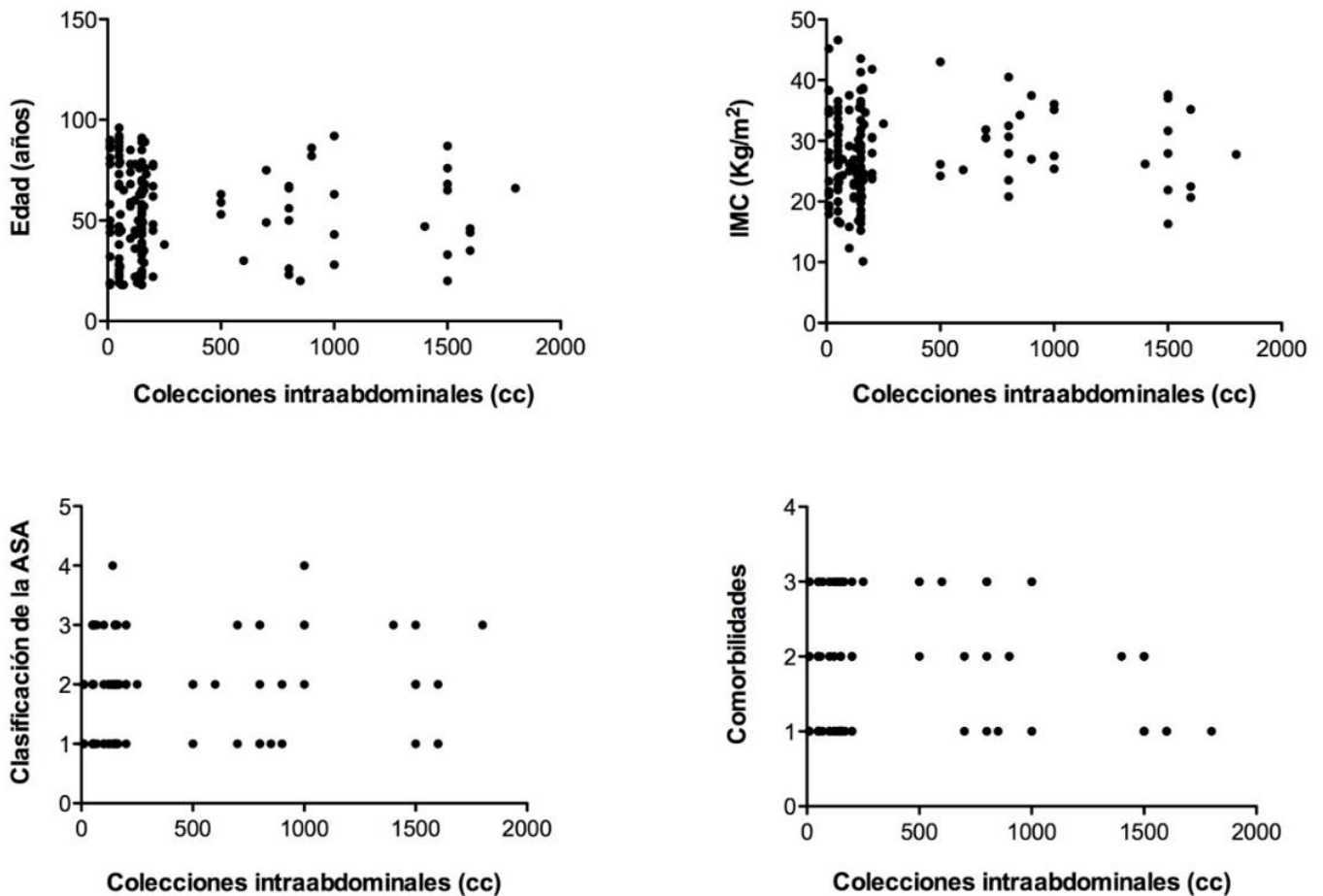
**Gráfico 6 Gráfico de barras del tipo de abordaje quirurgico**



Fuente: Departamento de Cirugía General del Hospital Juárez de México en la CDMX.

Se realizó una distribución del tipo de abordaje de la cirugía de los cuales 132 pacientes se operaron de apendicectomía via abierta correspondiente a 88% y 18 pacientes por via laparoscópica que corresponde al 12% del total de pacientes estudiados. (Tabla 7 y Gráfico 6).

