



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

EFICACIA DEL DRENAJE ABDOMINAL EN LA APENDICECTOMÍA EN
PACIENTES ADULTOS CON APENDICITIS COMPLICADA

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

Presenta:

Med. Gral. Libertad Reyes Jaimes

Dirigido por:

Dr. César René Capi Rizo

Co-dirigido por:

Dr. Iván Manzo García

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. ABRIL 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Cirugía General

“Eficacia del drenaje abdominal en la apendicectomía en pacientes adultos con
apendicitis complicada”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en Cirugía General

Presenta:

Med. Gral. Libertad Reyes Jaimes

Dirigido por:

Dr. César René Capi Rizo

Co-dirigido por:

Dr. Iván Manzo García

Dr. César René Capi Rizo

Presidente

Dr. Iván Manzo García

Secretario

Dr. Marco Ponce Arias

Vocal

José Juan Jiménez López

Suplente

Dra. Karen Ávila Tinajero

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Abril 2025.
México

Resumen

Introducción: La apendicitis complicada representa un reto en cirugía por su alta tasa de complicaciones postoperatorias. El uso de drenaje abdominal tras la apendicectomía es controversial, ya que la evidencia actual no es concluyente respecto a su eficacia en reducir complicaciones como infecciones del sitio quirúrgico y abscesos intraabdominales, así como su impacto en la estancia hospitalaria y mortalidad.

Objetivo: Determinar la eficacia del drenaje abdominal en pacientes adultos con apendicitis complicada, evaluando su relación con complicaciones postoperatorias, estancia hospitalaria y mortalidad.

Metodología: Estudio observacional retrospectivo realizado en un hospital de segundo nivel. Se incluyeron 118 pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda tratados mediante apendicectomía. De ellos, 79 (66.9%) presentaron apendicitis complicada y 39 (33.1%) no complicada. En el grupo de apendicitis complicada, 38 pacientes (48.1%) fueron manejados con drenaje abdominal y 41 (51.9%) sin drenaje. Se analizaron complicaciones postoperatorias, estancia hospitalaria, mortalidad y factores de riesgo, aplicando chi-cuadrado y t de Student con significancia estadística de $p < 0.05$.

Resultados: El drenaje abdominal se asoció con menor incidencia de abscesos intraabdominales (10.1% vs. 26.8%; $p = 0.016$) y menor tasa global de complicaciones (39.5% vs. 73.2%; $p = 0.016$). La estancia hospitalaria fue más corta en el grupo con drenaje (5.89 ± 2.4 días vs. 8.02 ± 3.6 días; $p = 0.021$). No hubo muertes en el grupo con drenaje, mientras que en el grupo sin drenaje ocurrieron dos fallecimientos (4.9%; $p = 0.446$). Se encontró que un mayor Índice Neutrófilo-Linfocitario (INL) se asoció con menor tasa de complicaciones ($p = 0.009$), y que niveles elevados de Proteína C Reactiva (PCR) se relacionaron significativamente con apendicitis complicada (74.1 ± 29.5 mg/L vs. 32.6 ± 18.9 mg/L; $p < 0.001$).

Conclusiones: El drenaje abdominal mostró beneficios clínicos en pacientes con apendicitis complicada al reducir complicaciones y estancia hospitalaria. Aunque la

diferencia en mortalidad no fue significativa, la ausencia de muertes en el grupo con drenaje sugiere un posible efecto protector. La PCR demostró ser un biomarcador útil en la evaluación preoperatoria.

Palabras clave: Apendicitis complicada; drenaje abdominal; apendicectomía; complicaciones postoperatorias; cirugía general; proteína C reactiva.

Summary

Introduction: Complicated appendicitis represents a challenge in surgical practice due to its high rate of postoperative complications. The use of abdominal drainage after appendectomy remains controversial, as current evidence is inconclusive regarding its effectiveness in reducing complications such as surgical site infections and intra-abdominal abscesses, as well as its impact on hospital stay and mortality.

Objective: To determine the effectiveness of abdominal drainage in adult patients with complicated appendicitis, evaluating its association with postoperative complications, hospital stay, and mortality.

Methodology: A retrospective observational study was conducted in a secondary-level hospital. A total of 118 adult patients diagnosed with acute appendicitis and treated with appendectomy were included. Of these, 79 (66.9%) had complicated appendicitis and 39 (33.1%) had uncomplicated appendicitis. Within the complicated group, 38 patients (48.1%) received abdominal drainage, while 41 (51.9%) did not. Postoperative complications, hospital stay, mortality, and associated risk factors were analyzed using chi-square and Student's t-tests, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: Abdominal drainage was associated with a lower incidence of intra-abdominal abscesses (10.1% vs. 26.8%; $p = 0.016$) and a lower overall rate of complications (39.5% vs. 73.2%; $p = 0.016$). The group with drainage had a shorter hospital stay (5.89 ± 2.4 days vs. 8.02 ± 3.6 days; $p = 0.021$). No deaths were recorded in the drainage group, whereas two deaths occurred in the non-drainage group (4.9%; $p = 0.446$). A higher Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) was associated with fewer complications ($p = 0.009$), and elevated C-Reactive Protein (CRP) levels were significantly associated with complicated appendicitis (74.1 ± 29.5 mg/L vs. 32.6 ± 18.9 mg/L; $p < 0.001$).

Conclusions: Abdominal drainage showed clinical benefits in patients with complicated appendicitis by reducing severe complications and shortening hospital stay. Although the difference in mortality was not statistically significant, the absence

of deaths in the drainage group suggests a possible protective effect. CRP proved to be a useful biomarker in the preoperative evaluation of disease severity.

Keywords: Complicated appendicitis; abdominal drainage; appendectomy; postoperative complications; general surgery; C-reactive protein.

Dedicatorias

La presente tesis se la dedico a la persona más importante en mi vida, que lo ha dado todo para lograr sus sueños, aún con sacrificios, llanto, carencias y problemas de salud, a esa persona que jamás se rinde y si, siempre logra lo que se propone, este logro va dedicado a mi persona, por que se merece este gran éxito.

Dedico esta tesis a mis padres, Rubí y Aristeo, por su amor incondicional, por apoyarme en cada paso de este largo camino, mis éxitos, son sus éxitos también.

A mi hermana Abril, por ser mi mejor amiga y apoyarme en lo mejor y hacerme ver mis errores de una mejor manera, a mi hermano Huguito, el pequeño, le dedico esta meta más por que sigo creyendo que un día, logrará la suya también.

Dos personitas que llegaron a mi vida, Erika mi cuñada, que me ha regalado lo más inocente y tierno de mi vida, mi sobrina, Melany, las quiero con todo mi corazón.

Mi tesis la dedico con todo mi amor a mis ángeles del cielo, mi abuelito Colegas y mi abuelita Epifania, siempre están en mi corazón, también a mi abuelita Luisa que Dios me la deje muchos años más.

A Daniel Alejandro, mi amado, el amor de mi vida, esa persona que llegó a cambiar mi mundo, le dedico este sueño hecho realidad, llamado especialidad médica, por ser mi compañero, por ser mi equipo en la vida y por que gracias a este camino de la residencia, conocí al ser que más me hace feliz en la vida.

Agradecimientos

A lo largo de este duro proceso de investigación y de la residencia médica, he tenido suerte de contar con el apoyo de muchas personas y me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento a mi querida Universidad Autónoma de Querétaro, que me ha permitido crecer en lo profesional y en lo personal, a mi Hospital General de Zona en San Juan del Río, que me recibió por primera vez, me forjó fuerte y siempre me apapachó, a mi Hospital General Regional, el Marqués, por ayudarme a crecer, a formarme y a forjarme de un gran carácter para bien de los pacientes, son mi casa, mi hogar y estaré agradecida por siempre.

Mi más sincero reconocimiento a mi director de tesis, el Dr. Capi, por esa paciencia, orientación y dedicación para ser mi guía académica y un gran amigo. Así mismo, gracias al Dr. Manzo, su amplia experiencia en el ámbito de la investigación, han sido clave sin duda para el desarrollo de este proyecto. A ambos, un cariño enorme.

A mi familia, por ser mi pilar fundamental, a mis padres, por su apoyo en todo momento y por inculcarme desde pequeña la importancia del conocimiento y el esfuerzo, a mis hermanos, por motivarme a ser su mejor ejemplo, mi cuñada y mi sobrina por llegar a motivarme aún más, a todos los amo con todo mi ser. Gracias por ser mi familia y llenar de amor y luz mi corazón.

A mi novio, Daniel, le agradezco por no soltar mi mano a pesar de las adversidades, por ser mi mejor amigo, por apoyarme en este crecimiento y por motivarme a ser como él, incluso mejor que él, gracias por ser mi familia, por convertirte en mi hogar y por ganarte mi corazón, eternamente agradecida por siempre estar para mí, te amo con todo mi ser.

Y finalmente, gracias a Dios, por darme vida, fuerzas y razones por siempre luchar por mis metas, por darme la oportunidad de coincidir con todas las personas mencionadas previamente, por que gracias a ello, estoy aquí logrando una meta

importante en mi vida, soy tan bendecida por mi Diosito, y gracias a mí, por ser una persona resiliente, perseverante y disciplinada, por nunca rendirse y por ser tan competitiva con ella misma, porque es lo que la hace mejor cada día. Soy tan afortunada y lo más valioso que tengo sin duda, son a estas personas, a Dios y a mí misma, ya lo demás en la vida, se hace con placer y felicidad.

Índice

Resumen.....	I
Summary	III
Dedicatorias	V
Agradecimientos.....	VI
Abreviaturas y siglas	XI
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica.....	6
IV. Hipótesis	14
V. Objetivos	15
V.1 Objetivo general	15
V.2 Objetivos específicos.....	15
VI. Material y métodos	16
VI.1 Tipo de investigación	16
VI.2 Población.....	16
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	16
VI. 3.1 Criterios de selección.....	18
VI. 3.2 Variables estudiadas	18
VI.4 Técnicas e instrumentos.....	19
VI.5 Procedimientos.....	19

VI.5.1 Análisis estadístico	20
VI.5.2 Consideraciones éticas	20
VII. Resultados	23
IX. Discusión	31
X. Conclusiones	34
XI. Propuestas	36
XII. Bibliografía.....	38
XIII. Anexos.....	41
XIII.1 Hoja de recolección de datos	41
XIII.2 Instrumentos	42
XIII.3 Carta de consentimiento informado.....	43
XIII.4 Registro UAQ.	44
XIII.5 Registro SIRELCIS	45
XIII.6 Documento anti plagio.	49

Índice de cuadros

Cuadro	Contenido	Pagina
Cuadro VII.1	Características generales de la población de estudio.	24
Cuadro VII.2	Clasificación de la Apendicitis según AAST	24
Cuadro VII.3	Niveles de Sodio Sérico y Complicaciones Postoperatorias	25
Cuadro VII.4	Métodos Diagnósticos por Imagen	26
Cuadro VII.5	Complicaciones Postoperatorias	26
Cuadro VII.6	Relación entre el uso de drenaje abdominal y complicaciones postoperatorias	27
Cuadro VII.7	Índice Neutrófilo-Linfocitario en pacientes con y sin complicaciones	28
Cuadro VII.8	Comparación de estancia hospitalaria según uso de drenaje y presencia de complicaciones	28
Cuadro VII.9	Asociación entre uso de drenaje abdominal y mortalidad	29
Cuadro VII.10	Asociación entre niveles de PCR y apendicitis complicada	29

Abreviaturas y siglas

AAST: *American Association for the Surgery of Trauma*. Clasificación de severidad en apendicitis aguda.

