

Recibido: 23-05-2024. Aceptado: 1-10-2024

<https://doi.org/10.20986/revcma.2025.1027/2025>

REVISIÓN

Recuperación acelerada en pacientes operados de apendicitis aguda no complicadas. Una revisión narrativa

Accelerated recovery in patients who have undergone surgery for uncomplicated acute appendicitis. A narrative review

Geyneider Castejón Leal¹ y Sergio Sotelo Hernández²¹Universidad Católica del Maule. Talca, Chile. ²Cirujano general. Ciencias Médicas

Autor para correspondencia: Geyneider Castelón Leal (geyneider@gmail.com)

RESUMEN

La recuperación acelerada en cirugías abdominales electivas es un concepto que data desde la década de los 90, se cuenta con experiencia a nivel mundial y se conoce su amplio beneficio. Su aplicación a cirugías de urgencia es una conducta más novedosa, la cual requiere mayores evaluaciones. Siendo la apendicitis aguda la emergencia quirúrgica más común del mundo, con un gran coste económico asociado a su diagnóstico, tratamiento quirúrgico y a su hospitalización, resulta propicio explorar la aplicación de recuperación acelerada a su manejo. El objetivo de este estudio fue evaluar la literatura publicada respecto a ofrecer una hospitalización abreviada a los pacientes operados por apendicitis aguda no complicada; para esto se hizo una revisión narrativa desde el año 2010 hasta el año 2022 en seis bases de datos: PubMed, Epistemonikos, Scopus, The Cochrane Library, Scielo y Medline, donde se consiguieron resultados como: la inexistente relación entre el retraso del inicio de la cirugía y las complicaciones asociadas a la apendicitis aguda no complicada en 50.244 pacientes de 7 estudios evaluados, la morbilidad de un 6,5 % en promedio asociada a un alta precoz vista en 3 series de 569 pacientes; con una tasa de readmisión hospitalaria similar para ambos grupos; con complicaciones agrupadas según Clavien Dindo sin diferencias estadísticamente significativamente demostradas entre ellas, al igual que un promedio de reintervención que se publican en menos del 4 %, con satisfacción usuaria bien valorada para los pacientes que se les ofreció una recuperación acelerada y con gastos significativamente menores asociados a la hospitalización en un 14,9 % y 13,4 % de las 2 series publicadas, datos que sostienen la posibilidad real de ofrecer un alta precoz a pacientes operados de apendicitis aguda no complicada.

Palabras clave: Apendicitis, cirugía ambulatoria, recuperación acelerada, complicaciones.

ABSTRACT

Accelerated recovery in elective abdominal surgeries is a concept that dates back to the 90s, there is worldwide experience and its wide benefits are known. Its application to emergency surgeries is a more novel behavior, which requires further evaluations. Since acute appendicitis is the most common surgical emergency in the world, with a great economic cost associated with its diagnosis, surgical treatment and hospitalization, it is appropriate to explore the application of accelerated recovery to its management. The objective of this study was to evaluate the published literature regarding offering abbreviated hospitalization to patients operated on for uncomplicated acute appendicitis; For this, a narrative review was carried out from 2010 to 2022 in six databases: Pubmed, Epistemonikos, Scopus, The Cochrane Library, Scielo and Medline, where results were obtained such as: the non-existent relationship between the delay in the onset of surgery and complications associated with uncomplicated acute appendicitis in 50,244 patients from 7 studies evaluated, morbidity of 6.5 % on average associated with early discharge seen in 3 series of 569 patients; with a similar hospital readmission rate for both groups; with complications grouped according to Clavien Dindo with no statistically significant differences demonstrated between them, as well as an average reintervention that is published at less than 4 %, with well-rated user satisfaction for patients who were offered an accelerated recovery and with significantly lower expenses associated with hospitalization in 14.9 % and 13.4 % of the 2 published series, data that support the real possibility of offering early discharge to patients undergoing surgery for uncomplicated acute appendicitis.

Keywords: Appendicitis, ambulatory surgery, enhanced recovery, complications.

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda (AA), caracterizada por primera vez como entidad quirúrgica en 1886 por el patólogo Reginald Fitz, es hoy en día la emergencia abdominal más común y la apendicetomía es la cirugía no electiva más frecuentemente realizada por cirujanos generales. La incidencia de apendicitis en 2016 en Chile fue de 206 por 100.000 habitantes, mortalidad de 0,2 por 100.000 habitantes. Los hombres tuvieron 1,2 veces más riesgo que las mujeres de hospitalizarse y 1,8 veces más riesgo de morir por apendicitis. La tasa que más alta de egresos hospitalarios es 10-14 años y la más alta de mortalidad en 80 y más. Por la experiencia recolectada a nivel regional y nacional, la estancia promedio de hospitalización para apendicitis aguda no complicada vía laparoscópica oscila en torno a las 24 horas promedio de hospitalización, tiempo que se prolonga en caso de ser una apendicitis complicada con peritonitis, perforación y/o abscesos.

