



Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

Facultad de Medicina

BUAP

**Asociación de técnicas quirúrgicas y complicaciones posoperatorias en
masa apendicular en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021**

Para obtener el diploma en la especialidad de “Cirugía general”

Presenta

Carlos de Jesús Hernández López

Asesor Experto: Omar Gerardo Zurita Rivera

Asesor Metodológico: M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero.

Número de registro: 159.2022



Puebla de Zaragoza a 4 septiembre 2023.

AGRADECIMIENTOS

Autorización

Dr. Arsenio Torres Delgado
Director Médico

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de enseñanza e
investigación

M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero
Jefatura de Investigación

Dr. Omar Gerardo Zurita Rivera
Asesor Experto

Dr. Carlos de Jesús Hernández López
Tesista

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	4
Planteamiento del Problema	10
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Material y Métodos	11
Diseño del estudio.....	11
Población de estudio	11
Criterios de inclusión	11
Criterios de exclusión.	11
Tipo de muestreo.....	12
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra ..	12
Descripción operacional de las variables.	12
Técnicas y procedimientos empleados	13
Procesamiento y análisis estadístico.....	13
ASPECTOS ÉTICOS.....	14
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	27
Conclusiones específicas	27
Conclusión general.....	27
Recomendaciones	27
Propuesta de mejora (algoritmo).....	28
Bibliografía	29
Anexos	34

RESUMEN

Antecedentes.

El tratamiento quirúrgico urgente de la masa apendicular es controversial, aún no está claro si evita las complicaciones posoperatorias en comparación con la apendicectomía de intervalo en pacientes con Masa Apendicular (MA).

Objetivo.

Asociar las técnicas quirúrgicas con complicaciones posoperatorias por masa apendicular en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021.

Material y métodos.

Estudio observacional retrospectivo, de corte trasversal, de pacientes sometidos a cirugía temprana por MA empleando técnicas quirúrgicas por cirugía abierta en el Hospital Regional ISSSTE Puebla durante 2020-2022. La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi-cuadrada y los marcadores séricos y antropométricos fueron analizados con Prueba de Kruskal-Wallis.

Resultados.

Se incluyeron 102 pacientes con MA (edad media de 59 años). Técnicas quirúrgicas empleadas: Cierre primario más parche de epiplón, 41.2%; Apendicectomía convencional, 40.2%; Ileocequectomía, 7.8%; Cierre de primario de perforación más ileostomía, 5.9%; Hemicolecotomía derecha, 4.9%. En el 100% se colocó drenaje en hueco pélvico, en promedio el egreso fue al día 6. La complicación temprana, posquirúrgica y sistémica más frecuente: fiebre, 47%, seroma, 34.3%; neumonía nosocomial, 48%, respectivamente. 7 pacientes (6.8) reingresaron y los-re operados fueron 3 (2.9%). La técnica quirúrgica con más casos de mortalidad fue: Ileocequectomía (2%) y la que se tuvo mayor complicación temprana, posquirúrgica y sistémica: Cierre Primario Más Parche De Epiplón, 40%, 35% y 27%, respectivamente. Mortalidad a 30 días: 4 (3.9%).

Conclusión.

Algunas técnicas quirúrgicas tienen mayor porcentaje de complicaciones poquirúrgicas respecto a otras. Las características cénicas de los pacientes y las técnicas quirúrgicas empleadas en la cirugía de masa apendicular no se relacionan con complicaciones posoperatorias.

INTRODUCCIÓN

La masa apendicular (MA) es el resultado de la perforación del apéndice cecal con reacción inflamatoria local y sistémica y representa un amplio espectro patológico que va desde una masa inflamatoria, delimitada hasta una neoplasia (Teixeira et al., 2017). La prevalencia es de 2 al 6% (Buckius et al., 2012; Okune et al., 2006). El diagnóstico se puede realizar clínicamente cuando se trata de una masa palpable, o mediante imágenes (Blomqvist et al., 2001; Demetrashvili et al., 2019; Wright et al., 2015; Yilmaz et al., 2020). La MA se puede tratar mediante: cirugía inmediata, manejo conservador con cirugía de intervalo o bien, manejo totalmente conservador.

Dos estudios, encontraron una variación significativa en las preferencias de los cirujanos en el tratamiento (Wright et al., 2015). Actualmente los efectos de la apendicectomía temprana versus diferida no se comprenden bien porque la información actual se basa en evidencia de muy baja calidad (Ahmed et al., 2020; Buckius et al., 2012; Cheng et al., 2017; Sajid et al., 2020; Teixeira et al., 2017; Wright et al., 2015).

En una revisión, se incluyeron dos ensayos controlados, la morbilidad en cirugía temprana fue de 30%; la tasa de infección de sitio quirúrgico fue de 20% y la tasa de fistula fecal fue del 5%, se concluyó que la calidad de la evidencia era muy baja debido a sesgos por lo que no se encontró evidencia de diferencias significativas en relación a la morbimortalidad entre el grupo de apendicectomía temprana y de apendicectomía tardía (Cheng et al., 2017).

Es difícil estimar la tasa de complicaciones posoperatorias por la falta de reportes de datos estandarizados, la mayoría de los reportes no incluyen cifras en cuanto a morbimortalidad, en general, los estudios informan una morbilidad quirúrgica que oscila entre el 2%-30% (Cheng et al., 2017; Cueto et al., 2006; Deelder et al., 2014; Kumar & Jain, 2004; Markides et al., 2010; Tingstedt et al., 2002). La mortalidad en MA es menor al 1%, excepto en pacientes de edad avanzada, cuya mortalidad es de 5%, inclusive hasta 6.4% en mayores de 80 años (Andersson & Petzold, 2007; Cheng et al., 2017; Cueto et al., 2006).

En MA, el procedimiento resultante puede ser la resección colónica, porque la MA simula un crecimiento neoplásico, de hecho, un ensayo controlado aleatorizado mostró la incidencia alarmantemente aumentada de neoplasia apendicular (20%) después de la apendicectomía de intervalo en pacientes de más de cuarenta años, lo que provocó la

terminación prematura del estudio (Livingston et al., 2007; Tannoury & Abboud, 2013; Zerem et al., 2017). En metaanálisis se ha encontrado que las neoplasias se detectan en el 0,9 al 1,4%, y series recientes demuestran una incidencia entre 5,9%-12% (Abdelrahman et al., 2017; Ahmed et al., 2020; Andersson & Petzold, 2007; Blomqvist et al., 2001; Boomer et al., 2010; Buckius et al., 2012; Carpenter et al., 2012; Cerame, 1988; Cueto et al., 2006; Lee et al., 2011; Okune et al., 2006; Oliak et al., 2000; Sajid et al., 2020; Teixeira et al., 2017), además de otros hallazgos como enfermedad de Crohn, diverticulitis, endometriosis, parasitosis, sarcoidosis, infección por actinomices, entre otros (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Policha et al., 2012; Wood & Sarap, 2019; Yılmaz et al., 2020).

La cirugía inmediata puede ser técnicamente exigente debido a la inflamación, por lo que podría finalizar con los siguientes resultados:

1.- Necesidad de resecciones de colon en lugar de apendicectomía, en el 25-30% de los pacientes; 2.- Alta frecuencia de complicaciones postoperatorias.

En general, se considera que la superioridad de la cirugía temprana es que disminuye la necesidad de seguimiento longitudinal, reingresos, diagnósticos erróneos y trata cualquier patología ileocecal que se disfrace de MA (Buckius et al., 2012; Cheng et al., 2017; Demetrashvili et al., 2019, 2019; Sajid et al., 2020; Wang et al., 2019). En otro estudio, se identificó que la frecuencia de complicación en cirugía temprana osciló entre 0 y 57%: las complicaciones mayores en 19% y el riesgo de resección intestinal fue del 10%. Los pocos ensayos clínicos que comparan los diferentes tipos de tratamiento son de baja calidad, por lo que no hay consenso uniforme acerca de este tema (Aranda-Narváez et al., 2010; Demetrashvili et al., 2019; Forsyth et al., 2017; Furman et al., 2013; Lai et al., 2006; Roberts et al., 2008). El propósito de este estudio fue evaluar si la cirugía temprana en MA puede afectar la evolución en términos de morbilidad y mortalidad, primero comparamos las diferentes técnicas quirúrgicas en relación con tiempo quirúrgico, sangrado, tiempo de estancia intrahospitalaria, readmisión, y morbimortalidad posoperatoria. Segundo, hipotetizamos que determinadas técnicas quirúrgicas están asociadas a mayor tasa de complicaciones posoperatorias en masa apendicular, con impacto significativo, respecto a otras técnicas.

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

La masa apendicular es un diagnóstico clínico-de imagen, el cual se realiza de preferencia con tomografía, su manejo sigue siendo tema de debates, debido a las nuevas opciones de manejo no quirúrgico y en el campo de la cirugía de emergencia. La apendicectomía realizada en un contexto de urgencias es en la mayoría de los casos difícil de realizar, por la distorsión anatómica, el estado del paciente y la calidad de los tejidos involucrados. A veces la cirugía resultante es una resección inclusive hemicolectomía, en especial cuando la masa apendicular simula una tumoración de aspecto neoplásico. (Tannoury & Abboud, 2013).