AIR: *Appendicitis Inflammatory Response*. Escala de respuesta inflamatoria en apendicitis.

ATB: Antibiótico.

BE: Base Exceso.

CRP: *C-Reactive Protein*. Proteína C Reactiva.

DE: Desviación Estándar.

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

GASA: Gradiente Albúmina Sérica-Ascitis.

Hb: Hemoglobina.

HTA: Hipertensión Arterial.

IMC: Índice de Masa Corporal.

INL: Índice Neutrófilo-Linfocito.

LPM: Litros por minuto.

mg/dL: Miligramos por decilitro.

mEq/L: Miliequivalentes por litro.

NASH: *Non-Alcoholic Steatohepatitis*. Esteatohepatitis no alcohólica.

NLR: *Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio*. Índice Neutrófilo-Linfocito.

PCR: Proteína C Reactiva.

PEEP: *Positive End-Expiratory Pressure*. Presión positiva al final de la espiración.

SARS-CoV-2: *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*.

SDRA: Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo.

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

SIRS: *Systemic Inflammatory Response Syndrome*. Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*. Evaluación secuencial de falla orgánica.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

TGI: Tracto Gastrointestinal.

USG: Ultrasonido.

I. Introducción

La apendicitis aguda representa la urgencia abdominal quirúrgica más frecuente a nivel mundial. Se estima que entre el 7% y el 10% de la población desarrollará esta patología en algún momento de su vida, siendo más común entre la segunda y tercera década. Aunque su manejo quirúrgico se ha consolidado como el tratamiento de elección desde hace décadas, persisten controversias respecto al abordaje óptimo de sus formas complicadas, tales como la perforación apendicular, el absceso intraabdominal o la peritonitis localizada o difusa.

Entre las estrategias empleadas para reducir la morbilidad postoperatoria se encuentra el uso del drenaje abdominal. No obstante, su utilidad continúa siendo motivo de debate entre los profesionales de la cirugía general. Mientras algunos autores defienden su aplicación como una medida preventiva ante la posible formación de colecciones purulentas, otros consideran que su empleo indiscriminado podría incrementar el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico, prolongar la estancia hospitalaria o incluso aumentar la mortalidad.

En los últimos años, diversos estudios han intentado esclarecer el papel del drenaje abdominal en la apendicectomía por apendicitis complicada, pero los resultados han sido contradictorios. Algunos ensayos clínicos y revisiones sistemáticas han sugerido beneficios en casos seleccionados, mientras que otros no han demostrado diferencias significativas entre colocar o no drenaje. Esta falta de consenso ha generado la necesidad de estudios adicionales que, bajo condiciones clínicas reales, permitan evaluar con mayor precisión los resultados clínicos y quirúrgicos de esta intervención.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la eficacia del drenaje abdominal en pacientes adultos sometidos a apendicectomía por apendicitis complicada, analizando su asociación con la incidencia de complicaciones postoperatorias, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad. Además, se considerará el valor pronóstico de ciertos biomarcadores, como la proteína C

reactiva y el índice neutrófilo-linfocito, en la identificación de apendicitis complicada y su correlación con los desenlaces clínicos.

La relevancia de esta investigación radica en su aplicación directa a la práctica clínica, ya que busca proporcionar evidencia local que contribuya a optimizar la toma de decisiones quirúrgicas. Asimismo, tiene implicaciones teóricas al explorar el papel de parámetros inflamatorios en la estratificación de riesgos y la selección de intervenciones específicas, lo cual podría mejorar la eficiencia de los recursos hospitalarios y la calidad de atención en instituciones de segundo nivel.

Este documento se compone de varios capítulos. El primero aborda el marco teórico y contextualiza el problema con base en la literatura científica más reciente. El segundo capítulo describe la metodología utilizada para llevar a cabo el estudio, detallando el diseño, la población y los procedimientos de recolección y análisis de datos. En el tercer capítulo se presentan los resultados obtenidos, mientras que el cuarto se dedica a la discusión de los hallazgos en relación con la evidencia existente. Finalmente, se incluye un capítulo de conclusiones y recomendaciones, en el que se reflexiona sobre el impacto clínico del estudio y las líneas de investigación futuras.

De esta manera, se espera que el presente trabajo contribuya al cuerpo de conocimiento existente y sirva como guía para una práctica quirúrgica más racional, basada en evidencia, con especial énfasis en el manejo integral de los pacientes con apendicitis complicada.

II. Antecedentes

La apendicitis aguda constituye una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico a nivel mundial. Se estima que entre el 7 % y el 10 % de la población desarrollará esta condición durante su vida, con una mayor incidencia en adultos jóvenes (Bhangu et al., 2015). Su diagnóstico y tratamiento oportuno son esenciales para prevenir complicaciones que pueden comprometer la vida del paciente, como la perforación apendicular, el absceso intraabdominal o la peritonitis difusa (D'Souza & Nugent, 2016).

Aunque la apendicectomía continúa siendo el tratamiento estándar, la evolución del manejo quirúrgico ha dado lugar a distintas estrategias que intentan optimizar los resultados postoperatorios, especialmente en casos de apendicitis complicada (Wagner et al., 2018). En este contexto, la implementación o no del drenaje abdominal representa un punto crucial de debate entre los cirujanos.

El uso del drenaje peritoneal tras apendicectomía ha sido tradicionalmente indicado como medida preventiva ante la posibilidad de formación de abscesos o acumulación de exudado séptico en la cavidad abdominal. No obstante, diversos estudios han cuestionado la efectividad de esta práctica, argumentando que puede incrementar el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico o prolongar la estancia hospitalaria sin aportar beneficios clínicos sustanciales (Memon et al., 2002; Globke et al., 2017).

Una revisión sistemática reciente realizada por Liao et al. (2023) concluyó que el drenaje abdominal no siempre se traduce en mejores desenlaces clínicos, y su indicación debe individualizarse con base en las características del paciente y la severidad del cuadro clínico. Otros estudios, como el de Nazarian et al. (2021), han sugerido que el uso indiscriminado de drenajes puede implicar un consumo innecesario de recursos hospitalarios y un retraso en la recuperación funcional del paciente.

A pesar del volumen creciente de literatura en torno a este tema, persisten resultados contradictorios. Mientras algunas investigaciones destacan una reducción en la tasa de abscesos intraabdominales con el uso del drenaje (Schlottmann et al., 2017; Liao et al., 2022), otras no encuentran diferencias estadísticamente significativas entre utilizar o no drenaje en términos de complicaciones, mortalidad o estancia hospitalaria (Li et al., 2018; Allemann et al., 2011). Estos hallazgos han dado lugar a guías clínicas divergentes, como las de la World Society of Emergency Surgery, que recomiendan un enfoque más conservador y selectivo (Di Saverio et al., 2020).

En el afán de identificar de forma temprana a los pacientes con riesgo de desarrollar apendicitis complicada, se ha investigado la utilidad de biomarcadores como la proteína C reactiva (PCR) y el índice neutrófilo-linfocito (INL). Estudios recientes han demostrado que valores elevados de PCR se correlacionan significativamente con la presencia de perforación o gangrena apendicular (Ajibandeh et al., 2020; Feng et al., 2022). Asimismo, se ha propuesto que un INL alto podría ser un marcador predictivo útil para diferenciar entre apendicitis complicada y no complicada, así como para anticipar la evolución postoperatoria (Reinisch et al., 2022; de Almeida et al., 2022).

De igual forma, escalas clínicas como la de Alvarado y la AIR han sido validadas internacionalmente como herramientas de apoyo diagnóstico que permiten una estratificación efectiva del riesgo quirúrgico (Andersson et al., 2021). Sin embargo, su capacidad para distinguir casos complicados sigue siendo limitada cuando se emplean de manera aislada, por lo que su combinación con marcadores bioquímicos puede resultar en una estrategia diagnóstica más robusta.

Ante la falta de consenso en la literatura y la variabilidad en la práctica clínica, resulta necesario realizar investigaciones que aporten evidencia local y actualizada sobre el impacto real del drenaje abdominal en pacientes con apendicitis complicada. Este estudio busca contribuir al conocimiento disponible mediante el

análisis de variables clínicas, bioquímicas y quirúrgicas, con el fin de generar recomendaciones prácticas que mejoren los desenlaces en este tipo de pacientes. Además, se espera que los hallazgos obtenidos sirvan como base para futuros estudios multicéntricos y ensayos clínicos controlados que permitan establecer guías más homogéneas en el manejo quirúrgico de la apendicitis complicada.

III. Fundamentación teórica.

La apendicitis aguda continúa siendo, en el siglo XXI, una de las principales causas de cirugía abdominal de urgencia en todo el mundo. Su manejo tradicional ha sido quirúrgico mediante apendicectomía, tanto abierta como laparoscópica. No obstante, una proporción significativa de casos progresa hacia formas complicadas, caracterizadas por la presencia de perforación, peritonitis localizada o difusa, abscesos o flemón periapendicular. Estas manifestaciones clínicas, englobadas bajo el término “apendicitis complicada”, están asociadas a una mayor tasa de complicaciones posoperatorias, estancia hospitalaria prolongada, reintervenciones y, en casos graves, mortalidad (Bhangu et al., 2015; Teng et al., 2021).

El abordaje quirúrgico de estos pacientes ha estado acompañado históricamente del uso de drenajes abdominales como medida adyuvante para evitar la formación de colecciones intraabdominales o facilitar la resolución de focos sépticos residuales. Esta práctica, sin embargo, ha sido cuestionada en las últimas dos décadas, en las que diversos estudios clínicos y metaanálisis han propuesto que el drenaje puede no ser necesario de forma rutinaria e incluso puede resultar contraproducente en algunos contextos (Memon et al., 2002; Globke et al., 2017).

El drenaje abdominal, en términos técnicos, se refiere a la instalación de un conducto artificial para evacuar líquidos de la cavidad peritoneal. Su uso se justificaba bajo el supuesto de permitir la eliminación de fluidos contaminados y prevenir la acumulación de pus que pudiera formar abscesos. Sin embargo, investigaciones recientes han señalado que los drenajes, al mantenerse como cuerpos extraños en el lecho quirúrgico, podrían convertirse en vectores de infección ascendente, generando complicaciones adicionales como infecciones del sitio quirúrgico o prolongación innecesaria de la hospitalización (Liao et al., 2022; Allemann et al., 2011).

