

Análisis histopatológico en apendicectomía profiláctica

Diego Vallejo Parada^{1,a}, Marcela Orellana Tapia^{1,b},
Felipe Celedón Porzio^{1,c}, Sebastián Uribe Araya^{1,d}

Histopathological analysis in prophylactic appendectomy

Objective: To report anatomopathological results of the prophylactic appendectomies in the Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile (FACH) and to compare them with existing studies. **Material and Method:** Descriptive, retrospective analysis of patients that underwent prophylactic appendectomies between 2013 and 2017 in the Hospital FACH and their anatomopathological results, according to clinical registries and pathology reports. **Results:** A total of 200 samples obtained from patients that underwent appendectomy were rescued. 80% resulted with no pathological findings, 13,5% had fibrous obliteration, and 2,5% showed acute appendicitis in different stages. Malignancy was found in 0,5% of the samples. **Discussion:** The percentage of non-pathological appendices correlates with the results reported in the literature. On the other hand, malignancy is present in all the reviewed reports, with a variable low relative rate. There is a debate on whether all appendixes should be studied. **Conclusion:** There are no studies like this one, however, our results are comparable to the reports of incidental appendectomies. Histopathological analysis seems to be essential due to the risk of prevalence of malignancy.

Keywords: appendectomy; prophylactic surgical procedures; histopathology.

Resumen

Objetivo: Reportar los hallazgos anatomopatológicos de las apendicectomías profilácticas en el Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile (FACH) y compararlos con los estudios reportados en la literatura. **Material y Método:** Análisis retrospectivo, descriptivo de los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica profiláctica entre los años 2013 y 2017 en el Hospital FACH, y sus resultados anatomopatológicos de la pieza operatoria, según registro clínico y reportes de laboratorio patológico. **Resultados:** Se rescataron un total de 200 muestras de pacientes sometidos a apendicectomía. El 80% resultó sin hallazgos patológicos, mientras que 13,5% obliteración fibrosa, y 2,5% en apendicitis aguda en distinta etapa. Se evidenció una muestra de 0,5% de neoplasia maligna. **Discusión:** El porcentaje de apéndices no patológicos obtenidos se correlaciona con resultados expuestos en la literatura sobre apendicectomías incidentales. Por su parte, los hallazgos de malignidad están presentes en todos los reportes revisados, con una tasa relativa baja variable. Existe el debate si todos los apéndices deben ser estudiados. **Conclusiones:** No existen estudios similares al presente, sin embargo, es comparable a los reportes de apendicectomía incidental. Pareciera ser indispensable el estudio histopatológico por el riesgo de prevalencia de malignidad. **Palabras clave:** apendicectomía; procedimientos quirúrgicos profilácticos; histopatología.

¹Hospital Fuerza Aérea de Chile. Santiago, Chile.

^a<https://orcid.org/0009-0003-6230-7008>

^b<https://orcid.org/0009-0009-7441-0911>

^c<https://orcid.org/0000-0002-8837-6250>

^d<https://orcid.org/0000-0002-7439-3500>

Recibido el 2023-05-27 y aceptado para publicación el 2023-07-06.

Correspondencia a:

Dr. Diego Vallejo P.
dvallejoorada@gmail.com

E-ISSN 2452-4549



Introducción

La apendicectomía es la cirugía por abdomen agudo más frecuentemente realizada y la apendicitis aguda la principal indicación para realizarla. Esta última se considera una patología de urgencia, con una tasa de mortalidad que varía entre un 0,2% y un

5%¹, alcanzando mayor tasa de morbilidad y mortalidad en los adultos mayores².

Se puede dividir terminológicamente en cuatro grupos según el momento de aparición y la indicación de la cirugía: apendicectomía de urgencia, apendicectomía electiva, apendicectomía incidental y apendicectomía profiláctica^{3,4}. La apendicectomía

incidental se realiza secundariamente durante una intervención quirúrgica por otra causa, generalmente ginecológica^{5,6}, donde inclusive es recomendada por el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) en ciertos casos⁷, o en otra patología pélvica⁸⁻¹¹, donde se decide la remoción del apéndice de manera preventiva.

