



Factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a la apendicectomía laparoscópica

Factors associated with length of hospital stay after laparoscopic appendectomy

Rut Irene Cervera-Ocaña¹ , Othoniel Abelardo Burgos-Chávez² 

1 Médica, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

2 Médico, especialista en Cirugía General y Cirugía mínimamente invasiva, Hospital de Alta Complejidad Virgen de La Puerta, Trujillo, Perú.

Resumen

Introducción. El objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a una apendicectomía laparoscópica.

Métodos. Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, en el Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” en Trujillo, Perú, entre 2017 y 2019. La muestra de 78 pacientes se distribuyó en hospitalización prolongada (mayor de 3 días) y hospitalización corta (igual o menor a 3 días). Para el análisis bivariado se emplearon las pruebas t de Student y chi cuadrado y para el análisis multivariado se utilizó regresión logística múltiple.

Resultados. No existe asociación entre el recuento de leucocitos y la duración de la hospitalización. El análisis multivariado determinó asociación significativa entre la estancia hospitalaria y las siguientes variables: edad (OR 1,051; p=0,027), tiempo quirúrgico (OR 1,028; p=0,013), diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada (OR 15,008; p=0,018), y sexo femenino (OR 6,079; p=0,010).

Conclusión. Los factores asociados a la duración de la hospitalización posterior a apendicectomía laparoscópica en este grupo de pacientes fueron la edad, el tiempo quirúrgico, el diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada y el sexo femenino.

Palabras claves: apendicitis; apendicectomía; laparoscopia; hospitalización; tiempo de internación.

Fecha de recibido: 11/06/2022 - Fecha de aceptación: 6/11/2022 - Publicación en línea: 29/12/2022

Correspondencia: Rut Irene Cervera-Ocaña, Villa Santa María Mz. E Lt. 8, Trujillo, La Libertad, Perú. Teléfono: +51 950032913.

Dirección electrónica: rut.cervera@outlook.com

Citar como: Cervera-Ocaña RI, Burgos-Chávez OA. Factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a la apendicectomía laparoscópica. Rev Colomb Cir. 2023;38:121-7. <https://doi.org/10.30944/20117582.2211>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. The objective of this study was to determine factors associated with length of hospital stay after laparoscopic appendectomy.

Methods. An observational, analytical, retrospective study was carried out at the “Virgen de la Puerta” High Complexity Hospital in Trujillo, Peru, during the period 2017-2019. The sample of 78 patients was divided into prolonged hospitalization (>3 days) and short hospitalization (≤3 days). For the bivariate analysis, the Student’s t-test and chi-square were used. Multiple logistic regression was used for multivariate analysis.

Results. There is no association between leukocyte count and length of hospitalization. Multivariate analysis determined a significant association between hospital stay and the following variables: age (OR 1.051; p=0.027), surgical time (OR 1.028; p=0.013), surgical diagnosis of complicated appendicitis (OR 15.008; p=0.018), and female sex (OR 6.079; p=0.010).

Conclusion. Factors associated with the duration of hospitalization after laparoscopic appendectomy in these patients were age, surgical time, surgical diagnosis of complicated appendicitis and female sex.

Keywords: appendicitis; appendectomy; laparoscopy; hospitalization; length of stay.

Introducción

Actualmente el tratamiento de elección de la apendicitis aguda es la apendicectomía laparoscópica, ya que está asociada a un retorno más rápido a la dieta y a la actividad física, menor dolor postoperatorio, menor incidencia de infección de la herida y menor estancia hospitalaria¹⁻⁴. Se ha reportado que la duración media de estancia hospitalaria posterior a este procedimiento es de 1,4 a 3,6 días^{3,5-8}. No obstante, aún no se han determinado valores estándares respecto a la estancia hospitalaria ya que los resultados varían a partir de múltiples factores.