Por cuestiones de dificultad técnica, se discute el tema de la apendicectomía de intervalo, ya que se ha encontrado que el riesgo de recurrencia de la apendicitis es bajo y por lo tanto varios pacientes evitarían una cirugía a corto plazo, y el sistema de salud menor carga. Debido a este tipo de abordaje, se realizó un estudio en Finlandia, en donde se incluyeron pacientes con masa apendicular tratados sin cirugía, sin embargo el estudio no se pudo terminar debido a que hubo una incidencia de neoplasia simulando masa apendicular hasta en el 20% de pacientes con edad mayor de 40 años, después de la apendicectomía de intervalo. (Zerem et al., 2017).

Lo que, si está claro, es que la apendicectomía es el único tratamiento de la apendicitis, debido a que se extirpa el apéndice cecal o cualquier patología que simula neoplasia. Se acepta que el tratamiento de pacientes con masa apendicular se divide en:

Paciente con colección/absceso pequeño periapendicular o en topografía apendicular: se puede individualizar el manejo con antibióticos por vía intravenosa, con objeto de esperar, mientras las condiciones del paciente lo permitan, hasta 4-6 semanas para realizar apendicectomía de intervalo, dando tiempo a la organización de la inflamación.

Pacientes con colección/absceso grande periapendicular o en topografía apendicular: Realizar drenaje percutáneo, administración de antibióticos intravenosos, y si el paciente no presenta datos de SIRS o sepsis se egresa para seguimiento ambulatorio, con el catéter

colocado en el sitio/ topografía de apéndice cecal. La cirugía se puede realizar de forma electiva, después de que la fístula cierre.

Otro caso es el paciente que presenta absceso en varios compartimentos o múltiples/ a distancia: La mayoría de la revisión de la literatura recomienda drenaje quirúrgico inicial, por vía laparoscópica o por vía abierta, a consideración de la experiencia del cirujano.

Del total de los casos de apendicitis aguda, únicamente 2 al 6% son diagnosticados con masa apendicular, el cual tiene otros sinónimos y diagnósticos diferenciales, dicho diagnóstico de masa apendicular ha tenido la misma incidencia durante los últimos 30 años. Lo que ha variado es el abordaje, ya que hay propuestas de manejo no quirúrgico, siendo controvertido. Para muchos la desventaja más grande que existe en torno al manejo no quirúrgico es no tener el diagnóstico patológico del apéndice o del proceso en cuestión. No tener el diagnóstico histológico podría ser una desventaja bastante considerable cuando se trata de descartar de un proceso neoplásico. Los estudios recientes han reportado incidencia de neoplasias en apendicitis aguda tratadas con cirugía inicial desde 0.9% al 1.4%, algo similar es la incidencia de neoplasias malignas del intestino grueso, que es de aproximadamente 1%.

El 50% de las neoplasias primarias del apéndice cecal se presentan como una probable apendicitis aguda, siendo sometidos a cirugía estos pacientes y el reporte histológico es de neoplasia. Del total de los casos de apendicitis aguda, del 2 al 6% cumplen criterios de masa apendicular. Cuando se busca la incidencia de neoplasias en masa apendicular se encuentra gran variabilidad en la revisión de los estudios, desde un 5.9% hasta el 12%, dependiendo la edad de la población estudiada.(Teixeira et al., 2017)

Debido a este contexto, varios autores concluyen que, al aumentar la frecuencia de empleo de los nuevos abordajes no operatorios, también aumentaría la incidencia de masa apendicular sin diagnóstico histológico, o incluso, prolongar el diagnóstico.

Las alternativas al manejo operatorio están documentadas, incluye antibióticos intravenosos, colocación de catéteres percutáneos, entre otros, pero aún falta evidencia de buena calidad para aclarar que tratamiento es mejor que otro y poder recomendar un método sobre otro.

La dificultad técnica consiste en la anatomía distorsionada, fácil sangrado, inflamación adyacente, dificultades para cerrar la perforación o ligar el muñón apendicular. Por todos

estos factores esperados al momento de operar, la cirugía puede terminar en resecciones ileocolónicas y/o colónicas.

La cirugía de urgencia en masa apendicular es considerada por sus partidarios porque en teoría se evita la necesidad de seguimiento a largo plazo, el número de reingresos por complicaciones en dicho seguimiento. Este método evita errores de diagnóstico, además resuelve cualquier patología ileo ceco apendicular encontrada durante el transoperatorio que se pueda mimetizar con el diagnóstico de masa apendicular (Buckius et al., 2012)(Abdelrahman et al., 2017).

Antecedentes específicos

La cirugía de urgencia es técnicamente exigente, a la transpolar dicha situación a la cirugía urgente en masa apendicular encontramos con exigencias técnicas ya que la anatomía se distorsiona debido a la inflamación local de los tejidos subyacentes. En dicho escenario la única situación a considerar es realizar resección colónica. Es aceptado como estándar de oro el manejo no operatorio, si no de intervalo, aunque actualmente se necesitan estudios para conocer en que porcentaje de estos pacientes no se puede llegar a una etiología potencialmente tratable como cáncer o enfermedad inflamatoria intestinal, teniendo como resultado el retraso del tratamiento dirigido. Dos estudios encontraron que hay variabilidad significativa en las preferencias del manejo de la masa apendicular, uno de estos estudios se realizó en Irlanda y el otro en Inglaterra, tomando en cuenta expertos en el ámbito de cirugía intestinal. Al final se concluyó que se necesitan más estudios de buena calidad para elegir un método sobre otro, con adecuada certeza. (Sajid et al., 2020)(Tannoury & Abboud, 2013)(Karaca et al., 2001) (Panahi et al., 2020).

Los defensores del tratamiento conservador ven favorecida su posición por la tasa de complicaciones posoperatorias posquirúrgicas, sin embargo la forma en que se reportan las complicaciones en mayor parte son a través de escalas no validadas, por eso es la variación considerable de los rangos de complicaciones. Por ejemplo, un estudio reportó evaluar las complicaciones posoperatorias de pacientes tratados con cirugía inicialmente, quienes tuvieron complicaciones fueron el 22.2%, y las técnicas más realizadas fueron las resectivas, incluyendo resección de ciego y la hemicolectomía derecha. (Demetrashvili et al., 2019). Otros autores reportaron una tasa mucho mayor a la previa, 40% de

complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía de urgencia por masa apendicular con o sin técnicas resectivas. (Aranda-Narváez et al., 2010); (Cheng et al., 2017) (Buckius et al., 2012). De forma puntual, se ha reportado la tasa de infección de sitio quirúrgico así como de fistula intestinal de aproximadamente 30%, siendo la tasa de complicaciones hasta del 57% .(Olsen et al., 2014).

En una encuesta se incluyeron opiniones de cirujanos especialistas o con experiencia en el tratamiento de masa apendicular, se diseñó y distribuyó a 21 consultores y 45 especialistas.

Se diseñó un cuestionario en donde se encuestaron a 21 consultores y a 45 especialistas, en donde el 14.3 de los consultores y 26.7% de especialistas prefirieron el manejo quirúrgico temprano, sin embargo la mayoría concluyó que la desventaja de la apendicetomía inmediata es la elevada frecuencia de complicaciones posoperatorias tales como infección de sitio quirúrgico, sepsis, absceso residual, dehiscencia de la herida, de acuerdo a la revisión de la literatura (Abdelrahman et al., 2017).

Sin embargo la literatura que reporta riesgo elevado de complicaciones posoperatorias son estudios de muy baja calidad, por lo que atribuir a la cirugía temprana los resultados posoperatorios es insuficiente, la evidencia existente es poco fiable, no para emitir una recomendación al respecto. (Di Saverio et al., 2020). Otro estudio realizado de manera retrospectiva, incluyó a 76 pacientes con diagnóstico de masa apendicular un hospital de Corea del Sur, se recolectaron datos durante un tiempo de 9 años, éstos datos de pacientes se dividieron en tres grupos: Cirugía de urgencia, cirugía de intervalo, y aquellos con seguimiento, al final, reportaron que comparando las técnicas realizadas no encontraron diferencias significativas en resultados posquirúrgicos (comparando resección de ciego vs apendicetomía), tampoco hubo diferencias significativas en la estancia hospitalaria, ni en la mortalidad. Estas cifras indican la variabilidad de los resultados reportados en la literatura, algunos discuten que el tratamiento de la masa apendicular se puede individualizar de acuerdo a la experiencia local, del cirujano y la preferencia del paciente, con el fin de obtener resultados óptimos. A diferencia del tratamiento de la apendicitis aguda, en el que el estándar de oro es la apendicetomía, aún no se ha establecido cuál es el tratamiento más adecuado para una masa inflamatoria apendicular. Aunque se dispone de opciones de tratamiento tanto quirúrgico como no quirúrgico, el

tratamiento no quirúrgico, descrito por primera vez por Ochsner y popularizado por Bailey es probablemente la opción más común, especialmente después de que fue posible drenar percutáneamente un absceso intraabdominal acompañante.(Kim et al., 2010).

