



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 10 de Junio de 2024

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Aylinn Gissella González Duarte, con C.C. No. 1098712617,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulada _Caracterización de los tumores apendiculares diagnosticados en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, entre los años 2018 a 2022. presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar al título de Cirujana General

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Aylinn Gissella González Duarte

Firma:

Vigilada Mineducación



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Caracterización de los tumores apendiculares diagnosticados en el hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo, entre los años 2018 a 2022

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
González Duarte	Aylinn Gissella

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Polania Lizcano	Héctor

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
----------------------------	--------------------------

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Cirugía General

FACULTAD: De Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Cirugía General

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2024 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 33

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general X Grabados___ Láminas___
Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o
Cuadros___



SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

1. Neoplasia
2. Apéndice
3. Apendicectomía.
4. Carcinoma Neuroendocrino
5. Cancer

Inglés

- Neoplasms
- Appendix
- Appendectomy.
- Neuroendocrine Carcinoma
- Cancer

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Introducción: Las neoplasias apendiculares corresponden al 0,5% de todas las neoplasias gastrointestinales y se encuentran en el 1-2% de las apendicectomías. Son una causa poco frecuente de apendicitis aguda, pero es su principal forma de presentación, los hallazgos intraoperatorios son inespecíficos y el diagnóstico pre o intraoperatorio es difícil. La mayoría de los casos de cáncer apendicular se diagnostican en el resultado de patología, y el 74% ya tienen extensión local.

Material y Método: Se realizó un estudio de descriptivo, observacional, retrospectivo, con aprobación del Comité institucional de Ética. Se revisaron las patologías de las apéndices cecales procesadas por el Departamento de patología del Hospital Moncaleano Perdomo de Neiva, desde enero de 2018 hasta Diciembre de 2022

Resultados: Entre 2018 y 2022 se realizaron 1902 patologías de apéndice cecal, solo 16 (0,84%) reportaron neoplasia, 10 fueron tumores primarios (0.53%), de los cuales se excluyeron 6 tumores fueron secundarios a infiltración por continuidad de tumores ginecológicos. Los 10 tumores apendiculares correspondieron a: cinco Neoplasias mucinosas, dos tumor neuroendocrino, un Adenocarcinoma mucinoso y dos lesiones aserradas. Fue más frecuente en mujeres, y 70% tenían diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda. El 100% fueron manejados inicialmente con apendicetomía simple.

Conclusiones: Neoplasias apendiculares primarias presentaron una incidencia de 0.52%, siendo las neoplasias mucinosas apendiculares las más frecuentes, la sospecha diagnóstica no siempre se encuentra relacionado con el proceso apendicular agudo, que limita el tratamiento inicial con criterios oncológicos. Es necesario estudios más grandes que incluyan varios Centros para poder generar observaciones más precisas.



ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Introduction: Appendiceal neoplasms correspond to 0.5% of all gastrointestinal neoplasms and are found in 1-2% of appendectomies. They are a rare cause of acute appendicitis, but it is its main form of presentation, intraoperative findings are nonspecific and pre- or intraoperative diagnosis is difficult. Most cases of appendiceal cancer are diagnosed as a result of pathology, and 74% already have local extension.

Material and Method: A descriptive, observational, retrospective study was carried out, with approval from the institutional Ethics Committee. The pathologies of the cecal appendages processed by the Pathology Department of the Moncaleano Perdomo Hospital in Neiva were reviewed, from January 2018 to December 2022.

Results: Between 2018 and 2022, 1902 cecal appendix pathologies were performed, only 16 (0.84%) reported neoplasia, 10 were primary tumors (0.53%), of which 6 tumors were excluded and were secondary to infiltration due to continuity of gynecological tumors. . The 10 appendiceal tumors corresponded to: five mucinous neoplasms, two neuroendocrine tumors, one mucinous adenocarcinoma and two serrated lesions. It was more common in women, and 70% had a preoperative diagnosis of acute appendicitis. 100% were initially managed with simple appendectomy.

Conclusions: Primary appendiceal neoplasms had an incidence of 0.52%, with appendiceal mucinous neoplasms being the most frequent, the diagnostic suspicion is not always related to the acute appendiceal process, which limits the initial treatment with oncological criteria. Larger studies that include several Centers are necessary to generate more precise observations.

APROBACION DE LA TESIS:


HECTOR ADOLFO POLANIA LIZCANO
Presidente Jurado


RAFAEL HERNANDO PINO TEJADA
Jurado


WILMER FERNANDO BOTACHE CAPERA
Jurado

CARACTERIZACIÓN DE LOS TUMORES APENDICULARES
DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO, ENTRE LOS AÑOS 2018 A 2022.

AYLINN GISSELLA GONZÁLEZ DUARTE

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA DE NEIVA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN CIRUGÍA GENERAL
NEIVA- HUILA
2024

CARACTERIZACIÓN DE LOS TUMORES APENDICULARES
DIAGNOSTICADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO
MONCALEANO PERDOMO, ENTRE LOS AÑOS 2018 A 2022.

AYLINN GISSELLA GONZÁLEZ DUARTE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Cirujana
General

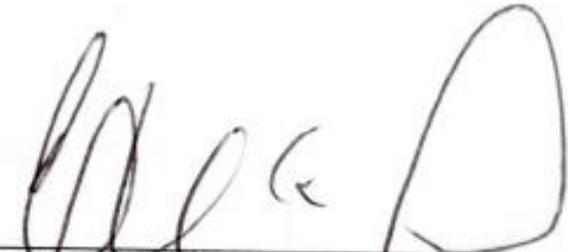
Asesor:

HECTOR ADOLFO POLANIA LIZCANO
Cirujano General

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA DE NEIVA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACION EN CIRUGÍA GENERAL
NEIVA-HUILA
2024

Nota de Aceptación:

Aprobado sustentado
Trabajo de Investigación
Acta N°.001 de 2024.



HECTOR ADOLFO POLANIA LIZCANO
Presidente Jurado



RAFAEL HERNANDO PINO TEJADA
Jurado



WILMER FERNANDO BOTACHE CAPERA
Jurado

Neiva, 15 de Mayo de 2024

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	9
2. MARCO TEORICO	10
3. OBJETIVOS	14
3.1 OBJETIVO GENERAL	14
3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	14
4. METODOLOGÍA	15
4.1 DISEÑO DE ESTUDIO	15
4.2 POBLACIÓN	15
4.3 SELECCIÓN Y TIPO DE MUESTRA	16
5. RESULTADOS	17
6. DISCUSION	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Caracterización clínica de los pacientes con tumores apendiculares	18
Tabla 2. Caracterización preoperatoria.	22
Tabla 3. Caracterización operatoria	24
Tabla 4. Caracterización histopatológica de los tumores apendiculares	25

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Flujograma de inclusión de los pacientes	17
Figura 2. Histogramas para edad, peso e índice de masa corporal	19
Figura 3. A. Histograma del valor de los leucocitos en el hemograma de ingreso y B. Diagrama de barras de la presencia o ausencia de leucocitosis	20
Figura 4. Diagrama de barras de los hallazgos imagenológicos de los pacientes evaluados	21
Figura 5. Diagrama de barras de los diagnósticos preoperatorios	23
Figura 6. Flujograma de los procedimientos quirúrgicos realizados	23
Figura 7. Diagrama de barras de los hallazgos postoperatorios	25

RESUMEN

Introducción: Las neoplasias apendiculares corresponden al 0,5% de todas las neoplasias gastrointestinales y se encuentran en el 1-2% de las apendicectomías. Son una causa poco frecuente de apendicitis aguda, pero es su principal forma de presentación, los hallazgos intraoperatorios son inespecíficos y el diagnóstico pre o intraoperatorio es difícil. La mayoría de los casos de cáncer apendicular se diagnostican en el resultado de patología, y el 74% ya tienen extensión local.

Material y Método: Se realizó un estudio de descriptivo, observacional, retrospectivo, con aprobación del Comité institucional de Ética. Se revisaron las patologías de las apéndices cecales procesadas por el Departamento de patología del Hospital Moncaleano Perdomo de Neiva, desde enero de 2018 hasta Diciembre de 2022

Resultados: Entre 2018 y 2022 se realizaron 1902 patologías de apéndice cecal, solo 16 (0,84%) reportaron neoplasia, 10 fueron tumores primarios (0.53%), de los cuales se excluyeron 6 tumores secundarios a infiltración por continuidad de tumores ginecológicos. Los 10 tumores apendiculares correspondieron a: cinco Neoplasias mucinosas, dos tumor neuroendocrino, un Adenocarcinoma mucinoso y dos lesiones aserradas. Fue más frecuente en mujeres, y 70% tenían diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda. El 100% fueron manejados inicialmente con apendicetomía simple.