La hospitalización depende de variables propias del paciente, la enfermedad y la cirugía. Por ejemplo, en nuestro centro los pacientes operados por apendicitis no complicada pueden ser dados de alta en 2 días, a diferencia de aquellos con apendicitis complicada que resultan con una estancia hospitalaria de hasta 9 días^{3,9}. Por otro lado, respecto a la apendicectomía laparoscópica, si la operación se retrasa más de 12 horas desde el diagnóstico, la estadía es más prolongada¹⁰. Además, si el tiempo operatorio se amplía, aumenta el riesgo de complicaciones anestésicas, absceso intraabdominal y una estadía postoperatoria prolongada¹¹⁻¹³. Por último, la técnica quirúrgica también influye, ya que se encontró una estancia hospitalaria corta en pacientes operados con

endoclips de titanio, a diferencia de aquellos que recibieron suturas invaginantes¹⁴.

Esta investigación tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a apendicectomía laparoscópica en un hospital de alta complejidad y atención especializada en Trujillo, Perú.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico, longitudinal y retrospectivo, en pacientes operados desde el 1° de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2019, en el Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” en Trujillo, La Libertad, Perú, un hospital de tercer nivel de atención con mayor capacidad resolutive. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico quirúrgico de apendicitis aguda, operados por laparoscopia y hospitalizados posterior a la cirugía. Se excluyeron aquellos con el hallazgo de un apéndice sin alteraciones significativas y con historias clínicas incompletas.

En relación con el procedimiento quirúrgico, aunque se han descrito varios dispositivos para la disección del mesoapéndice en la apendicectomía por vía laparoscópica¹⁵, en el hospital del estudio se empleó electrocauterio monopolar. Así mismo, en el cierre del muñón apendicular

se utilizan grapadoras o endoclips, y ante la falta de estos instrumentos, ligaduras intracorpóreas con seda negra 2-0. Después de inspeccionar la hemostasia, se procede a la irrigación y aspiración de la pelvis^{2,16}.

La variable dependiente en este estudio fue la duración de la hospitalización postoperatoria. Se clasificó en dos grupos, hospitalización prolongada aquella mayor a 3 días y hospitalización corta menor o igual a 3 días. El punto de corte se escogió en referencia a estudios publicados¹⁷. Las variables independientes fueron el sexo, la edad, el número preoperatorio de glóbulos blancos, el diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada y el tiempo quirúrgico. El hallazgo intraoperatorio de apendicitis aguda gangrenosa o necrosada y de apendicitis aguda perforada se consideraron como apendicitis complicada. El tiempo quirúrgico se definió como el tiempo en minutos que duró la apendicectomía desde la incisión quirúrgica hasta el cierre, anotado en el registro del anesthesiólogo.

Para el registro de la información se empleó la ficha de recolección elaborada por los autores y luego se organizó en una hoja de cálculo de Excel®, manteniendo la confidencialidad de datos a través de la codificación de los pacientes.

El análisis estadístico se hizo en el programa IBM® SPSS®. Se comprobó que los grupos cumplían criterios de normalidad. Durante el análisis bivariado, para las variables cuantitativas se empleó la prueba t de Student, y para las variables cualitativas se empleó la prueba chi cuadrado

de Pearson. El análisis multivariado se hizo con regresión logística múltiple, considerando una diferencia estadísticamente significativa cuando se obtuvo un valor de p menor de 0,05.

Resultados

Un total de 78 pacientes fueron seleccionados por muestreo aleatorio sistemático a partir de una población de 209 pacientes. La muestra se clasificó en dos grupos, 26 pacientes con hospitalización mayor a 3 días y 52 pacientes con hospitalización menor e igual a 3 días. Del total, 38 fueron mujeres y 40 hombres, con una edad promedio de 39 años (Tabla 1).

En la Tabla 2 se presentan los resultados del análisis bivariado, donde las variables edad ($p=0,004$), sexo ($p=0,037$), tiempo quirúrgico ($p<0,001$) y el diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada ($p<0,001$) se asociaron de manera significativa con la duración de la hospitalización.

Mientras que en el grupo de hospitalización mayor a 3 días, el promedio del recuento preoperatorio de glóbulos blancos fue $16,0 \times 10^3/\text{mm}^3$, en el grupo de hospitalización menor o igual a 3 días, el recuento preoperatorio de leucocitos fue $14,2 \times 10^3/\text{mm}^3$, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,096$).