En 2014, un estudio de Inglaterra comparó el tratamiento quirúrgico inmediato vs el conservador en pacientes con masa apendicular, de forma interesante se concluyó que la mayoría de los pacientes sin intervención, 71,0 %, y casi la mitad de los pacientes sometidos a drenaje percutáneo, 53.3%, experimentaron al menos una recurrencia y finalmente se sometieron a una intervención quirúrgica o radiológica, respectivamente. Evidenciaron que una desventaja a considerar del tratamiento no quirúrgico es que la etiología real sigue sin saberse. Estos autores discuten que a pesar del manejo percutáneo la tasa de recurrencias es alta, y la tasa de malignidad es alarmante, por lo que estos datos para estos autores son suficientes para apoyar e indicar el manejo quirúrgico inicial sobre el diferido. (Deelder et al., 2014)

En general se acepta que el porcentaje de cirugía resectiva en cirugía de urgencia en masa apendicular es de aproximadamente 10%, la tasa general de complicaciones es desde 0% en algunas series hasta 57% en otros estudios.(Rahman et al., 2020). Los pocos estudios que comparan los tratamientos son de baja calidad, emplean clasificaciones variadas para reportar la morbilidad, por lo que no existe un consenso uniforme de cómo tratar la masa apendicular. (Yılmaz et al., 2020) (Kumar & Jain, 2004).

La incidencia de neoplasia en masa apendicular es baja sin embargo aquellos pacientes sometidos a manejo conservador deben realizarse una colonoscopia de control a determinado tiempo, desde el punto de vista de la mayoría de los expertos. (Teixeira et al., 2017).

En nuestro hospital el abordaje de la masa apendicular es la cirugía abierta, empleando diversas técnicas quirúrgicas con el fin de extirpar el apéndice cecal, hasta ampliar la resección hasta colon derecho. Nuestro actuar quirúrgico es de acuerdo a la experiencia, debido a que no hay protocolos de actuación que especifiquen de manera clara y concisa el enfoque clínico o quirúrgico óptimo a realizar en estos casos.(Razo Sánchez et al., 2020). Lo cuestionable sigue siendo el costo beneficio, la frecuencia de neoplasia apendicular en masa apendicular, y de otras patologías como enfermedad inflamatoria

intestinal. (Yaghi et al., 2021). (Aranda-Narváez et al., 2010; Demetrashvili et al., 2019; Forsyth et al., 2017; Furman et al., 2013; Lai et al., 2006; Roberts et al., 2008)

Planteamiento del Problema

En general el tratamiento de la masa apendicular corresponde a los cirujanos, sin embargo no hay un acuerdo uniforme de qué abordaje utilizar, por lo que el tratamiento es variado, y los estudios que apoyen el uso de algún método sobre otro no existen o es de muy baja calidad, por lo que estudios que ayuden a esclarecer este tema y dar un enfoque integral son necesarios de realizar. De forma regional y local, los datos de morbimortalidad posquirúrgica son desconocidos, más desconocidos aún son las técnicas quirúrgicas empleadas y cuáles son los resultados en términos de morbimortalidad. En pacientes adultos, por otra parte, la tasa de complicaciones posoperatorias seguidas de una cirugía temprana por masa apendicular oscila entre un 0% a un 57%, datos muy variados que sólo corresponden a la variabilidad de manejo y de la clasificación de la complicación posquirúrgica (Rahman et al., 2020), por lo que nace la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe asociación entre las técnicas quirúrgicas y las complicaciones posoperatorias en masa apendicular?

Objetivos

Objetivo general

Asociar las técnicas quirúrgicas con complicaciones posoperatorias por masa apendicular en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021.

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas de las pacientes con masa apendicular y complicaciones posoperatorias sometidos a alguna técnica quirúrgica en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021.
2. Estimar la prevalencia de las complicaciones posoperatorias en masa apendicular en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021.

Material y Métodos

Diseño del estudio.

Estudio de prevalencia

Objetivo: descriptivo y asociación

Intervención del investigador: observacional

Temporalidad: transversal

Direccionalidad: retrospectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio

Pacientes con masa apendicular cuyo tratamiento quirúrgico haya sido en su totalidad el Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.

Criterios de inclusión

1. Pacientes con masa apendicular cuyo tratamiento quirúrgico primario haya sido en su totalidad en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.
2. Pacientes con masa apendicular cuyo tratamiento posterior al evento quirúrgico primario haya sido en su totalidad en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.

Criterios de exclusión.

1. Pacientes con masa apendicular cuyo tratamiento quirúrgico primario haya sido de forma total o parcial en algún otro hospital ajeno al Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.
2. Pacientes con masa apendicular cuyo tratamiento quirúrgico posterior (es) haya (n) sido de forma total o parcial en algún otro hospital ajeno al Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.
3. Pacientes menores de 18 años con masa apendicular cuyo tratamiento quirúrgico haya sido en el Hospital Regional ISSSTE Puebla en 2020-2021.

Tipo de muestreo.

Por conveniencia.

Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra

De acuerdo con Demetrashvili et al., 2019; si la verdadera prevalencia de complicaciones en pacientes posoperados por apendicitis aguda es del 3 %, para rechazar una hipótesis nula de no diferencia con una probabilidad de error tipo I del 5% y un factor de precisión del 3%, entonces requerimos estudiar al menos 125 ± 12 pacientes.

Demetrashvili, Z., Kenchadze, G., Pipia, I., Khutsishvili, K., Loladze, D., Ekaladze, E.,(2019). Comparison of treatment methods of appendiceal mass and abscess: A prospective Cohort Study. *Annals of Medicine and Surgery* (2012), 48, 48–52.

Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Sexo	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Independiente	Nominal dicotómica	0= hombre 1= mujer	Expediente clínico
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Numérica continua	años	Expediente clínico
Masa apendicular	Perforación amurallada del apéndice cecal.	Perforación amurallada del apéndice cecal.	Independiente	Nominal dicotómica	0= No 1= Sí	Ultrasonido o TAC

Técnica quirúrgica	Procedimiento realizado en el quirófano, que comporte la incisión, la manipulación o la sutura de un tejido.	Procedimiento realizado en el quirófano, que comporte la incisión, la manipulación o la sutura de un tejido.	Independiente	Nominal Policotómica	1. Cierre más parche de epiplón. 2. Apendicectomía convencional 3. Ileocequ coastomía con ileostomía 4. Cierre de perforación más ileostomía. 5. Hemicolectomía derecha con ileostomía	Expediente clínico
Complicación posoperatoria	Efecto adverso no deseado después de una cirugía.	Efecto adverso no deseado después de una cirugía.	Dependiente	Nominal Policotómica	0. no 1. infección de herida quirúrgica 2. absceso residual 3. fistula intestinal 4. hernia posinsiccional 5. Dehiscencia de herida quirúrgica 5. Abdomen abierto 6. Oclusión intestinal 7. Íleo posoperatorio	Expediente clínico
Comorbilidad	Trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Independiente	Nominal Policotómica	1. HAS 2. DM II 3. Obesidad 4. ERC 5. Tabaquismo 6. EPOC 7. Artritis reumatoide 8. Enfermedad cardíaca	Expediente clínico

Técnicas y procedimientos empleados

Recolección de datos: expediente clínico y SIMEF, Formatos de recolección de datos EXCEL.

Procesamiento y análisis estadístico.

Todos los valores se presentarán en números crudos o porcentajes. Las variables cuantitativas se expresarán como media \pm desviación estándar (DE). La diferencia de

frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y los marcadores séricos y antropométricos fueron analizados con Prueba de Kruskal-Wallis.

El análisis estadístico se realizó con SPSS Statistics 28 y Microsoft Excel. Todo valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación se realizó con base en lo recomendado en La Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables, conforme el capítulo de Investigación para la Salud de la Ley General de Salud de México, también se consideran la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, de la UNESCO, y las normas y criterios de los Comités de Investigación y Ética en Investigación del ISSSTE Hospital Regional Puebla.

Se vigiló en todo momento los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia, justicia y protección de datos personales.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del ISSSTE Hospital Regional Puebla. El número de registro del proyecto fue 159.2022.