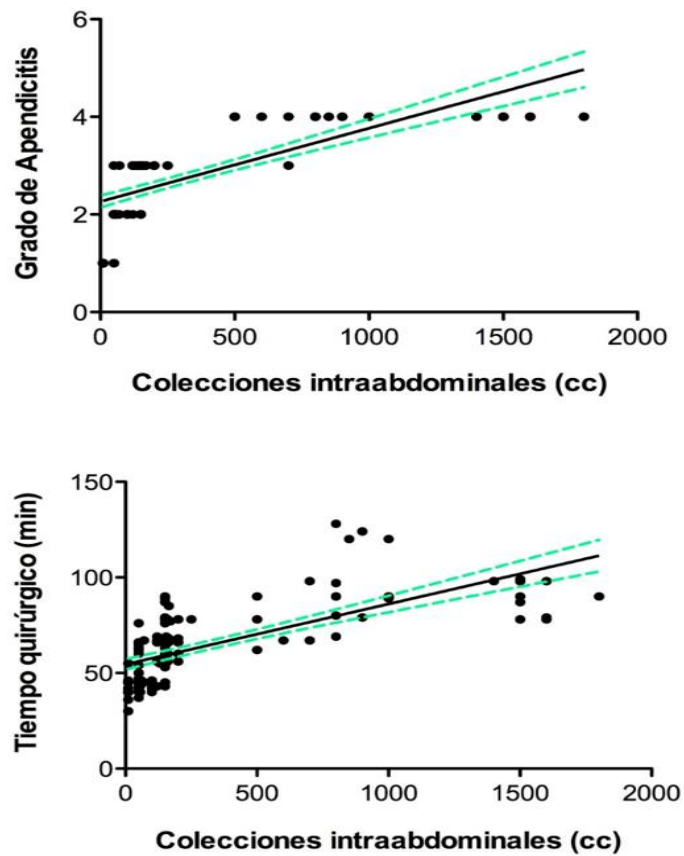
**Gráficos 7. Correlación entre las variables de estudio y el volumen (cc) de las colecciones intraabdominales.**



**Tabla 8. Datos estadísticos de la correlación entre las variables de estudio y el volumen en cc de las colecciones intraabdominales. Se realizó la prueba de correlación de Spearman para datos no paramétricos y la prueba de correlación de Pearson para datos paramétricos. Se muestran los valores de r de Spearman, los intervalos de confianza de 95% (IC), el valor de P de dos colas, los valores de r de Pearson y los valores de R cuadrada. Ninguna de las correlaciones tuvo significancia estadística**

	<b>EDAD</b>	<b>IMC</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE LA ASA</b>	<b>COMORBILIDADES</b>
<b>Spearman r</b>	-0.0294	0.1032	0.05074	0.05252
<b>IC 95%</b>	-0.1934 a 0.1362	-0.06286 a 0.2636	-0.1152 a 0.2139	-0.1134 a 0.2156
<b>Valor de P</b>	0.721	0.209	0.5375	0.5233
<b>Significancia de P</b>	ns	ns	ns	ns
<b>Pearson r</b>	0.005307	0.09953	0.07251	-0.04189
<b>IC 95%</b>	-0.1551 a 0.1655	-0.06175 a 0.2558	-0.08882 a 0.2301	-0.2008 a 0.1192
<b>Valor de P</b>	0.9486	0.2256	0.3779	0.6108
<b>Significancia de P</b>	ns	ns	ns	ns
<b>R cuadrada</b>	0.00002817	0.009907	0.005257	0.001754

**Gráfico 8. Correlación entre el grado de apendicitis y el tiempo quirúrgico con el volumen (cc) de colecciones intraabdominales. Se muestra la regresión lineal y el intervalo de confianza (línea verde punteada)**



**Tabla 10. Datos estadísticos de la correlación entre el grado de apendicitis y el tiempo quirúrgico con el volumen en cc de las colecciones intraabdominales. Se realizó la prueba de correlación de Spearman para datos no paramétricos y la prueba de correlación de Pearson para datos paramétricos. Se muestran los valores de r de Spearman, los intervalos de confianza de 95% (IC), el valor de P de dos colas, los valores de r de Pearson y los valores de R cuadrada. Ambas correlaciones presentaron significancia estadística, en rojo se muestran los valores de P.**

	<b>GRADO DE APENDICITIS</b>	<b>TIEMPO QX</b>
<b>Spearman r</b>	0.9145	0.8117
<b>IC 95%</b>	0.8827 to 0.9379	0.7467 to 0.8613
<b>Valor de P</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>
<b>Significancia de P</b>	<b>***</b>	<b>***</b>
<b>Pearson r</b>	0.7171	0.6926
<b>IC 95%</b>	0.6291 to 0.7869	0.5988 to 0.7677
<b>Valor de P</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>