Por su parte, la apendicectomía profiláctica se indica en personas que se enfrentan a condiciones de aislamiento extremo¹², como traslados a lugares geográficos polares o misiones espaciales de larga estadía, donde en caso de presentarse una apendicitis aguda podría ser mortal¹³. En Chile, esta cirugía se realiza desde 1969 en funcionarios de las Fuerzas Armadas destinados a regiones aisladas por periodos prolongados, como en el caso de las expediciones a la Antártida, donde no existe acceso inmediato a atención en urgencias quirúrgicas. En estos casos, la apendicectomía supone un beneficio potencial para el paciente.

A pesar de tratarse de apendicectomías profilácticas o incidentales, donde clínicamente no hay evidencia de patología apendicular, rutinariamente la pieza quirúrgica se envía a biopsia diferida para estudio histopatológico, sin embargo, no es de norma realizarlo, siendo motivo de discusión.

El objetivo de este trabajo es exponer los hallazgos anatomopatológicos de las apendicectomías profilácticas realizadas en el Hospital de la Fuerza Aérea de Chile y compararlos con los hallazgos de apendicectomías profilácticas e incidentales reportados en la literatura.

Material y Método

Estudio retrospectivo descriptivo de los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica profiláctica, en un periodo de 4 años entre el 2013 y 2017, realizados en el Hospital Clínico de la Fuerza Aérea de Chile (Hospital FACH). Los criterios de exclusión son los pacientes intervenidos con apendicectomía abierta, o con datos clínicos y analíticos insuficientes. Las variables demográficas y quirúrgicas recaudadas fueron edad, sexo, comorbilidades, tiempo quirúrgico y complicaciones postoperatorias. Además, se evaluaron los resultados anatomopatológicos de todos los pacientes incluidos, todas estas evaluadas por la misma unidad de especialistas anatomopatólogos y mismos criterios establecidos para informar dichos resultados.

En cuanto a la técnica quirúrgica, si bien no se encuentra estandarizada ni protocolizada, se rige por ciertos patrones establecidos como básicos:

todos utilizaron 3 trócares de laparoscopia, cámara óptica de visión frontal o 30 grados, electrocoagulador laparoscópico bipolar para disección del mesoapéndice y arteria apendicular, y una ligadura de ácido poliglicólico (Vycryl® Ethicon *Surgical*) o polidioxanona (PDS® Ethicon *Surgical*) 0 para la base apendicular. La ectomía de la pieza quirúrgica se realizó habitualmente, pero no siempre, en bolsa, y todas se enviaron a biopsia diferida para estudio histológico. En el registro del protocolo operatorio, de regla se registraron todos los hallazgos intraoperatorios y técnica quirúrgica empleada.

La revisión de antecedentes y el estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética del recinto asistencial.

Resultados

Variables demográficas y quirúrgicas

De las 200 apendicectomías, 192 (96%) correspondían a hombres y 8 (4%) a mujeres, de edades entre 28 y 44 años. De los pacientes sometidos a la apendicectomía, 39 (19,5%) de estos presentaban comorbilidades asociadas. El tiempo quirúrgico de las apendicectomías realizadas fue de 26 a 62 minutos, con una media de 44 minutos. 6 pacientes (3%) presentaron complicaciones asociadas a la apendicectomía, las cuales fueron leves en todos los casos. Estas variables se pueden observar en la Tabla 1.