RESULTADOS

En total, 486 pacientes cumplieron criterios diagnósticos de apendicitis aguda durante el periodo señalado, de éstos pacientes el 20.9% ($n=102$) se diagnosticó de Masa apendicular. Todos los pacientes fueron referidos desde otro nivel de atención, a todos se les inició antibióticos intravenosos antes del envío a este hospital. El manejo en todos los pacientes fue por cirugía abierta. Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1. Características de los pacientes con Masa Apendicular.
--

Variable	n= 102 Fcia (%)
Sexo	
Mujer	61 (59.8)
Hombre	41 (40.2)
Comorbilidades	
HAS	56 (54.9)
DM II	46 (38.3)
Obesidad	37 (36.2)
ASA	
I	12 (11.8)
II	52 (51.0)
III	38 (37.3)
Antecedentes quirúrgicos	
Cirugía de abdomen inferior	38 (37.3)
Al ingreso hospitalario	
Oclusión intestinal	23 (22.5)
Método diagnóstico	
Clínico	96 (94.1)
TAC	4 (3.9)
Ultrasonido	2 (1.9)
Abordaje quirúrgico	
Supra infraumbilical media	52 (51)
Media infraumbilical	50 (49)
Sitio perforación apendicular	
Distal	32 (31.4)
Tercio medio	16 (15.7)
Base	54 (52.9)
Técnica quirúrgica	
Cierre primario más parche de epiplón.	42 (41.2)
Apendicectomía convencional	41 (40.2)
Ileocequectomía con ileostomía	8 (7.8)
Cierre de perforación más ileostomía.	6 (5.9)
Hemicolectomía derecha con ileostomía	5 (4.9)
Complicaciones tempranas	
Fiebre	48 (47.1)
Vómito	28 (27.5)
Íleo	14 (13.7)
Complicaciones posquirúrgicas	
Seroma	35 (34.3)

Dehiscencia (superficial)	herida	22 (21.6)
Infección de herida		12 (11.8)
Absceso de pared		6 (5.9)
Oclusión intestinal		4 (3.9)
Absceso intraabdominal		3 (2.9)
Complicaciones sistémicas		
Choque séptico		35 (34.3)
Neumonía por COVID-19		9 (8.8)
Delirium		7 (6.8)
Neumonía nosocomial		6 (5.8)
Infarto agudo al miocardio		5 (4.9)
Re-operación		3 (2.9)
Reingreso hospitalario		7 (6.8)
MAGS		
II		61 (59.8)
IV		34 (33.3)
V		3 (2.9)
VI		4 (3.9)
Clavien-Dindo		
II		61 (59.8)
III		4 (3.9)
IV		33 (32.3)
V		4 (3.9)
Mortalidad a 30 días		4 (3.9)
<p>MA: MA; fica: frecuencia; DM II: Diabetes Mellitus tipo 2; ASA: American Society of Anesthesiologists ; ERC: Enfermedad renal crónica; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; HAS: hipertensión arterial sistémica; TAC: Tomografía axial computarizada; COVID-19: Enfermedad del coronavirus 2019; MAGS: Modified Accordion Grading System.</p>		

Tabla 2. Características descriptivas de los pacientes con Masa Apendicular.	
Variable	n=102 ± DE
Edad (años)	59.4 ± 10.4
IMC (kg/m ²)	29.2 ± 2.9
Al ingreso	
Temperatura (grados Celsius)	37.0 ± 1.0
SOFA	4.1 ± 1.8
Inicio de los síntomas (horas)	101 ± 28
Leucocitos (por microlitro)	11457 ± 4837
Neutrófilos (por microlitro)	9787 ± 4834
Transoperatorio	
Tiempo operatorio (minutos)	114 ± 40
Sangrado transoperatorio (ml)	197 ± 98
Posoperatorio (días)	
Inicio vía oral	3.6 ± 1.6
Canalización de gases	3.1 ± 1.1
Retiro drenaje	4.3 ± 1.95
Egreso	6.0 ± 2.0
Ma: MA; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment score ; IMC: índice de masa corporal; DE: Desviación estándar; g/L: gramos/litro; INR: International normalized ratio.	

La técnica quirúrgica que se tuvo mayor porcentaje complicación temprana, posquirúrgica y sistémica fue el Cierre Primario + Parche De Epiplón (41(40%, p<0.05), 36(35%, p>0.05); 28 (27%, p>0.05), respectivamente). ver Tabla 3.

Tabla 3. Características de los pacientes con Masa Apendicular, por grupos.

Variable	Apendicectomía ¹	Ileocequectomía ²	Hemicolecotomía ³	Cierre Primario ⁴	Cierre Perforación ⁵	* p
	N= 41 Fcia (%)	N= 8 Fcia (%)	N= 5 Fcia (%)	N= 42 Fcia (%)	N= 6 Fcia (%)	
Sexo						
Hombre	19 (46)	4 (50)	3 (60)	14 (33)	1 (16)	0.40
Mujer	22 (53)	4 (50)	2 (40)	28 (66)	5 (83)	
Comorbilidad						
HAS	21 (51)	5 (62)	3 (60.0)	23 (54)	4 (66)	0.74
Obesidad	15 (36)	5 (62)	0 (0.0)	13 (31)	4 (66)	
ASA						
I	6 (14)	1 (12)	1 (20)	3 (7)	1 (16)	0.78
II	22 (53)	3 (37)	3 (60)	20 (47)	4 (66)	
III	13 (31)	4 (50)	1 (20)	19 (45)	1 (16)	
Cirugía Previa De Abdomen Inferior	9 (22)	4 (50)	2 (40)	22 (52)	1 (16)	0.04
Oclusión Intestinal (al ingreso)	4 (10)	5 (62)	1 (20)	12 (28)	1 (16)	0.01
Método Diagnóstico						
TAC	0 (0.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	2 (4.8)	0 (0.0)	0.14
USG	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	
Clínico	40 (97.6)	6 (75.0)	5 (100.0)	39 (92.9)	6 (100.0)	
Abordaje quirúrgico						
Infra umbilical Media	30 (73.2)	2 (25.0)	3 (60.0)	14 (33.3)	1 (16.7)	0.001
Supra infra umbilical Media	11 (26.8)	6 (75.0)	2 (40.0)	28 (66.7)	5 (83.3)	
Sitio de Perforación Apendicular						
Base	0 (0.0)	8 (100.0)	5 (100.0)	35 (83.3)	6 (100.0)	0.001
En Medio	15 (36.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	
Distal	26 (63.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (14.3)	0 (0.0)	
Complicaciones Tempranas						
Íleo	3 (7.3)	2 (25.0)	3 (60.0)	5 (11.9)	1 (16.7)	0.01
Vomito	13 (31.7)	1 (12.5)	0 (0.0)	13 (31.0)	1 (16.7)	

	Fiebre	16 (39.0)	5 (62.5)	2 (40.0)	23 (54.8)	2 (33.3)	
Complicaciones pos-quirúrgicas							
	Absceso Intra abdominal	2 (4.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	0.001
	Oclusión intestinal	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (7.1)	0 (0.0)	
	Infección de sitio quirúrgico (superficial)	2 (4.9)	6 (75.0)	0 (0.0)	3 (7.1)	1 (16.7)	
	Absceso de pared	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (11.9)	0 (0.0)	
	Dehiscencia Superficial	7 (17.1)	1 (12.5)	4 (80.0)	9 (21.4)	1 (16.7)	
	Seroma	15 (36.6)	1 (12.5)	1 (20.0)	15 (35.7)	3 (50.0)	
Complicaciones Sistémicas							
	Choque Séptico	9 (22.0)	4 (50.0)	1 (20.0)	19 (45.2)	2 (33.3)	0.01
	Delirium	2 (4.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (12.0)	0 (0.0)	
	Infarto	0 (0.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	3 (7.1)	0 (0.0)	
	Neumonía Covid-19	1 (2.4)	3 (37.5)	1 (20.0)	3 (7.1)	1 (16.7)	
	Neumonía Nosocomial	2 (4.9)	1 (12.5)	1 (20.0)	2 (4.8)	0 (0.0)	
	Reingreso	1 (2)	1 (12)	1 (20.0)	4 (10)	0 (0.0)	0.70
	Re intervención	1 (2)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (5)	0 (0.0)	0.80
MAGS							
	2	31 (75)	1 (12)	4 (80)	21 (50)	4 (67)	0.001
	4	10 (24)	4 (50)	0 (0.0)	18 (43)	2 (33)	
	5	0 (0)	1 (12)	0 (0)	2 (5)	0 (0)	
	6	0 (0)	2 (25)	1 (20)	1 (2)	0 (0)	
Clavien Dindo							
	2	31 (75.6)	1 (12.5)	4 (80.0)	21 (50.0)	4 (66.7)	0.001
	3	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (9.5)	0 (0.0)	

	4	10 (24.4)	5 (62.5)	0 (0.0)	16 (38.1)	2 (33.3)	
	5	0 (0.0)	2 (25.0)	1 (20.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	
Mortalidad a 30 días		0 (0.0)	2 (25.0)	1 (20.0)	1 (2.4)	0 (0.0)	0.00 1
* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada. Se consideró con significancia estadística un valor de $p < 0.05$.							
MA: Masa apendicular; fica: frecuencia; HAS: hipertensión arterial sistémica; DM II: Diabetes Mellitus tipo 2; ERC: Enfermedad renal crónica; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; ASA: American Society of Anesthesiologists; TAC: Tomografía axial computarizada; COVID-19: Enfermedad del coronavirus 2019; MAGS: Modified Accordion Grading System.							
¹ Apendicectomía Convencional.							
² Ileocequectomía + Ileostomía.							
³ Hemicolectomía Derecha + Ileostomía.							
⁴ Cierre primario + Parche De Epiplón.							
⁵ Cierre De Perforación + Ileostomía.							

