



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL “GENERAL IGNACIO ZARAGOZA”**

**“TUMORES APENDICULARES, ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE
CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS Y TRATAMIENTO
EMPLEADO”**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:
DRA. LUISANA PERNA LOZADA**

**ASESOR:
DR. RODRIGO MORENO GARCÍA**

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ABREVIATURAS

Siglas	Descripción
TMA	Tumores mucinosos del apéndice
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
CM	Cistoadenoma mucinoso
NPIM	Neoplasia mucinosa de potencial incierto maligno
NBPM	Neoplasia mucinosa de bajo potencial maligno
AM	Adenocarcinoma mucinoso
PP	Pseudomixoma peritoneal
OMS	Organización Mundial de la Salud
HCD	Hemicolectomía derecha

ÍNDICE

Introducción	
Antecedentes	
Planteamiento del problema	
Justificación	
Objetivos	
Criterios	
Variables	
Material y Métodos	
Resultados	
Análisis y Discusión	
Conclusiones	

Bibliografía

Anexos

INTRODUCCIÓN

Los tumores del apéndice cecal son inusuales, se encuentran en el 1% de las apendicectomías, reportándose entre el 0.2 y 0.5% de todos los tumores del tubo digestivo. La apendicitis aguda es la presentación inicial de neoplasias primarias de apéndice en más del 50% de los casos.

El estudio anatomopatológico de rutina del apéndice cecal puede encontrar anomalías no sospechadas en alrededor del 5% de los casos, siendo los tumores apendiculares parte importante de estos hallazgos.

Se describen tumores benignos y malignos en el apéndice cecal; entre los primeros, el más frecuente es el cistadenoma mucinoso. Las neoplasias malignas del apéndice cecal tienen marcadas diferencias de comportamiento, dependiendo de su tipo y subtipo histológico, del tamaño y de su componente mucinoso; siendo los más frecuentes, el tumor carcinoide y el adenocarcinoma. La edad promedio en el momento del diagnóstico es de 61.4 años.

La OMS divide a los tumores del apéndice cecal en dos grupos: epiteliales y no epiteliales; en el primer grupo se incluye al adenoma, carcinoma, tumor carcinoide (tumor neuroendocrino bien diferenciado), carcinoide tubular, carcinoide mucinoso y mixto (carcinoide-adenocarcinoma); dentro de los tumores no epiteliales se incluyen el neuroma, lipoma, leiomioma, tumores del estroma gastrointestinal, leiomiosarcoma y sarcoma de Kaposi, entre otros.

La manifestación inicial más frecuente de los tumores apendiculares es la apendicitis aguda, que se observa en el 30%-50% de los pacientes y con mayor frecuencia en los tumores neuroendocrinos que en las neoplasias epiteliales.

El diagnóstico ha sido realizado de forma rutinaria por un patólogo tras una apendicectomía, generando un dilema clínico: realizar o no una segunda mirada quirúrgica con una hemicolectomía derecha para obtener una linfadenectomía radical.

La apendicectomía es de elección en lesiones menores de 1 cm, mientras que cuando tiene más de 2 cm, se prefiere una hemicolectomía derecha.

ANTECEDENTES.

Los tumores del apéndice cecal son inusuales, lo que puede deberse a la pequeña superficie de la mucosa disponible para la alteración maligna; tienen una baja frecuencia de presentación, se encuentran en 1% de las apendicectomías, que se reporta entre 0.2 y 0.5% de todos los tumores del tubo digestivo. Estas lesiones se detectan en el 0,9 al 1,4% de las apendicectomías realizadas para el tratamiento de la apendicitis aguda. Aunque son raros, los tumores apendiculares representan aproximadamente el 1% de las neoplasias malignas del intestino grueso. La apendicitis aguda es la presentación inicial de neoplasias primarias de apéndice en más del 50% de los casos. Se informa que del 2 al 6% de los casos de apendicitis aguda consisten en una masa inflamatoria apendicular, y series recientes demuestran una elevada incidencia de tumores malignos en este órgano, entre el 5,9 y el 12%. **(Teixeira FJR, et al. 2017) (Villegas-Tovar E, et al. 2016)**

Se describen tumores benignos y malignos en el apéndice cecal; entre los primeros, el más frecuente es el cistadenoma mucinoso, el tumor mucoprodutor más común del apéndice asociado con cistadenomas mucinosos de ovario y algunos tumores colónicos. Otro tumor benigno es el neurofibroma, asociado con la enfermedad de Von Recklinghausen o neurofibromatosis tipo 1. Las neoplasias malignas del apéndice cecal tienen marcadas diferencias de comportamiento, dependiendo de su tipo y subtipo histológico, del tamaño y de su componente mucinoso. Son extremadamente raros y se halla uno por cada 10,000 casos aproximadamente. Los más frecuentes son el tumor carcinoide y el adenocarcinoma. El tumor carcinoide

es la neoplasia de tipo neuroendocrino que deriva de las células argentafines de las criptas de Lieberkuhn, es el más frecuente y se presenta entre 0.1 a 0.5% de todas las apendicectomías. El adenocarcinoma es muy raro, su frecuencia es de 0.2% de todas la apendicectomías. La edad promedio en el momento del diagnóstico es de 61.4 años. **(Villegas-Tovar E, et al. 2016) (Rodriguez J, et al. 2015)**