<b>Significancia de P</b>	***	***
<b>R cuadrada</b>	0.5142	0.4797
	GRADO DE APENDICITIS	TIEMPO QX
<b>Media</b>		63.98
<b>Desviación Std.</b>		19.41
<b>Error Std.</b>		1.585
<b>Spearman r</b>	0.9145	0.8117
<b>IC 95%</b>	0.8827 to 0.9379	0.7467 to 0.8613
<b>Valor de P</b>	< 0.0001	< 0.0001
<b>Significancia de P</b>	***	***
<b>Pearson r</b>	0.7171	0.6926
<b>IC 95%</b>	0.6291 to 0.7869	0.5988 to 0.7677
<b>Valor de P</b>	< 0.0001	< 0.0001
<b>Significancia de P</b>	***	***
<b>R cuadrada</b>	0.5142	0.4797

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La apendicitis aguda es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes que han afectado, desde siempre, al ser humano, se calcula que alrededor del 8% de la población mundial es intervenida a lo largo de la vida por dicha dolencia y la complicación más frecuentemente provoca reingresos hospitalarios, con la consecuente repercusión económica, es la aparición de colecciones intraabdominales.<sup>1</sup>

Las colecciones intrabdominales se definen como abscesos localizados que se forman después de una cirugía abdominal y que presentan pus, gérmenes en el frotis o crecen en el cultivo.<sup>2</sup>

Las colecciones toman importancia cuando se tornan sintomáticas ya sea por infección o por síntomas como los compresivos. En la literatura se identifican sistemáticamente las colecciones postoperatorias reportándose una incidencia de 20 a 26 % de las mismas, la mayoría asintomáticas y en resolución espontánea.<sup>2</sup>

Se han considerado diversos factores de riesgo asociadas a colecciones intraabdominales que fueron analizadas en este trabajo.

En el Hospital Juárez 181 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de apendicitis aguda en el periodo comprendido de Enero del 2016 a Diciembre de 2020 durante la revisión de los expedientes para buscar factores de riesgo, 19 expedientes incompletos fueron excluidos y la población de estudio al final fue de 148 casos.

En este proyecto de tesis se estudiaron diferentes variables y nuestro principal objetivo fue determinar una relación entre cada una con el desarrollo de colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicectomía. De tal forma que se pudiera definir como factores de riesgo.

En el sexo masculino también aumenta el riesgo unas 2.5 veces.<sup>13</sup> Ya que se ha demostrado en diferente literatura que el sexo masculino presentó más



frecuentemente colección intraabdominal, el 7.1% de varones presentaron esta complicación en comparación de 2.5% de las mujeres ( $p=0.012$ )<sup>14</sup>. Otra literatura basada en evidencia que encontré menciona que en riesgo de los varones se ha presentado esta complicación hasta 5 veces más en apendicitis no complicadas y hasta 13.8% más en este sexo en apendicitis complicadas, es así que en la literatura internacional existen diversos trabajos que,<sup>13,14</sup> al coincidir con nuestros resultados, identifican al sexo masculino como factor de riesgo independiente de padecer colecciones intraabdominales postapendicetomía.

Por lo observado en nuestro estudio podemos definir a la población de estudio del Hospital Juárez de México como longeva, donde la edad mínima fue de 18 años, con una edad máxima de 100 años, con edad media de 53.20 años, el peso mínimo fue de 40kg, el peso máximo de 150kg, con un peso promedio de 71.32kg, la talla mínima fue de 140cm, con una talla máxima 190cm, con una talla media 171.64cm (Tabla 2). Lo anterior no concuerda con lo reportado en la literatura, donde se describe que la edad en que se manifiesta esta patología con mayor frecuencia es en adultos jóvenes. La edad del paciente se tuvo correlación nula con una  $p = 0.721$  lo cual se interpreta como no significativa, al no ser  $<$  de 0.05; para considerarse como factor de riesgo para desarrollar colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía.

Así mismo en la literatura se reporta que los pacientes con algún grado de obesidad tienen más riesgo de complicaciones como infección del sitio quirúrgico, ya que frecuentemente la obesidad se asocia a problemas circulatorios, mayor tiempo quirúrgico, problemas de cicatrización de la herida, mayores dificultades técnicas durante la operación y un aumento del área de exposición de la herida quirúrgica.<sup>10</sup> En contraposición, al evaluar el IMC en nuestra población se obtuvo una correlación nula con una  $p = 0.209$  lo cual no tuvo valor significativo como factor de riesgo para desarrollar colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía.