Las variables asociadas a complicaciones tempranas fueron: Comorbilidades (Artritis reumatoide, Hipertensión arterial sistémica), $p < 0.05$; Técnica quirúrgica (cierre primario de perforación apendicular más ileostomía terminal, $p < 0.05$); tiempo quirúrgico > 90 minutos, $p < 0.05$. No hubo relación significativa entre las técnicas y las complicaciones posquirúrgicas. Las variables relacionadas con las complicaciones sistémicas fueron: Score ASA ≥ 2 , choque séptico preoperatorio, antecedente de cirugía del abdomen inferior. Variables relacionadas con complicaciones posoperatorias en la escala de MAGS ≥ 5 fueron: Edad > 60 años, score ASA ≥ 2 , antecedente de cirugía de abdomen inferior.

Un predictor de complicaciones posoperatorias Clavien-Dindo ≥ 4 fue tener puntaje de SOFA ≥ 6 puntos (correlación débil, usando regresión lineal múltiple, prueba de Kolmogórov-Smirnov y de Spearman) y niveles de fibrinógeno > 350 .

Asimismo, niveles de fibrinógeno > 350 se asoció a cursar con choque séptico posoperatorio.

La perforación de la base apendicular se asoció con complicaciones posoperatorias MAGS ≥ 5 .

Los pacientes que tuvieron además de Masa apendicular el diagnóstico de oclusión intestinal de manera preoperatoria fueron 23 pacientes (22%), en éstos pacientes la cirugía con más frecuencia fue el Cierre Primario de la perforación en ciego + colocación de Parche de epiplón en 12 pacientes (52%), luego siguió en orden de frecuencia la

Ileocequectomía + Ileostomía en 5 pacientes (21.7%). Si hubo diferencias estadísticamente significativas en quienes presentaron oclusión preoperatoriamente y los que no tenían dicho diagnóstico previo a la cirugía ($p < 0.05$), asimismo los pacientes que cursaron con dicho diagnóstico concomitante preoperatorio tuvieron asociación significativa con presentar complicaciones en escala de MAGS ≥ 5 ($p < 0.05$), Clavien-Dindo ≥ 4 ($p < 0.05$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en quienes cursaron con oclusión previo a la cirugía de urgencia respecto a los que no tuvieron este diagnóstico, y cursaron con complicaciones tempranas, complicaciones sistémicas, tasa de re-intervención y de reingreso.

La dehiscencia superficial de la herida se asoció significativamente ($p < 0.05$): al sangrado transoperatorio mayor o igual a 250 ml, al IMC > 30 , a la cifra preoperatoria de neutrófilos $> 10,000$ por microlitro. La presencia de absceso de pared se asoció a la edad > 60 años, $p < 0.05$.

COVID-19:

Del total de los pacientes con Masa Apendicular, 9 (8.8%) cursaron con neumonía por COVID 19, diagnosticada por tomografía y por prueba serológica. El grupo que tuvo mayor porcentaje de diagnóstico de neumonía por COVID-19 fue el grupo de la ileocequectomía (12.5%). Del total de los pacientes con neumonía por COVID-19, 2 pacientes (22%) reingresaron por complicaciones posquirúrgicas, $p < 0.05$ %. El diagnóstico preoperatorio de neumonía por COVID-19 se asoció con choque séptico posoperatorio, $p < 0.5$ %.

Mortalidad.

La técnica quirúrgica que se tuvo mayor frecuencia de mortalidad fue la ileocequectomía con ileostomía (2%). La ileocequectomía + ileostomía tuvo mortalidad total de 1.9%, mientras que la Hemicolectomía Derecha + Ileostomía terminal y el Cierre Primario de la perforación de ciego + Parche De Epiplón tuvieron mortalidad total de 0.9% cada una, análisis multivariable sin significancia, $p > 0.05$ %. De los pacientes que presentaron oclusión intestinal al ingreso, fallecieron 3 (13%) y fue el grupo que tuvo la mortalidad más elevada, $p < 0.05$). En total, la mortalidad a 30 días fue de 4 (3.9%).

Aspectos técnicos:

Se realizó incisión media en todos los casos, con extensión hacia arriba y abajo del ombligo en pacientes 52 (51%) y extensión infraumbilical en 50 pacientes (49%). Se reporta perforación del apéndice cecal en la base del ciego en 54 pacientes (53%). La técnica quirúrgica más empleada frecuentemente fue el cierre primario de la perforación en ciego + ileostomía terminal en 42 (41%). Se le colocó drenaje en hueco pélvico en el 100% de los pacientes, el cual se retiró en promedio al día número 4. El tiempo operatorio promedio fue de 114 minutos, el sangrado promedio fue 197 mililitros, (Tabla 4).

Tabla 4. Características descriptivas de los pacientes con MA, por grupos.						
Variable	Apendicectomía ¹	Ileocequectomía ²	Hemicolecotomía ³	Cierre Primario ⁴	Cierre Perforación ⁵	* p
Edad (años)	58±10.1	64 ± 6	50 ± 17	62 ± 10	55 ± 11	0.1
Temperatura (grados Celsius)	37 ± 0.5	37 ± 0.5	37 ± 0.4	37 ± 1.5	37 ± 0.4	0.2
SOFA	4 ± 1.8	5 ± 2.5	3 ± 2.2	4 ± 1.7	3 ± 1.2	0.3
Leucocitos (por microlitro)	12,000 ± 4,500	13,000 ± 5,000	10,000 ± 5,000	10,000 ± 4,000	11,000 ± 6,000	0.2
Neutrófilos (por microlitro)	10,000 ± 4,000	12,000 ± 5,000	9,000 ± 5,000	8,000 ± 5,000	9,000 ± 5,000	0.3
Tiempo operatorio (min)	89 ± 25	147 ± 31	226 ± 29	118 ± 24	126 ± 27	0.01
Sangrado transoperatorio (ml)	138 ± 58	258 ± 64	476 ± 43	211 ± 74	185 ± 41	0.01

Inicio de la vía oral (días)	3 ± 1	5 ± 1	7 ± 1	4 ± 1	2 ± 0.5	0.01
Inicio de canalización de gases (días)	2 ± 1	4 ± 2	4 ± 1	3 ± 1.0	2 ± 0.5	0.01
Egreso (días)	5 ± 1	8 ± 3	9 ± 2	6 ± 1	5 ± 1	0.01
Retiro de drenaje (días)	4 ± 2	4 ± 2	7 ± 2	5 ± 2	3 ± 0	0.01
* Los datos fueron analizados con la Prueba de Kruskal-Wallis						
DE: Desviación estándar; INR: International normalized ratio. MA: Masa apendicular; IMC: índice de masa corporal; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment score; g/L: gramos/litro; ¹ Apendicectomía convencional. ² Ileocequectomía + Ileostomía. ³ Hemicolectomía Derecha + Ileostomía. ⁴ Cierre primario + Parche De Epiplón. ⁵ Cierre De Perforación + Ileostomía.						

Tiempo de estancia intrahospitalaria.

La estancia posoperatoria promedio fue 6 días. La estancia mayor a 3 días se asoció a comorbilidad cardíaca y al antecedente de cirugía de abdomen inferior, a la evolución clínica >5 días, cuando el sitio de perforación fue en la base apendicular, y cuando se realizó Cierre primario de la perforación más parche de epiplón, $p < 0.05$. También se asoció a tiempo operatorio >90 minutos, a la tolerancia de la vía oral después del 3er día, a la presencia de complicaciones posquirúrgicas, y al retiro del drenaje después del 3er día, $p < 0.05$.

Las variables asociadas al retiro drenaje después del 3 día fueron: uso de antibiótico preoperatorio ≥ 3 días y el sangrado operatorio >250 ml.

Re-operación: El total de pacientes re operados fueron 3 (2.9%). El choque séptico posoperatorio se asoció significativamente con la re operación, $p < 0.05$. En general ningún grupo tuvo asociación significativa con la re-operación a excepción de aquellos con Puntajes MAGS ≥ 5 ($p < 0.06$; OR 8.3).

Reingreso:

En total, 7 pacientes (6.8%) reingresaron. Las variables asociadas fueron: retiro del drenaje después del 3 día, el antecedente de artritis reumatoide, antecedente cirugía del abdomen inferior, la cifra al ingreso de neutrófilos $> 10,000$ por microlitro. El grupo que tuvo mayor porcentaje de reingreso fue el de la Hemicolectomía derecha 1(20%), sin significancia estadística.

El grupo que tuvo mayor número de ingresos fue el del cierre primario + parche de epiplón 4/42 (9.5%), $p > 0.05$. De los pacientes que cursaron con choque séptico, 6 (17.1%), reingresaron, $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

La incidencia de MA en nuestro medio (20.9%) fue más alta de la reportada en la mayoría de las series, 5%-17.8% (Ahmed et al., 2020; Andersson & Petzold, 2007; Cheng et al., 2017; Demetrashvili et al., 2019; Di Saverio et al., 2020; Gavriilidis et al., 2019; Okune et al., 2006; Simillis et al., 2010; Wang et al., 2019; Young et al., 2018), asimismo, nuestros pacientes tuvieron, en promedio (59.4 años), mayor edad que los demás (32- 53 años) (Bahram, 2011; Demetrashvili et al., 2019; Okune et al., 2006; Yılmaz et al., 2020).