Conclusiones: Neoplasias apendiculares primarias presentaron una incidencia de 0.52%, siendo las neoplasias mucinosas apendiculares las más frecuentes, la sospecha diagnóstica no siempre se encuentra relacionado con el proceso apendicular agudo, que limita el tratamiento inicial con criterios oncológicos. Es necesario estudios más grandes que incluyan varios Centros para poder generar observaciones más precisas.

Palabras claves:

- Neoplasia
- Apéndice
- Apendicectomía
- Carcinoma Neuroendocrino
- Cáncer

SUMMARY

Introduction: Appendiceal neoplasms correspond to 0.5% of all gastrointestinal neoplasms and are found in 1-2% of appendectomies. They are a rare cause of acute appendicitis, but it is its main form of presentation, intraoperative findings are nonspecific and pre- or intraoperative diagnosis is difficult. Most cases of appendiceal cancer are diagnosed as a result of pathology, and 74% already have local extension.

Material and Method: A descriptive, observational, retrospective study was carried out, with approval from the institutional Ethics Committee. The pathologies of the cecal appendages processed by the Pathology Department of the Moncaleano Perdomo Hospital in Neiva were reviewed, from January 2018 to December 2022.

Results: Between 2018 and 2022, 1902 cecal appendix pathologies were performed, only 16 (0.84%) reported neoplasia, 10 were primary tumors (0.53%), of which 6 tumors were excluded and were secondary to infiltration due to continuity of gynecological tumors. . The 10 appendiceal tumors corresponded to: five mucinous neoplasms, two neuroendocrine tumors, one mucinous adenocarcinoma and two serrated lesions. It was more common in women, and 70% had a preoperative diagnosis of acute appendicitis. 100% were initially managed with simple appendectomy.

Conclusions: Primary appendiceal neoplasms had an incidence of 0.52%, with appendiceal mucinous neoplasms being the most frequent, the diagnostic suspicion is not always related to the acute appendiceal process, which limits the initial treatment with oncological criteria. Larger studies that include several Centers are necessary to generate more precise observations.

Keywords:

- Neoplasms
- Appendix
- Appendectomy
- Neuroendocrine Carcinoma
- Cancer

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias apendiculares, incluyen tumores epiteliales y no epiteliales, según el tipo histológico se define la intervención terapéutica requerida, la morbimortalidad y sobrevida. Tienen una baja incidencia, se estima que corresponden al 0,5-1% de todas las neoplasias gastrointestinales y se encuentran en el 1% de las apendicectomías.(1,2,3)

Los tumores de apéndice son una causa poco frecuente de apendicitis aguda, pero es su principal forma de presentación en la práctica clínica, son difíciles de diagnosticar antes de la operación cuando se limita al apéndice, los hallazgos intraoperatorios son inespecíficos y el diagnóstico sigue siendo difícil, incluso cuando el cirujano sospecha proceso neoplásico asociado debido a que el proceso inflamatorio puede confundir el diagnóstico.(2)

La mayoría de los casos de cáncer apendicular se diagnostican después de la operación en el resultado de patología del espécimen quirúrgico. La identificación de una neoplasia apendicular cambia el abordaje terapéutico, y debe conocerse con anterioridad las consecuencias de una inadecuada conducta, La mayoría de tumores son benignos y su tratamiento consiste en una apendicectomía, en algunos casos, es necesario realizar una hemicolectomía derecha para tratarlos. Se debería tener en cuenta, el tamaño y la histología tumoral, ya que son los parámetros más importantes, que definen el tratamiento y el pronóstico del paciente con una neoplasia apendicular.(3)

Por lo anterior es importante conocer la incidencia y el comportamiento clínico-patológico de los tumores apendiculares diagnosticados en el Hospital Universitario de Neiva en pacientes adultos sometidos a cirugía, y el resultado de esta intervención clínica.

2. MARCO TEÓRICO

Las representaciones artísticas del apéndice se remontan a finales del siglo XV, pero no fue hasta 1522 que el apéndice fue descrito en la literatura por Jacobo Berengario da Carpi.(4) A pesar de un conocimiento rudimentario de la existencia de esta estructura, y múltiples informes de autopsia que revelan perforaciones apendiculares, su papel no se vislumbra por completo hasta después de tres siglos. Desde una perspectiva histórica la primera apendicectomía fue realizada por Claudius Amyand en 1735; sin embargo, hasta 1886 la “apendicitis” se generalizó como un proceso primario inflamatorio que requería cirugía.(5) Con la aceptación de la apendicitis como etiología primaria inflamatoria su abordaje quirúrgico fue popularizada por McBurney en 1889, y se normalizó asociado a los avances anestésicos a finales del siglo XIX, a partir de este momento se generó un aumento en el número de apendicectomías realizadas. (5).

La incidencia de apendicitis es común, solo en los EE. UU., genera alrededor de 300 000 ingresos hospitalarios anuales. (6) De los cuadros de apendicitis aguda 2 a 6% se presentan una masa apendicular, descrita como flemón inflamatorio o absceso, el abordaje de estos cuadros es controvertido, pues se plantea realización o no de apendicectomía de intervalo, cuando no se realiza manejo operatorio existe la desventaja de no tener análisis de patología de apéndice, que descarte la presencia de tumor apendicular como etiología del cuadro inicial de apendicitis aguda.(7)

Los tumores apendiculares representan el 1% de los tumores malignos del intestino grueso, la incidencia estimada es de 0,12 casos por 100.000 de personas por año y son diagnosticados en 1 a 2% de las apendicectomías.(8,9) En los últimos años hay un aumento en el diagnóstico de tumores apendiculares, no es claro si esto es debido a un cambio real en la aparición de la enfermedad o simplemente mayor reconocimiento en informes de patología.(10)

El diagnóstico de tumores apendiculares es difícil, en especial cuando se limitan al apéndice cecal, su presentación clínica en más del 50% de los casos es un cuadro de apendicitis aguda, los hallazgos intraoperatorios son inespecíficos, incluso cuando se sospeche un proceso neoplásico asociado, el proceso inflamatorio puede confundir el diagnóstico. En consecuencia, la mayoría de los casos de cáncer apendicular se diagnostican después de la operación, como hallazgo incidental en la anatomía patológica de la pieza quirúrgica de apendicectomía. (11,12)

También es posible sospechar o diagnosticar patología oncológica apendicular en estudios imagenológicos, durante una colonoscopia, o cuando hay sintomatología relacionada como pérdida de peso, dolor abdominal, distensión abdominal, en estos casos con mayor frecuencia se encuentra el proceso tumoral en estadios avanzados. (11)

Existen pocos hallazgos prequirúrgicos que pueden hacer sospechar esta patología antes de la intervención quirúrgica, algunos documentados en la literatura son la edad mayor a 40 años, presencia de un plastrón inflamatorio en fosa iliaca derecha que tiene mayor riesgo de malignidad de hasta 6,6%, respecto a cuadros sin plastrón apendicular cuyo riesgo de malignidad es de sólo 1,3%; diámetro apendicular mayor a 10 milímetros en pacientes mayores de 40 años, y mujeres con masa pélvica o anexial derecha.(13–15)

Los tumores apendiculares presentan diferentes subtipos histológicos y su clasificación ha sido históricamente confusa, existiendo una enorme heterogeneidad dentro de la histología, la biología y el comportamiento de estos tumores. Con el fin de ayudar a médicos y patólogos a diagnosticar, pronosticar y manejar mejor los tumores apendiculares, la Organización Mundial de Salud publicó en 2019 la 5ª edición de la llamada “Classification of Tumors of the Digestive System”,(16) clasificando los tumores apendiculares en las siguientes categorías:

- Lesiones serradas apendiculares y pólipos: Las lesiones serradas pueden no ser displásicas o mostrar displasia de bajo grado que puede adoptar la forma de displasia similar a un adenoma convencional, displasia de tipo serrado o displasia similar a un adenoma serrado tradicional. Estas lesiones son diferentes a las que se presentan en colon, con mutaciones BRAF y KRAS en alrededor del 30 %, mutación de KRAS presentes en alrededor del 50% de todas las lesiones.(17)
- Neoplasias mucinosas: son poco frecuentes, representan del 0,4 al 1 % de todos los tumores y del 0,2 al 0,3 % de las apendicectomías, levemente mas frecuente en mujeres. Suelen ser tumores indolentes que no hacen metástasis más allá de la cavidad abdominal. Puede dar lugar a pseudomixoma peritoneal (PMP), caracterizado por una acumulación progresiva de ascitis mucinosa, que pueden surgir a partir de lesiones invasivas y no invasivas. Las lesiones de bajo grado presentan en alta frecuencia mutaciones de KRAS, GNAS y estabilidad de microsatélites. El pronóstico depende de la posibilidad de progresión a un pseudomixoma peritoneal, que se relaciona con la ruptura apendicular. (18,19)
- Adenocarcinomas: se presentan con invasión infiltrativa e incluyen subtipos mucinosos y en anillo de sello. Presenta mutaciones de KRAS en alrededor de la mitad de los casos, menos frecuentes las mutaciones de GNAS, mutaciones del gen TP53 parecen estar presentes en aproximadamente una cuarta parte, y frecuentemente mutaciones APC. (20)
- Adenocarcinoma de células caliciformes apendiculares: comprenden células con fenotipos secretores, incluidas células caliciformes, células de Paneth y células endocrinas, que crecen en túbulos, pequeños grupos, láminas o

células infiltrantes individuales. Ya no se llaman carcinoides debido a que presentan características moleculares y de comportamiento similar a adenocarcinomas y no a neuroendocrinos.(21)

- Neoplasias neuroendocrinas: se definen por la presencia de gránulos neurosecretorios citoplasmáticos o microvesículas, incluyen neuroendocrinos bien diferenciados, carcinomas neuroendocrinos y tumores mixtos neuroendocrinos-no neuroendocrinos (MiNEN). Son de tres subtipos: de células enterocromafines, de células L y tubulares. Se consideran de buena supervivencia a largo plazo, tienden a seguir un curso benigno.(22)

El subtipo histológico de los tumores apendiculares nos guía hacia el pronóstico del paciente, el tipo de tratamiento quirúrgico, el seguimiento, y con los recientes estudios de patología molecular hacia posibles dianas terapéuticas y establecer el riesgo genético de padecer alguno de estos subtipos de patología oncológica de la apéndice.(22)

Sin embargo, es muy frecuente no contar con la histología del tumor apendicular durante la primera intervención quirúrgica, por lo que los hallazgos intraoperatorios que hagan sospechar uno u otro subtipo, y el tamaño tumoral, deben orientar el procedimiento quirúrgico a realizar, con miras a una resección curativa. Hasta el 74% de los tumores apendiculares tiene extensión local al momento de diagnóstico y hasta un tercio presentan compromiso regional o metastásico, asociado a una supervivencia a largo plazo que oscila entre el 10 % y 90%. (11,23)

Aunque el tipo histológico, el tamaño tumoral y el compromiso de otras estructuras puede definir el tratamiento quirúrgico, aún hay controversias respecto a si es suficiente o no apendicectomía en aquellos tumores con pequeño tamaño, hemicolectomía derecha, y la necesidad de reintervención quirúrgica. Los tumores apendiculares pueden diagnosticarse en tres escenarios: en el momento de diagnóstico prequirúrgico, durante el hallazgo incidental en cirugía, y en el reporte de tumor apendicular en el reporte de patología, sin embargo no se cuenta en la actualidad con un algoritmo de manejo para estos escenarios, y no se conoce el desenlace de los manejos quirúrgicos iniciales de tumores diagnosticados de forma incidental en cirugía o en patología del producto de apendicectomía. (24,25)

En nuestra región es frecuente la atención de pacientes con patología oncológica gastrointestinal y pacientes con apendicitis aguda llevados a apendicectomía, algunos pacientes posterior a su intervención de apendicectomía no acuden a control para evaluar el resultado de la patología del espécimen de apéndice cecal, y no existe un protocolo de seguimiento o alerta en aquellos pacientes con sospecha de tumor apendicular. En nuestra población se desconoce la incidencia de tumores apendiculares, la evolución y la conducta realizada según el momento del diagnóstico de esta patología, por lo que se plantea un estudio retrospectivo observacional para caracterizar los tumores apendiculares diagnosticados en el

Hospital Universitario Moncaleano Perdomo en los años 2014 a 2022. Los resultados sentarán un precedente sobre la presentación de los tumores apendiculares en nuestra región, y eventualmente puede servir de guía para establecer protocolos de atención y seguimiento que beneficien el diagnóstico y tratamiento oportuno de la patología oncológica de apéndice cecal.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERAL

Evaluar la Prevalencia y las características clínico-patológico de los tumores apendiculares diagnosticados en el Hospital Universitario de Neiva en pacientes adultos sometidos a cirugía en el periodo del 2018 al 2022.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir características sociodemográficas de la población a estudio.
- Detectar el diagnóstico pre-quirúrgico de los pacientes.
- Identificar el tipo de procedimiento quirúrgico realizado en pacientes con tumores apendiculares.
- Describir las características histopatológicas de los tumores apendiculares.

4. METODOLOGÍA

Hipótesis de trabajo:

Por ser un estudio descriptivo, retrospectivo no requiere de hipótesis.

4.1. DISEÑO DE ESTUDIO:

Fuente de información: Para la revisión de la literatura se obtendrá con los MESH-DESH (appendiceal OR appendix OR appendicular AND adenocarcinoma OR carcinoma OR mucinous OR pseudomyxoma OR cystadenoma OR tumor OR neoplasm OR cancer, por medio de consulta directa de literatura científica indexada: MEDLINE a través del buscador PUB MED, ScienceDirect, SCIELO, literatura latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), COCHRANE, TRIP database y Dialnet.

Luego de obtener la aprobación del comité institucional de ética, se realizará una revisión retrospectiva del registro de patologías e historias clínicas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. La información se capturará mediante un cuestionario digital creado mediante la herramienta online Google Docs, el cual exporta los datos a tablas compatibles con herramienta Excel 2013, de Microsoft Corporation. Se revisaran las historias de todos los paciente con diagnostico por patología de Tumor apendicular, filtrados de la base de datos de patologías institucional del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, en el periodo comprendido entre el 01 de Enero de 2018 al 31 de Diciembre de 2022.

Tipo de Estudio:

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, observacional, longitudinal y descriptivo, y se realizó en un hospital de tercer nivel de atención.

Diseño de estudio:

Se revisaron los expedientes de pacientes a quienes el resultado del estudio de histopatología indicó tumor del apéndice (adenocarcinoma, carcinoide, mucocele, adenoma y cistadenoma), se evaluaron las características histopatológicas de la neoplasia y se analizaron los datos clínicos del paciente.

4.2. POBLACIÓN:

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico histopatológico de tumor apendicular, intervenidos en el Hospital Universitario de Neiva en el periodo del 2018 al 2022.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Procedimiento quirúrgico primario realizado en el Hospital Universitario de Neiva

Criterios de exclusión:

- Pacientes con datos de Historia clínica incompleta
- Pacientes con reporte histopatológico de otro tumor gastrointestinal.

4.3. SELECCIÓN Y TIPO DE MUESTRA:

Recolección de datos: A partir de los registros de las historias clínicas de los pacientes de acuerdo con el instrumento diseñado para este fin. Teniendo en cuenta las variables definidas se diligenció el instrumento utilizando la aplicación Formularios de Google. El instrumento se diligenciará en línea obteniendo de manera simultánea la tabulación de estos en el programa Microsoft Excel.