La OMS divide a los tumores del apéndice cecal en dos grupos: epiteliales y no epiteliales; en el primer grupo se incluye al adenoma, carcinoma, tumor carcinoide (tumor neuroendocrino bien diferenciado), carcinoide tubular, carcinoide mucinoso y mixto (carcinoide-adenocarcinoma); dentro de los tumores no epiteliales se incluyen el neuroma, lipoma, leiomioma, tumores del estroma gastrointestinal, leiomiosarcoma y sarcoma de Kaposi, entre otros. El estudio anatomopatológico de rutina del apéndice cecal puede encontrar anomalías no sospechadas en alrededor del 5% de los casos, siendo los tumores apendiculares parte importante de estos hallazgos. Típicamente se describen los tumores del apéndice como benignos o malignos, teniendo estos últimos diferente comportamiento según su tipo histológico, tamaño, localización y grado de diferenciación; los más frecuentes son el carcinoma y el adenocarcinoma. **(Álvarez-Álvarez S, et al. 2016)**

Del carcinoma apendicular se distinguen cinco tipos: adenocarcinoma, adenocarcinoma mucinoso, carcinoma de células en anillo de sello, carcinoma de células pequeñas y carcinoma indiferenciado. Con base en su extensión, se pueden dividir en invasivos o no invasivos, dependiendo de si se extienden más allá de la mucosa. De los tumores mucinosos del apéndice, generalmente benignos, se

distinguen cuatro tipos: mucocele simple, hiperplasia mucosa (5-25%), adenoma mucinoso (63-84%) y adenocarcinoma mucinoso (1%). En cuanto a los tumores benignos, el más frecuente es el neuroma apendicular, que se caracteriza por presentar una base de colágeno con una gran variedad de células, que incluyen fibras nerviosas, células espinosas, proteínas, células endocrinas y eosinófilos. Se cree que procesos inflamatorios subclínicos del apéndice provocan proliferación del tejido neural, y se sugiere el término “apendicopatía neurogénica” para los pacientes con síntomas crónicos de apendicitis sin otro hallazgo más que neuroma apendicular y que mejoran tras la cirugía, aunque este término aún no es del todo aceptado por patólogos y cirujanos. **(Álvarez-Álvarez S, et al. 2016)**

Los tumores carcinoides son poco comunes, con una incidencia anual, en el orden mundial, de aproximadamente 2 casos por cada 100 000 habitantes. Se ha observado un aumento en su incidencia en los últimos 30 años debido a la mejoría de las técnicas diagnósticas y a la mejor identificación de los casos. Aunque su incidencia es baja, su prevalencia es significativa debido a la historia natural de la mayoría de estos tumores, de lento crecimiento y de larga supervivencia. La prevalencia de los carcinoides es de 0,32 % en un estudio de más de 34 000 apendicectomías. El carcinoide de apéndice ocupa el 8 %-19 % de todos los tumores carcinoides y el 75 % de los casos se ubica en la punta del apéndice. Los tumores neuroendocrinos son más frecuentes en mujeres (55 %), y los carcinoides de apéndice específicamente en un 53 %. Dentro de los tumores del intestino primitivo medio el apéndice es el sitio de origen más común. **(Villegas-Tovar E, et al. 2016) (Rodríguez J, et al. 2015)**

Los carcinoides de apéndice típicamente son encontrados incidentalmente durante una apendicectomía o diagnosticados durante el estudio histopatológico de la pieza anatómica resecada. A nivel histológico los tumores neuroendocrinos pueden clasificarse según el grado de diferenciación celular en 3 categorías según la última clasificación de la organización mundial de la salud (OMS): Grado 1 y Grado 2, llamados propiamente tumores neuroendocrinos y Grado 3 o carcinomas neuroendocrinos. La cromogranina A es el mejor marcador global de los tumores neuroendocrinos y usualmente está elevado en más del 50 %-100 % de lo normal. Los niveles de cromogranina A preoperatorio son clínicamente significativos al igual que la 5-HIAA y el conteaje de células mitóticas. Para clasificar en grados histológicos (G1, G2 y G3) es necesario el conteaje mitótico y el Ki67. **(Rodriguez J, et al. 2015)**

La manifestación inicial más frecuente de los tumores apendiculares es la apendicitis aguda, que se observa en el 30%-50% de los pacientes y con mayor frecuencia en los tumores neuroendocrinos que en las neoplasias epiteliales. Los síntomas menos frecuentes incluyen dolor abdominal, masa palpable, obstrucción gastrointestinal o genitourinaria, hemorragia gastrointestinal y distensión abdominal secundaria a pseudomixoma peritoneal (PMP). El síndrome carcinoide se observa en menos del 5% de los tumores neuroendocrinos debido a la naturaleza indolente de estos tumores y se relaciona más comúnmente con la presencia de metástasis hepáticas. La torsión apendicular es una manifestación rara y se presenta con síntomas similares a los de la apendicitis. El tipo histológico del tumor predice el comportamiento biológico y la propensión a patrones específicos de diseminación de la enfermedad y características de imagen. Las neoplasias epiteliales mucinosas

secretan líquido mucinoso, lo que da lugar a colecciones que son reconocibles en las imágenes transversales como mucocele, depósitos mucinosos periapendiculares o localizados, o PMP. La diseminación extraperitoneal de neoplasias mucinosas es infrecuente. Los tumores epiteliales no mucinosos son similares histológica y radiológicamente a los carcinomas de colon, y se manifiestan como una masa focal con posible compromiso de los ganglios linfáticos regionales y enfermedad metastásica en el peritoneo, hígado o pulmón. Los tumores neuroendocrinos a menudo se diagnostican en muestras de apendicectomía debido a su pequeño tamaño y comportamiento no agresivo. Los tumores apendiculares constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias, con una incidencia inferior al 0,5% de todos los tumores gastrointestinales. La edad media de presentación se sitúa en la sexta década de la vida y es más frecuente en varones. La forma de presentación es variable, pero el síntoma más frecuente es el dolor abdominal en fosa ilíaca derecha, lo que puede hacer que lo confundamos con un cuadro de apendicitis aguda como diagnóstico más habitual. El diagnóstico suele realizarse durante la cirugía o de forma incidental en el análisis de las piezas histológicas, lo que representa menos del 1% de todas las piezas de apendicectomías. Los tumores mucinosos representan alrededor del 8% de las neoplasias apendiculares y pueden originar dilatación quística del apéndice debido a la acumulación de material gelatinoso. **(Leonards LM, et al. 2017) (Nutu OA, et al. 2017)**