En cuanto a la presentación clínica, el promedio de días de evolución (4.2 ± 1.1) concuerda con el de otras series, 3-12 días (Aranda-Narváez et al., 2010; Bahram, 2011; Deelder et al., 2014; Senapathi et al., 2002; Wang et al., 2019; Yılmaz et al., 2020; Young et al., 2018), al igual que el IMC (Wang et al., 2019; Young et al., 2018). El puntaje promedio de ASA ($ASA \geq 2$: 88.3%) fue mayor al de otras series ($ASA \geq 2$: 27%-41.1%) (Aranda-Narváez et al., 2010; Deelder et al., 2014). El diagnóstico fue clínico en la mayoría, lo cual es variable en lo reportado en la literatura, ya que en algunos reportes el diagnóstico es mayormente clínico (Bahram, 2011; Okune et al., 2006) y en otros es principalmente por imagen (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Yılmaz et al., 2020). La presentación

clínica es similar a lo reportado con otros estudios en dónde al ingreso hospitalario el paciente no tiene fiebre (Bahram, 2011; Deelder et al., 2014; Okune et al., 2006).

El rango leucocitos (11457.0 ± 4837.2) también coincide con otras series, 11500-31500 (Deelder et al., 2014; Okune et al., 2006; Yilmaz et al., 2020).

Morbilidad:

Fue de 34.3 al 47.1% (más elevada que lo reportado, 17.6-22.2%) (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Lane et al., 2001). Al relacionar las técnicas con las complicaciones tempranas, posoperatorias y posquirúrgicas no se obtuvo significancia estadística, al igual que la mayoría de los estudios reportados (Cheng et al., 2017; Di Saverio et al., 2020); a excepción de las complicaciones tempranas asociadas al Cierre primario más parche de epiplón, $p < 0.05$.

La infección de sitio quirúrgico (11.8%), absceso intraabdominal (2.9%), fue más baja a lo reportado en la mayoría de los estudios, 14%-27.3% (Bahram, 2011; Cheng et al., 2017; Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Okune et al., 2006; Wang et al., 2019), 7.4-8% (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Wang et al., 2019), respectivamente, sin significancia.

COVID-19:

La morbilidad de las técnicas quirúrgicas no tuvo diferencias significativas en pacientes con COVID comparado con los que no tuvieron COVID, tal como lo reportado en la literatura (Kumaira Fonseca et al., 2020).

Mortalidad:

La mayoría de los estudios no mencionan la tasa de mortalidad (Bahram, 2011; Cheng et al., 2017; Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019) o bien no tuvieron mortalidad (Cheng et al., 2017; Okune et al., 2006), en nuestro estudio la mortalidad fue de 3.9% y se encuentra en el rango menor a lo reportado para nuestro grupo de edad, 5%-6.4%. (Andersson & Petzold, 2007; Cheng et al., 2017; Cueto et al., 2006)

Aspectos técnicos:

Abordaje: En la mayoría de los estudios incluyen dos tipos de abordaje (abierto y laparoscópico) (Bahram, 2011; Young et al., 2018), en nuestro medio el abordaje fue 100% abierto.

Técnica quirúrgica empleada:

La apendicectomía se realizó en 41 pacientes (40%), similar al de otras series, 11%-96.5% (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Yilmaz et al., 2020; Young et al., 2018). La hemicolectomía derecha se realizó en 5 (4.9%), otras series reportan rango de 3%-16.6% (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Wang et al., 2019; Yilmaz et al., 2020; Young et al., 2018). La ileocequectomía se realizó en 8 (7.8%), siendo lo reportado en otras series 18.5%-24.5% (Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019). En todos los pacientes se dejó drenaje aspirativo o pasivo en hueco pélvico, lo cual coincide con algunas series (Bahram, 2011; Okune et al., 2006).

Tiempo operatorio: La duración promedio de la cirugía en nuestro hospital (114 min) es acorde a lo reportado, 50-117 min. (Aranda-Narváez et al., 2010; Bahram, 2011; Demetrashvili et al., 2019; Okune et al., 2006; Wang et al., 2019; Young et al., 2018)

Inicio de la vía oral: En promedio fue iniciada en promedio 3.6 ± 1.6 días: en la literatura el rango es variable, pero > 24 horas. (Deelder et al., 2014)

Estancia hospitalaria:

En promedio fue de 6 días, lo reportado en la literatura es de 2-21.4 días (Bahram, 2011; Cheng et al., 2017; Demetrashvili et al., 2019; Okune et al., 2006; Wang et al., 2019; Young et al., 2018), sin significancia estadística (Simillis et al., 2010).

Re-operacion:

En nuestro hospital la tasa de re-operación fue 2.9%, menor a la reportada (5.9%-6.6%), sin significancia estadística entre los grupos estudiados (Simillis et al., 2010).

Readmisión:

La tasa de reingreso fue de 7(6.8%), similar a lo reportado 5.9-12%, (Deelder et al., 2014; Wang et al., 2019; Young et al., 2018); sin significancia estadística en nuestro estudio (Simillis et al., 2010).

Malignidad:

El porcentaje de casos de malignidad en nuestro estudio (2.9%) es similar a lo reportado, 2.3%-20% (Aranda-Narváez et al., 2010; Bahram, 2011; Deelder et al., 2014; Demetrashvili et al., 2019; Senapathi et al., 2002).

CONCLUSIONES

Conclusiones específicas

Las características sociodemográficas de las pacientes con masa apendicular fueron: 102 pacientes con MA (edad media de 59 años), 61 mujeres (59.8%), 41 hombres (40.2%), estas características no estuvieron asociadas de forma significativa con complicaciones posoperatorias.

La prevalencia de las complicaciones posoperatorias en masa apendicular fue de 34.3%. No hubo relación significativa entre las técnicas quirúrgicas empleadas de forma temprana y las complicaciones posquirúrgicas. La técnica quirúrgica que tuvo más casos de mortalidad fue la ileocequectomía con ileostomía (2%), sin significancia estadística.

Conclusión general

No hay asociación de las técnicas quirúrgicas con complicaciones posoperatorias por masa apendicular en el Hospital Regional ISSSTE Puebla 2020-2021.

Algunas técnicas quirúrgicas tuvieron mayor porcentaje de morbilidad y mortalidad respecto a otras, pero ésta asociación no fue significativa.

La evidencia acumulada es heterogénea, en nuestro estudio utilizamos escalas para graduar las complicaciones. Las limitaciones de este estudio son las siguientes: Diseño no aleatorizado, retrospectivo, tamaño muestral pequeño, exclusión de pacientes pediátricos, la experiencia se restringió a los resultados de una sola institución. Se necesitan estudios multicéntricos aleatorizados más grandes para obtener más aclaraciones sobre la elección del enfoque de tratamiento óptimo. Dadas estas restricciones, las asociaciones deben interpretarse con cautela.

Recomendaciones

Clasificar las complicaciones posoperatorias con el sistema Clavien-Dindo.