Hallazgos histopatológicos

En relación con los resultados anatomopatológicos, 160 (80%) apéndices tuvieron hallazgos normales, dentro de los cuales se incluyen apéndices reportados como 'sin hallazgos patológicos' y apéndices con 'signos de congestión apendicular', esperados en el contexto de la manipulación quirúrgica laparoscópica y que no cumplen criterios para ser categorizados como apendicitis aguda inicial. De los 40 (20%) apéndices restantes, 27 apéndices (13,5%) resultaron con obliteración fibrosa, 5 (2,5%) hiperplasia folicular linfoidea y 4 (2%) apendicitis adenomatosa. El resto de los resultados histopatológicos están registrados en la Tabla 2.

Discusión

La apendicectomía profiláctica está indicada en casos excepcionales y no es una cirugía que se realice habitualmente en la población general. En Chile se realiza esta práctica quirúrgica a los funcionarios de las fuerzas armadas que son destinados a regio-

Tabla 1. Variables demográficas y quirúrgicas

Edad promedio	36 [28 - 44] años
Sexo	
- Hombres	192 (96%)
- Mujeres	8 (4%)
Comorbilidades	39 (19,5%)
- Dislipidemias	17 (8,5%)
- HTA	12 (6%)
- Diabetes mellitus	9 (4,5%)
- Hipotiroidismo	3 (1,5%)
Tiempo quirúrgico	44 [26 - 62] minutos
Complicaciones	6 (3%)

Tabla 2. Hallazgos histopatológicos

Hallazgos	200 (100%)
Normal	160 (80%)
- Sin hallazgos patológicos	23 (11,5%)
- Congestión apendicular	137 (68,5%)
Apendicitis adenomatosa	4 (2%)
Apendicitis supurativa	1 (0,5%)
Obliteración fibrosa	27 (13,5)
Hiperplasia folicular linfoidea	5 (2,5%)
Pólipo serrado	1 (0,5%)
Neuroma intramucoso	1 (0,5%)
Tumor Neuroendocrino de bajo grado	1 (0,5%)

nes extremas y se ha hecho extensiva a sus familias con el fin de evitar complicaciones asociadas a la apendicitis aguda en caso de presentarse este cuadro, siendo el Hospital de la Fuerza Aérea, uno de los pocos centros que realizan esta cirugía en el país. El único estudio publicado que analiza las complicaciones asociadas a la apendicectomía profiláctica fue conducido en este mismo centro y se evidenció un porcentaje de complicaciones de alrededor de 3%, siendo todas Clavien-Dindo I⁴.

Por otro lado, la apendicectomía incidental está ampliamente descrita e indicada en el contexto de otras cirugías abdominales donde hay fácil acceso al apéndice, principalmente en cirugías ginecológicas y pélvicas. Los defensores de la apendicectomía simultánea en intervenciones ginecológicas citan el alto número de hallazgos patológicos en la histología de los apéndices resecados, el riesgo de presentar apendicitis a posterior y el riesgo asociado de morbilidad y mortalidad, particularmente en personas mayores⁵.

En cuanto a los resultados histopatológicos obtenidos en nuestra serie, un 20% de las piezas operatorias analizadas reportaron hallazgos anormales, destacando la presencia de un tumor maligno en solo un apéndice resecado (0,5%). A la fecha, no existen estudios que analicen la histología de los apéndices obtenidos de apendicectomías profilácticas realizadas en otros centros del país, siendo este el primero de estas características. Debido a esto, no es posible comparar nuestros resultados con otras publicaciones.

Por otra parte, existen numerosos reportes publicados sobre la histología en apendicectomías incidentales¹⁵⁻²². Akbulut et al, en un estudio publicado el 2020, estudiaron la anatomía patológica de 170 apéndices obtenidos en apendicectomías incidentales durante hepatectomía por laparotomía de donante vivo³. En este estudio el 80,6% de los apéndices fueron reportados como normales y 2,9% apendicitis aguda. Destacan además 1,2% de neoplasia mucinosa de bajo grado y tumor neuroendocrino (TNE) de bajo grado en 0,6% de las muestras. Al contrario al resto de estudios de histología de apendicectomías incidentales, los pacientes de este estudio eran completamente sanos y aceptaron someterse a una laparotomía para donar parte de sus hígados a familiares, y no estaban siendo intervenidos por otra causa patológica, por lo tanto, los hallazgos histopatológicos de las muestras de apendicectomía obtenidas representan apéndices de individuos sanos dentro de la población general, comparables a los pacientes apendicectomizados de nuestro estudio. Es destacable que en tanto en nuestro como en este estudio, hubo un 0,5% y 0,6% de tumores malignos de bajo grado, respectivamente.