La clasificación de los tumores mucinosos de apéndice (TMA) es controvertida cuando carecen de aspectos de malignidad pero están asociados a diseminación peritoneal de mucina. Los tumores de bajo grado confinados al apéndice son

clínicamente benignos, mientras que aquellos que se diseminan al peritoneo pueden tener diferente evolución clínica. Por otro lado, aquellos tumores con invasión de la pared apendicular o alto grado de atipia pueden tener una evolución agresiva, y se los considera adenocarcinomas. Según la clasificación de Pai y Longacre, los TMA se dividen en cistoadenoma mucinoso (CM), neoplasia mucinosa de potencial incierto maligno (NPIM), neoplasia mucinosa de bajo potencial maligno (NBPM) y adenocarcinoma mucinoso (AM). La ascitis mucinosa conocida como pseudomixoma peritoneal (PP) está presente en más del 50% de estos pacientes y su presencia indica un estadio más avanzado y un peor pronóstico. Puede presentarse como de bajo grado (adenomucinositis peritoneal difusa), o de alto grado (carcinomatosis peritoneal difusa). Actualmente, la tendencia es diferenciarlos según su grado histológico (alto o bajo), según la clasificación de la American Joint Committee on Cancer: queda obsoleto el término mucocele. **(Nutu OA, et al. 2017)**

El diagnóstico ha sido realizado de forma rutinaria por un patólogo tras una apendicectomía, generando un dilema clínico: realizar o no una segunda mirada quirúrgica con una hemicolectomía derecha (HCD) para obtener una linfadenectomía radical. La Sociedad Europea de Tumores Neuroendocrinos (ENETS) y la Sociedad Norteamericana de Tumores Neuroendocrinos (NANETS) elaboraron recientemente pautas que consideraban el tamaño > 20 mm como "estigmas de alto riesgo" para las metástasis ganglionares. Por esta razón, este es el único criterio importante para realizar una hemicolectomía derecha. Por el contrario, la presencia de una Neoplasia neuroendocrina apendicular de entre 10 y 20 mm de tamaño, localización del tumor en la base, invasión mesoapendicular > 3 mm, índice Ki 67 > 3% (G2 según la clasificación de la Organización Mundial de la

Salud (OMS) 2010) y la invasión linfovascular representa indicaciones relativas para una revisión secundaria. **(Ricci C, et al. 2019)**

Sin embargo, para el médico, algunas cuestiones aún permanecen en debate. De hecho, Heller et al. recientemente ha enfatizado que, a pesar de los conocidos criterios basados en el tamaño, un tercio de los pacientes podrían someterse inútilmente a una HCD. Así, las preguntas son: primero, ¿cuál es el riesgo de realizar una HCD innecesaria (pacientes sin metástasis ganglionares) utilizando las guías? En segundo lugar, ¿cuál es el riesgo de dejar incorrectamente a los pacientes (pacientes con metástasis ganglionares) en el seguimiento siguiendo las directrices? En tercer lugar, partiendo del supuesto de que no existe un factor de riesgo perfecto, ¿las guías han beneficiado a más pacientes de cirugías innecesarias en comparación con dejarlos en seguimiento con malignidad o no?. El tratamiento de los tumores neuroendocrinos depende de la localización y tamaño tumoral y es principalmente quirúrgico. En general lesiones menores de 1 cm requieren cirugía menos agresiva con márgenes libres; lesiones mayores de 2 cm resección intestinal segmentaria incluyendo resección generosa de los ganglios linfáticos. Para lesiones intermedias entre 1 cm y 2 cm debe evaluarse el estado general, la localización anatómica de la lesión, hallazgos histológicos y la factibilidad del tratamiento después de la resección. La apendicectomía es de elección en lesiones menores de 1 cm, mientras que cuando tiene más de 2 cm, se prefiere una hemicolectomía derecha. Lesiones intermedias deben individualizarse, sobre pesando los riesgos de una cirugía extensa contra dejar un tumor residual. Los factores que sugieren mayor recurrencia incluyen invasión linfovascular, invasión de la base del mesoapéndice por extensión directa, ganglios linfáticos o márgenes

quirúrgicos positivos e histopatología adversa que requerirán una resección extensa después de un estudio transoperatorio positivo o en una segunda etapa a corto plazo. Entre las indicaciones aceptables para la hemicolectomía están los especímenes operatorios que muestran una actividad proliferativa alta (índice Ki67 alto), índice mitótico alto o signos de angio-invasión, pero las pruebas son limitadas y los parámetros histológicos en la evaluación del riesgo del carcinoma de apéndice que mide de 1 cm - 2 cm requiere definición. **(Ricci C, et al. 2019) (Rodriguez J, et al. 2015)**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La incidencia de apendicitis aguda que requiere tratamiento quirúrgico de urgencia es significativamente común. A pesar del mayor uso de la tomografía computarizada para evaluar el dolor abdominal agudo y de la apendicectomía laparoscópica, el número de casos con apendicitis complicada se ha mantenido en las últimas tres décadas. El abordaje ideal sigue siendo controvertido, ya que existen propuestas de tratamiento no quirúrgico. Cuando los tratamientos conservadores tienen un resultado positivo al principio, existe el dilema de realizar o no una apendicectomía de intervalo o mantener un enfoque no operatorio. Sin embargo, la verdadera desventaja de este último es no tener el apéndice sometido a análisis histológico.