La Tabla 3 muestra el análisis multivariado, donde la edad, el sexo, el tiempo quirúrgico y el diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada fueron variables asociadas a la duración de la hospitalización.

Tabla 1. Características demográficas y generales de la población estudiada.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	40	51,28 %
Femenino	38	48,72 %
	Media \pm DE*	Mediana (mínimo-máximo)
Edad (años)	39,08 \pm 13,99	36 (18-76)
Duración de hospitalización (días)	2,80 \pm 2,90	1,50 (1-17)
Tiempo quirúrgico (minutos)	80,42 \pm 35,36	75 (20-160)

*DE: desviación estándar. Fuente: elaborado por los autores

Tabla 2. Análisis bivariado de los factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a apendicectomía laparoscópica en el Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta”, Trujillo, Perú, 2017- 2019.

Variables	Duración de hospitalización		p	OR (IC _{95%})
	> 3 días (n=26)	≤ 3 días (n=52)		
Edad (años), media ± desviación estándar	45,2 ± 15,2	36,0 ± 12,4	0,004	-
Recuento preoperatorio de glóbulos blancos (x10 ³ /mm ³)	16,0 ± 4,6	14,2 ± 4,5	0,096	-
Tiempo quirúrgico (minutos)	103,6 ± 31,8	68,8 ± 31,3	< 0,001	-
Sexo				
Femenino	17 (65 %)	21 (40 %)	0,037	2,79 (1,05-7,43)
Masculino	9 (35 %)	31 (60 %)		
Diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada				
Si	25 (96 %)	27 (52 %)	< 0,001	23,15 (2,92-183,72)
No	1 (4 %)	25 (48 %)		

Fuente: elaborado por los autores

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a una apendicectomía laparoscópica en el Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta”, Trujillo, Perú, 2017- 2019.

Variables	p	Exp(B)	IC _{95%} para Exp(B)	
			Inferior	Superior
Edad (años)	0,027	1,051	1,006	1,098
Tiempo quirúrgico (minutos)	0,013	1,028	1,006	1,051
Sexo femenino	0,010	6,079	1,527	24,198
Diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada	0,018	15,008	1,586	142,041

Fuente: elaborado por los autores

Discusión

En el presente estudio se determinaron los factores asociados a la duración de la estancia hospitalaria posterior a una apendicectomía laparoscópica, una cirugía que a pesar del mayor tiempo operatorio y los altos costos operativos, se ha convertido en el método de elección para el tratamiento de apendicitis aguda porque permite una recuperación más rápida y menor dolor postoperatorio¹. No obstante, la hospitalización después de la apendicectomía laparoscópica varía según el país, la preferencia del cirujano y la cultura, lo cual motivó el estudio de las probables variables asociadas a la estancia³.

En nuestro estudio se comprobó que la edad fue mayor en aquellos pacientes operados que

fueron hospitalizados durante más de tres días. Semejantes resultados fueron documentados por el estudio de Zhang P. et al.¹⁷, quienes encontraron una edad de 42,9 años en el grupo de hospitalización prolongada versus 37,1 años en el grupo de hospitalización corta (p<0,01). Asimismo, Sabbagh C. et al.¹⁸ hallaron que la edad promedio de una estancia menor de 24 horas fue 25,6 años y en estancia mayor de 24 horas fue 40,7 años (p=0,002).

Otros estudios sobre la edad y la hospitalización, como los de Lasek A. et al.¹⁹ y Kirshtein B. et al.²⁰, reafirman los hallazgos de la presente investigación. La edad mayor se asocia con la prolongación de la hospitalización debido a la presentación de síntomas atípicos, que a

menudo sugieren obstrucción intestinal o diverticulitis, el amplio diagnóstico diferencial que ocasiona retraso en el tratamiento, las comorbilidades y los cambios fisiológicos típicos de la senectud²¹⁻²³.