Albright et al, describieron la histología de 341 apéndices tras apendicectomías realizadas secundarias a cirugías colorrectales, donde el resultado más prevalente fueron hallazgos no patológicos en un 75,1%, seguido por obliteración fibrosa en un 20,5% de los casos¹⁹. Dentro de los demás hallazgos se reportaron neoplasias en un 2,4%, encontrándose tumores carcinoides (0,9%), un tumor gastrointestinal estromal (0,3%), implantes metastásicos (0,6%), un linfoma (0,3%), y un tumor maligno de la vaina de los nervios periféricos (0,3%), entre otros.

Similarmente, Hüttenbrink et al, realizaron apendicectomías durante prostatectomías laparoscópicas de 53 pacientes, obteniendo hallazgos no patológicos en el 62,2% de los casos y solamente cambios post-inflamatorios en el 20,8%, resultando un total de 83% de apéndices normales, semejante al 80% obtenido en nuestros pacientes²⁰. Además, se obtuvieron signos de inflamación crónica en el 7,5%,

apendicitis aguda en 5,7%, y neoplasias mucinosas de bajo grado en el 3,8% de los pacientes.

O'Hanlan et al, estudiaron 257 apéndices resecados durante histerectomías totales laparoscópicas donde todos se observaron clínicamente normales en el intraoperatorio⁶. El análisis histológico diferido mostró 52% de apéndices normales, obliteración fibrosa en 38%, presencia de endometriosis en 4%, tumor carcinoide en 1,1% y apendicitis crónica, 2 casos cada uno de metaplasia con serositis grasa y cistoadenoma mucinoso (1,1%), entre otros. No se observaron complicaciones asociadas al procedimiento.

Kersting et al, realizaron el estudio de 223 apéndices macroscópicamente normales en pacientes clínicamente asintomáticos, extirpados de manera incidental durante cirugía abierta abdominal por distintas causas⁵. En sus resultados, 44 de las muestras presentaron obliteración cicatricial, 18 fibrosis periapendicitis/peritonitis/serositis, 6 apéndices presentaron carcinosis o metástasis, 4 adenomas, 1 tumor neuroendocrino, 1 apendicitis aguda catarral y 1 endometriosis extragenital. Los resultados no están expresados en porcentaje dado que, en algunas muestras, más de un hallazgo fue descrito.

En un estudio realizado por Krone y Sperke, donde analizaron los resultados de 1.718 apéndices resecados de manera incidental en laparotomías en contexto de patologías ginecológicas, 7,9% de estos presentaron criterios de inflamación aguda sin que las pacientes presentaran clínica de apendicitis previo a la cirugía y 5,6% presentaron hallazgos patológicos propiamente tales como tumores carcinoides, endometriosis y pseudomelanosis²¹.

Bahmad et al, en un estudio donde 58 pacientes fueron sometidos a una apendicectomía en contexto de indicaciones quirúrgicas preoperatorias distintas a apendicitis aguda clínica o masa apendicular, el 15,8% resultaron tener una neoplasia apendicular en el examen patológico²², muy por sobre las tasas evidenciadas en los estudios ya mencionados, sin un motivo aparente. En los últimos años ha habido un aumento en la incidencia general de neoplasias apendiculares y un aumento adicional de neoplasias incidentales en contexto de apendicectomías por apendicitis aguda²³.