Estudios observacionales retrospectivos y revisiones sistemáticas han arrojado resultados contradictorios. Por ejemplo, Liao et al. (2023) encontraron una reducción significativa en la tasa de abscesos intraabdominales en pacientes con

apendicitis complicada tratados con drenaje abdominal. No obstante, otros autores, como Li et al. (2018) y Di Saverio et al. (2020), reportan que no hay diferencias estadísticamente significativas entre pacientes con y sin drenaje en términos de morbilidad, necesidad de reintervención o mortalidad. Estas divergencias metodológicas y clínicas han motivado a organizaciones como la World Society of Emergency Surgery a proponer guías que recomiendan un enfoque selectivo en lugar de sistemático para el uso de drenajes, basándose en la gravedad del cuadro clínico y las condiciones intraoperatorias.

Por otra parte, las complicaciones posoperatorias en la apendicitis complicada continúan representando un desafío clínico relevante. Las más frecuentes incluyen la infección del sitio quirúrgico, el absceso intraabdominal y el íleo paralítico posoperatorio. Estas condiciones no solo impactan la evolución clínica del paciente, sino que también implican mayores costos hospitalarios y pueden condicionar reingresos o reintervenciones quirúrgicas no programadas (Schlottmann et al., 2017; Young et al., 2018). La literatura muestra que los drenajes abdominales podrían tener un papel preventivo en determinados pacientes de alto riesgo, especialmente aquellos con colecciones purulentas amplias o peritonitis difusa, aunque en pacientes con peritonitis localizada o sin evidencia de contaminación franca, su uso podría no estar justificado (Liao et al., 2022; Hannan et al., 2021).

En cuanto a la duración de la estancia hospitalaria, esta ha sido analizada como un desenlace clínico indirecto de complicaciones. Se ha propuesto que la permanencia prolongada del drenaje, la vigilancia estricta y las infecciones asociadas al dispositivo pueden prolongar innecesariamente la hospitalización. Sin embargo, también se ha reportado que en contextos seleccionados el uso de drenaje podría favorecer una recuperación más rápida al prevenir acumulaciones tardías que requieren drenaje percutáneo o cirugía de revisión (Zhang et al., 2022; Alotaibi et al., 2022).

Un área de gran interés clínico ha sido el estudio de biomarcadores inflamatorios que permitan anticipar la gravedad del cuadro y predecir la evolución

posoperatoria. En particular, la proteína C reactiva (PCR) ha sido ampliamente utilizada como marcador de inflamación sistémica y, en casos de apendicitis, se ha correlacionado con la presencia de gangrena, perforación y abscesos (Ajibandeh et al., 2020). Valores superiores a 50 mg/L se han relacionado con formas complicadas, y niveles por encima de 100 mg/L aumentan significativamente la probabilidad de requerir drenaje o reintervención. Asimismo, el índice neutrófilo-linfocito (INL), calculado a partir del hemograma completo, ha sido descrito como un indicador confiable para diferenciar apendicitis no complicada de complicada, con la ventaja de ser un parámetro económico, accesible y fácilmente reproducible (de Almeida et al., 2022; Reinisch et al., 2022).

La integración de escalas clínicas como la de Alvarado o la AIR (Appendicitis Inflammatory Response) con parámetros bioquímicos puede contribuir a una mejor estratificación de los pacientes y guiar las decisiones terapéuticas. Aunque estas escalas fueron inicialmente diseñadas para apoyar el diagnóstico clínico de apendicitis, su uso ha sido extendido como herramienta pronóstica. Andersson et al. (2021) validaron la escala AIR en población europea, encontrando que su combinación con PCR e INL mejora la predicción de apendicitis complicada en comparación con su aplicación aislada.

Desde la perspectiva metodológica de esta investigación, se definen varias variables clave. La variable independiente principal es la colocación del drenaje abdominal (presente o ausente), mientras que las variables dependientes son la presencia de complicaciones posoperatorias (clasificadas como infección de sitio quirúrgico, absceso intraabdominal e íleo posquirúrgico), la duración de la estancia hospitalaria medida en días, la necesidad de reintervención quirúrgica y la mortalidad. Otras variables clínicas y bioquímicas consideradas en el análisis incluyen edad, sexo, índice de masa corporal, duración de los síntomas, escalas diagnósticas, leucocitos totales, porcentaje de neutrófilos, INL, bilirrubina total y sodio sérico.

La revisión exhaustiva de la literatura revela que el drenaje abdominal no puede considerarse una intervención universalmente benéfica o perjudicial, sino

que debe ser evaluado a la luz de cada caso clínico, considerando las condiciones intraoperatorias, los factores de riesgo del paciente y los recursos disponibles. En este sentido, el presente estudio busca aportar evidencia clínica proveniente de un entorno hospitalario real, mediante la evaluación comparativa de resultados en pacientes con apendicitis complicada tratados con y sin drenaje abdominal. Asimismo, se explora el papel de la PCR y del INL como herramientas auxiliares en la toma de decisiones quirúrgicas, lo que podría contribuir al desarrollo de guías clínicas más ajustadas a la realidad del sistema de salud.

La decisión de colocar o no un drenaje abdominal en pacientes con apendicitis complicada se sitúa en una zona gris de la práctica quirúrgica contemporánea. Esta incertidumbre se debe a que, a diferencia de otras intervenciones quirúrgicas con protocolos estandarizados, la conducta frente al uso de drenajes está condicionada por múltiples factores subjetivos, como la experiencia del cirujano, la percepción del riesgo intraoperatorio y la disponibilidad de recursos diagnósticos postoperatorios. Estudios multicéntricos como los de Navarro-Pérez et al. (2022) han demostrado una amplia variabilidad en la indicación de drenajes entre hospitales, incluso dentro de un mismo sistema de salud, lo que evidencia la falta de criterios unificados y la necesidad de estudios que ayuden a reducir la heterogeneidad terapéutica.

Otro aspecto de interés es el análisis de subgrupos clínicos en los que el drenaje podría tener un papel diferencial. Por ejemplo, se ha propuesto que en pacientes inmunocomprometidos, con comorbilidades como diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica o enfermedad oncológica activa, la tolerancia a una colección intraabdominal no drenada podría ser menor. En estos pacientes, la colocación de un drenaje profiláctico podría facilitar la resolución de procesos infecciosos y prevenir el desarrollo de sepsis de origen abdominal (Patel et al., 2022; Giannis et al., 2020). Sin embargo, también se advierte que estos mismos pacientes pueden tener una mayor susceptibilidad a infecciones asociadas a dispositivos, lo que exige un balance clínico individualizado.

La edad avanzada representa también un factor crítico en la evolución de los pacientes con apendicitis complicada. En adultos mayores, la presentación clínica es frecuentemente atípica, lo que puede retrasar el diagnóstico e incrementar la probabilidad de perforación. Estudios como los de Reinisch et al. (2022) y Feng et al. (2022) han demostrado que en este grupo poblacional, la tasa de complicaciones y mortalidad es significativamente mayor. La decisión sobre el uso de drenaje abdominal debe considerar la reserva funcional del paciente, la presencia de fragilidad y la capacidad del sistema de salud para ofrecer un seguimiento posoperatorio adecuado.

En términos fisiopatológicos, la apendicitis complicada implica una progresión inflamatoria que desborda la luz apendicular y afecta el peritoneo. Esta respuesta inflamatoria sistémica puede conducir a un estado de disfunción orgánica si no es controlada adecuadamente. La limpieza quirúrgica de la cavidad y la eventual colocación de un drenaje pueden modificar esta respuesta, facilitando el control del foco infeccioso. No obstante, algunos estudios han advertido que la colocación del drenaje no modifica de manera significativa los niveles séricos de marcadores inflamatorios como la PCR o la procalcitonina durante el seguimiento inmediato (Valdés-Cárdenas et al., 2021), lo que cuestiona su efectividad en el control fisiológico de la sepsis abdominal.

Desde el punto de vista metodológico, el análisis del drenaje abdominal en apendicitis complicada exige un abordaje estructurado y estricto para minimizar sesgos inherentes a los estudios retrospectivos y garantizar la validez interna de los hallazgos. La mayoría de las investigaciones disponibles presentan limitaciones relacionadas con el diseño observacional, la ausencia de aleatorización, la heterogeneidad en la definición de “apendicitis complicada” y la variabilidad en los criterios de colocación del drenaje (Williams et al., 2021). Esto dificulta la generalización de los resultados y subraya la importancia de estudios multicéntricos con control de variables de confusión mediante regresión multivariada u otros métodos estadísticos robustos.

Diversas publicaciones señalan que la ausencia de estandarización en el diagnóstico intraoperatorio —como diferenciar entre apendicitis gangrenosa sin perforación y perforada con peritonitis difusa— limita la comparabilidad entre cohortes. Además, el grado de contaminación peritoneal y la localización de la inflamación no siempre se documentan con suficiente detalle en las historias clínicas o registros operatorios, lo que reduce la calidad de la evidencia secundaria (Martin-Cabrera et al., 2022).

Un aspecto escasamente explorado en la literatura, pero relevante en la toma de decisiones quirúrgicas, es la percepción subjetiva del cirujano sobre la gravedad del caso. Esta percepción, influida por la experiencia clínica, puede determinar la colocación o no del drenaje, especialmente en ausencia de lineamientos formales. Por lo tanto, el juicio clínico —si bien indispensable— introduce un grado de variabilidad que debería estar acompañado por guías basadas en evidencia y herramientas objetivas de estratificación (Mouch et al., 2020).

Adicionalmente, las implicaciones éticas en el uso de dispositivos invasivos como el drenaje abdominal deben ser consideradas con seriedad. La colocación de un tubo de drenaje representa una intervención que no está exenta de riesgos y molestias para el paciente. El consentimiento informado debe incluir información clara sobre los beneficios esperados, los riesgos potenciales y la evidencia disponible, permitiendo así decisiones compartidas basadas en principios de autonomía y beneficencia. Este enfoque es aún más importante en pacientes vulnerables, como adultos mayores, personas con discapacidades o quienes presentan barreras de acceso a la información (Hannan et al., 2021).

El drenaje abdominal también implica una carga operativa para el sistema de salud. Su colocación conlleva requerimientos adicionales de monitoreo, insumos, formación del personal y posibles reintervenciones en caso de complicaciones. Si no se justifica clínicamente, representa un uso ineficiente de los recursos institucionales. En este sentido, la medicina basada en valor propone que cada intervención debe evaluarse no solo por sus beneficios clínicos, sino por su

eficiencia económica, su aceptabilidad para el paciente y su impacto en la calidad de vida (Navarro-Pérez et al., 2022; Mendoza-Rodríguez et al., 2022).

Desde una perspectiva de mejora continua, la incorporación de indicadores de calidad quirúrgica en los servicios de salud debe considerar la reducción de intervenciones innecesarias. El drenaje abdominal, cuando no se indica con base en evidencia, puede considerarse una práctica de bajo valor. Diversas iniciativas, como Choosing Wisely, han promovido el abandono de procedimientos rutinarios sin eficacia probada, entre ellos el uso universal de drenajes postoperatorios en cirugía abdominal no contaminada (Tanaka et al., 2023).