La cirugía ambulatoria se define como una estancia hospitalaria inferior a 12 horas sin hospitalización nocturna. La apendicetomía ambulatoria aún no se realiza de forma rutinaria porque la mayoría de las veces requiere el aplazamiento de la cirugía para la mañana siguiente. El principal obstáculo para este tipo de intervención con aplazamiento es el temor de pasar por alto una apendicitis aguda complicada o de encontrarse con dificultades operativas inesperadas (1).

Ya que es la patología quirúrgica más frecuente en los servicios de urgencia a nivel mundial, su manejo conlleva cuantiosos gastos económicos a la salud pública (2).

La apendicitis aguda en fase inicial, es decir catarral o edematosa y flegmonosa, se caracteriza por estar asociada a bajas complicaciones.

Numerosas publicaciones en los últimos 12 años han demostrado que la apendicetomía para AA no complicada reunía todas las condiciones necesarias para aplicarlas en un medio ambulatorio y que incluso en algunos casos de AA complicada, pero sin una peritonitis localizada la cirugía podría retrasarse. Así, los datos que demostraban que la cirugía ambulatoria era posible, se fueron acumulando progresivamente en el contexto de una AA no complicada (3). Entendiendo que pasar una noche en el centro hospitalario demanda gastos al generar actividades en el personal y consumo de insumos es lógico pensar que el no pernoctar en el centro hospitalario signifique una disminución de los costos y ello tan solo aplicando la lógica.

Todos estos datos hacen necesario analizar si otorgar un postoperatorio acortado vs. un postoperatorio tradicional interfieren en la recuperación de los pacientes operados de apendicitis aguda no complicada, tener una respuesta para esto generaría una mejora en la optimización de recursos hospitalarios en los costes extras asociados a hospitalizaciones extendidas, recursos de cama/hora, lo que también se traduciría en mayor disponibilidad de camas para los centros hospitalarios.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño: revisión narrativa.

Población: se incluyeron revisiones sistemáticas (RS) serie de casos, estudios de cohorte y reportes de casos; publicados entre enero de 2010 y diciembre de 2022; remitiéndonos a estudios publicados en español y en inglés; que incluyeran población humana con diagnósticos de AA no complicada, sin rango de edad establecido, en los cuales se le ofreció cirugía ambulatoria, definida esta como un tiempo de hospitalización menor a 12 horas.

Fuentes de información: se revisaron las siguientes bases de datos: PubMed, Epistemonikos, Scopus, The cochrane Library, SciELO y Medline.

Estrategias de búsqueda: en las fuentes antes señaladas, se realizaron búsquedas sensibles utilizando términos MeSH ("Appendicitis"; "Ambulatory surgery"; "Ambulatory Surgical Procedures"; "Enhance recovery after surgery"; "Complications"); y conectores booleanos (AND y OR); utilizando estrategias adaptadas a cada fuente de información.

RESULTADOS

En la revisión de la literatura se encontraron 33 estudios de los cuales 8 se repetían, 4 de estos estudios no cumplían con los criterios de búsqueda, por lo tanto se analizaron un total de 21 estudios.

Los resultados de la serie de casos de Frazee y cols. (4) muestra que existen fuertes argumentos para sugerir que ciertos casos de apendicitis no complicada pueden ser sometidos a cirugía ambulatoria o programada al día siguiente.

Estancia postoperatoria y porcentaje de complicaciones asociadas

En las diferentes bases de datos revisadas, se evaluaron las complicaciones en pacientes a los cuales se les otorgó una estancia postoperatoria menor a 12 horas. Así, en una de las series de casos de 38 pacientes, tuvo una estancia postoperatoria de $4,5 \pm 6,6$ horas y se reportó un 3 % de complicaciones (1), por su parte en otra de las series de casos en pacientes pediátricos, siguieron de forma prospectiva a 186 pacientes con una duración postoperatoria de 5 horas (rango: 1-12 horas) y reportaron un 8 % de complicaciones (5), por último otra serie de casos un poco más amplia de 345 pacientes, en los cuales se reportó un postoperatorio de 2,85 horas con tiempos que oscilaban entre 50 minutos y 11,85 horas (4) este grupo describió un total de 6,6 % de complicaciones.