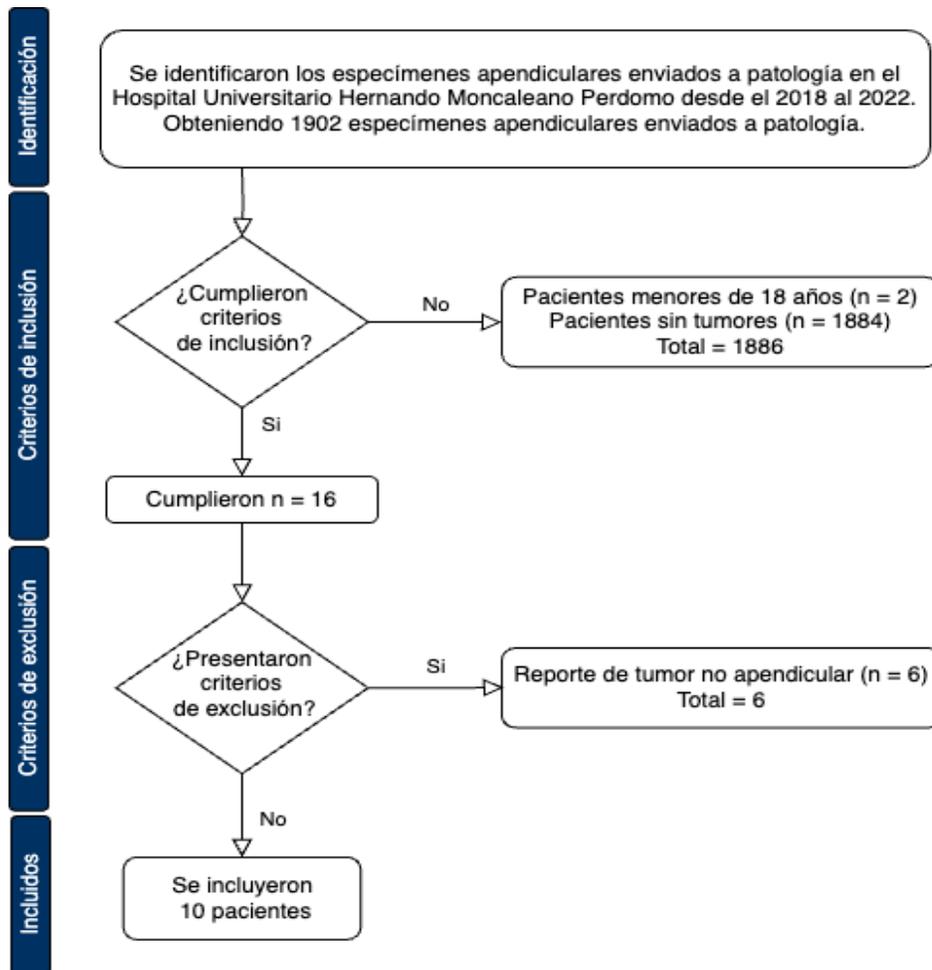
Datos generales

La información será recolectada de la historia clínica del paciente donde se incluirán datos como: número de historia clínica, edad, sexo, comorbilidades, fecha de ingreso al hospital, laboratorios clínicos, reporte de patología.

5. RESULTADOS

Entre 2018 a 2022 se estudiaron 1902 especímenes apendiculares en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, de las cuales solo 18 especímenes presentaron una patología neoplásica en la biopsia apendicular, con 12 registros de neoplasia apendicular y 6 registros de neoplasia ginecológica que había comprometido el apéndice cecal. De los 12 pacientes con neoplasia apendicular se excluyeron a dos que eran menores de edad, de resto no se presentaron más exclusiones. Por lo tanto, se estimó una prevalencia de tumores apendiculares primarios en el 0.52% de los especímenes apendiculares y de 0.94% incluyendo tumores apendiculares primarios y secundarios, así como pacientes mayores y menores de edad. Para el análisis final solo se incluyeron los 10 pacientes que cumplieron con los criterios de selección (figura 1).

Figura 8. Flujograma de inclusión de los pacientes



Fuente propia.

Caracterización clínica

El 40% (4) de los pacientes tenían sexo masculino, con una mediana de edad de 63 años (RIC 47-75). En cuanto al peso, la mediana se encontraba en 58 kg (RIC 54.7-75.5). Los pacientes eran en un 50% (5) de la ciudad de Neiva, 20% (2) Algeciras, 10% (1) Campoalegre, 10% (1) Garzon y 10% (1) de Chile. Los pacientes presentaban algunas comorbilidades, la más frecuente fue la hipertensión en un 40% (4), seguida por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en 20% (2), la dislipidemia en 10% (1), obesidad 10% (1), diabetes mellitus 10% (1) y la miomatosis uterina en 10% (1). Se presentan la caracterización de los pacientes en la tabla 1 y los histogramas de las variables numéricas en la figura 2.

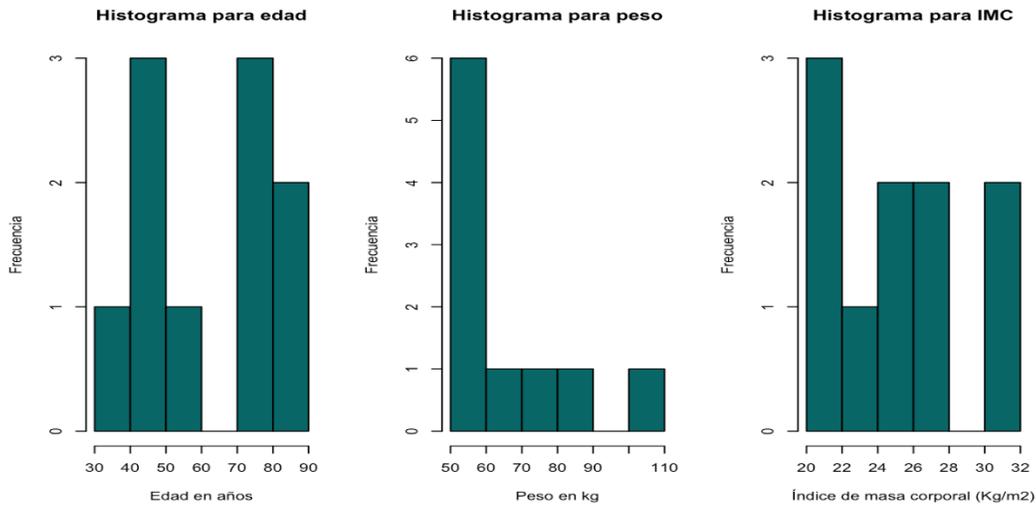
Tabla 5. (Continuación) Caracterización clínica de los pacientes con tumores apendiculares. IMC: índice de masa corporal; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

	Total (N=10)
Sexo, <i>n</i> (%)	
Masculino	4 (40%)
Femenino	6 (60%)
Edad, años	
Media (DE)	61.7 (18.8)
Mediana [RIC]	63 [47.0, 75.7]
Peso, <i>kg</i>	
Media (DE)	66.3 (17.2)
Mediana [RIC]	58.0 [54.7, 75.5]
IMC, <i>kg/m²</i>	
Media (DE)	25.0 (4.02)
Mediana [RIC]	24.5 [21.6, 27.4]
Procedencia, <i>n</i> (%)	
Algeciras	2 (20%)
Campoalegre	1 (10%)
Chile	1 (10%)

Garzón	1 (10%)
Neiva	5 (50%)
EPOC, <i>n</i> (%)	
No	8 (80.0%)
Si	2 (20.0%)
Diabetes Mellitus, <i>n</i> (%)	
No	9 (90%)
Si	1 (10%)
Obesidad, <i>n</i> (%)	
No	9 (90%)
Si	1 (10%)
Hipertensión, <i>n</i> (%)	
No	6 (60%)
Si	4 (40%)
Dislipidemia, <i>n</i> (%)	
No	9 (90%)
Si	1 (10%)
Miomatosis uterina, <i>n</i> (%)	
No	9 (90%)
Si	1 (10%)

Fuente propia

Figura 9. Histogramas para edad, peso e índice de masa corporal en donde se demuestra la distribución no normal de estas variables.

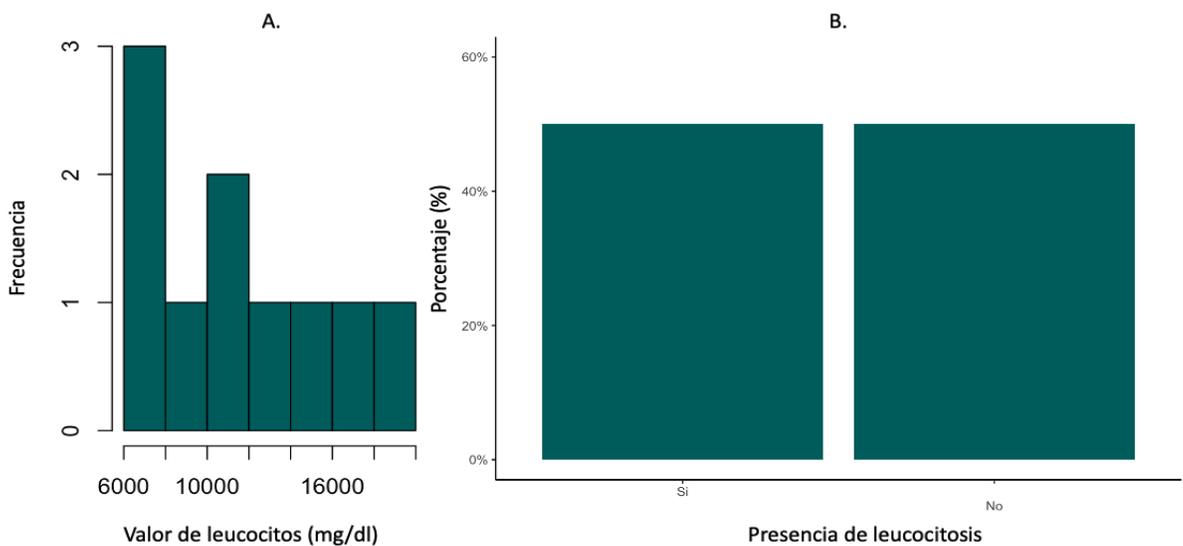


Fuente propia

Caracterización pre-quirúrgica

Se realizó la recopilación de la información clínica, paraclínica e imagenológica: En la valoración clínica el 70% (7) de los pacientes presentaba un dolor abdominal menor de 3 días de evolución, 20% (2) entre 4-7 días y solo un 10% (1) mayor de 7 días. Para la valoración paraclínica se encontró leucocitosis en el 50% de los pacientes (5), con una mediana de 11000 leucocitos en sangre (RIC 6830-18400) (Figura 3).