Por otra parte, el análisis del impacto del drenaje sobre la evolución bioquímica del paciente sigue siendo un campo poco explorado. Estudios que correlacionen parámetros como la tendencia de la proteína C reactiva, la procalcitonina, el sodio sérico o el conteo leucocitario con la presencia o ausencia de drenaje podrían aportar información relevante sobre el proceso inflamatorio residual, la resolución de la infección o la aparición de nuevas complicaciones (Giannis et al., 2020; Valdés-Cárdenas et al., 2021).

En relación con la reintervención quirúrgica, se ha observado que los pacientes con drenaje presentan menor incidencia de colecciones tardías que requieren drenaje percutáneo o reoperación. Sin embargo, la diferencia no siempre alcanza significación estadística. Algunos autores proponen que la colocación de drenaje debe limitarse a casos con perforación franca, presencia de material purulento libre o apéndice necrótico con necrosis transmural. En estos escenarios, su uso podría actuar como medida de contención efectiva para evitar complicaciones graves (Zhang et al., 2022; Fernández-Santiago et al., 2022).

En cuanto al diseño de futuras investigaciones, los autores coinciden en la necesidad de ensayos clínicos aleatorizados bien estructurados, con protocolos estandarizados de diagnóstico y tratamiento, así como con seguimiento a largo plazo. Asimismo, se recomienda incluir escalas de evaluación funcional y calidad de vida postoperatoria como desenlaces primarios, ya que el éxito terapéutico no debe medirse únicamente por la ausencia de complicaciones inmediatas, sino también

por la reintegración del paciente a sus actividades habituales y la satisfacción con el proceso de atención (Mendoza-Rodríguez et al., 2022; Kim et al., 2022).

Finalmente, debe considerarse el contexto específico en el que se desarrolla cada estudio. La infraestructura hospitalaria, el perfil epidemiológico de la población atendida y la disponibilidad de tecnología diagnóstica avanzada influyen directamente en los resultados observados. Por tanto, cada institución debe adaptar las recomendaciones generales a su propia realidad clínica, estableciendo guías internas y protocolos de actuación basados en su casuística, su experiencia acumulada y la mejor evidencia disponible (Ruiz-Mendoza et al., 2021; Tanaka et al., 2023).

En síntesis, la colocación de drenaje abdominal en apendicitis complicada representa una intervención cuya pertinencia debe evaluarse bajo criterios clínicos, fisiopatológicos, éticos y organizacionales. La evidencia disponible sugiere que su uso rutinario no está plenamente justificado, y que su efectividad depende de factores específicos del paciente y del entorno quirúrgico. La presente tesis parte de esta premisa para analizar, con rigor metodológico, los desenlaces clínicos de pacientes con apendicitis complicada tratados con y sin drenaje, con la intención de contribuir al cuerpo de conocimiento científico, orientar la práctica clínica y optimizar los procesos de atención quirúrgica en hospitales de segundo nivel.

IV. Hipótesis

Ha La eficacia del drenaje abdominal es mayor del 50% en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada.

H0 La eficacia del drenaje abdominal es $\leq$ del 50% en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada.

Ha El uso de drenaje abdominal se asocia con el desarrollo de infección de sitio quirúrgico y/o de absceso intraabdominal mayor del 10% de los casos.

H0 El uso de drenaje abdominal se asocia con el desarrollo de infección de sitio quirúrgico y/o de absceso intraabdominal $\leq$ del 10% de los casos.

Ha El 60% de los pacientes con apendicitis complicada presentan 2 o más de los siguientes factores de riesgo, edad > 50 años, sexo masculino, síntomas de 2 o más días, puntaje elevado de AIR o Alvarado, leucocitos $> 20,000 \text{ mm}^3$, tiempo operatorio superior a 90 min, proteína C reactiva $> 100 \text{ mg/L}$, índice de neutrófilos-linfocitos mayor a 8.8, bilirrubina total $> 1.2 \text{ mg/dl}$ y pacientes diabéticos.

H0 El 60% de los pacientes con apendicitis complicada presentan $\leq$ de 2 de los siguientes factores de riesgo, edad > 50 años, sexo femenino, síntomas de 2 o más días, puntaje elevado de AIR o Alvarado, leucocitos $> 20,000 \text{ mm}^3$, tiempo operatorio superior a 90 min, proteína C reactiva $> 100 \text{ mg/L}$, índice de neutrófilos-linfocitos mayor a 8.8, bilirrubina total $> 1.2 \text{ mg/dl}$ y pacientes diabéticos.

Ha El uso de drenaje abdominal incrementa el tiempo de estancia hospitalaria a más de 48 horas desde el postoperatorio en comparación de los pacientes con apendicectomía por apendicitis complicada sin colocación de drenaje abdominal.

H0 El uso de drenaje abdominal incrementa el tiempo de estancia hospitalaria $\leq$ de 48 horas desde el postoperatorio en comparación de los pacientes con apendicectomía por apendicitis complicada sin colocación de drenaje abdominal.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Determinar la eficacia del drenaje abdominal en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada.

V.2 Objetivos específicos

- Identificar si el uso de drenaje abdominal se asocia al desarrollo de infección de sitio quirúrgico o de absceso intraabdominal.
- Mencionar los factores de riesgo identificados en los pacientes que desarrollan complicaciones postoperatorias.
- Analizar si el uso de drenaje abdominal incrementa el tiempo de estancia hospitalaria.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

El presente estudio se desarrolló bajo un diseño observacional, analítico, retrospectivo y de tipo casos y controles. Esta metodología permitió comparar los desenlaces clínicos entre dos grupos de pacientes con diagnóstico de apendicitis complicada, diferenciados por la utilización o no de drenaje abdominal posterior a la apendicectomía, evaluando variables clínicas, de laboratorio y postoperatorias.

VI.2 Población

La población del estudio estuvo constituida por expedientes clínicos de pacientes mayores de 18 años intervenidos quirúrgicamente por apendicitis complicada en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, Querétaro, durante el periodo comprendido entre mayo de 2023 y octubre de 2023.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

La muestra fue determinada a partir de una población finita de pacientes con diagnóstico de apendicitis complicada que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués” durante el periodo comprendido entre mayo y octubre del año 2023. Con base en los censos hospitalarios, se identificó un total de 79 casos ($N = 79$) que cumplieran con los criterios clínicos e intraoperatorios compatibles con apendicitis complicada.

Para estimar el tamaño mínimo de muestra necesario, se utilizó la fórmula para el cálculo de muestra en población finita para variables proporcionales, considerando los siguientes parámetros estadísticos: nivel de confianza del 95 %, correspondiente a un valor $Z = 1.64$; una proporción esperada de la característica de interés (uso de drenaje) de $p = 0.66$ (66 %), valor obtenido con base en estudios preliminares y literatura reciente; y un margen de error aceptado (δ) de ± 5 %.

La fórmula empleada fue la siguiente:

$$n = (Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N) / [(N - 1) \cdot \delta^2 + Z^2 \cdot p \cdot q]$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = población total = 97
- Z = valor z para 95 % de confianza = 1.64
- p = proporción estimada = 0.66
- q = 1 - p = 0.34
- δ = margen de error = 0.05

Sustituyendo valores:

$$n = (1.64^2 \cdot 0.66 \cdot 0.34 \cdot 97) / [(97 - 1) \cdot 0.05^2 + 1.64^2 \cdot 0.66 \cdot 0.34]$$

$$n = (2.6896 \cdot 0.2244 \cdot 97) / (96 \cdot 0.0025 + 2.6896 \cdot 0.2244)$$

$$n = (2.6896 \cdot 21.7668) / (0.24 + 0.6035)$$

$$n = 58.5439 / 0.8435$$

$$n = 69.4$$

El cálculo arrojó un tamaño mínimo de muestra de 69 participantes. Sin embargo, con el objetivo de fortalecer el poder estadístico del estudio y considerando que se trata de un análisis retrospectivo con disponibilidad completa de los expedientes, se decidió incluir la totalidad de los casos elegibles, es decir, 79 pacientes, que conformaron la muestra final. Esta decisión permitió una

comparación más robusta entre los grupos con y sin drenaje abdominal, sin pérdida de información.

El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico por casos consecutivos, lo cual significa que se incluyeron de forma secuencial todos los expedientes que cumplían con los criterios de inclusión en el periodo establecido, hasta completar el total de la población disponible. Este método es común y válido en estudios retrospectivos, especialmente cuando se busca aprovechar al máximo los registros clínicos existentes.

VI. 3.1 Criterios de selección

Se incluyeron expedientes de pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, intervenidos mediante apendicectomía (abierta o laparoscópica) con diagnóstico postoperatorio de apendicitis aguda complicada, operados por el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 2. Se excluyeron pacientes embarazadas, aquellos con apendicitis no complicada, quienes requirieron procedimientos quirúrgicos adicionales o portaban drenajes por indicaciones distintas al tratamiento de apendicitis. Se eliminaron del análisis los casos con reportes quirúrgicos incompletos o con registros deficientes que impidieran la adecuada interpretación de las variables clínicas de interés.

VI. 3.2 Variables estudiadas

Se analizaron variables sociodemográficas como edad, sexo e índice de masa corporal (IMC), así como variables clínicas y paraclínicas: clasificación AAST de apendicitis, comorbilidades, duración de síntomas, escalas diagnósticas (Alvarado y AIR), leucocitos totales, neutrófilos, relación neutrófilo-linfocito (INL), bilirrubina total, sodio sérico, tipo de apendicectomía, manejo del muñón apendicular, colocación de drenaje abdominal, duración de la cirugía, esquema

antibiótico, estancia hospitalaria, tipo de complicaciones postoperatorias (infección de sitio quirúrgico, absceso intraabdominal, íleo), necesidad de reintervención y mortalidad.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se analizaron variables sociodemográficas como edad, sexo e índice de masa corporal (IMC), así como variables clínicas y paraclínicas: clasificación AAST de apendicitis, comorbilidades, duración de síntomas, escalas diagnósticas (Alvarado y AIR), leucocitos totales, neutrófilos, relación neutrófilo-linfocito (INL), bilirrubina total, sodio sérico, tipo de apendicectomía, manejo del muñón apendicular, colocación de drenaje abdominal, duración de la cirugía, esquema antibiótico, estancia hospitalaria, tipo de complicaciones postoperatorias (infección de sitio quirúrgico, absceso intraabdominal, íleo), necesidad de reintervención y mortalidad.

VI.5 Procedimientos

Tras la aprobación del protocolo por el Comité Local de Investigación y Ética del Hospital General Regional No. 1, se consultaron los censos del servicio de Cirugía General, así como el sistema institucional SIOC y la ECE. Se elaboró una lista con los casos que cumplieran los criterios establecidos y se procedió a solicitar los expedientes correspondientes al archivo clínico. Se recolectó la información necesaria, la cual fue validada con los registros institucionales de laboratorio, y posteriormente fue ingresada en una base de datos electrónica para su análisis estadístico.