Tasa de readmisión en pacientes operados de apendicitis aguda quienes recibieron una recuperación acelerada

Cinco autores señalaron el porcentaje de pacientes que requirieron ser admitidos en el servicio de urgencia, después

de que se les otorgara un *fast track* de una apendicectomía laparoscópica en apendicitis aguda catarral, edematosa o flegmonosa. Así, Manrique Mansilla y cols. (6) tuvieron un 2,5 % de readmisión, Genser y cols. (3) 6,6 %, Aubry y cols. (7) un 6 %, Gee y cols. (8) en su cohorte reportaron un 0,52 % de readmisiones y Rochon y cols. (9) un 2,5 %. Por otra parte, de forma comparativa, 8 autores compararon la tasa de readmisión en pacientes operados de apendicitis aguda no complicada entre los que se les ofreció recuperación acelerada vs. recuperación tradicional las cuales se muestra en la Tabla I.

TABLA I

TASA DE READMISIÓN EN PACIENTES OPERADOS DE APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA ENTRE LOS QUE SE LES OFRECIÓ RECUPERACIÓN ACCELERADA VS. RECUPERACIÓN TRADICIONAL

	Recuperación acelerada	Recuperación tradicional
Aguayo y cols., 2014	0,7 %	1,9 %
Lefrancois y cols., 2015	0,55 %	2,2 %
Scott y cols., 2017	2,2 %	3,1 %
Gignoux y cols., 2018	4,6 %	9,2 %
Cheng y cols., 2018	2,7 %	2,7 %
Trejo avila y cols., 2019	4 %	6 %
Anping y cols., 2021	2,5 %	3 %
Ruiz-Tovar y cols., 2021	1,29 %	0,58 %

Satisfacción usuaria del programa de recuperación acelerada en apendicitis aguda

Cuatro autores aplicaron escalas de satisfacción usuaria a pacientes operados de apendicitis aguda laparoscópica, a los cuales se les aplicó un programa de recuperación acelerada, todos con buena valoración por parte de los usuarios, los cuales los puntuaron mayor al 90 % de satisfacción en una escala del 0-100. Así, Hussain y cols. (10) aplicaron la encuesta en su serie de 30 pacientes, los cuales dieron una nota de 100 % de satisfacción usuaria; por su parte, Sabbagh y cols. (11) en su serie de 54 pacientes con 93,7 % de evaluación; Anderson y cols. (12), en su serie de 72 pacientes con las mismas características del grupo anterior, en este caso aplicaron la escala del 1-5 vía telefónica; solo se pudo obtener el contacto con 54 de ellos que correspondían al 75 % de los pacientes (no está descrito el por qué no se logró el contacto con el resto de los pacientes) y la valoración fue de 4,6 (rango 2-5; DE +/-0,589); por último, Rochon y cols. (9) tuvo cifras similares con un total de 93 % de satisfacción usuaria.

Tasa de reoperación en pacientes operados de apendicitis aguda no complicada con recuperación acelerada

En cuanto al porcentaje de reoperación en pacientes que completaron los protocolos de recuperación acelerada, Sabbagh y cols. (11) y Gilliam y cols. (13) fueron los únicos que describieron este punto y en ninguna de sus series se reportan reoperaciones. Sin embargo, cuando se agrupó de forma comparativa en dos grupos, el de recuperación acelerada vs. recuperación convencional no hubo significancia estadística en ninguno de los 3 grupos.

Gignoux y cols. (14), un 0,9 % vs. 4 %, 15) de 1,85 % vs. 2,77 %, y por último, en la revisión sistemática y metanálisis de Anping y cols. (16) fue de 2,76 % para el grupo de recuperación acelerada vs. 3,7 % en la forma convencional.

Evaluación de costes en recuperación acelerada vs. recuperación convencional en apendicitis aguda no complicada

En cuanto al coste directo asociado a pernoctar una noche y realizar una recuperación postoperatoria estándar en un paciente operado de apendicitis aguda, Scott y cols. (17) vieron que los mismos disminuían en un 85,1 % en el grupo de recuperación acelerada; similar resultado mostraron Cheng y cols. (2), que en su serie los costes asociados disminuían un 86,6 % en el mismo grupo.