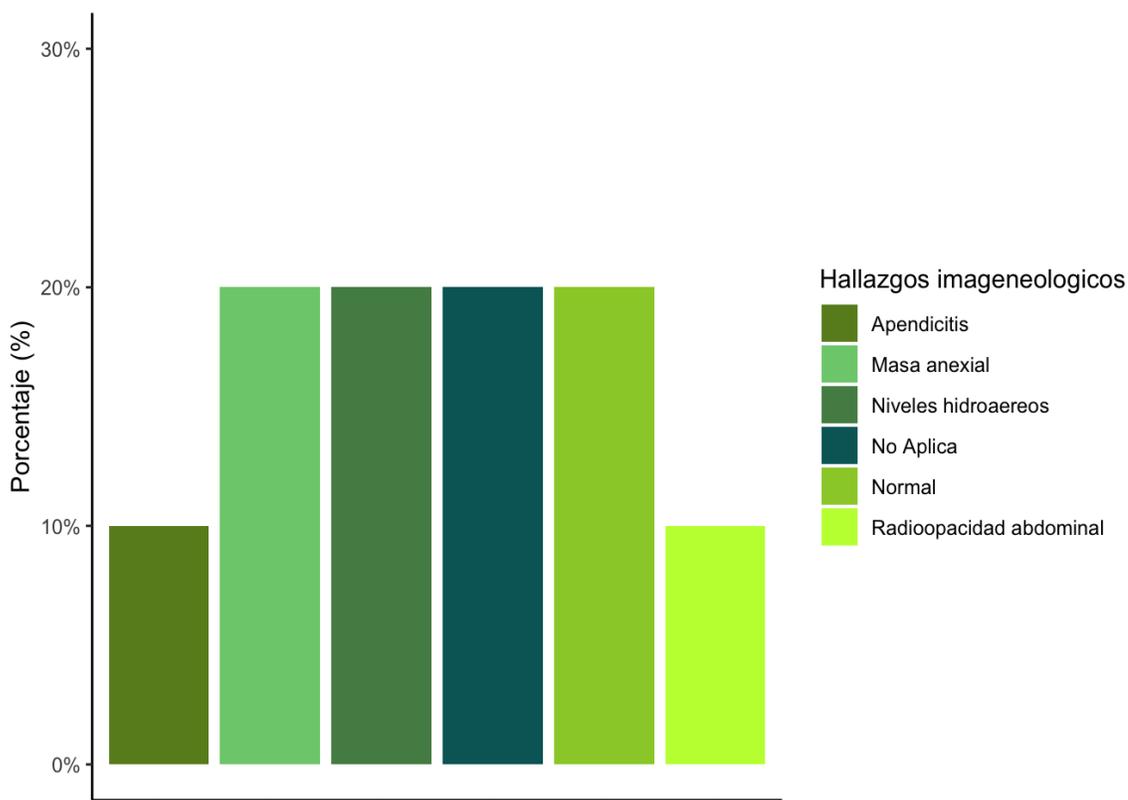
Figura 10. A. Histograma del valor de los leucocitos en el hemograma de ingreso y B. Diagrama de barras de la presencia o ausencia de leucocitosis.



Fuente propia

Finalmente, en la valoración imagenológica a un 20% (2) de pacientes no se les realizó un estudio radiológico previo al procedimiento quirúrgico. A los demás pacientes se les realizó radiografía de abdomen en un 30% (3), tomografía abdominal en 20% (2), tomografía de vías urinarias en 20% (2) y ecografía abdominal en un 10% (1). En el 60% (6) de los casos presentaron un hallazgo anormal, 20% (2) normal y al 20% (2) no se realizó la imagen. El hallazgo anormal más frecuente fue la masa anexial (20%), niveles hidroaéreos (20%), apendicitis (10%), radio-opacidad abdominal (10%); los hallazgos normales en 20% y sin imagen en 20%. Se presentan los diagnósticos imagenológicos anormales en la figura 4.

Figura 11. Diagrama de barras de los hallazgos imagenológicos de los pacientes evaluados.



Fuente propia.

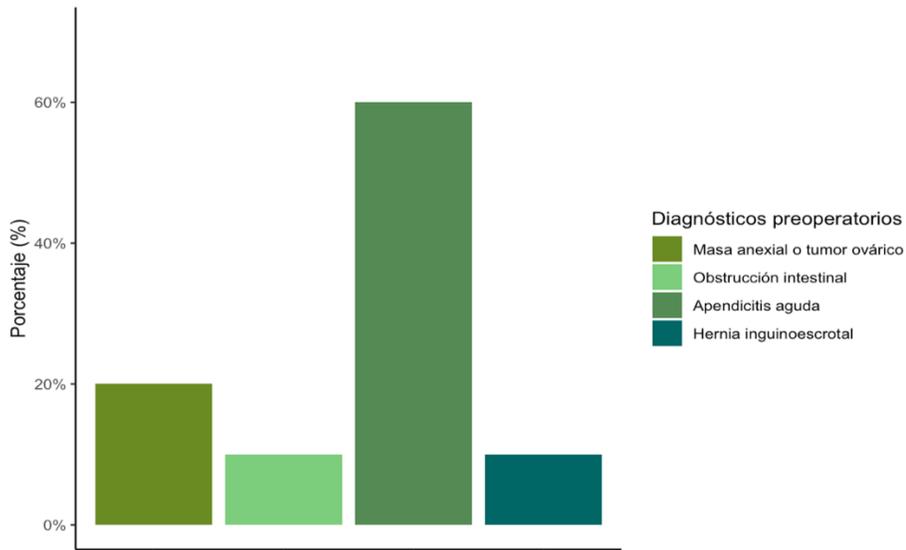
Teniendo en cuenta estos parámetros clínicos, paraclínicos e imagenológicos el diagnóstico preoperatorio fue apendicitis aguda en un 60% (6), masa anexial en el 20% (2), la obstrucción intestinal 10% (1) y hernia inguinoescrotal 10% (1). La caracterización preoperatoria se presenta en la tabla 2 y la representación gráfica de los diagnósticos preoperatorios en la figura 5.

Tabla 6. Caracterización preoperatoria.

	Total (N=10)
Tiempo de dolor, <i>n</i> (%)	
Menor o igual a 3 días	7 (70%)
De 4 a 7 días	2 (20%)
Mayor a 7 días	1 (10%)
Leucocitos en sangre, <i>mg/dl</i>	
Media (DE)	11600 (4020)
Mediana [RIC]	11000 [8197, 14377]
Leucocitosis, <i>n</i> (%)	
No	5 (50%)
Si	5 (50%)
Imagen preoperatoria, <i>n</i> (%)	
Ecografía abdominal	1 (10%)
No le realizaron	2 (20%)
Radiografía de abdomen	3 (30%)
Tomografía abdominal	2 (20%)
Tomografía de vías urinarias	2 (20%)
Hallazgo imagenológico, <i>n</i> (%)	
Anormal	6 (60%)
Normal	2 (20%)
No se realizó imagen	2 (20%)
Diagnóstico preoperatorio, <i>n</i> (%)	
Masa anexial o tumor ovárico	2 (20%)
Obstrucción intestinal	1 (10%)
Apendicitis aguda	6 (60%)
Hernia inguinoescrotal	1 (10%)

Tabla 7. (Continuación) Caracterización preoperatoria.