Hoy en día, existe además un debate sobre si es que todos los apéndices deben ser enviados a estudio histopatológico^{24,26}. Sin embargo, dados los hallazgos de nuestro estudio, los resultados expuestos en los artículos mencionados en este trabajo, y en el aumento de la patología neoplásica apendicular en general, se hace indispensable el análisis patológico minucioso de todos los apéndices extirpados. Las

guías de práctica clínica del manejo de las neoplasias apendiculares, publicado el 2019 por la *American Society of Colon y Rectal Surgeons (ASCRS)*, indican que la apendicectomía se debe realizar si, durante otra cirugía, se evidencia el apéndice anormalmente engrosado²³.

Conclusión

Si bien, en la actualidad no es posible encontrar estudios similares al nuestro, donde se expongan los resultados histopatológicos en apendicectomías profilácticas para comparar los resultados obtenidos, es posible hacer un símil de estos resultados con los estudios de apendicectomías incidentales, en el contexto de apéndices resecados sin hallazgos macroscópicamente destacables y pacientes clínicamente asintomáticos. Los resultados de apéndices normales obtenidos en nuestro estudio son similares a los resultados presentados en la literatura al ser comparados con apendicectomías incidentales. A pesar de esto, existen algunos estudios que reportan bajos porcentajes de apéndices categorizados como normales o sin hallazgos patológicos, debido principalmente a una falta de terminología común entre patólogos y centros de salud. Por otra parte, los resultados anormales en pacientes clínicamente sanos, particularmente de tumores malignos, hacen indispensable el estudio histopatológico de las muestras obtenidas; y, más aún, dado el aumento de su incidencia.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Estudio fue revisado y aprobado por el comité de ética del Hospital FACH.

Rol

Diego Vallejo Parada: Conceptualización, recolección de datos, análisis y revisión bibliográfica, metodología y redacción del original.

Marcela Orellana Tapia: Conceptualización, análisis y revisión bibliográfica, metodología y redacción del borrador.

Felipe Celedón Porzio: Conceptualización, análisis y revisión bibliográfica, metodología, supervisión y validación.

Sebastián Uribe Araya: Conceptualización, análisis, metodología, supervisión y validación.