Complicaciones según Clavien Dindo en grupos de pacientes a los cuales se les ofreció una recuperación acelerada vs. recuperación convencional

Diferentes estudios reportados evaluaron las complicaciones en pacientes operados de apendicitis aguda inicial, a los cuales se les otorgó una recuperación acelerada. De estos, Gilliamy cols. (13) fue quien vio la mayor tasa de complicaciones con un 5,7 % de los pacientes operados, pero tipo I en la clasificación de Clavien dindo y Luzardoy cols. (18), por su parte, fueron quienes reportaron la tasa más baja de complicaciones con un 0,9 %.

Cuando se hizo de forma comparativa, Aguayo y cols. (19) solo reportaron complicaciones clavien dindo I, de las cuales un 1 % fueron para el grupo de recuperación acelerada y 0,42 % para el grupo de recuperación convencional; por su parte Lefrancois y cols. (1) describieron en el mismo orden anterior un 0,21 % vs. 0,64 % y (17) 2,2 % vs. 2,7 %, la revisión sistemática y metanálisis de Anping y cols. (16) describieron complicaciones CyD II y IIIA, para la primera un total de 1,38 % vs. 2,41 % en el grupo de recuperación acelerada vs. convencional respectivamente y 5 % vs. 6,5 % para las tipo IIIA. Por último, Gignoux y cols. (14) mencionaron complicaciones CyD I un 6,4 % vs. 14,5 % (recuperación acelerada/convencional), CyD II 5,5 % vs. 7,9 % y fue el único con complicaciones Clavien Dindo IIIB con 0 % vs. 2,6 % en contra de la recuperación convencional.

En su serie de 102 casos, Hobeika y cols. (20) reportaron solo 2 complicaciones mayores para pacientes seleccionados para recuperación acelerada y 5 complicaciones menores (según Clavien Dindo, I).

Por otro lado, Ruiz-Tovar y cols. (21) describieron en un estudio prospectivo observacional a pacientes operados por apendicitis aguda perforada, con absceso o con peritonitis agrupándolas con el término de apendicitis aguda complicada, comparándola con apendicitis aguda en fase catarral o hasta flegmonosa, a las cuales se les asignó el término de no complicadas, de los cuales se les otorgó una recuperación acelerada o recuperación normal y las agrupó según complicaciones Clavien Dindo; no se observó diferencias estadísticamente como se muestra en la Tabla II.

TABLA II

COMPLICACIONES CLAVIEN DINDO EN APENDICITIS AGUDA COMPLICADA VS. NO COMPLICADA

	C y D I	C y D II	C y D III A	C y D IIIB
Apendicitis aguda no complicada	4	1	32	3
Apendicitis aguda complicada	2	1	10	1

DISCUSIÓN

Numerosas publicaciones en los últimos 12 años han demostrado que la apendicectomía para apendicitis aguda no complicada reúne todas las condiciones necesarias para aplicarlas en un medio ambulatorio y que incluso en algunos casos de apendicitis aguda complicada, siempre y cuando haya una peritonitis localizada, la cirugía puede retrasarse. Así, los datos que demostraban que la cirugía ambulatoria era posible, se fueron acumulando progresivamente en el contexto de una apendicitis aguda no complicada.

En primer lugar, los estudios epidemiológicos y múltiples series sucesivas demostraron que un retraso de 6 a 12 horas antes de la cirugía no era peligroso, sobre todo porque la tomografía computarizada podía seleccionar pacientes sin signos de perforación. Estudios posteriores demostraron que la estancia hospitalaria postoperatoria podía reducirse a menos de 3 a 4 horas cuando se instituyó un enfoque coordinado para el control del dolor, las náuseas y los vómitos, además de la deambulación postoperatoria temprana (3). Los programas de recuperación acelerada han revolucionado la atención perioperatoria en cirugía electiva y sus efectos positivos son reconocidos mundialmente.

Sin embargo, sigue siendo incierto si ERAS también puede beneficiar a los pacientes de emergencia, ya que la evidencia en la literatura sobre este problema aún es escasa (21). Esto se debe principalmente a los desafíos importantes que enfrenta la aplicación de vías de recuperación mejoradas para la cirugía de emergencia (22). A partir de un metanálisis, Anping y cols. (16) concluyeron que los protocolos ERAS eran seguros y factibles para la cirugía de emergencia y podrían reducir la duración de la estancia hospitalaria y las complicaciones posoperatorias.

Algunos autores, como Luzardo Silveira y cols. (18), una de las 3 series de 569 pacientes de apendicectomía por apendicitis aguda no complicada con estancia hospitalaria menor a 12, reportaron morbilidades postoperatorias bajas del 3,8 y 6,6 % de las series.

En este mismo orden de ideas, las tasas de readmisión a los pacientes operados de apendicitis a los que se les ofreció un alta precoz en comparación a los de recuperación tradicional fueron similares, tal como lo describen Lefrancois (1), Anping (16), Scott (17) y Aguayo (19).