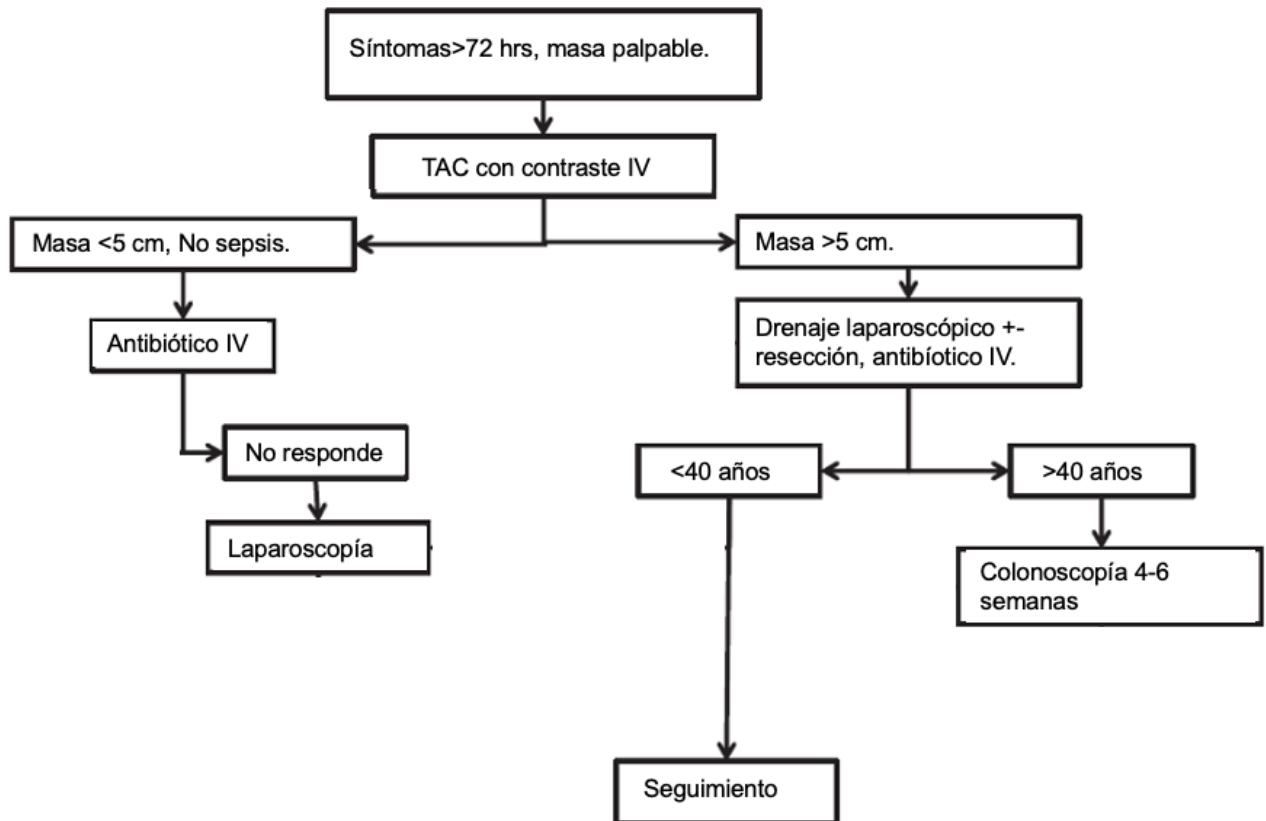
Priorizar el abordaje laparoscópico respecto al convencional, individualizar el caso.

Uso de suturas monofilamento reabsorbible.

Inicio temprano del protocolo ERAS (Recuperación Acelerada Después de Cirugía).

En pacientes >40 años sometidos a cirugía/drenaje sin resección colónica: Colonoscopia de 4-6 semanas.

Propuesta de mejora (algoritmo)



Bibliografía

1. Abdelrahman, T. M., Mourgi, M. A., Karam, R. A., Alfaar, F. S., Alosaimi, A. M., & Alasiri, S. M. (2017). A survey of management of appendiceal mass among surgeons: What is best practice? *International Surgery Journal*, 4(6), 1850–1855. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20172389>
2. Ahmed, A., Feroz, S. H., Dominic, J. L., Muralidharan, A., & Thirunavukarasu, P. (2020). Is Emergency Appendectomy Better Than Elective Appendectomy for the Treatment of Appendiceal Phlegmon?: A Review. *Cureus*, 12(12), e12045. <https://doi.org/10.7759/cureus.12045>
3. Andersson, R. E., & Petzold, M. G. (2007). Nonsurgical Treatment of Appendiceal Abscess or Phlegmon: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery*, 246(5), 741. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31811f3f9f>
4. Aranda-Narváez, J. M., González-Sánchez, A. J., Marín-Camero, N., Montiel-Casado, C., López-Ruiz, P., Sánchez-Pérez, B., Alvarez-Alcalde, A., Ramírez-Plaza, C. P., & Santoyo-Santoyo, J. (2010). Conservative approach versus urgent appendectomy in surgical management of acute appendicitis with abscess or phlegmon. *Revista Espanola De Enfermedades Digestivas*, 102(11), 648–652. <https://doi.org/10.4321/s1130-01082010001100005>
5. Bahram, M. A. (2011). Evaluation of early surgical management of complicated appendicitis by appendicular mass. *International Journal of Surgery*, 9(1), 101–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.10.006>
6. Blomqvist, P. G., Andersson, R. E., Granath, F., Lambe, M. P., & Ekbom, A. R. (2001). Mortality after appendectomy in Sweden, 1987-1996. *Annals of Surgery*, 233(4), 455–460. <https://doi.org/10.1097/00000658-200104000-00001>
7. Boomer, L., Freeman, J., Landrito, E., & Feliz, A. (2010). Perforation in Adults with Acute Appendicitis Linked to Insurance Status, Not Ethnicity. *Journal of Surgical Research*, 163(2), 221–224. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2010.04.041>
8. Buckius, M. T., McGrath, B., Monk, J., Grim, R., Bell, T., & Ahuja, V. (2012). Changing epidemiology of acute appendicitis in the United States: Study period 1993-2008. *The Journal of Surgical Research*, 175(2), 185–190. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2011.07.017>

9. Carpenter, S. G., Chapital, A. B., Merritt, M. V., & Johnson, D. J. (2012). Increased risk of neoplasm in appendicitis treated with interval appendectomy: Single-institution experience and literature review. *The American Surgeon*, 78(3), 339–343.
10. Cerame, M. A. (1988). A 25-year review of adenocarcinoma of the appendix. A frequently perforating carcinoma. *Diseases of the Colon and Rectum*, 31(2), 145–150. <https://doi.org/10.1007/BF02562650>
11. Cheng, Y., Xiong, X., Lu, J., Wu, S., Zhou, R., & Cheng, N. (2017). Early versus delayed appendectomy for appendiceal phlegmon or abscess. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6), CD011670. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011670.pub2>
12. Cueto, J., D'Allemagne, B., Vázquez-Frias, J. A., Gomez, S., Delgado, F., Trullenque, L., Fajardo, R., Valencia, S., Poggi, L., Ballí, J., Diaz, J., González, R., Mansur, J. H., & Franklin, M. E. (2006). Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: An international study. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 20(5), 717–720. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0402-4>
13. Deelder, J. D., Richir, M. C., Schoorl, T., & Schreurs, W. H. (2014). How to treat an appendiceal inflammatory mass: Operatively or nonoperatively? *Journal of Gastrointestinal Surgery: Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 18(4), 641–645. <https://doi.org/10.1007/s11605-014-2460-1>
14. Demetrashvili, Z., Kenchadze, G., Pipia, I., Khutsishvili, K., Loladze, D., Ekaladze, E., Merabishvili, G., & Kamkamidze, G. (2019). Comparison of treatment methods of appendiceal mass and abscess: A prospective Cohort Study. *Annals of Medicine and Surgery* (2012), 48, 48–52. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.10.016>
15. Di Saverio, S., Podda, M., De Simone, B., Ceresoli, M., Augustin, G., Gori, A., Boermeester, M., Sartelli, M., Coccolini, F., Tarasconi, A., de' Angelis, N., Weber, D. G., Tolonen, M., Birindelli, A., Biffl, W., Moore, E. E., Kelly, M., Soreide, K., Kashuk, J., ... Catena, F. (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>
16. Forsyth, J., Lasithiotakis, K., & Peter, M. (2017). The evolving management of the appendix mass in the era of laparoscopy and interventional radiology. *The Surgeon*:

Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland, 15(2), 109–115.
<https://doi.org/10.1016/j.surge.2016.08.002>

17. Furman, M. J., Cahan, M., Cohen, P., & Lambert, L. A. (2013). Increased risk of mucinous neoplasm of the appendix in adults undergoing interval appendectomy. *JAMA Surgery*, 148(8), 703–706. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.1212>

18. Gavriilidis, P., de'Angelis, N., Katsanos, K., & Di Saverio, S. (2019). Acute Appendicectomy or Conservative Treatment for Complicated Appendicitis (Phlegmon or Abscess)? A Systematic Review by Updated Traditional and Cumulative Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine Research*, 11(1), 56–64. <https://doi.org/10.14740/jocmr3672>

19. Kumaira Fonseca, M., Trindade, E. N., Costa Filho, O. P., Nácul, M. P., & Seabra, A. P. (2020). Impact of COVID-19 Outbreak on the Emergency Presentation of Acute Appendicitis. *The American Surgeon*, 86(11), 1508–1512. <https://doi.org/10.1177/0003134820972098>

20. Kumar, S., & Jain, S. (2004). Treatment of appendiceal mass: Prospective, randomized clinical trial. *Indian Journal of Gastroenterology: Official Journal of the Indian Society of Gastroenterology*, 23(5), 165–167.