De igual manera, este estudio comprobó que el 96 % de los pacientes hospitalizados más de 3 días tuvieron apendicitis gangrenada o perforada, a diferencia de los hospitalizados menos de 3 días, donde solo el 52 % fueron apendicitis complicadas. Esto coincide con lo descrito por Zhang P. et. al.¹⁷, quienes encontraron una mayor proporción de apendicitis complicada en el grupo de hospitalización prolongada (45,8 % vs 9,5 %, $p < 0,01$). El estudio de Galvao P. et. al.²⁴ mostró que la hospitalización se prolonga en aquellos pacientes con diagnóstico de apendicitis complicada debido a la manipulación agresiva del apéndice infectado y la contaminación de la cavidad peritoneal con la irrigación. No obstante, en el informe de Lin Y. et al.¹⁶, la irrigación con 3 litros de solución salina de los pacientes con apéndices gangrenosos o perforados no incrementó la formación de abscesos intraabdominales.

El tiempo quirúrgico resultó ser una variable asociada a la prolongación de la hospitalización. Similar a lo publicado por Zhang P. et al.¹⁷, el tiempo promedio en el grupo de corta estancia de nuestro estudio fue 68,8 minutos; mientras Manrique M. et. al.¹² encontraron un tiempo operatorio de 46,5 minutos en los pacientes operados con el modelo ambulatorio. Asimismo, Jeon B. et. al.¹⁰ determinaron que el tiempo quirúrgico tuvo asociación con la estancia hospitalaria, ya que el íleo postoperatorio y las infecciones de sitio operatorio, aumentaron en el grupo con rango de 90-120 minutos en comparación con el grupo menor o igual a 30 minutos (OR 4,80; IC_{95%} 1,36-17,01; $p = 0,015$). Esta asociación se explica por la inflamación severa y las adherencias que limitan la disección de estructuras circundantes, aumentan el riesgo de complicaciones y, finalmente, prolongan la hospitalización¹⁰.

El análisis de la variable demográfica sexo concluyó que en las mujeres aumenta el riesgo de una hospitalización prolongada. Mientras Vuagniaux A. et al.²⁵ encontraron que el sexo masculino

se asociaba a una hospitalización corta ($p = 0,012$), los estudios de Zhang P. et. al.¹⁷, Galvao P. et. al.²⁴ y Wise E. et. al.²⁶ realizados en China, Brasil y Estados Unidos, respectivamente, no reportaron diferencias significativas respecto al sexo. Se ha encontrado que las mujeres experimentan una recuperación anestésica más lenta y de menor calidad durante los 3 días posteriores a la cirugía y la anestesia general que los hombres, debido a las interacciones farmacológicas de las hormonas progesterona y estrógeno, lo cual explicaría nuestros hallazgos²⁷. No obstante, se requiere estudios con mayor tamaño muestral para el análisis de las diferencias entre ambos géneros.

A diferencia de las variables previas, el recuento preoperatorio de glóbulos blancos en sangre no se asoció a la duración de la estancia hospitalaria. Resultados similares reportaron Wise E. et. al.²⁶ y Sabbagh C. et. al.¹⁸, quienes no hallaron diferencias significativas entre la cantidad de leucocitos en sangre y los días de estancia hospitalaria. Aunque el recuento de leucocitos es el marcador más temprano para indicar inflamación apendicular, no es indicador de perforación apendicular o abscesos que prolongan la hospitalización, como la proteína C reactiva¹⁰.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el tamaño muestral; no obstante, la muestra se obtuvo por selección aleatoria sistemática, por ende, los resultados se podrían extrapolar a mayores poblaciones. El sesgo de información también se considera una limitación del estudio; sin embargo, la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión fue rigurosa por parte de los investigadores. Como recomendaciones de los autores, para estudios similares se sugiere incluir las comorbilidades y la presentación atípica de apendicitis aguda al realizar el análisis de la variable edad. Asimismo, al realizar el análisis de la variable tiempo quirúrgico, se debería considerar como variable controlada la experiencia del cirujano. Finalmente, esta investigación destaca por el análisis de variables peculiares de la apendicectomía laparoscópica, la selección aleatoria de la muestra, la metodología durante la recolección de la información y los resultados obtenidos a partir de la regresión logística múltiple.