Figura 12. Diagrama de barras de los diagnósticos preoperatorios

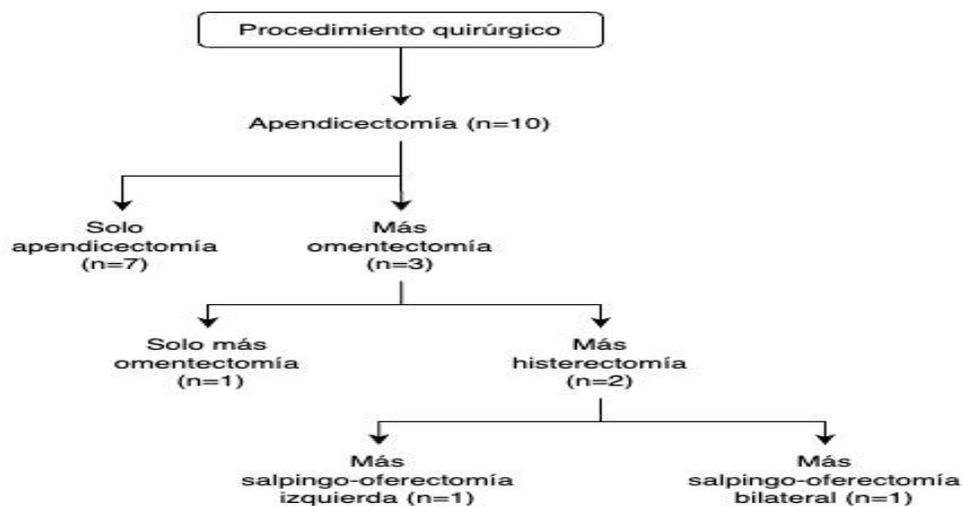


Fuente propia

Caracterización quirúrgica

A los 10 pacientes incluidos se les realizó una apendicectomía en distintos contextos clínicos, a siete (70%) solo se les realizó apendicectomía mientras que a los otros tres (30%) se le realizó la apendicectomía más un procedimiento adicional. De los cuáles, a uno (10%) se le realizó omentectomía parcial y a dos (20%) histerectomía con salpinguectomía y omentectomía (Ver figura 6 y tabla 3).

Figura 13. Flujograma de los procedimientos quirúrgicos realizados



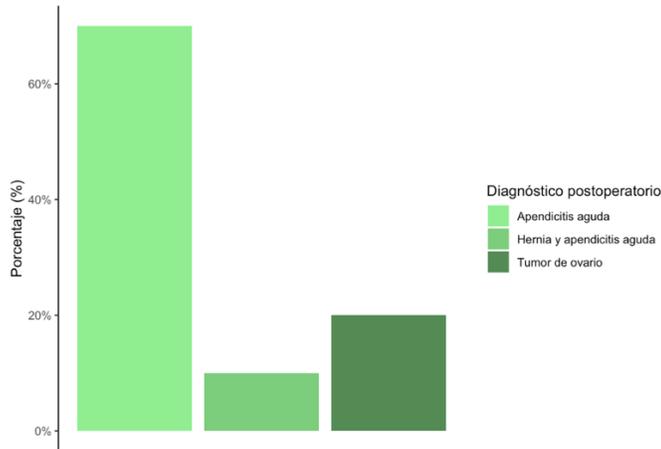
Fuente propia.

Tabla 8. Caracterización operatoria

	Total (N=10)
Procedimiento quirúrgico realizado, <i>n</i> (%)	
Apendicectomía	7 (70%)
Apendicetomía y omentectomía parcial	1 (10%)
Histerectomía, salpingooforectomía izquierda, omentectomía parcial y apendicetomía	1 (10%)
Histerectomía, salpingooforectomía bilateral, apendicectomía y omentectomía parcial	1 (10%)
Clasificación de hallazgo intraoperatorio, <i>n</i> (%)	
Apendicitis aguda	7 (70%)
Apendicitis fibrinopurulenta	5 (50%)
Apendicitis fibrinopurulenta y plastrón apendicular	1 (10%)
Fase no clasificada	1 (10%)
Hernia inguinoescrotal	1 (10%)
Masa tumoral anexial	2 (20%)
Diagnóstico postoperatorio, <i>n</i> (%)	
Apendicitis aguda	7 (70%)
Hernia y apendicitis aguda	1 (10%)
Tumor de ovario	2 (20%)

El hallazgo intraoperatorio más frecuente fue la apendicitis aguda en un 70% (7) de pacientes, con cinco casos en fase fibrinopurulenta, uno de ellos con plastrón apendicular y uno con fase no clasificada. El segundo hallazgo más frecuente fue la masa tumoral anexial en un 20% (2), seguido por la hernia inguinoescrotal en un 10% (1). Por lo tanto, el diagnóstico postoperatorio fue apendicitis aguda en un 70% (7) de casos, tumor de ovario en el 20% (2) y hernia con apendicitis aguda en un caso (10%) (figura 7).

Figura 14. Diagrama de barras de los hallazgos postoperatorios



Fuente propia.

Caracterización histopatológica

Se realizó la evaluación histopatológica de los tumores resecados en cirugía encontrando una diferenciación de bajo grado en la mayoría de los casos (70%). Los tipos de tumor presentados correspondían a tumores mucinosos en un 60% (6) de los casos, evidenciando adenocarcinomas mucinosos, mucocelos apendiculares y neoplasias mucinosas. El resto de los tumores fueron el adenoma aserrado apendicular (10%), lesión aserrada sésil (10%) y el tumor neuroendocrino (20%). La caracterización histopatológica completa se presenta en la tabla 4.

Tabla 9. (Continuación) Caracterización histopatológica de los tumores apendiculares

	Total (N=10)
Grado de diferenciación, <i>n</i> (%)	
Alto grado	3 (30%)
Bajo grado	7 (70%)
Tipo de tumor, <i>n</i> (%)	
Adenocarcinoma mucinoso	1 (10%)
Adenoma aserrado apendicular	1 (10%)
Mucocele apendicular	1 (10%)
Lesión aserrada sésil	1 (10%)
Neoplasia mucinosa apendicular	3 (30%)
Neoplasia mucinosa con arquitectura vellosa	1 (10%)

Tumor neuroendocrino	2 (20%)
Inmunohistoquímica, <i>n</i> (%)	
Estudio no contributivo por la no representación histopatológica de la lesión tumoral	1 (10%)
Neoplasia mucinosa de bajo grado	1 (10%)
No	8 (80%)
Invasión a tejidos adyacentes, <i>n</i> (%)	
No	6 (60%)
Si	4 (40%)
Localización, <i>n</i> (%)	
Material mucoso en la luz del tercio medio.	1 (10%)
Pared	1 (10%)
Punta apendicular	2 (20%)
Tercio distal	1 (10%)
Todo el apéndice cecal	2 (20%)
Sin información	3 (30%)
Compromiso serosa, <i>n</i> (%)	
No	5 (50%)
Si	5 (50%)
Compromiso ganglionar, <i>n</i> (%)	
No aplica	1 (10%)
No	8 (80%)
Sin información	1 (10%)

La localización de los tumores fue en todo el apéndice en el 20% (2), punta apendicular 20% (2), tercio distal 10% (1), pared 10% (1) y tercio medio 10% (1). La inmunohistoquímica solo se obtuvo en 2 casos, siendo uno de ellos no contributivo y otro con neoplasia mucinosa de bajo grado. Se presentó invasión a tejidos adyacentes en un 40% (4) de casos, compromiso de serosa en 50% (5) y sin compromiso ganglionar en todos los casos evaluados, con un caso que no aplica y un caso sin información.

6. DISCUSIÓN

Este estudio describe la prevalencia y características de los tumores apendiculares entre 2018 a 2022 en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Los tipos de tumores más frecuentes fueron los tumores mucinosos con bajo grado de diferenciación. Es de resaltar que el diagnóstico preoperatorio fue 60% sospecha de apendicitis, con aumento a 70% en el posoperatorio, sin considerar en ningún caso el diagnóstico neoplasia apendicular. Lo cual nos habla de una sospecha diagnóstica baja en el pre e intraoperatorio, que se solventó en el estudio histológico.