(Teixeira FJR, et al. 2017)

¿Cuáles son las características de los casos de tumores apendiculares y su respuesta al manejo empleado?

JUSTIFICACIÓN.

Los tumores apendiculares son un padecimiento de baja frecuencia, siendo en su mayoría el diagnóstico realizado de manera postoperatoria, por lo que es importante profundizar en el tema, así como resaltar la importancia de la revisión por parte del cirujano general del estudio histopatológico de las piezas quirúrgicas ya que el tratamiento tiene impacto directo en el pronóstico y calidad de vida del paciente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

- Analizar las características en los pacientes con tumores apendiculares y su respuesta al tratamiento empleado.
- El objetivo de este trabajo fue caracterizar la incidencia e histología de los tumores apendiculares, así como la epidemiología de los pacientes con diagnóstico de tumor apendicular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir las características clínicas e histológicas de una serie de pacientes con tumores apendiculares.
- Realizar análisis de asociación entre el tratamiento empleado y sus desenlaces.

CRITERIOS.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes con diagnóstico de tumor apendicular tratados en el Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del Instituto de Seguridad Social y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE):

- Diagnosticados del 01 enero de 2010 al 01 de enero de 2021
- Con estudio histopatológico.
- Mayores de 18 años

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes con diagnóstico de tumor apendicular que no recibieron tratamiento.
- Pacientes con diagnóstico de tumor apendicular que no continuaron vigilancia.
- Pacientes con tumor apendicular menores de 18 años.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes con expediente clínico incompleto.

VARIABLES

Nombre variable	Definición	Tipo de variable	Unidad de medida
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el momento del nacimiento del individuo al diagnóstico de tumor apendicular	Cuantitativa Discreta, ordinal	Años 1= 18 - 50 2= 51- 55 3= 56- 60
Género	Característica que identifica al individuo según su sexo sea hombre o mujer.	Cualitativo Nominal Dicotómica	1= hombre 2= mujer
Diagnóstico histopatológico	Evaluación del diagnóstico histopatológico y análisis microscópico.	Dicotómica Nominal	1=Benigno 2=Maligno
Tratamiento quirúrgico	Evaluación del tratamiento quirúrgico empleado: Toma de biopsia, resección tumoral, resección en bloque.	Nominal	1=Toma de biopsia 2=Resección tumoral 3= Resección en bloque
Tratamiento sistémico	Evaluación del tratamiento sistémico empleado: Quimioterapia, Radioterapia y/o Terapia blanco.	Nominal Dicotómica	1=Si 2=No
Tasa de supervivencia	Pacientes que todavía están vivos durante un determinado período después del diagnóstico (5 años)	Cuantitativa	Porcentaje 0 a 100%
Histología	Variedad histológica reportada en la pieza de patología	Politómica	1= Benigno 2= Tumor carcinoide (neuroendocrino) 3= metástasis de otro tumor.
Desenlace	Resultado de la evolución del paciente.	Nominal, dicotómica	1= vivo 2= muerto

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, descriptivo, en pacientes con diagnóstico de tumor apendicular en el Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del Instituto de Seguridad Social y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) tratados del 01 enero de 2010 al 01 de enero de 2021.

Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de tumor apendicular en el Hospital Regional “General Ignacio Zaragoza” del Instituto de Seguridad Social y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) tratados del 01 enero de 2010 al 01 de enero de 2021, mayores de 18 años.

Lugar: Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE. Dirección: Calz. Ignacio Zaragoza 1711, Ejército Constitucionalista, Chinam Pac de Juárez, Iztapalapa, CDMX.

Metodología:

Se les invitará a los pacientes a participar en el estudio, y firmarán consentimiento informado (ver anexo 1) una vez firmado el consentimiento se darán instrucciones y aclararán dudas.

1. Selección de pacientes

Pacientes con diagnóstico de tumor apendicular mayores de 18 años

2. Revisión de expediente clínico

Se llenará una hoja de recolección de datos por cada paciente (ver anexo 2)

3. Creación de la base de datos

Se registrarán los resultados obtenidos en una matriz creada en Microsoft Excel de acuerdo con lo descrito en el cuadro de variables.

4. Análisis y conclusión:

Se aplicará estadística descriptiva con medidas de tendencia central de los resultados obtenidos y posteriormente serán comparadas con lo descrito en la literatura publicada.

5. Publicación

Difusión de los resultados obtenidos tras la investigación en revista indexada.

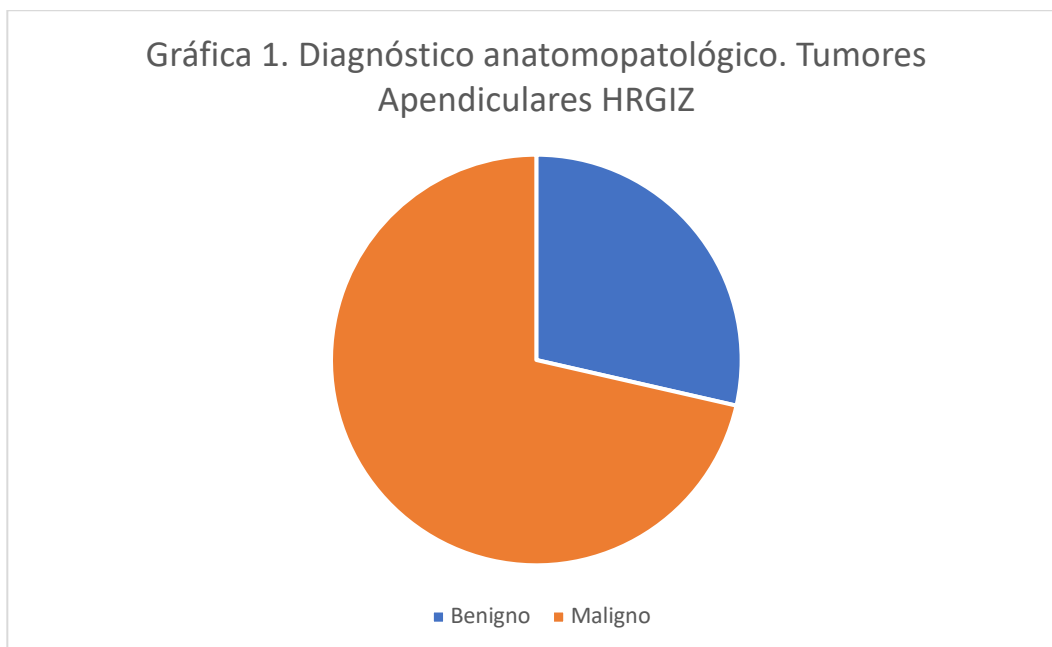
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicará estadística descriptiva con medidas de tendencia central de los resultados obtenidos y posteriormente serán comparadas con lo descrito en la literatura publicada.