Conclusión

En conclusión, el presente estudio realizado en un hospital especializado del norte peruano comprobó que existen factores asociados a la duración de la hospitalización posterior a apendicectomía laparoscópica, como la edad, el sexo, el tiempo quirúrgico y el diagnóstico quirúrgico de apendicitis complicada, ya que tuvieron diferencias estadísticamente significativas en la prolongación de la estancia postoperatoria de los pacientes. El reconocimiento de estas variables es fundamental para el desarrollo de estrategias quirúrgicas y postquirúrgicas que disminuyan el impacto de estos factores en la apendicectomía laparoscópica. Esta investigación sirve como base para crear modelos predictivos porque a mayor edad, mayor tiempo quirúrgico, con apéndices gangrenado o perforado y en pacientes mujeres, la hospitalización postoperatoria resultó mayor a 3 días.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: El presente estudio se basó en las pautas éticas internacionales para la investigación, elaborados por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)²⁸. Se consideró un estudio sin riesgo para los pacientes, por lo que no se requirió de consentimiento informado. Además, la investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego. A fin de resguardar la confidencialidad, la información obtenida de las historias clínicas se organizó en una base de datos codificada numéricamente, y solo fue accesible para los investigadores.

Fuentes de financiación: la investigación fue financiada por los autores.

Conflictos de intereses: Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Rut Irene Cervera-Ocaña, Othoniel Abelardo Burgos Chávez.
- Adquisición de datos: Rut Irene Cervera-Ocaña.
- Análisis e interpretación de datos: Rut Irene Cervera-Ocaña.
- Redacción del manuscrito: Rut Irene Cervera-Ocaña.
- Revisión crítica: Rut Irene Cervera-Ocaña, Othoniel Abelardo Burgos Chávez.

Referencias

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15:1-42. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
2. Richmond B. Apéndice. En: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston Tratado de cirugía: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna.* 20a edición. Barcelona: Elsevier; 2021. p. 1296-311.
3. Lee JM, Jang JY, Lee SH, Shim H, Lee JG. Feasibility of the short hospital stays after laparoscopic appendectomy for uncomplicated appendicitis. *Yonsei Med J.* 2014;55:1606-10. <https://doi.org/10.3349/ymj.2014.55.6.1606>
4. Yu MC, Feng YJ, Wang W, Fan W, Cheng HT, Xu J. Is laparoscopic appendectomy feasible for complicated appendicitis? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;40:187-97. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2017.03.022>
5. Fasen G, Schirmer B, Hedrick T. Appendix. En: Yeo CJ, DeMeester SR, McFadden DW, Matthews JB, Fleshman JW, editors. *Shackelford's Surgery of the alimentary tract.* 8th edition. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 1951-8.
6. Costa-Navarro D, Jiménez-Fuertes M, Illán-Riquelme A. Laparoscopic appendectomy: quality care and cost-effectiveness for today's economy. *World J Emerg Surg.* 2013;8:45. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-45>
7. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World J Emerg Surg.* 2016;11:44. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0102-5>
8. Lee HJ, Park YH, Kim JI, Choi PW, Park JH, Heo TG, et al. Comparison of clinical outcomes and hospital cost between open appendectomy and laparoscopic appendectomy. *J Korean Surg Soc.* 2011;81:321-5. <https://doi.org/10.4174/jkss.2011.81.5.321>
9. Shakya YR, Shakya S, Napit D, Dahal S, Malla BR. The trend and outcomes of laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis in Nepal: A retrospective study from 2014 to 2018 in a University Hospital. *Kathmandu Univ Med J.* 2019;17:306-10.
10. Jeon BG, Kim HJ, Jung KH, Kim SW, Park JS, Kim KH, et al. Prolonged operative time in laparoscopic appendectomy: Predictive factors and outcomes. *Int J Surg.* 2016;36(Pt A):225-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2016.10.035>
11. Schlottmann F, Sadava EE, Peña ME, Rotholtz NA. Laparoscopic appendectomy: Risk factors for postoperative intraabdominal abscess. *World J Surg.* 2017;41:1254-8. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-3869-y>