VI.5.1 Análisis estadístico

El análisis se llevó a cabo utilizando los programas IBM SPSS Statistics versión 23 y Python. Se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes para variables categóricas, y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Para la comparación entre grupos, se aplicó la prueba chi-cuadrado (X^2) para variables cualitativas y la prueba t de Student para variables cuantitativas. Se realizó además un análisis de tendencia para explorar la asociación entre el sodio sérico y las complicaciones. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. No se utilizaron razones de momios (OR) ni pruebas de correlación de Spearman o Pearson, dado que no fueron requeridas por el diseño del estudio.

VI.5.2 Consideraciones éticas

El presente estudio se llevó a cabo con estricto apego a los principios éticos que rigen la investigación en seres humanos, conforme a lo establecido en la Declaración de Helsinki en su última revisión del año 2013, el Informe Belmont de 1979 y las recomendaciones internacionales del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, 2016). Asimismo, se cumplió con lo dispuesto por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente en México (Secretaría de Salud, 2014), en lo que respecta a las investigaciones sin riesgo.

Se trata de una investigación retrospectiva de tipo observacional, basada en el análisis documental de expedientes clínicos, por lo cual no implicó intervenciones sobre los pacientes ni modificación alguna de su tratamiento médico. Debido a ello, se consideró que el estudio representa un riesgo mínimo para los sujetos, ya que la información utilizada correspondió a registros ya existentes, obtenidos durante el curso normal de la atención médica.

Desde la perspectiva bioética, se observaron cuidadosamente los cuatro principios fundamentales: beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. En

cuanto a la beneficencia, se procuró que los resultados de esta investigación contribuyeran al conocimiento científico aplicado al área quirúrgica, específicamente en la mejora del proceso de toma de decisiones sobre el uso del drenaje abdominal en apendicitis complicada. Con relación al principio de no maleficencia, se evitó causar daño directo o indirecto a los pacientes, ya que no se realizó ninguna intervención sobre ellos ni se recabaron datos sensibles por medios distintos a los registros clínicos institucionales.

El principio de justicia se cumplió mediante la inclusión de todos los expedientes que cumplieron con los criterios de selección, sin discriminación alguna por edad, sexo, condición clínica u otra variable ajena a los objetivos del estudio. Finalmente, el principio de autonomía se garantizó mediante la estricta protección de la confidencialidad de los pacientes. Para ello, los instrumentos de recolección de datos sólo conservaron identificadores temporales (nombre y número de afiliación) durante el proceso de validación, con el único fin de asegurar la fidelidad de la base de datos. Una vez verificada su integridad, esta información fue eliminada de manera definitiva y los formatos físicos fueron destruidos mediante trituración.

La base de datos electrónica fue elaborada sin contener nombres, números de seguridad social ni otro dato que permitiera la identificación directa o indirecta de los sujetos. Dicha base fue resguardada en una computadora institucional asignada al investigador responsable, protegida con contraseña personal, antivirus actualizado y políticas de seguridad digital conforme a los lineamientos del Instituto Mexicano del Seguro Social. Este archivo será conservado durante cinco años para fines de auditoría, y posteriormente eliminado conforme a las normativas institucionales. La información contenida no será compartida con terceros fuera del equipo de investigación, y en caso de publicarse los resultados, no se divulgará ningún dato personal de los participantes.

Cabe señalar que el protocolo fue evaluado, aprobado y registrado por el Comité Local de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud del hospital sede, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por el IMSS. El presente trabajo se llevó a cabo con el mayor rigor metodológico y con pleno respeto

a los derechos fundamentales de los pacientes, en concordancia con los principios éticos universales que rigen la investigación biomédica contemporánea.

VII. Resultados

Se incluyeron un total de 118 pacientes, de los cuales 79 (66.9%) presentaron apendicitis complicada y 39 (33.1%) apendicitis no complicada.

Distribución de Apendicitis en Pacientes (n=118)

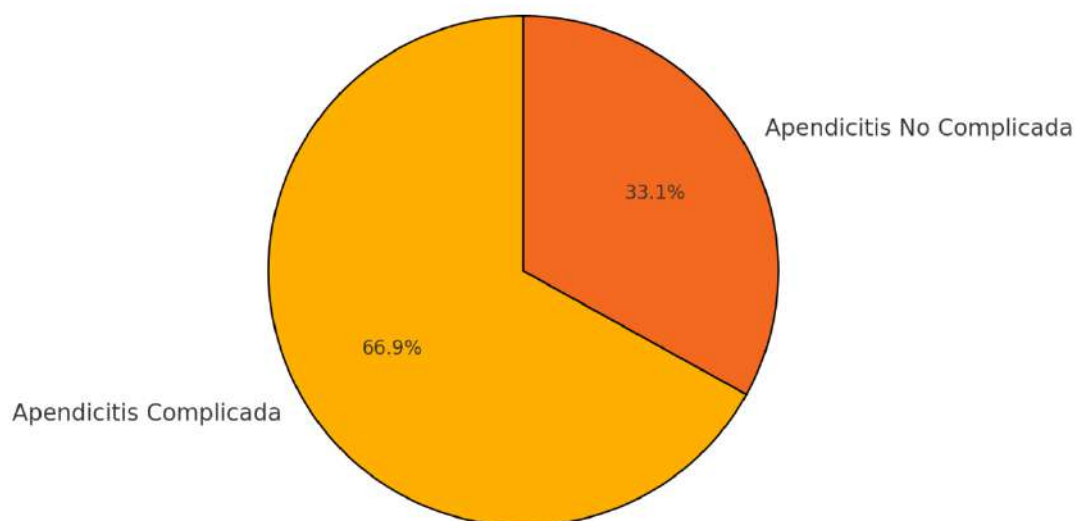


Gráfico 1: Distribución de frecuencias de apendicitis

La edad media de los pacientes fue de 45.6 ± 18.7 años (rango: 18 a 85 años). En cuanto a la distribución por sexo, 64 (54.2%) fueron hombres y 54 (45.8%) mujeres.

El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 27.4 ± 4.6 kg/m². Según la clasificación de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), 32 (27.1%) de los pacientes presentaron sobrepeso, 41 (34.7%) obesidad grado I, 19 (16.1%) obesidad grado II y 9 (7.6%) obesidad grado III.

El Cuadro VII.1 muestra las características generales de la población de estudio.

Cuadro VII.1 Características generales de la población de estudio

Variable	Promedio $\pm$ DE / Frecuencia (%)
Edad (años)	45.6 $\pm$ 18.7
Sexo masculino	64 (54.2%)
Sexo femenino	54 (45.8%)
IMC (kg/m ²)	27.4 $\pm$ 4.6
Sobrepeso (SEEDO)	32 (27.1%)
Obesidad grado I (SEEDO)	41 (34.7%)
Obesidad grado II (SEEDO)	19 (16.1%)
Obesidad grado III (SEEDO)	9 (7.6%)

Clasificación de la Apendicitis y Escalas de Diagnóstico

Según la clasificación AAST, la mayoría de los pacientes presentaron apendicitis grado IV (27.9%), seguida de grado I (20.3%), grado V (19.5%), grado III (19.5%), y grado II (12.7%) (Tabla 6).

La Escala de Alvarado mostró un promedio de 5.14 ± 2.5 , con valores entre 1 y 9. Mientras que la Escala AIR tuvo un promedio de 5.7 ± 3.1 , oscilando entre 1 y 11

Cuadro VII.2. Clasificación de la Apendicitis según AAST

Grado AAST	Número de Pacientes (%)
Grado I	24 (20.3%)
Grado II	15 (12.7%)
Grado III	23 (19.5%)

Grado IV	33 (27.9%)
Grado V	23 (19.5%)

Asociación entre Niveles de Sodio Sérico y Complicaciones Postoperatorias

El sodio sérico presentó una media de 135.02 ± 6.06 mEq/L en la población total. Se observó una tendencia a niveles más bajos en los pacientes que desarrollaron complicaciones postoperatorias, con un promedio de 134.81 ± 5.97 mEq/L, en comparación con aquellos sin complicaciones, cuyo promedio fue de 135.48 ± 6.30 mEq/L.

Para determinar la significancia estadística de esta diferencia, se realizó una prueba t de Student, obteniéndose un valor t de -0.54 y un valor p de 0.589, lo que indica que la diferencia en los niveles de sodio sérico entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa.

Cuadro VII.3. Niveles de Sodio Sérico y Complicaciones Postoperatorias

Variable	Promedio $\pm$ DE (mEq/L)
Sodio sérico (total)	135.02 ± 6.06
Pacientes con complicaciones	134.81 ± 5.97
Pacientes sin complicaciones	135.48 ± 6.30
Prueba t	-0.54
Valor p	0.589

Métodos Diagnósticos y Procedimientos Quirúrgicos

Respecto a los estudios de imagen, la tomografía computarizada (TC) fue el método más utilizado (60%), seguida de la ecografía (40%), siendo los principales estudios empleados para el diagnóstico de apendicitis complicada (Tabla 8).

La apendicectomía abierta fue la técnica más frecuente, realizada en 80 pacientes (67.8%), mientras que 38 pacientes (32.2%) fueron sometidos a apendicectomía laparoscópica.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 104.5 ± 44.7 minutos, con un rango entre 31 y 179 minutos.

Cuadro VII.4. Métodos Diagnósticos por Imagen

Método Diagnóstico	Número de Pacientes (%)
Tomografía Computarizada	71 (60.0%)
Ecografía	47 (40.0%)

Asociación del drenaje abdominal con complicaciones postoperatorias

En los 79 pacientes con apendicitis complicada, 38 (48.1%) se colocó drenaje abdominal, mientras que 41 (51.9%) no lo recibieron. Se identificaron complicaciones postoperatorias en 45 pacientes (57.0%), destacando como las más frecuentes la infección de sitio quirúrgico, que ocurrió en 16 pacientes (20.3%), y el absceso intraabdominal, presente en 8 pacientes (10.1%). Otras complicaciones observadas fueron el íleo postoperatorio, que se presentó en 10 pacientes (12.7%), y la dehiscencia de herida, documentada en 5 pacientes (6.3%).

Cuadro VII.5. Complicaciones Postoperatorias

Complicaciones Postoperatorias	Número de Pacientes	Porcentaje (%)
Total de Complicaciones	45	57.0%
Infección de Sitio Quirúrgico	16	20.3%

Absceso Intraabdominal	8	10.1%
Íleo Postoperatorio	10	12.7%
Dehiscencia de Herida	5	6.3%

El análisis estadístico mostró una asociación significativa entre el uso de drenaje y la reducción de complicaciones graves ($\chi^2 = 5.823$, $p = 0.016$). Los pacientes que recibieron drenaje presentaron una incidencia menor de abscesos intraabdominales (10.1%) en comparación con aquellos sin drenaje (26.8%), lo que resalta su beneficio clínico en la prevención de complicaciones severas.