RESULTADOS

Se identificaron 12 casos, de acuerdo a la búsqueda de resultados del Sistema de Información Médico Financiera (SIMEF) del ISSSTE, de los cuales se incluyeron 7 casos clínicos con diagnóstico de Tumor apendicular que cumplieron con los criterios de selección así como expediente físico completo, excluyendo 5 pacientes, los cuales no cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

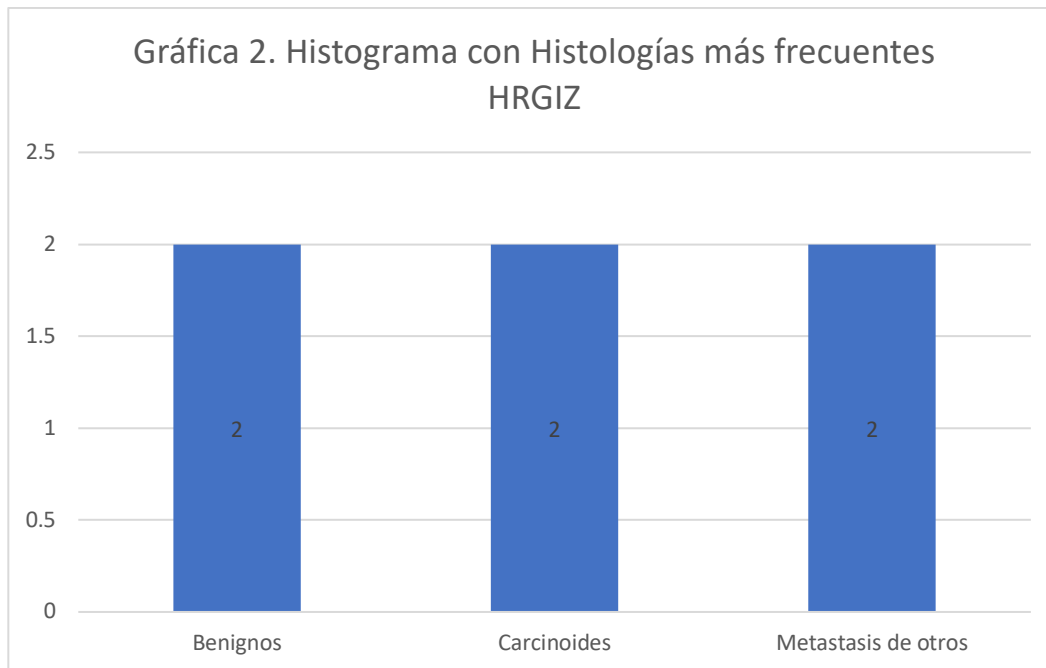
En cuanto al género 4 pacientes correspondieron al masculino (57.14%), género femenino en 3 casos (42.85%). De acuerdo al diagnóstico anatomopatológico, la histología benigna estuvo presente en 2 casos (28.57%) y la histología maligna en 5 casos (71.42%).



Cabe mencionar que en 4 casos de los pacientes que fueron intervenidos con motivo de un “tumor apendicular” resultado en un proceso apendicular agudo, sin identificarse células neoplásicas en el espécimen. Éstos últimos sin poder ser incluidos en nuestro análisis posterior.

Dentro del total de apendicectomías realizadas en nuestro centro durante el período incluido en el estudio (N= 727), los 7 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, representan el 0.96%, siendo el 0.68% tumores malignos.

Las histologías malignas más prevalentes con 2 casos cada uno fueron el tumor carcinoide y las metástasis de otro tumor, cada uno con 28.57% de la población estudiada; sin embargo, uno de los casos reportado fue de adenocarcinoma mucinoso, sin embargo, dicha histología no fue incluida dentro de nuestra tabla de recolección de datos. El promedio de edad de diagnóstico fue de 57.16 años, valor máximo 88 años, valor mínimo 41 años.



El tratamiento inicial fue la cirugía en el 100% de los casos, en 3 casos fue la resección tumoral, es decir la apendicectomía únicamente, (42.85%) y en 4 casos (57.14%) se realizó la resección en bloque, es decir la hemicolectomía derecha. En un caso de tumor benigno, neuroma, ante el escenario de un adenocarcinoma de colon derecho localmente avanzado, se empleó el tratamiento sistémico adyuvante.

La tasa de supervivencia a 5 años fue del 57.14%, ya que no se contó con los datos de supervivencia en 3 casos. En los otros 4 casos, todos estuvieron vivos a los 5 años de seguimiento. No se reportaron casos de mortalidad perioperatoria dentro de los primeros 30 días posterior al evento quirúrgico.