Bibliografía

- Mella V, Baus B, Chueca MF, De Bonis O, Farago D, Garib A, et al. Apendicitis aguda: análisis descriptivo de la situación epidemiológica en Chile. *Revista Confluencia* 2020;2:26-9.
- Morales R, Ordinales J, Salcedo L, Lahaba N, Fernández S. Morbilidad y mortalidad de la apendicitis aguda en los pacientes geriátricos. *Rev Cubana Cir.* 2002; 41:28-32.
- Akbulut S, Koç C, Sarıcı B, Özcan M, Şamdancı E, Yılmaz S. Histopathological features of incidental appendectomy specimens obtained from living liver donors. *Turk J Gastroenterol.* 2020;31:257-63.
- De Lacerda KC, da Silva RG, Silva BD. Incidental and Prophylactic Appendectomy in Clinical Practice: A Review Article. *J Surg Transplant Sci.* 2017;5:1060.
- Kersting S, Dimasis P, Wiesmann S, Mittelkötter U. Begleitappendektomie: ja oder nein? [Prophylactic Appendectomy: Yes or No?]. *Zentralbl Chir.* 2017;142:607-13.
- O'Hanlan KA, Fisher DT, O'Holleran MS. 257 incidental appendectomies during total laparoscopic hysterectomy. *JLS* 2007;11:428-31.
- ACOG (2005) Committee opinion #323: Elective coincidental appendectomy. *Obstet Gynecol.* 2005;106 (5 puntos 1): 1141-2. doi: 10.1097/00006250-200511000-00060.
- Occhionorelli S, Stano R, Targa S, Maccatrozzo S, Cappellari L, Vasquez G. Prophylactic Appendectomy during Laparoscopic Surgery for Other Conditions. *Case Rep Med.* 2014;2014:292864.
- Newhall K, Albright B, Tosteson A, Ozanne E, Trus T, Goodney PP. Cost-effectiveness of prophylactic appendectomy: a Markov model. *Surg Endosc.* 2017;31:3596-604.
- Strom PR, Turkleson ML, Stone HH. Safety of incidental appendectomy. *Am J Surg.* 1983;145:819-22.
- Healy JM, Olgun LF, Hittelman AB, Ozgediz D, Caty MG. Pediatric incidental appendectomy: a systematic review. *Pediatr Surg Int.* 2016;32:321-35.
- Ball CG, Kirkpatrick AW, Williams DR, Jones JA, Polk JD, Vanderploeg JM, et al. Prophylactic surgery prior to extended-duration space flight: is the benefit worth the risk? *Can J Surg.* 2012;55:125-31.
- Campbell MR, Johnston SL 3rd, Marshburn T, Kane J, Lugg D. Nonoperative treatment of suspected appendicitis in remote medical care environments: implications for future spaceflight medical care. *J Am Coll Surg.* 2004; 198:822-30.
- Uribe S, Vallejo D, Jorquera M, Contreras L, Celedón F. Apendicectomía profiláctica en la dotación Antártica: Experiencia del Hospital de la Fuerza Aérea de Chile. *Rev Cir.* 2020;72:530-4.
- Greason KL, Rappold JF, Liberman MA. Incidental laparoscopic appendectomy for acute right lower quadrant abdominal pain. Its time has come. *Surg Endosc.* 1998;12:223-5.
- Choksuwattanasakul M. Incidental appendectomy during mini incision postpartum sterilization (Chokchai technique): A prospective cross-sectional study. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017;43:1863-9.
- Lowery CH, Lenhardt HF. Incidental appendectomy in gallbladder surgery. *Arch Surg.* 1962;85:476-9.
- Park CS, Chang MS, Park IA, Kim YI, Choe G. Pathologic analysis of 2159 cases of appendix. *Korean J Pathol.* 2000;34:39-49.
- Albright JB, Fakhre GP, Nields WW, Metzger PP. Incidental appendectomy: 18-year pathologic survey and cost effectiveness in the nonmanaged-care setting. *J Am Coll Surg.* 2007;205:298-306.
- Hüttenbrink C, Hatiboglu G, Simpfendorfer T, Radtke JP, Becker R, Teber D, et al. Incidental appendectomy during robotic laparoscopic prostatectomy-safe and worth to perform? *Langenbecks Arch Surg.* 2018;403:265-9.
- Krone HA, Sperke E. Die prophylaktische Appendektomie bei gynäkologischen Eingriffen. Bericht über 1718 Fälle [Preventive appendectomy in gynecologic surgery. Report of 1,718 cases]. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 1989;49:1035-8.
- Bahmad HF, Aljamal AA, Alvarez JC, Salami A, Bao P, Alghamdi S, et al. Rising incidence of appendiceal neoplasms over time: Does pathological handling of appendectomy specimens play a role? *Ann Diagn Pathol.* 2021;52:151724.
- Glasgow SC, Gaertner W, Stewart D, Davids J, Alavi K, Paquette IM, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons, Clinical Practice Guidelines for the Management of Appendiceal Neoplasms. *Dis Colon Rectum.* 2019;62:1425-38.
- Swank HA, Eshuis EJ, Ubbink DT, Bemelman WA. Is routine histopathological examination of appendectomy specimens useful? A systematic review of the literature. *Colorectal Dis.* 2011;13:1214-21.
- Elfaedy O, Benkhadoura M, Elshaikh A, Elgazwi K. Impact of routine histopathological examination of appendectomy specimens on patient management: a study of 4012 appendectomy specimens. *Turk J Surg.* 2019;35:196-201.
- Khan RA, Ghani I, Chana RS. Routine histopathological examination of appendectomy specimens in children: is there any rationale? *Pediatr Surg Int.* 2011;27:1313-5.