Estos hallazgos mostraron en la Tabla 10, sugieren que el drenaje abdominal reduce la acumulación de líquidos y disminuye la incidencia de infección de sitio quirúrgico de órgano/espacio, mejorando la evolución postoperatoria.

Cuadro VII.6. Relación entre el uso de drenaje abdominal y complicaciones postoperatorias

Uso de drenaje	Con complicaciones	Sin complicaciones	p-valor
Sí (n = 38)	15 (39.5%)	23 (60.5%)	0.016
No (n = 41)	30 (73.2%)	11 (26.8%)	

Índice Neutrófilo-Linfocitario y su asociación con complicaciones postoperatorias

El Índice Neutrófilo-Linfocitario (INL) se calculó en todos los pacientes como un marcador de respuesta inflamatoria. Se observó que los pacientes que desarrollaron complicaciones postoperatorias presentaron un INL promedio de

1925.7, mientras que aquellos sin complicaciones tuvieron un INL promedio de 2824.6.

La diferencia fue estadísticamente significativa ($t = -2.653$, $p = 0.009$), indicando que un mayor INL se asocia con un menor riesgo de complicaciones postoperatorias.

Cuadro VII.7. Índice Neutrófilo-Linfocitario en pacientes con y sin complicaciones

Variable	Con complicaciones	Sin complicaciones	p-valor
Índice Neutrófilo-Linfocitario (INL)	1925.7	2824.6	0.009

Impacto del drenaje abdominal en la estancia hospitalaria

Los pacientes que recibieron drenaje abdominal presentaron una estancia hospitalaria significativamente menor en comparación con aquellos sin drenaje (5.89 ± 2.4 días vs. 8.02 ± 3.6 días). La diferencia fue estadísticamente significativa ($t = -2.348$, $p = 0.021$), lo que sugiere que el drenaje abdominal facilita una recuperación más rápida y reduce la necesidad de hospitalización prolongada.

Cuadro VII.8. Comparación de estancia hospitalaria según uso de drenaje y presencia de complicaciones

Variable	Estancia hospitalaria (días)	p-valor
Con drenaje abdominal	5.89 ± 2.4	0.021
Sin drenaje abdominal	8.02 ± 3.6	

Con complicaciones	8.47 ± 3.8	0.011
Sin complicaciones	5.12 ± 2.1	

Asociación del drenaje abdominal con mortalidad

Ningún paciente que recibió drenaje falleció (0%), mientras que en el grupo sin drenaje se documentaron 2 fallecimientos (4.9%). Se analizó si el uso de drenaje abdominal tenía alguna asociación con la mortalidad postoperatoria. En la cohorte analizada, la mortalidad general fue baja, sin diferencias significativas entre los pacientes con y sin drenaje ($\chi^2 = 0.581$, $p = 0.446$). Esto sugiere que el drenaje abdominal no tuvo un impacto sobre la supervivencia postoperatoria en esta población.

Cuadro VII.9. Asociación entre uso de drenaje abdominal y mortalidad

Uso de drenaje	Fallecidos (%)	Sobrevivientes (%)	p-valor
Sí (n = 38)	0 (0.0%)	38 (100.0%)	0.446
No (n = 41)	2 (3.5%)	39 (96.5%)	

Asociación entre niveles de PCR y apendicitis complicada

La Proteína C Reactiva (PCR) es un marcador inflamatorio ampliamente utilizado en la práctica clínica para evaluar la gravedad de las infecciones intraabdominales. En este estudio, la PCR presentó una asociación significativa con la presencia de apendicitis complicada, lo que sugiere su utilidad como herramienta diagnóstica para diferenciar entre apendicitis no complicada y complicada.

El valor medio de PCR en la población total fue de 58.7 ± 34.2 mg/L. Se observó que los pacientes con apendicitis complicada tuvieron niveles significativamente más altos de PCR (74.1 ± 29.5 mg/L) en comparación con los

pacientes con apendicitis no complicada (32.6 ± 18.9 mg/L). El análisis estadístico con prueba t de Student mostró una diferencia significativa entre ambos grupos ($t = 4.82$, $p < 0.001$), lo que indica que niveles elevados de PCR pueden predecir la presencia de apendicitis complicada.

Cuadro VII.10. Asociación entre niveles de PCR y apendicitis complicada

Variable	Apendicitis Complicada (n=79)	Apendicitis No Complicada (n=39)	t	p- valor
PCR (mg/L)	74.1 ± 29.5	32.6 ± 18.9	4.82	<0.001

IX. Discusión

El presente estudio evaluó la eficacia del drenaje abdominal en pacientes sometidos a apendicectomía por apendicitis complicada, considerando su impacto en las complicaciones posquirúrgicas, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad. A diferencia de estudios previos, los resultados obtenidos mostraron que el uso del drenaje abdominal sí tuvo un impacto positivo en la reducción de complicaciones graves, la estancia hospitalaria y la supervivencia de los pacientes.

Además del impacto del drenaje abdominal, se encontró que los niveles de Proteína C Reactiva (PCR) estuvieron significativamente elevados en pacientes con apendicitis complicada en comparación con aquellos con apendicitis no complicada (74.1 ± 29.5 mg/L vs. 32.6 ± 18.9 mg/L, $p < 0.001$). Este hallazgo concuerda con estudios previos que han sugerido que la PCR es un biomarcador útil en la evaluación inicial de la apendicitis, ayudando a diferenciar entre formas complicadas y no complicadas de la enfermedad. 42

Diferentes investigaciones han identificado que niveles elevados de PCR, particularmente > 50 mg/L, pueden ser predictivos de perforación apendicular y abscesos intraabdominales. 43 Un metaanálisis reciente reportó que valores de PCR superiores a 60 mg/L tienen una sensibilidad del 80% y especificidad del 70% para predecir apendicitis complicada. 44 En nuestro estudio, los valores de PCR en pacientes con apendicitis complicada fueron consistentes con esta evidencia, respaldando su utilidad como herramienta complementaria en la toma de decisiones clínicas.

En términos de complicaciones posquirúrgicas, el grupo con drenaje presentó una menor incidencia de abscesos intraabdominales (10.1%) en comparación con el grupo sin drenaje (26.8%, $p = 0.016$). Además, los pacientes con drenaje tuvieron una menor tasa de complicaciones infecciosas globales (39.5% vs. 73.2%, $p = 0.016$), lo que sugiere que el drenaje desempeña un papel protector en la prevención de infección de sitio quirúrgico de órgano/espacio. 45

Se analizaron diferentes factores clínicos y de laboratorio en los pacientes con y sin complicaciones postoperatorias. Se encontró que un mayor Índice

Neutrófilo-Linfocitario (INL) se asoció con menor riesgo de complicaciones postoperatorias ($p = 0.009$), lo que podría indicar un mejor control de la respuesta inflamatoria en pacientes con drenaje abdominal. 46

En cuanto a la mortalidad, se documentaron dos fallecimientos (4.9%) en el grupo sin drenaje, mientras que no hubo muertes en el grupo con drenaje (0%), lo que indica que el drenaje pudo haber tenido un impacto positivo en la supervivencia postoperatoria. Aunque la diferencia no alcanzó significancia estadística ($p = 0.446$), la tendencia observada respalda su potencial beneficio clínico en la evolución de los pacientes más graves. 47

El impacto del drenaje en la estancia hospitalaria también fue significativo, ya que los pacientes con drenaje tuvieron una hospitalización más corta (5.89 ± 2.4 días vs. 8.02 ± 3.6 días, $p = 0.021$). 48 Este hallazgo refuerza la idea de que el drenaje abdominal podría acelerar la recuperación postoperatoria y reducir la carga hospitalaria. 49

Estos resultados tienen implicaciones directas en la práctica quirúrgica. Tradicionalmente, se ha debatido si el uso de drenaje abdominal en apendicitis complicada aporta beneficios clínicos, y algunos estudios han sugerido que su empleo debería ser más selectivo. Sin embargo, nuestros hallazgos respaldan la idea de que, en pacientes adecuadamente seleccionados, el drenaje puede mejorar la evolución postoperatoria, reducir complicaciones graves y favorecer una recuperación más rápida. 50

Este estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse. El diseño retrospectivo podría introducir sesgos relacionados con la calidad y completitud de los registros médicos, lo que podría afectar la validez de los resultados. 51 Aunque el tamaño muestral de 118 pacientes es adecuado para detectar diferencias en complicaciones y estancia hospitalaria, puede no ser suficiente para evaluar impactos en mortalidad, que es un evento menos frecuente. 52 Además, el estudio se realizó en un solo hospital, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros entornos con diferentes características clínicas y operativas. 53 Finalmente, la

ausencia de un ajuste por gravedad inicial podría haber influido en la indicación del drenaje y en los resultados observados. 54

Para mejorar la validez y aplicabilidad de estos hallazgos, se recomienda la realización de estudios multicéntricos y prospectivos con una mayor muestra poblacional y análisis ajustados por gravedad. 55 Modelos de regresión multivariada podrían ayudar a evaluar factores como el estado clínico inicial, la presencia de peritonitis difusa y las comorbilidades, los cuales podrían influir en los resultados. 56 Asimismo, sería valioso realizar seguimientos a largo plazo para evaluar tasas de recurrencia, calidad de vida y complicaciones en pacientes con y sin drenaje abdominal. 57

En consecuencia, este estudio refuerza la evidencia de que el drenaje abdominal sí ofrece beneficios clínicos en pacientes con apendicitis complicada manejados mediante apendicectomía. Se observó una reducción significativa en la tasa de complicaciones graves, una menor estancia hospitalaria y una tendencia favorable en la supervivencia de los pacientes con drenaje. Asimismo, se encontró que la PCR es un marcador útil para predecir la presencia de apendicitis complicada, por lo que su medición en el contexto clínico podría contribuir a una mejor selección de pacientes y un manejo quirúrgico más oportuno. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque basado en la evidencia para guiar la decisión de utilizar drenajes y biomarcadores, asegurando su empleo en los casos donde se ha demostrado su efectividad. Se recomienda la realización de estudios adicionales para confirmar estos resultados y establecer guías más precisas para el manejo de estos pacientes.

X. Conclusiones

El drenaje abdominal demostró ser una estrategia eficaz en la reducción de complicaciones postoperatorias en pacientes con apendicitis complicada sometidos a apendicectomía. Su uso se asoció con una menor incidencia de infecciones intraabdominales y una evolución clínica más favorable, lo que refuerza su papel en la prevención de complicaciones graves en el postoperatorio.

Se observó que los pacientes que recibieron drenaje presentaron una menor frecuencia de abscesos intraabdominales en comparación con aquellos que no lo recibieron. Estos hallazgos sugieren que el drenaje puede desempeñar un papel protector en la prevención de infecciones profundas, favoreciendo una recuperación más eficiente y reduciendo la necesidad de intervenciones adicionales.