ANALISIS Y DISCUSIÓN

Basado en la revisión de la literatura, los tumores del apéndice cecal tienen una baja frecuencia de presentación, representando aproximadamente el 1% de las apendicectomías ^{1,17}, dicho valor tiene cierta semejanza con los resultados propuestos en nuestro estudio, cuyo valor con respecto al total de las apendicectomías fue del 0.96%. A pesar de ser muy baja su incidencia, series recientes demuestran un aumento de los casos, entre el 5,9 y el 12% ^{1,17}, valores que difieren un poco con respecto a nuestros resultados, los cuales representaron una incidencia de tumores malignos del 0.68%.

La edad promedio reportada en la literatura al momento del diagnóstico es de 61.4 años ², siendo ligeramente inferior en nuestro estudio, cuya edad al diagnóstico fue de 57.16 años, siendo el valor máximo de 88 años y el valor mínimo de 41 años.

En cuanto a los tumores benignos, el más frecuente es el neuroma apendicular, que se caracteriza por presentar una base de colágeno con una gran variedad de células, que incluyen fibras nerviosas, células espinosas, proteínas, células endocrinas y eosinófilos ³ en nuestro estudio, basado en los 7 pacientes estudiados, únicamente 1 paciente fue reportado con dicho diagnóstico, representando el 0.13% del total de apendicectomías realizadas en dicho período de estudio. Dentro de los tumores apendiculares malignos, los más frecuentes son el tumor carcinoide y el adenocarcinoma. El tumor carcinoide es la neoplasia de tipo neuroendocrino que deriva de las células argentafines de las criptas de Lieberkuhn, es el más frecuente y se presenta entre 0.1 a 0.5% de todas las apendicectomías y en otro estudio con

una prevalencia del 0,32 % con más de 34 000 apendicectomías incluidas ^{1, 2}; siendo un porcentaje similar a lo reportado en nuestro estudio (0.27% del total de casos). El adenocarcinoma es muy raro, su frecuencia es de 0.2% del total de las apendicectomías ^{1, 2}, representado el 0.13% de los casos incluidos en nuestro estudio.

El manejo quirúrgico de los tumores apendiculares, va a depender de su extirpe histológica y de su tamaño, se recomienda que la apendicectomía sola sea suficiente para tumores carcinoides bien diferenciados menores de 2 cm, en cambio, para los tumores carcinoides bien diferenciados > 2 cm o aquellos que involucran la base del apéndice, la hemicolectomía derecha es generalmente recomendada ^{23, 24}. Otros informes demuestran un mayor potencial de diseminación ganglionar y metastásica con tumores pequeños $\geq 1,5$ cm. El análisis de la base de datos de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales del Instituto Nacional del Cáncer entre 1988 y 2003 identificó tasas significativamente más altas de metástasis en los ganglios linfáticos en pacientes con tumor carcinoide > 2 cm en comparación con aquellos con entre 1,0 y 1,9 cm o menos de 1 cm (86% vs. 47% y 15%, respectivamente) ²⁴.

Los tumores mucinosos del apéndice cecal, de bajo grado (grado 1) rara vez tienen compromiso de los ganglios linfáticos, mientras que los grado 2 y grado 3 tienen ganglios linfáticos positivos, por lo tanto, los tumores grado 1 no perforados completamente extirpados con apendicectomía sola pueden someterse a vigilancia,

los tumores grado 2 y grado 3 si deben someterse a una hemicolectomía derecha con fines oncológicos y de estadificación.²³

Heller et al. recientemente ha enfatizado que, a pesar de los conocidos criterios basados en el tamaño tumoral, 1/3 de los pacientes podrían someterse inútilmente a una hemicolectomía derecha; en nuestro estudio, el 57.14% de los pacientes fueron tratados con una hemicolectomía derecha y el 42.85% únicamente con apendicectomía, es decir, que 2 de los pacientes con diagnóstico de tumor carcinoide fueron manejados de manera conservadora, por tratarse de un tumor < 2 cm y 1 de los pacientes con neuroma, fue manejado con hemicolectomía derecha ante el escenario de un adenocarcinoma de colon derecho localmente avanzado concomitante.

Actualmente, no hay estudios que indiquen un papel claro para terapia sistémica en el entorno adyuvante para los tumores carcinoides bien diferenciados, sin embargo, hay varias opciones para los pacientes con enfermedad recurrente o metastásica, los regímenes incluyen: cisplatino/etopósido, carboplatino/etopósido, ácido folínico/fluorouracilo/oxaliplatino, ácido folínico/fluorouracilo/irinotecán o capecitabina con o sin temozolomida; para los tumores mucinosos, hay poca evidencia para guiar el uso de la terapia sistémica, pero generalmente se acepta que los tumores grado 1 no ameritan terapia sistémica, y los tumores mucinosos grado 2 y 3, la quimioterapia sistémica generalmente se recomienda usando regímenes basados en fluorouracilo, similares a los utilizados para cáncer colorrectal²³.

La tasa de supervivencia a 5 años de los tumores carcinoides es dependiendo de su estadiaje, del 100% en estadíos clínicos I y II, del 78% en estadío III y 32% de los estadíos IV ²⁴. En base a nuestro estudio, 2 de los pacientes con tumor carcinoide, tuvieron una supervivencia del 100% a los 5 años de su diagnóstico.

En nuestro estudio, consideramos que a pesar de que los tumores apendiculares son una patología poco frecuente, es importante tener una estadística de nuestro centro hospitalario, la cual coincidió casi en su totalidad con los estudios presentados en la literatura; sin embargo, al no ser sencilla la recolección de datos por la cantidad de años incluidos en el estudio y la obtención completa de expedientes para su revisión, la poca cantidad de casos incluidos, lo consideramos una debilidad del estudio.