12. Manrique-Mansilla D, A quino-Márquez H, Garro-Montoro E. Apendicectomía laparoscópica: modelo de programa ambulatorio. *Rev Colomb Cir.* 2008;23:74-84.
13. Aiken T, Barrett J, Stahl CC, Schwartz PB, Udani S, Acher AW, et al. Operative delay in adults with appendicitis: Time is money. *J Surg Res.* 2020;253:232-7. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.03.038>
14. Strzałka M, Matyja M, Rembiasz K. Comparison of the results of laparoscopic appendectomies with application of different techniques for closure of the appendicular stump. *World J Emerg Surg.* 2016;11:4. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0060-3>
15. Lee JS, Hong TH. Comparison of various methods of mesoappendix dissection in laparoscopic appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2014;24:28-31. <https://doi.org/10.1089/lap.2013.0374>
16. Lin YM, Hsieh CH, Cheng CI, Tan BL, Liu HT. Laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis does not result in increased surgical complications. *Asian J Surg.* 2012;35:113-6. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2012.04.014>
17. Zhang P, Zhang Q, Zhao H, Li Y. Factors affecting the length of hospital stay after laparoscopic appendectomy: A single center study. *PLoS One.* 2020;15: e0243575. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243575>
18. Sabbagh C, Brehant O, Dupont H, Browet F, Pequignot A, Regimbeau JM. The feasibility of short-stay laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: a prospective cohort study. *Surg Endosc.* 2012;26:2630-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2244-1>
19. Lasek A, Pędziwiatr M, Kenig J, Wałędzia M, Wysocki M, Mavrikis J, et al. The significant impact of age on the clinical outcomes of laparoscopic appendectomy: Results from the Polish Laparoscopic Appendectomy multicenter large cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2018;97:e13621. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000013621>
20. Kirshtein B, Perry ZH, Mizrahi S, Lantsberg L. Value of laparoscopic appendectomy in the elderly patient. *World J Surg.* 2009;33:918-22. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9916-y>
21. Wang D, Dong T, Shao Y, Gu T, Xu Y, Jiang Y. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. *BMC Surg.* 2019;19:54. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0515-7>
22. Calis H. Morbidity and mortality in appendicitis in the elderly. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2018;28:875-8. <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2018.11.875>
23. Ferreira AEP, Mocerino J, Loures PF, Mourão FAP, Del Grande L de M. Post-operative presentation and evolution of acute appendicitis in patients over 50 years. *World J Surg Surg Res.* 2021;4:1314.
24. Galvão do Amaral PC, Filho E de M, Galvão TD, Junior EE, De Magalhães Neto GE, Mascarenhas F, et al. Factors leading to long-term hospitalization after laparoscopic appendectomy. *JLS.* 2006;10:355-8.
25. Vuagniaux A, Gié O, Butti F, Marques-Vidal PM, Demartines N, Mantziari S. Preoperative clinical factors associated with short-stay laparoscopic appendectomy. *World J Surg.* 2019;43:2771-8. <https://doi.org/10.1007/s00268-019-05115-7>
26. Wise ES, Gadowski SP, Ilg AM, Bermudez C, Chan EW, Izmaylov ML, et al. Independent preoperative predictors of prolonged length of stay after laparoscopic appendectomy in patients over 30 years of age: Experience from a single institution. *Am Surg.* 2016;82:1092-7.
27. Buchanan FF, Myles PS, Cicuttini F. Effect of patient sex on general anaesthesia and recovery. *Br J Anaesth.* 2011;106:832-9. <https://doi.org/10.1093/bja/aer094>
28. Council for International Organizations of Medical Sciences, World Health Organization. International ethical guidelines for health-related research involving humans. Geneva: CIOMS; 2016. Disponible en: <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>