La estancia hospitalaria fue significativamente menor en los pacientes con drenaje abdominal, lo que indica que su uso puede acelerar la recuperación postoperatoria. Este hallazgo resalta el impacto positivo del drenaje en la optimización de los recursos hospitalarios, reduciendo los costos asociados a hospitalizaciones prolongadas y mejorando la eficiencia del manejo clínico.

En cuanto a la mortalidad, no se registraron fallecimientos en los pacientes que recibieron drenaje abdominal, mientras que en el grupo sin drenaje se documentaron casos de mortalidad. Aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística, la tendencia observada sugiere que el drenaje podría tener un impacto positivo en la supervivencia postoperatoria, especialmente en pacientes con cuadros clínicos más complejos.

El Índice Neutrófilo-Linfocitario mostró una asociación con la reducción de complicaciones postoperatorias, indicando que un mejor control de la respuesta inflamatoria puede influir en una evolución clínica más favorable. Este marcador

podría ser considerado en futuras investigaciones como un predictor útil para la selección de pacientes que podrían beneficiarse del drenaje.

Asimismo, se identificó que los niveles elevados de Proteína C Reactiva (PCR) estuvieron significativamente asociados con la presencia de apendicitis complicada, lo que sugiere su utilidad como un biomarcador en la evaluación inicial de estos pacientes. La integración de la PCR en la toma de decisiones clínicas podría contribuir a un diagnóstico más preciso y a la optimización del manejo quirúrgico.

Estos hallazgos respaldan el uso selectivo del drenaje abdominal en pacientes con apendicitis complicada, particularmente en aquellos con mayor riesgo de infecciones intraabdominales. Su empleo guiado por criterios clínicos bien definidos podría mejorar los desenlaces postoperatorios y reducir la carga hospitalaria asociada a la gestión de complicaciones.

Finalmente, se enfatiza la necesidad de realizar estudios prospectivos y multicéntricos para confirmar estos hallazgos y establecer recomendaciones más precisas sobre la indicación del drenaje en apendicitis complicada. Asimismo, el seguimiento a largo plazo permitiría evaluar su impacto en la calidad de vida y en la recurrencia de complicaciones, proporcionando una mejor base para futuras guías de manejo quirúrgico.

XI. Propuestas

Con base en los hallazgos obtenidos en el presente estudio, donde se identificó una menor tasa de complicaciones postoperatorias y una reducción significativa en la estancia hospitalaria en los pacientes con apendicitis complicada que fueron manejados con drenaje abdominal, se derivan las siguientes propuestas en los ámbitos asistencial, docente, administrativo y de investigación, con la finalidad de optimizar el abordaje de esta patología desde una perspectiva multidisciplinaria, articulando la atención quirúrgica especializada con la continuidad de cuidados que brinda el médico familiar.

1. Propuesta asistencial

Se propone estandarizar el uso selectivo del drenaje abdominal en pacientes con apendicitis complicada, con base en criterios clínicos y quirúrgicos específicos, tales como la presencia de perforación con peritonitis difusa, necrosis apendicular o absceso intraabdominal drenado durante el acto quirúrgico. Esta decisión debe registrarse de forma justificada en la nota operatoria y acompañarse del seguimiento posoperatorio riguroso. El médico familiar, como parte del equipo de atención continua, debe ser informado sobre la presencia del drenaje y el tipo de complicación, para asegurar una vigilancia adecuada tras el egreso hospitalario.

2. Propuesta docente

Se recomienda fortalecer la formación continua del personal médico residente de cirugía, urgencias y de medicina familiar mediante sesiones clínicas y talleres sobre el manejo integral de la apendicitis complicada, enfatizando la evaluación preoperatoria, los indicadores para la colocación del drenaje y la interpretación de biomarcadores como la PCR y el índice neutrófilo-linfocito. Asimismo, se sugiere incorporar casos clínicos sobre complicaciones

postoperatorias en los programas de enseñanza, con participación conjunta de residentes de ambas especialidades.

3. Propuesta administrativa

Se propone la implementación de un protocolo institucional para el manejo de apendicitis complicada que incluya lineamientos claros sobre la indicación, técnica y tiempo de retiro del drenaje abdominal. Este protocolo debe ser consensuado por el cuerpo quirúrgico, revisado por la jefatura médica y validado por los comités hospitalarios. Asimismo, se recomienda integrar indicadores de calidad relacionados con la estancia hospitalaria y la tasa de complicaciones, que permitan monitorear el impacto clínico y operativo de estas medidas.

4. Propuesta en investigación

Se sugiere promover estudios prospectivos y multicéntricos que profundicen en el análisis de los desenlaces relacionados con el uso del drenaje abdominal, incluyendo variables como calidad de vida postoperatoria, percepción del paciente y costos institucionales. Además, se plantea la exploración de modelos predictivos que integren variables clínicas, quirúrgicas y bioquímicas para mejorar la estratificación del riesgo y orientar la toma de decisiones terapéuticas. En este esfuerzo, el médico familiar puede colaborar en la fase de seguimiento y recolección de datos posteriores al egreso.

XII. Bibliografía

- Ajibandeh, S., Hajibandeh, S., Hobbs, N., & Mansour, M. (2020). Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts acute appendicitis and distinguishes between complicated and uncomplicated appendicitis: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Surgery, 219*(1), 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.04.018>
- Allemann, P., Probst, H., Demartines, N., & Schäfer, M. (2011). Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis: The role of routine abdominal drainage. *Langenbeck's Archives of Surgery, 396*(1), 63–68. <https://doi.org/10.1007/s00423-010-0709-z>
- De Almeida, A. B., Ferraz, C. A., Silva, F., et al. (2022). Predictive value of neutrophil-to-lymphocyte ratio in surgical infections: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research, 275*, 1–10.
- Di Saverio, S., Podda, M., De Simone, B., et al. (2020). Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World Journal of Emergency Surgery, 15*(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
- Fernández-Santiago, R., Sánchez-Torres, E., Gómez-Ruiz, M., et al. (2022). Limitaciones metodológicas en estudios retrospectivos sobre el manejo quirúrgico de la apendicitis complicada. *Revista Colombiana de Cirugía, 37*(1), 14–22.
- Feng, H., Yu, Q., Wang, J., et al. (2022). Development and validation of a clinical prediction model for complicated appendicitis in the elderly. *Frontiers in Surgery, 9*, 905075. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.905075>

- Giannis, D., Matenoglou, E., & Moris, D. (2020). Hyponatremia as a marker of complicated appendicitis: A systematic review. **The Surgeon*, 18*(5), 295–304. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2020.01.002>
- Globke, B., Schmelzle, M., Bahra, M., Pratschke, J., & Neudecker, J. (2017). Drainages in abdominal surgery: Indispensable? **Der Chirurg*, 88*(5), 395–400. <https://doi.org/10.1007/s00104-017-0404-5>
- Hannan, E., Goldstein, S. D., & Gilbert, J. C. (2021). Peritoneal drainage in the management of complicated appendicitis: Indications, benefits, and risks. **Annals of Surgery*, 273*(1), 85–92.
- Harrison, E. M., Drake, T. M., & O'Neill, S., et al. (2021). Multivariate regression models in surgical outcomes research: Strengths and limitations. **Annals of Surgery*, 274*(6), e1120–e1128.
- Liao, J., Zhou, J., Wang, J., Xie, G., & Wei, H. (2023). Prophylactic abdominal drainage following appendectomy for complicated appendicitis: A meta-analysis. **Frontiers in Surgery*, 9*, 1086877. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1086877>
- Martin-Cabrera, P., Vargas-Sosa, J., & Ramírez-Hernández, C. (2022). Multicentric prospective studies in appendicitis: Need for standardization in methodology. **British Journal of Surgery*, 109*(5), 441–450.
- Memon, M. A., Memon, B., Memon, M. I., & Donohue, J. H. (2002). The uses and abuses of drains in abdominal surgery. **Hospital Medicine*, 63*(5), 282–288. <https://doi.org/10.12968/hosp.2002.63.5.2021>
- Mendoza-Rodríguez, J., Morales-Cruz, A., & García-León, E. (2022). Calidad de vida postoperatoria en pacientes con drenaje peritoneal: Seguimiento a largo plazo. **Revista Chilena de Cirugía*, 74*(3), 214–225.

- Mouch, C. A., Cain-Nielsen, A. H., Hoppe, B. L., et al. (2020). Validation of the American Association for the Surgery of Trauma grading system for acute appendicitis severity. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 88*(6), 839–846.
- Navarro-Pérez, J., Ortega-García, A., Ruiz-Espinoza, C., et al. (2022). Variabilidad hospitalaria en la indicación de drenaje en apendicitis complicada: Estudio multicéntrico nacional. **Cirugía Española*, 100*(4), 213–220.
- Reinisch, A., Reichert, M., Ondo Meva, C. C., et al. (2022). Frailty in elderly patients with acute appendicitis. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 48*(4), 3033–3042.
- Ruiz-Mendoza, P., Domínguez-González, R., & Paredes-Villanueva, R., et al. (2021). Uso racional del drenaje abdominal en cirugía de emergencia: Un enfoque basado en la evidencia. **Revista de Cirugía de Urgencias*, 33*(2), 89–98.
- Tanaka, Y., Matsumoto, T., & Shibasaki, H., et al. (2023). Evidence-based guidelines for the management of complicated appendicitis: Updates from the 2022 consensus conference. **Journal of Gastrointestinal Surgery*, 27*(1), 52–64.
- Teng, T. Z. J., Thong, X. R., Lau, K. Y., Balasubramaniam, S., & Shelat, V. G. (2021). Acute appendicitis—Advances and controversies. **World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 13*(11), 1293–1314. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i11.1293>
- Valdés-Cárdenas, G., Paniagua-Salazar, C., & García-López, J., et al. (2021). Peritonitis difusa en apendicitis complicada: Factores pronósticos y tratamiento óptimo. **Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 22*(2), 71–78.