CONCLUSIONES

Los tumores apendiculares son poco frecuentes en nuestro medio, los cuales se presentan en la gran mayoría de los casos con un cuadro apendicular agudo, siendo su diagnóstico definitivo con el estudio histopatológico posterior al manejo quirúrgico, por lo cual, he ahí la importancia del estudio histopatológico del espécimen resecado, para establecer un diagnóstico definitivo y sobretodo, descartar la presencia de patología neoplásica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villegas-Tovar E, González-Chávez MA, LemusRamírez RI, López-Ramírez AY, Faes-Petersen R, Gidi AD, et al. Tumores apendiculares como causa de apendicitis aguda. Experiencia de 10 años en un hospital privado. *Medica Sur*. 2016;22(2):76-81.
2. Rodríguez J, Delgado B, Dos Santos T, Llaque G, Moreno E. Tumores Neuroendócrinos Del Apéndice Cecal. Servicio De Cirugía Hospital Central Dr. Plácido Daniel Rodríguez Rivero. *Rev. Ven. Oncol*. 2015; 27(3): 171-177.
3. Álvarez-Álvarez S, González-Pérez LG, Sánchez-Pérez EA, et al. Prevalencia de tumores apendiculares en pacientes operados de apendicectomía en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", revisión a 10 años. *Cir Gen*. 2016;38(1):7-11. doi:10.35366/67921.
4. Leonards LM, Pahwa A, Patel MK, Petersen J, Nguyen MJ, Jude CM. Neoplasms of the Appendix: Pictorial Review with Clinical and Pathologic Correlation. *Radiographics*. 2017 Jul-Aug;37(4):1059-1083. doi: 10.1148/rg.2017160150.
5. Nutu OA, Marcacuzco Quinto AA, Manrique Municio A, Justo Alonso L, Calvo Pulido J, García Conde M, et al. Tumores mucinosos del apéndice: incidencia, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Cir Esp*. 2017;95(6):13.
6. Zhang Y, Zulfiqar M, Bluth MH, Bhalla A, Beydoun R. Molecular Diagnostics in the Neoplasms of Small Intestine and Appendix: 2018 Update. *Clin Lab Med*. 2018 Jun;38(2):343-355. doi: 10.1016/j.cll.2018.03.002.

7. Wong M, Barrows B, Gangi A, Kim S, Mertens RB, Dhall D. Low-Grade Appendiceal Mucinous Neoplasms: A Single Institution Experience of 64 Cases With Clinical Follow-up and Correlation With the Current (Eighth Edition) AJCC Staging. *Int J Surg Pathol.* 2020 May;28(3):252-258. doi: 10.1177/1066896919883679.
8. Westfall KM, Brown R, Charles AG. Appendiceal Malignancy: The Hidden Risks of Nonoperative Management for Acute Appendicitis. *Am Surg.* 2019 Feb 1;85(2):223-225.
9. Van de Moortele M, De Hertogh G, Sagaert X, Van Cutsem E. Appendiceal cancer: a review of the literature. *Acta Gastroenterol Belg.* 2020 Jul-Sep;83(3):441-448.
10. Suárez-Grau JM, García Ruiz S, Rubio-Chaves C, Bustos-Jiménez M, Docobo-Durantez F, Padillo- Ruiz FJ. Tumores carcinoides apendiculares. Evaluación de los resultados a largo plazo en un hospital de tercer nivel. *Cir Cir.* 2014;82(2):142-149.
11. Schomas DA, Miller RC, Donohue JH, Gill S, Thurmes PJ, Haddock MG, Quevedo JF, Gunderson LL. Intraperitoneal treatment for peritoneal mucinous carcinomatosis of appendiceal origin after operative management: long-term follow-up of the Mayo Clinic experience. *Ann Surg.* 2009 Apr;249(4):588-95. doi: 10.1097/SLA.0b013e31819ec7e3.
12. Shankar S, Ledakis P, El Halabi H, Gushchin V, Sardi A. Neoplasms of the appendix: current treatment guidelines. *Hematol Oncol Clin North Am.* 2012 Dec;26(6):1261-90. doi: 10.1016/j.hoc.2012.08.010.

13. Rymer B, Forsythe RO, Husada G. Mucocoele and mucinous tumours of the appendix: A review of the literature. *Int J Surg*. 2015 Jun;18:132-5. doi: 10.1016/j.ijssu.2015.04.052.
14. Ruoff C, Hanna L, Zhi W, Shahzad G, Gotlieb V, Saif MW. Cancers of the appendix: review of the literatures. *ISRN Oncol*. 2011;2011:728579. doi: 10.5402/2011/728579.
15. Ruiz-Tovar J, Teruel DG, Castiñeiras VM, Dehesa AS, Quindós PL, Molina EM. Mucocele of the appendix. *World J Surg*. 2007 Mar;31(3):542-8. doi: 10.1007/s00268-006-0454-1.
16. Ricci C, Ingaldi C, Alberici L, Brighi N, Santini D, Mosconi C, Ambrosini V, Campana D, Minni F, Casadei R. Histopathological diagnosis of appendiceal neuroendocrine neoplasms: when to perform a right hemicolectomy? A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2019 Dec;66(3):460-466. doi: 10.1007/s12020-019-01984-z..
17. Teixeira FJR Jr, Couto Netto SDD, Akaishi EH, Utiyama EM, Menegozzo CAM, Rocha MC. Acute appendicitis, inflammatory appendiceal mass and the risk of a hidden malignant tumor: a systematic review of the literature. *World J Emerg Surg*. 2017 Mar 9;12:12. doi: 10.1186/s13017-017-0122-9.
18. Pape UF, Niederle B, Costa F, Gross D, Kelestimur F, Kianmanesh R, Knigge U, Öberg K, Pavel M, Perren A, Toumpanakis C, O'Connor J, Krenning E, Reed N, O'Toole D; Vienna Consensus Conference participants. ENETS Consensus Guidelines for Neuroendocrine Neoplasms of the Appendix (Excluding Goblet Cell Carcinomas). *Neuroendocrinology*. 2016;103(2):144-52. doi: 10.1159/000443165.