La prevalencia reportada en los especímenes de apéndice evaluados en patología del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo fue de 0.53%. Al compararlo con literatura nacional e internacional se evidencian mayores incidencias y prevalencias. Un estudio multicéntrico que incluyó a 62 hospitales en Holanda y 1975 pacientes determinó una incidencia de 1.5% de neoplasias apendiculares (26). Otra cohorte, en Alemania incluyó 1033 adultos llevados a apendicectomía y reportó una tasa de neoplasias apendiculares del 2.8% (27). En Latinoamérica también ha sido estudiado este fenómeno con reportes en Paraguay del 0.81% y México del 1.68% (28,29). Finalmente, en Colombia una cohorte prospectiva publicada por Girón F y Colaboradores (30) describieron una incidencia de 2.14% de tumores apendiculares en un hospital de tercer nivel. Se considera que las diferencias entre la prevalencia reportada en este estudio y los demás puede corresponder a mecanismos de recolección y a que se consideró para el cálculo de la incidencia únicamente los tumores primarios apendiculares y no los metastásicos. En poblaciones más específicas, como los pacientes con apendicectomía de intervalos reportados por Peltrini R, et al (31) en un metaanálisis, se evidenció una prevalencia del 11% (95% CI 7-15; p 0.13) de neoplasias apendiculares después de una apendicectomía de intervalo. Otro estudio comparó la incidencia de tumores apendiculares en apendicitis no-complicada y complicada, reportándola en un 0.8% y 4.7% (p <0.001), respectivamente. Al hacerle un propensity matching score por edad, sexo, historia de apendicitis e intervalo de apendicectomía se estimó una incidencia para apendicectomía no complicada y complicada de 1.4 y 4.3% (32).

En el presente estudio se describió la relación mujeres hombres de 1.6:1 en la frecuencia de la neoplasia apendicular. Un patrón similar fue encontrado por Álvarez y colaboradores (4), quienes reportaron que de los pacientes con tumores benignos de apéndice en el 72% eran mujeres y con tumores malignos en el 80%. El estudio de Brunner M también reporta una mayor frecuencia de estos tumores en mujeres, pero sin diferencias significativas en el análisis bivariado (27). En un estudio estadounidense se reportó la relación hombre mujer en neoplasias apendiculares carcinoides 1:3.6, no carcinoides 1:1.4 y metastásicos 1:1.1 (8). Aun así, la evidencia es controversial al considerar la asociación del sexo con las neoplasias apendiculares. Múltiples estudios no han encontrado asociación del sexo con la

incidencia de las neoplasias (26, 34), pero si se ha presentado cómo factor de riesgo para metástasis (35).

En cuanto a la sintomatología, los pacientes estudiados presentaban hallazgos clínicos que hicieron considerar el diagnóstico preoperatorio las masas anexiales, hernias y obstrucción intestinal. Evidencia previa demuestra que hasta en un 80% de mujeres con neoplasias mucinosas apendiculares se realiza un diagnóstico inicial de una masa anexial o pélvica, lo que puede llevar a un manejo inadecuado (24, 36). En la población evaluada después de la apendicectomía el diagnóstico preoperatorio más común fueron las masas anexiales, esto se ve correlacionado con la evidencia de la literatura previa y la alta proporción de mujeres que se tenían en la población.

Posterior a la toma de imágenes preoperatorias en poco más de la mitad de los casos se encontraron hallazgos sugestivos a apendicitis, aunque se continuaba con algunas sospechas de masas anexiales y otros diagnósticos diferenciales. Adicionalmente, aproximadamente a un quinto de los pacientes no se les realizó imagen preoperatoria. Esto también fue reportado en otras cohortes, con realización de imagen preoperatoria únicamente en el 58% de casos (37). Aún en estudios en donde todos los pacientes fueron llevados a una imagen preoperatoria ninguno fue diagnosticado por medio de la misma. Muchos autores consideran que la tomografía computarizada de abdomen puede ser útil para diagnosticar neoplasias apendiculares por su alta especificidad, pero actualmente la mayoría de diagnósticos se realizan en el intra o post-operatorio por lo cual es poco probable que su uso de rutina contribuya significativamente a aumentar su diagnóstico (33). Los procedimientos realizados incluyeron en todos los casos la apendicectomía, en un 30% omentectomía y en un 20% histerectomía y salpinguectomía. Un consenso de cirujanos expertos publicado en el 2021 describe que en neoplasias apendiculares mucinosas un 86% consideraron suficiente el manejo con apendicectomía; aunque si se presentaba compromiso de la base un tercio de los expertos sugirieron hemicolectomía derecha y dos tercios una cequectomía parcial (24, 38). Las neoplasias apendiculares endocrinas también se manejan con apendicectomía, según el compromiso de la base y el mesoapéndice se puede decidir hacer una hemicolectomía derecha (24). En los casos presentados no se realizaron hemicolectomías, pero sí resección amplia de órganos ginecológicos por compromiso de este sistema.

En cuanto a la histología tumoral se encontraron en más de la mitad de los pacientes neoplasias mucinosas apendiculares, seguidos por los tumores neuroendocrinos, los adenomas aserrados y lesión aserrada sésil. En un estudio de Bahmad et al. describieron a las neoplasias no carcinoides cómo las más frecuentes, dentro de esta categoría se presentaron las neoplasias mucinosas de bajo y alto grado, los cistoadenomas, el adenocarcinoma, a los pólipos aserrados y los adenocarcinomas mucinosos (33). Mientras que una cohorte holandesa describió cómo más frecuente a los tumores neuroendocrinos (43.3%), adenomas (33.3%), carcinomas de células

caliciformes (16.7%) y por último los adenocarcinomas y carcinomas adeno-neuroendocrinos (27). Las diferencias entre la población presentada y las internacionales se cree que puede deberse principalmente a la limitada muestra de los estudios.

Se considera que este estudio genera una aproximación inicial de la epidemiología de los tumores apendiculares en la ciudad de Neiva, dado que a conocimiento de los investigadores no se cuentan con caracterizaciones de esta patología para la población de esta zona. Adicionalmente el estudio describe información desde la sospecha preoperatoria hasta el diagnóstico histológico, lo cual puede ayudar a comprender la presentación de esta enfermedad. Por otro lado, se considera que los resultados se encuentran limitados por la muestra, que al ser pequeña y no aleatorizada dificulta la generalización de los datos. Adicionalmente, la metodología de recolección retrospectiva también pudo haber disminuido la calidad de la información y fomentado los datos perdidos, aunque para solventar este sesgo se planteó una recolección basada en la historia clínica complementada por varios investigadores.

En conclusión, las neoplasias apendiculares primarias presentaron una prevalencia de 0.52%, siendo las neoplasias mucinosas apendiculares las más frecuentes. La sospecha diagnóstica no siempre se encuentra relacionada con el proceso apendicular agudo y en pacientes femeninas siempre se debe tener en cuenta en el diferencial de las masas anexiales. Aunque las imágenes preoperatorias ayudan a guiar orientar el manejo y diagnóstico, pocas veces son suficientes para dar un diagnóstico de neoplasia apendicular por lo que se requiere de una confirmación operatoria y patológica. Se considera que en un futuro es necesario el estudio de los desenlaces a corto, mediano y largo plazo de estas neoplasias y los cambios según las conductas quirúrgicas tomadas. Así como estudios con tamaños muestrales más grandes que incluyan varios centros para poder generar observaciones más precisas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MCCUSTER, Margaret E; COTE, Timothy R and CLEGG, Leslie. Primary malignant neoplasms of the appendix: a population-based study from the surveillance, epidemiology and end-results program, 1973-1998. *Cancer*. 2002, Vol. 94, no. 12, p. 3307-3312.
2. MOORTELE, M Van; HERTOOGH, G; SAGAERT X and CUTSEM, Van. Appendiceal cancer : a review of the literature. *Acta Gastroenterol Belg*. July-September, 2020, vol. 83, no. 3, p. 441-448.
3. GLASGOW, Sean C *et al*. The American Society of Colon and Rectal Surgeons, Clinical Practice Guidelines for the Management of Appendiceal Neoplasms. *Dis Colon Rectum*. December, 2019, vol. 62, no. 12, p. 1425-1438.
4. RIVA, Michele and CERESOLI, Marco. 1522–2022: Considerations on the First Description of the Caecal Appendix by Berengario da Carpi in its 500th Anniversary. *World J Surg*. August, 2022, vol. 46, no. 11, p. 2554–2558.
5. YOUNG, Pablo. La apendicitis y su historia. *Revista médica de Chile*. Mayo, 2014, vol. 142, no.5, p.667–672.
6. DeFRANCES, Carol J.; CULLEN, Karen and KOZAK, Lola Jean. National Hospital Discharge Survey: 2005 annual summary with detailed diagnosis and procedure data. *Vital Health Stat 13*. December, 2007, vol. 165, p. 1–209.
7. ANDERSSON, Roland and PETZOLD, Max. Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. November, 2007, vol. 246, no. 5, p. 741–748.
8. CONNOR, SJ; HANNA, GB and FRIZELLE, FA. Appendiceal tumors: retrospective clinicopathologic analysis of appendiceal tumors from 7,970 appendectomies. *Dis Colon Rectum*. January, 1998, vol. 41, no.1, p. 75–80.
9. KELLY, Kaitlyn. Management of Appendix Cancer. *Clin Colon Rectal Surg*. December, 2015, vol. 28, no. 4, p.247–255.
10. BUCKIUS, Michelle; MCGRATH, Brian; MONK, John; GRIM, Rod; BELL, Theodore and AHUJA, Vanita. Changing epidemiology of acute appendicitis in the United States: study period 1993-2008. *J Surg Res*. June, 2012, vol. 175, no. 2, p. 185–190.
11. HOEHN, Richard; RIESER, Caroline; CHOUDRY, M Haroon; MELNITCHOUK, Nelya; HECHTMAN, Jaclyn and BAHARY, Nathan. Current Management of

Appendiceal Neoplasms. American Society of Clinical Oncology Educational Book. March, 2021, vol. 41, p.1-15.