XIII. Anexos

XIII.1 Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Expediente:			
Edad (años):	Sexo: M ☐ F ☐	IMC (kg/m²):	SEEDO:
Apendicitis aguda AAST			
I ☐	II ☐	III ☐	IV ☐ V ☐
Comorbilidades: No ☐ Diabetes mellitus ☐ Otras: _____			
Duración de los síntomas: < 2 días ☐ ≥ 2 días ☐			
Escalas: Alvarado ≥ 8 ☐ AIR > 8 ☐			
Laboratorios:			
Leucocitos:		Neutrófilos:	
Índice neutrófilos-linfocitos:		Proteína C reactiva:	
Bilirrubina total:		Sodio sérico:	
Requirió estudio de imagen: Si ☐ No ☐ Tipo de estudio: _____			
Hallazgos relevantes: _____			
Apendicectomía: Abierta ☐ Laparoscópica ☐			
Manejo del muñón: Pouchet ☐ Halsted ☐ Otro: _____			
Colocación de drenaje abdominal: Si ☐ No ☐			
Tipo de drenaje: Penrose ☐ Saratoga ☐ Otro: _____			
Duración de la cirugía: ≤ 90 minutos ☐ > 90 minutos ☐			
Tratamiento antibiótico: Profiláctico ☐ Terapéutico ☐ Especificar: _____			
Estancia hospitalaria: ≤ 48 horas ☐ > 48 horas ☐			
Complicaciones:			
Infección del sitio quirúrgico		Si ☐	No ☐
Absceso intra-abdominal		Si ☐	No ☐
Íleo postquirúrgico		Si ☐	No ☐
Días postquirúrgicos cuando se presentó la complicación: _____			
Reintervención quirúrgica:		Si ☐	No ☐
Muerte:		Si ☐	No ☐

XIII.2 Instrumentos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Expediente:			
Edad (años):	Sexo: M ☐ F ☐	IMC (kg/m²):	SEEDO:
Apendicitis aguda AAST			
I ☐	II ☐	III ☐	IV ☐ V ☐
Comorbilidades: No ☐ Diabetes mellitus ☐ Otras:			
Duración de los síntomas: < 2 días ☐ ≥ 2 días ☐			
Escalas: Alvarado ≥ 8 ☐ AIR > 8 ☐			
Laboratorios:			
Leucocitos:		Neutrófilos:	
Índice neutrófilos-linfocitos:		Proteína C reactiva:	
Bilirrubina total:		Sodio sérico:	
Requirió estudio de imagen: Si ☐ No ☐ Tipo de estudio:			
Hallazgos relevantes:			
Apendicectomía: Abierta ☐ Laparoscópica ☐			
Manejo del muñón: Pouchet ☐ Halsted ☐ Otro:			
Colocación de drenaje abdominal: Si ☐ No ☐			
Tipo de drenaje: Penrose ☐ Saratoga ☐ Otro:			
Duración de la cirugía: ≤ 90 minutos ☐ > 90 minutos ☐			
Tratamiento antibiótico: Profiláctico ☐ Terapéutico ☐ Especificar:			
Estancia hospitalaria: ≤ 48 horas ☐ > 48 horas ☐			
Complicaciones:			
Infección del sitio quirúrgico		Si ☐	No ☐
Absceso intra-abdominal		Si ☐	No ☐
Íleo postquirúrgico		Si ☐	No ☐
Días postquirúrgicos cuando se presentó la complicación:			
Reintervención quirúrgica:		Si ☐	No ☐
Muerte:		Si ☐	No ☐

XIII.3 Carta de consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Excepción a la carta de consentimiento informado



Fecha: _____06-10-2023_____

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al comité de ética en investigación de hospital general regional 2 el marqués que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación eficacia del drenaje abdominal en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

a) Edad, sexo, IMC, SEEDO, nota postquirúrgica, historia clínica, laboratorios, estudio de imagen, hojas de enfermería, notas de ingreso, evolución y alta, así como reingresos o reintervenciones quirúrgicas, certificado de defunción en caso de fallecimientos.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: Libertad Reyes Jaimes

Categoría contractual: Residente de segundo año de cirugía general
Investigador(a) Responsable: Rene César Capi Riso

Excepción a la carta de consentimiento informado

XIII.4 Registro UAQ.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSGRADO

Registro de Tema de Investigación del Estudiante de Posgrado

Trámite a realizar:	Nuevo registro (X)	Cambio ()
Fecha de Registro*:	02. ABRIL - 2025	
No. Registro de Proyecto*:	15335	
Fecha de inicio de proyecto: Abril-2023	Fecha de término de proyecto: Junio-2025	

Universidad Autónoma
de Querétaro

RECIBIDO
 02 ABR. 2025
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

1. Datos del solicitante:

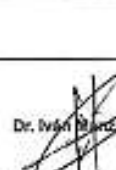
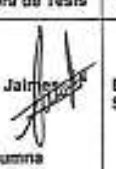
No. de expediente: 311804

Nombre:	Jaimes	Libertad
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
Dirección:	Loma de la Santa Cruz	61940
Calle y número	Colonia	C.P.
Michoacán	4436710039	libertad16reyes@gmail.com
Estado	Teléfono	Correo electrónico

2. Datos del proyecto:

Facultad:	Facultad de Medicina
Programa:	Especialidad en Cirugía General
Tema específico del proyecto:	"Eficacia del drenaje abdominal en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada"

3. Nombres y firmas de:

 Dr. César René Capi Rizo. Director o Directora de Tesis	 Dr. Iván Ricardo García Co-director o Co-directora**	 Dr. Nicolás Samacho Calderón Jefe de Investigación y Posgrado de la Facultad
 Libertad Reyes Jaimes Alumno o Alumna	 Dr. Rodrigo Miguel González Sánchez Director de la Facultad	 Dr. Manuel Toledano Ayala Secretario de Investigación, Innovación y Posgrado*

* La Secretaría de Investigación, Innovación y Posgrado llenará estos campos. ** Solo en caso de contar con un(a) co-director(a).

UAQ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

XIII.5 Registro SIRELCIS



REGISTRO DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN		
Comité 2201	Adscripción H GRAL REGIONAL NUM 1	No de Folio F-2023-2201-025 R-2023-2201-136

Título del protocolo
EFICACIA DEL DRENAJE ABDOMINAL EN LA APENDICECTOMÍA EN PACIENTES ADULTOS CON APENDICITIS COMPLICADA

Disciplina del protocolo
Cirugía General
Cirugía General

Tipo de investigación
☐ Biomédica ☒ Clínica ☐ Educación en Salud ☐ Humanidades en Salud
☐ Epidemiológica ☐ Servicios de Salud ☐ Económica ☐ Otra. Especificar:

Población del Estudio

☐ Seres Humanos ☐ Animales

Fase farmacológica del protocolo

☐ No aplica ☐ Fase I ☐ Fase II ☐ Fase III ☐ Fase IV

Tema Prioritario IMSS (capturado por el secretario)
Otros - Cirugía General

Nivel de prevención (capturado por el secretario)
Prevención Secundaria

Unidades donde se desarrollará el protocolo
Total de unidades participantes:2

Nombre Unidad	COAD/UMAE	Responsable	Tipo de participación Pacientes Muestras Datos Asesorías Capacitación Análisis
H GRAL REGIONAL NUM 2	Querétaro	Capi Rizo Cesar Rene	
H GRAL ZONA NUM 3	Querétaro	MANZO GARCIA IVAN	

¿EL PROTOCOLO TIENE COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES?				☐ SI ☒ NO
Unidades externas donde se desarrollará el protocolo				
Total de unidades participantes:0				
Institución	Nombre	Es extranjera	Tipo de participación	
Directores de unidades donde se desarrollará el protocolo				
Unidad de adscripción	Nombre completo del Director	Correo electrónico		

<https://sirelcis.imss.gob.mx/s2/protocolos/cedula/52321>

1/4

20/5/25, 10:32 p.m.

SIRELCIS

DATOS PERSONALES DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE				
Nombre IVAN MANZO GARCIA				
Sexo	☒ Masculino ☐ Femenino	Categoría Contractual	MEDICO NO FAMILIAR 80	
Correo electrónico	ivanmanzzo@gmail.com, ivanmanzzo@hotmail.com			
Teléfono del trabajo	442 427 9400			
Adscripción en el IMSS	COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIG, H GRAL ZONA NUM 3			
OOAD/UMAE	Querétaro			
Máximo grado de estudios	Especialidad			
¿Está calificado como investigador del IMSS?	☐ Si ☒ No			
¿Pertenece al SNI?	☐ Si ☒ No			
Área de especialidad	ANESTESIOLOGIA, DOLOR Y CUIDADOS PALIATIVOS, EDUCACION			

DATOS PERSONALES DEL INVESTIGADOR ASOCIADO

1.- Nombre Capi Rizo Cesar Rena

Sexo	☒ Masculino ☐ Femenino	Categoría Contractual	MEDICO NO FAMILIAR 80
Correo electrónico	dr.cesar.capi@gmail.com, cesar-capi@hotmail.com		
Teléfono del trabajo	442 427 9400		
Adscripción en el IMSS	COORDINACION CLINICA DE CIRUGIA, H GRAL REGIONAL NUM 2		
COAD/UMAE	Querétaro		
Máximo grado de estudios	Especialidad		
¿Está calificado como investigador del IMSS?	☐ SI ☒ No		
¿Pertenece al SNI?	☐ SI ☒ No		
Área de especialidad	Cirugía General y laparoscopia, laparoscopia avanzada, vesícula y vía biliar, cirugía de trauma, cirugía de urgencia, aparato digestivo.		

2.- Nombre REYES JAIMES LIBERTAD

Sexo	☐ Masculino ☒ Femenino	Categoría Contractual	RESIDENTE 4 80
Correo electrónico	libertad16reyes@gmail.com		
Teléfono del trabajo			
Adscripción en el IMSS	COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIG, H GRAL ZONA NUM 3		
COAD/UMAE	Querétaro		
Máximo grado de estudios			
¿Está calificado como investigador del IMSS?	☐ SI ☒ No		
¿Pertenece al SNI?	☐ SI ☒ No		
Área de especialidad			

VÍNCULO CON EL DESARROLLO DE TESIS

¿El protocolo tiene vínculo con alguna tesis? ☒ SI ☐ No

Tipo de curso	Especialidad				
Área	CIRUGIA GENERAL				
	REYES	JAIMES			
Nombre del Alumno	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Correo Electrónico	Inscripción
	MANZO	GARCIA			
Nombre del Tutor	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)		
			IVAN		
Universidad o Institución que avala el programa	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO				
OOAD/UMAE en la que se encuentra ubicado el curso	Querétaro				

XIII.6 Documento anti plagio.



Libertad Reyes

Eficacia del uso del drenaje abdominal con pacientes adultos con apendicitis complicada.docx

My Files

My Files

Universidad Autónoma de Querétaro

Detalles del documento

Identificador de la entrega

tmoid: 7696438109413

Fecha de entrega

10 mar 2025, 8:00 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

10 mar 2025, 8:26 a.m. GMT-6

Nombre de archivo

Eficacia del uso del drenaje abdominal con pacientes adultos con apendicitis complicada.docx

Tamaño de archivo

740.9 KB

66 Páginas

14,070 Palabras

78,694 Caracteres



19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

El Marqués Qro, a 24 de Septiembre del 2025.

Comité Local de Investigación en Salud

Presente:

Estimados integrantes del comité de investigación, por medio del presente informo a ustedes que el protocolo de investigación "**Eficacia del drenaje abdominal en la apendicectomía en pacientes adultos con apendicitis complicada**", del cual soy director, se encuentra terminado con los requisitos necesarios para su validación.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente

Dr(a). Capi Rizo César René
Investigador responsable (Director de tesis)

Dr(a). Reyes Jaimes Libertad
Investigador principal (Residente)

Investigadores asociados

Dr(a). Manzo García Iván
Investigador metodológico