19. Mo S, Zhou Z, Ying Z, Dai W, Xiang W, Han L, Li Q, Wang R, Cai G. Epidemiology of and prognostic factors for appendiceal carcinomas: a retrospective, population-based study. *Int J Colorectal Dis.* 2019 Nov;34(11):1915-1924. doi: 10.1007/s00384-019-03387-y.
20. Lee WS, Choi ST, Lee JN, Kim KK, Park YH, Baek JH. A retrospective clinicopathological analysis of appendiceal tumors from 3,744 appendectomies: a single-institution study. *Int J Colorectal Dis.* 2011 May;26(5):617-21. doi: 10.1007/s00384-010-1124-1.
21. Hatch QM. Appendiceal Neoplasms. *Dis Colon Rectum.* 2017 Dec;60(12):1235-1238. doi: 10.1097/DCR.0000000000000983.
22. Shaib WL, Assi R, Shamseddine A, Alese OB, Staley C 3rd, Memis B, Adsay V, Bekaii-Saab T, El-Rayes BF. Appendiceal Mucinous Neoplasms: Diagnosis and Management. *Oncologist.* 2017 Sep;22(9):1107-1116. doi: 10.1634/theoncologist.2017-0081.
23. Hoehn RS, Rieser CJ, Choudry MH, Melnitchouk N, Hechtman J, Bahary N. Current Management of Appendiceal Neoplasms. *American Society of Clinical Oncology Educational Book.* 2021 Mar;(41):118–32.
24. Mohamed A, Wu S, Hamid M, Mahipal A, Cjakrabarti S, Bajor D, et al. Management of Appendix Neuroendocrine Neoplasms: Insights on the Current Guidelines. *Cancers.* 2022 Dec 31;15(1):295.

Anexo 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Estudio: “Tumores apendiculares, análisis retrospectivo de características y respuesta al tratamiento”

Nombre del investigador: Dra. Luisana Perna Lozada

Dirección del sitio de investigación: Calz. Ignacio Zaragoza 1711, Ejército Constitucionalista, Chinam Pac de Juárez, Iztapalapa, 09220 Ciudad de México, CDMX.

Número de Teléfono: Celular 55-57165200

Objetivo

Analizar los casos de tumores apendiculares y su respuesta al tratamiento empleado

Descripción de los beneficios*

Confidencialidad

Los datos obtenidos en el presente estudio serán custodiados, garantizando discreción y confidencialidad sobre los participantes, así mismo se solicita a los participantes emitir comentarios sobre los escenarios desarrollados con otros participantes y/o personas en general.

Patrocinador y Organizaciones e Instituciones involucradas en el estudio

Éste estudio está financiado con cursos propios del investigador principal, con apoyo de la Coordinación de Enseñanza e Investigación del Instituto de Seguridad Social

y Servicios de los Trabajadores del Estado. El investigador principal no recibe remuneración por dirigir la investigación.

Declaro que mi participación en este estudio es voluntaria y puedo retirarme del mismo cuando lo estime, sin dar explicaciones y sin afectarme posteriormente:

Nombre y firma del participante:

Fecha (dd/mmm/yyyy)

Nombre y firma del testigo 1:

Fecha (dd/mmm/yyyy)

Parentesco con el participante:

Domicilio:

Nombre y firma del testigo 2:

Fecha (dd/mmm/yyyy)

Parentesco con el participante:

Domicilio:

Nombre y firma del investigador responsable:
(dd/mmm/yyyy)

Fecha:

Anexo 2. Hoja de recolección de datos.

Título del Estudio: “Tumores apendiculares, análisis retrospectivo de características y respuesta al tratamiento”

Nombre del paciente: _____

Edad	Tiempo transcurrido en años desde el momento del nacimiento del individuo al diagnóstico de tumor apendicular	Cuantitativa Discreta, ordinal	Años 1= 18-50 2= 51- 55 3= 56- 60
Género	Característica que identifica al individuo según su sexo sea hombre o mujer.	Cualitativo Nominal Dicotómica	1= hombre 2= mujer
Diagnóstico histopatológico	Evaluación del diagnóstico histopatológico y análisis microscópico.	Dicotómica Nominal	1=Benigno 2=Maligno
Tratamiento quirúrgico	Evaluación del tratamiento quirúrgico empleado: Toma de biopsia, resección tumoral, resección en bloque.	Nominal	1=Toma de biopsia 2=Resección tumoral 3= Resección en bloque
Tratamiento sistémico	Evaluación del tratamiento sistémico empleado: Quimioterapia, Radioterapia y/o Terapia blanco.	Nominal Dicotómica	1=Si 2=No
Tasa de supervivencia	Pacientes que todavía están vivos durante un determinado período después del diagnóstico (5 años)	Cuantitativa	Porcentaje 0 a 100%
Histología	Variedad histológica reportada en la pieza de patología	Politómica	1= Benigno 2= Tumor carcinoide (neuroendocrino) 3= metástasis de otro tumor.
Desenlace	Resultado de la evolución del paciente.	Nominal, dicotómica	1= vivo 2= muerto

AUTORIZACIONES

Dr. Carlos de Jesús López Morales

Director de la Unidad
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" ISSSTE

Dr. Humberto Pineda Domínguez

Jefe de Enseñanza e Investigación
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" ISSSTE

Dr. Arcenio Luis Vargas Ávila

Jefe de Servicio de Cirugía General
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" ISSSTE

Dr. Rodrigo Moreno García

Asesor de Tesis
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" ISSSTE