12. HRABE, Jennifer. Neuroendocrine Tumors of the Appendix, Colon, and Rectum. *Surg Oncol Clin N Am*. April, 2020, vol. 29, no. 2, p. 267–279.

13. LOFTUS, Tyler *et al*. Predicting appendiceal tumors among patients with appendicitis. *J Trauma Acute Care Surg*. April, 2017, vol. 82, p. 771–775.

14. NAAR, Leon *et al*. Increased risk of malignancy for patients older than 40 years with appendicitis and an appendix wider than 10 mm on computed tomography scan: A post hoc analysis of an EAST multicenter study. *Surgery*. October, 2020, vol. 168, no. 4, p.701-706.

15. RIBEIRO-TEIXEIRA, Frederico; DIAS DO COUTE, Sergio; HIROSHI AKAISHI, Eduardo; MASSAZO, Edivaldo; METIDIARI, Carlos and ROCHA, Marcelo. Acute appendicitis, inflammatory appendiceal mass and the risk of a hidden malignant tumor: a systematic review of the literature. *World J Emerg Surg*. March, 2012, vol.12, no. 12, p. 12.

16. NAGTEGAAL, Iris *et al*. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology*. January, 2020, vol. 76, no. 2, p. 182–188.

17. PAI, Rish *et al*. Serrated lesions of the appendix frequently harbor KRAS mutations and not BRAF mutations indicating a distinctly different serrated neoplastic pathway in the appendix. *Hum Pathol*. February, 2014, vol. 45, no. 2, p. 227-235.

18. NISHIKAWA, G. Sekine *et al*. Frequent GNAS mutations in low-grade appendiceal mucinous neoplasms. *Br J Cancer*. March, 2013, vol. 108, no. 4, p. 951–958.

19. SHETTY, Shetty; THOMAS, Peter; RAMANAN, Bala; SHARMA, Pooman; GOVINDARAJAN, Venkatesh and LOGGIE, Brian. Kras mutations and p53 overexpression in pseudomyxoma peritonei: association with phenotype and prognosis. *J Surg Res*. March, 2013, vol.180, no. 1, p. 97–103.

20. CARR, Norman *et al*. The histopathological classification, diagnosis and differential diagnosis of mucinous appendiceal neoplasms, appendiceal adenocarcinomas and pseudomyxoma peritonei. *Histopathology*. December, 2017, vol. 71, no. 6, p. 847–858.

21. JOHNCILLA, Melanie *et al*. Mutational landscape of goblet cell carcinoids and adenocarcinoma ex goblet cell carcinoids of the appendix is distinct from typical

carcinoids and colorectal adenocarcinomas. *Mod Pathol.* June, 2018, vol.31, no. 6, p. 989–996.

22. LEEMING, Amy; WORRALL, David and ARENDS, Mark. The molecular pathology of appendiceal neoplasms. *American Journal of Surgical Pathology: Review and Report.* May, 2019, vol. 24, no. 3, p. 94-97.

23. HATCH, Quinton. Appendiceal Neoplasms. *Dis Colon Rectum.* December, 2017, vol. 60, no. 12, p.1235–1238.

24. GUERRERO-MACÍAS, Silvia *et al.* Incidental appendicular neoplasms. *Revista Colombiana de Cirugía.* February, 2022, vol. 37, no. 2, p. 298–304.

25. VALASEK Mark and PAI, Reetesh. An Update on the Diagnosis, Grading, and Staging of Appendiceal Mucinous Neoplasms. *Adv Anat Pathol.* January, 2018, vol. 25, no. 1, p. 38–60.

26. BOLMERS, MDM; DE JONGE, J; ROSSEM, Van CC; GELOVEN, Van AAW and BEMELMAN, WA. Snapshot Appendicitis Collaborative Study group. Appendicular neoplasms and consequences in patients undergoing surgery for suspected acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis.* November, 2020, vol. 35, no. 11, p. 2065-2071

27. BRUNNER, Maximilian *et al.* Risk factors for appendiceal neoplasm and malignancy among patients with acute appendicitis. *Int J Colorectal Dis.* January, 2020, vol. 35, no. 1, p. 157–163.

28. SCHAEERER-ELIZECHE, Pablo E; BENEGAS, Adriana; BENEGAS-MASI, Ariel y GAMARRA-RUIZ, Mirna. Prevalencia de tumores apendiculares en pacientes operados de apendicectomía en urgencias en el Hospital Central del IPS entre enero y diciembre 2020. *Cirugía paraguaya.* Abril, 2023, vol. 47, no. 1, p. 12–15.

29. ÁLVAREZ-ÁLVAREZ, Sinuhe; GONZÁLEZ-PÉREZ, Luis; SÁNCHEZ-PÉREZ, Eder; MADRIGAL-TÉLLEZ, Marco y HURTADO-LÓPEZ, Luis. Prevalencia de tumores apendiculares en pacientes operados de apendicectomía en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, revisión a 10 años. *Cirujano General.* Enero-Marzo, 2016, vol. 38, no. 1, p. 7-11.

30. NÚÑEZ-ROCHA, Ricardo *et al.* Incidence of Appendiceal Neoplasms in Appendectomy Patients. *BMC Surg.* September, 2023, vol. 23, no. 1, p. 287.

31. PELTRINI, Roberto *et al.* Risk of appendiceal neoplasm after interval appendectomy for complicated appendicitis: A systematic review and meta-analysis. *Surgeon.* December, 2021, vol. 19, no. 6, p. e549–e558.

32. SUGIMOTO, Takuya; NAGASUE, Yasutomo; TANAKA, Eji and YOKOMIZO, Hiroshi. Comparison of the risk of appendiceal tumors in uncomplicated and complicated appendicitis. *Surg Endosc*. November, 2022, vol. 36, no. 11, p. 8107–8111.
33. BAHMAD, Hisham *et al*. Rising incidence of appendiceal neoplasms over time: Does pathological handling of appendectomy specimens play a role?. *Ann Diagn Pathol*. June, 2021, vol. 52, 151724.
34. ALAJÄÄSKI, Jenny *et al*. The association between appendicitis severity and patient age with appendiceal neoplasm histology—a population-based study. *Int J Colorectal Dis*. May, 2022, vol. 37, no. 5, p. 1173–1180.
35. MINHAS, Ahmed; HENDRICKSON, JeanMarie and MINHAS, Sohail. Frequency and Risk Factors for Metastasis in Newly Diagnosed Appendiceal Carcinoma. *Cureus*. July, 2021, vol. 13, no. 7, p. e16341
36. ZHANG, Wei; TAN, Cong; XU, Midie and WU, Xiaohua. Appendiceal mucinous neoplasm mimics ovarian tumors: Challenges for preoperative and intraoperative diagnosis and clinical implication. *European Journal of Surgical Oncology*. November, 2019, vol. 45, no. 11, p. 2120–2125.
37. LIETZEN, Elina *et al*. Appendiceal neoplasm risk associated with complicated acute appendicitis—a population based study. *Int J Colorectal Dis*. January, 2019, vol. 34, no. 1, p. 39–46.
38. ISTL, Alexandra; GAGE, Michele; ESQUIVEL, Jesus; AHUJA, Nita; GREER Jonathan and JOHNSTON Fabian. Management of Low-Grade Appendiceal Mucinous Neoplasms (LAMN): An International Survey of Surgeons Performing CRS and HIPEC. *Ann Surg Oncol*. July, 2021, vol. 28, no. 7, p. 3831–3837.