Al analizar la clasificación de ASA se observó una correlación nula con un valor de  $p = 0.5375$  el cual no es estadísticamente significativo sobre el desarrollo de

coleciones intraabdominales, y esto se debió básicamente a que la población estudiada tenía un riesgo bajo, evidenciándose la presencia de ASA I y ASA II.

El riesgo anestésico más frecuente fue el ASA I lo que básicamente nos indica que una población es sanos; sin embargo la clasificación de riesgo anestésico ASA II Y ASA III según distinta literatura revisada se asocian a diferentes formas de complicaciones incluida la colección intraabdominal en el postoperatorio de una apendicectomía.<sup>13</sup> Esto se presenta por que las clases de ASA II o superiores a esta indican que se trata de un paciente con comorbilidades de base ya sean moderadas o severas y en relación a nuestra población en estudio la gran mayoría de nuestros pacientes presentan ASA II (44.6%) lo que nos indica como se menciona anteriormente presentaba una enfermedad sistémica controlada en este caso Diabetes Mellitus tipo 2 o Hipertensión Arterial Sistémica controlada.

Comorbiliades como Obesidad, Hipertensión Arterial Sistémica y Diabetes Mellitus tampoco tuvieron correlación significativa con un valor de  $p = 0.5233$  no significativa para ser tomados como factores de riesgo para el desarrollo de colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía.

Otro factor que menciona la literatura en diferentes metaanálisis es que los cirujanos con experiencia en cirugía laparoscópica y con técnica quirúrgica adecuada (realizándose sistemáticamente lavado y aspirado con solución salina 0.9% y minimizando el empleo de drenajes intraabdominales) pueden igualar las tasas de colecciones intraabdominales en ambos grupos, incluso en apendicitis evolucionadas.

Lo anterior es importante porque el tiempo quirúrgico tuvo correlación lineal positiva con valor de  $p < 0.0001$  lo que significa que es estadísticamente significativa, ya que el procedimiento que dura más de 60 minutos se relaciona como factor de riesgo para el desarrollo de esta complicación en paciente con apendicitis aguda.

Uno de los factores que fueron significativos y que tuvieron una correlación lineal positiva en nuestro estudio fueron los gráficos de el Grado de Apendicitis Aguda se obtuvo un valor de  $p < 0.0001$  estadísticamente significativa y se demostró que los

grados III y IV fueron factores de riesgo significativos para el desarrollo de colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía. Esto correlaciona con la literatura estudiada donde las formas avanzadas de apendicitis aumenta unas 6 veces el riesgo de colecciones intraabdominales, este es el factor más influyente. <sup>3</sup>

## **CONCLUSIONES**

Se evidenciaron dos factores de riesgo asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postoperados de apendicetomía en el Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de enero de 2016 a diciembre del 2020. El primero es el grado de apendicitis aguda, se demostró que existe un mayor riesgo de hacer colecciones intraabdominales como complicación entre los pacientes con apendicitis fase III o IV que son consideradas como fases complicadas. El segundo es el tiempo quirúrgico en donde se demostró que el hecho de acortar los tiempos quirúrgicos durante la cirugía disminuye de manera importante el riesgo de colecciones intraabdominales.

## **Bibliografía**

- 1. Roos E, Ruíz E. La patología del apéndice cecal. Un análisis de 436 especímenes de apendicectomía. GEN 1995; 49(2): 140-144.**
- 2. Young P.(2014), La appendicitis y su historia. Rev Med Chile 2014; 142: 667-672.**
- 3. Saade C, Benítez P, Aponte R.(2005), Historia del diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda, Revista de la facultad de medicina, RFM v.28 n.1 Caracas 2005; 235-250.**
- 4. Amyand C: Of one inguinal rupture with a pin in the caecal appendix encrusted with stone: some observations on wounds in the guts. Philosoph Trans 1736; 39: 329.**
- 5. Latarjet M. y Ruíz Liard A. (2005), Anatomía Humana, (4ta ed.). Editorial Médica Panamericana. Barcelona. 435-403.**
- 6. Gotloib L., Shostak A., Wajsbrot V. (2005).Aspectos funcionales del peritoneo como membrana de diálisis. RFH. 27-56.**
- 7. Meza, S., & Randall, T. (2017). Immunological Functions of the Omentum. Trends in Immunology, 38(7), 526–536.**
- 8. Xu, Z., Liu, L., Cui, Z., Bi, K., Zhang, N., Zhang, Y., & Liu, Z. (2018). The Unique Inhibitory IgG Receptor--FcγRIIb. Protein & Peptide Letters, 25(11), 966– 972.**
- 9. Jorch, S. K., Surewaard, B. G. J., Hossain, M., Peiseler, M., Deppermann, C., Deng, J., Bogoslawski, A., van der Wal, F., Omri, A., Hickey, M. J., & Kubes, P. (2019). Peritoneal GATA6+ macrophages function as a portal**

for *Staphylococcus aureus* dissemination. *Journal of Clinical Investigation*, 129(11), 4643–4656.