21. Lai, H.-W., Loong, C.-C., Chiu, J.-H., Chau, G.-Y., Wu, C.-W., & Lui, W.-Y. (2006). Interval appendectomy after conservative treatment of an appendiceal mass. *World Journal of Surgery*, 30(3), 352–357. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0128-4>

22. Lane, J. S., Schmit, P. J., Chandler, C. F., Bennion, R. S., & Thompson, J. E. (2001). Ileocecectomy is Definitive Treatment for Advanced Appendicitis. *The American Surgeon*, 67(12), 1117–1122. <https://doi.org/10.1177/000313480106701201>

23. Lee, W.-S., Choi, S. T., Lee, J. N., Kim, K. K., Park, Y. H., & Baek, J. H. (2011). A retrospective clinicopathological analysis of appendiceal tumors from 3,744 appendectomies: A single-institution study. *International Journal of Colorectal Disease*, 26(5), 617–621. <https://doi.org/10.1007/s00384-010-1124-1>

24. Livingston, E. H., Woodward, W. A., Sarosi, G. A., & Haley, R. W. (2007). Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: Implications for pathophysiology and management. *Annals of Surgery*, 245(6), 886–892. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000256391.05233.aa>

25. Markides, G., Subar, D., & Riyad, K. (2010). Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Adults with Complicated Appendicitis: Systematic Review and Meta-analysis. *World Journal of Surgery*, 34(9), 2026–2040. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0669-z>
26. Okune, E. B., Marek, G., & Jarosław, K. (2006). Management Of Appendiceal Mass In Children And Adults: Our Experience. *The Internet Journal of Surgery*, 9(2).
27. Oliak, D., Yamini, D., Udani, V. M., Lewis, R. J., Vargas, H., Arnell, T., & Stamos, M. J. (2000). Can perforated appendicitis be diagnosed preoperatively based on admission factors? *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 4(5), 470–474. [https://doi.org/10.1016/S1091-255X\(00\)80088-8](https://doi.org/10.1016/S1091-255X(00)80088-8)
28. Policha, A., Hu, C., Holmes, P., Cohn, J. R., & Martin, N. D. (2012). Acute Perforated Appendicitis Secondary to Sarcoidosis. *The American Surgeon*, 78(5), 616–619. <https://doi.org/10.1177/000313481207800548>
29. Roberts, J. K., Behraves, M., & Dmitrewski, J. (2008). Macroscopic findings at appendectomy are unreliable: Implications for laparoscopy and malignant conditions of the appendix. *International Journal of Surgical Pathology*, 16(4), 386–390. <https://doi.org/10.1177/1066896908315746>
30. Sajid, M. S., Ray, K., Hebbar, M., Riaz, W., Baig, M. K., Sains, P., & Singh, K. K. (2020). South Coast appendicular mass management (SCAM) survey. *Translational Gastroenterology and Hepatology*, 5, 4. <https://doi.org/10.21037/tgh.2019.11.07>
31. Senapathi, P. S. P., Bhattacharya, D., & Ammori, B. J. (2002). Early laparoscopic appendectomy for appendicular mass. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 16(12), 1783–1785. <https://doi.org/10.1007/s00464-001-9232-1>
32. Simillis, C., Symeonides, P., Shorthouse, A. J., & Tekkis, P. P. (2010). A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis (abscess or phlegmon). *Surgery*, 147(6), 818–829. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.11.013>
33. Tannoury, J., & Abboud, B. (2013). Treatment options of inflammatory appendiceal masses in adults. *World Journal of Gastroenterology: WJG*, 19(25), 3942–3950. <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3942>

34. Teixeira, F. J. R., Couto Netto, S. D. do, Akaishi, E. H., Utiyama, E. M., Menegozzo, C. A. M., & Rocha, M. C. (2017). Acute appendicitis, inflammatory appendiceal mass and the risk of a hidden malignant tumor: A systematic review of the literature. *World Journal of Emergency Surgery: WJES*, 12, 12. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0122-9>
35. Tingstedt, B., Bexe-Lindskog, E., Ekelund, M., & Andersson, R. (2002). Management of appendiceal masses. *The European Journal of Surgery = Acta Chirurgica*, 168(11), 579–582. <https://doi.org/10.1080/11024150201680001>
36. Wang, V., Kriger, D., Fanous, E., Lee, A., Zakhary, B., Coimbra, R., & Depew, A. J. (2019). Should All Complicated Appendicitis be Treated the Same? The Answer is No. *The American Surgeon*, 85(10), 1179–1183. <https://doi.org/10.1177/000313481908501023>
37. Wood, R., & Sarap, M. (2019). All that is Right Lower Quadrant Pain is Not Appendicitis: Cecal Perforation Secondary to Actinomyces Infection. *The American Surgeon*, 85(11), 564–565. <https://doi.org/10.1177/000313481908501119>
38. Wright, G. P., Mater, M. E., Carroll, J. T., Choy, J. S., & Chung, M. H. (2015). Is there truly an oncologic indication for interval appendectomy? *American Journal of Surgery*, 209(3), 442–446. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.09.020>
39. Yılmaz, Y., Kamer, E., Acar, N., Etlik, M. N., Güngör, H., Kar, H., Atahan, K., & Hacıyanlı, M. (2020). Approach to Appendiceal Masses Due to Acute Appendicitis: Analysis of 126 Cases. *Turk J Colorectal Dis*, 30, 134–137. <https://doi.org/10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-2-5>
40. Young, K. A., Neuhaus, N. M., Fluck, M., Blansfield, J. A., Hunsinger, M. A., Shabahang, M. M., Torres, D. M., Widom, K. A., & Wild, J. L. (2018). Outcomes of complicated appendicitis: Is conservative management as smooth as it seems? *The American Journal of Surgery*, 215(4), 586–592. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.10.032>
41. Zerem, E., Kunosić, S., Handanagić, A., Jahić, D., Zerem, D., & Zerem, O. (2017). Minimally Invasive Treatment for Appendiceal Mass Formed After Acute Perforated Appendicitis. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 27(3), 132–138. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000404>

Anexos

1. Formato de hoja de recolección de datos.

NR:

Fecha:

Diagnóstico:

Edad: _____. Género: Hombre Mujer. Talla _____. Peso _____. IMC _____.

Referido de otro hospital: si no. Uso inmunosupresor: si no.

Antecedentes:

HAS DM II Obesidad ERC Tabaquismo EPOC Artritis reumatoide
 Enfermedad cardíaca Cirugía de abdomen inferior otra _____

Preoperatorio:

ASA score: I II III.

Temperatura axilar: _____. Horas inicio síntomas admisión: _____.

Leucocitos: _____. Neutrófilos: _____. Fibrinógeno _____ INR _____.

Admisión a sala qx desde inicio de síntomas: _____. Antibiótico profiláctico: _____.
SOFA _____ Oclusión intestinal. Método diagnóstico: Clínico

TAC Ultrasonido

Transoperatorio:

Abordaje quirúrgico: Supra infraumbilical media Media infraumbilical Tiempo (minutos): _____

Sitio perforación apendicular: Distal Tercio medio Base

Técnica quirúrgica

Cierre primario más parche de epiplón. Apendicectomía convencional

Ileocecectomía con ileostomía Cierre de perforación más ileostomía.

Hemicolectomía derecha con ileostomía. Duración de la cirugía _____

Sangrado operatorio: _____. Se dejó drenaje. Tipo y sitio _____.

Posoperatorio (días):

Estancia intrahospitalaria: _____. Inicio vía oral _____. Canaliza gases: _____.

Retiro drenaje _____. Egreso _____. Reingreso _____. Re-operación _____.

MAGS 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Clavien Dindo: 1, 2, 3, 4, 5 .

Complicaciones Tempranas

Íleo Vómito Fiebre

Complicaciones pos-quirúrgicas

Absceso Intra abdominal, Oclusión intestinal, Infección de sitio quirúrgico (superficial), Absceso de pared, Dehiscencia Superficial, Seroma

Complicaciones Sistémicas

Choque Séptico Delirium Infarto Neumonía Covid-19 Neumonía Nosocomial

Mortalidad a 30 días.

Reporte patología: _____.

2. Fotografías o imágenes de los procedimientos que realizaron (si aplica).

3. Escalas empleadas

Clasificación MAGS (Modified Accordion Grading System)	
1	El tratamiento de las complicaciones requiere sólo procedimientos invasivos menores que se pueden realizar al lado de la cama, como la inserción de vías intravenosas, catéteres urinarios o sondas nasogástricas y el drenaje de infecciones de heridas. Se permiten fisioterapia y antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia, y no se considera que su uso indique una complicación.
2	La complicación requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los permitidos para complicaciones menores, por ejemplo, antibióticos. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.
3	No se requiere anestesia general para tratar la complicación: requiere manejo mediante procedimiento endoscópico, intervencionista o reoperación sin anestesia general.
4	Se requiere anestesia general para tratar las complicaciones. Alternativamente, se ha desarrollado insuficiencia orgánica única.
5	Se requiere anestesia general para tratar las complicaciones y se ha desarrollado insuficiencia orgánica única. Alternativamente, se ha desarrollado insuficiencia orgánica multisistémica (2 o más sistemas de órganos).
6	Se produjo la muerte postoperatoria.

Clasificación Clavien-Dindo	
Grade I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas. Las pautas terapéuticas permitidas son: fármacos como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y fisioterapia. Este grado también incluye infecciones de heridas abiertas al lado de la cama.
Grade II	Requerir tratamiento farmacológico con fármacos distintos a los permitidos por complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total.
Grade III	Requerir intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica.
IIIa	Intervención sin anestesia general.
IIIb	Intervención bajo anestesia general.
Grade IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas complicaciones del SNC)* que requiere tratamiento mediante CI/UCI.
IVa	Disfunción de un solo órgano (incluida la diálisis).
IVb	Disfunción orgánica múltiple.
Grade V	Muerte.

4. Formato de consentimiento informado.