10. Davies, L. C., Rice, C. M., Palmieri, E. M., Taylor, P. R., Kuhns, D. B., & McVicar, D. W. (2017). Peritoneal tissue-resident macrophages are metabolically poised to engage microbes using tissue-niche fuels. *Nature Communications*, 8(1), 2074–2081.
11. Brunicarli F.C, Andersen D, Schwartz S, (2010) “Apendicitis aguda”, Capítulo 30, *Principios de Cirugía*.19ª Ed. Ed Interamericana/Mc Graw. Hill, 1073:1089.
12. Cilindro de Souza S, Matos Rodrigues da Costa SR, Silva de Souza IG.(2015,)Vermiform appendix: positions and length-a study of 377 cases and literature review. *J Coloproctol (Rio J)*; 35: 212-216.
13. Sotelo-Anaya E, Sánchez-Muñoz MP, Ploneda-Valencia CF, de la Cerda-Trujillo LF, Varela-Muñoz O, Gutiérrez-Chávez C, et al.(2016.)Acute appendicitis in an overweight and obese Mexican population: A retrospective cohort study. *Int J Surg*; 32: 6-9.
14. Cabrera L, Mendoza A, Bernal F, Pedraza M, Martinez F, (2020) (Marzo), Evaluación de factores asociados a formación de colecciones intraabdominales en apendicectomía monopuerto para apendicitis aguda complicada. *Cirugia y Cirujanos*,2021;89(3);384-389. [http://www.cirugiaycirujanos.com/files/circir\\_21\\_89\\_3\\_384-389.pdf](http://www.cirugiaycirujanos.com/files/circir_21_89_3_384-389.pdf)
15. Rebollar R, Garcia J, Trejo R, (2009) (Junio), Apendicitis Aguda: Revisión de la literature. *Rev Hospital Juarez de México*; 76(4):210-216.
16. Hernandez J, De Leon L, Martinez S, Guzman D, (2019) (Marzo), Apendicitis aguda: Revision de la literatura, *Rev Cirujano Gneral*. Vol 41. No. 1

17. Chandrasekaran TV, Johnson N.(2014.) Acute appendicitis. Surgery (Oxford). 32: 413-417.
18. Werner JC, Zock M, Khalil PN, Hoffmann J, Kanz KG, Jauch KW. (2013), Evidence for the digital rectal examination in the emergency assessment of acute abdominal pain. Zentralbl Chir.138: 669-67.
19. Dayawansa NH, Segan JDS, Yao HHI, Chong HI, Sitzler P. (2018). Incidence of normal white cell count and C-reactive protein in adults with acute appendicitis. ANZ J Surg; 88:539-543.
20. Boonstra PA, van Veen RN, Stockmann H. (2015) (Abril), Less negative appendectomies due to imaging in patients with suspected appendicitis. Surg Endosc,29(8):2365-70.
- <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00464-014-3963-2.pdf>.
21. Bolivar M, Osuna B, Calderon A, Matus J, Dehesa E, Peraza J, (2018) (Abril), Analisis comparative de escalas diagnósticas de appendicitis aguda: Alvarado, RIPASA y Air, Rev Cirugia y Cirujanos; 8:169-174.
- <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2018/cc182i.pdf>
22. Guerra Macías, Ileana. (2014) (Noviembre), Clasificación de los abscesos intraabdominales. MEDISAN, 18(7),888-889.
- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000700001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000700001&lng=es&tlng=es)
23. Levison M, Bush (2011) Peritonitis and other intraabdominal infections. Principles and Practice of Infectious Diseases, 935-959.

**24. Solomkin, J. S., Mazuski, J. E., Bradley, J. S., Rodvold, K. A., Goldstein, E. J. C., Baron, E. J., O'Neill, P. J., Chow, A. W., Dellinger, E. P., Eachempati, S. R., Gorbach, S., Hilfiker, M., May, A. K., Nathens, A. B., Sawyer, R. G., & Bartlett, J. G. (2010). Diagnosis and Management of Complicated IntraAbdominal Infection in Adults and Children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Surgical.**

**25. Pereyra J, Brahin F, Brain V, López D, (2000) (Octubre), Drenaje percutáneo de colecciones intrabdominales, Rev. med. Tucumán; 6(4): 185-96**