En cuanto a la necesidad de reoperar a los pacientes, se registraron números bastante bajos en los pacientes con recuperación acelerada vs. recuperación tradicional, como los descritos por Gignoux y cols. (14) menores al 4 %; por su parte Anping y cols. (16) mostraron una diferencia entre ambos grupos de 2,8 % y 2%, y en la serie de Trejo-Avila y cols. (15), que solo tuvieron la necesidad de reoperar a 2 pacientes en el primer grupo y 3 pacientes en el segundo, no existiendo significancia estadística en ninguno de los grupos de las diferentes series.

Todo esto conlleva a gastos significativamente menores para el grupo de recuperación acelerada vistos en las series de (2,17), además de significar una satisfacción usuaria bastante buena como la reportada por Rochon (9), Hussain (10), Anderson (12) y Cosse (23).

La cirugía ambulatoria en la apendicitis aguda no complicada parece factible y segura para ciertas condiciones de emergencia abdominal. Una mejor comprensión de su fisiopatología y los riesgos asociados de estas afecciones durante su evolución, además de mejores técnicas por imágenes que puede distinguir preoperatoriamente de un cuadro complicado vs. uno que no lo sea, han mejorado la capacidad del cirujano para evaluar y manejar estos riesgos.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lefrancois M, Lefevre JH, Chafai N, Pitel S, Kerger L, Agostini J, et al. Management of Acute Appendicitis in Ambulatory Surgery: Is It Possible? How to Select Patients? *Ann Surg*. 2015;261(6):1167-72. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000795.
2. Cheng O, Cheng L, Burjonrappa S. Facilitating factors in same-day discharge after pediatric laparoscopic appendectomy. *J Surg Res*. 2018;229:145-9. DOI: 10.1016/j.jss.2018.03.072.
3. Genser L, Vons C. Can abdominal surgical emergencies be treated in an ambulatory setting? *J Visc Surg*. 2015;152(6 Suppl):S81-9. DOI: 10.1016/j.jvisc Surg.2015.09.015.
4. Frazee RC, Abernathy SW, Davis M, Hendricks JC, Isbell TV, Regner JL, et al. Outpatient laparoscopic appendectomy should be the standard of care for uncomplicated appendicitis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(1):79-82. DOI: 10.1097/TA.0b013e3182ab0d42.
5. Alkhoury F, Burnweit C, Malvezzi L, Knight C, Diana J, Pasaron R, et al. A prospective study of safety and satisfaction with same-day discharge after laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. *J Pediatr Surg*. 2012;47(2):313-6. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.11.024.
6. Manrique Mancilla D, Aquino Márquez H, Garro Montoro E. Apendicectomía laparoscópica: modelo de programa ambulatorio Laparoscopic appendectomy: an ambulatory program model. *Rev Colomb Cir*. 2008;23:74-4.
7. Aubry A, Saget A, Manceau G, Faron M, Wagner M, Tresallet C, et al. Outpatient Appendectomy in an Emergency Outpatient Surgery Unit 24 h a Day: An Intention-to-Treat Analysis of 194 Patients. *World J Surg*. 2017;41(10):2471-9. DOI: 10.1007/s00268-017-4034-3.
8. Gee K, Ngo S, Burkhalter L, Beres AL. Safety and feasibility of same-day discharge for uncomplicated appendicitis: A prospective cohort study. *J Pediatr Surg*. 2018;53(5):988-90. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.02.031.
9. Rochon RM, Gimon T, Buie WD, Brar MS, Dixon E, MacLean AR. Expedited discharge in uncomplicated acute appendicitis: Decreasing the length of stay while maintaining quality. *Am J Surg*. 2019;217(5):830-3. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2019.03.007.
10. Hussain A, Singh S, Singh Ahi K, Singh M. Status of Day Care Laparoscopic Appendectomy in Developing Countries. *Int Sch Res Notices*. 2014;2014:502786. DOI: 10.1155/2014/502786.
11. Sabbagh C, Masseline L, Grelpois G, Ntoub A, Dembinski J, Regimbeau JM. Management of Uncomplicated Acute Appendicitis as Day Case Surgery: Can Outcomes of a Prospective Study Be Reproduced in Real Life? *J Am Coll Surg*. 2019;229(3):277-85. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2019.04.031.
12. Anderson KA, Abernathy SW, Jupiter D, Frazee RC. Patient Satisfaction After Outpatient Appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2016;26(12):954-7. DOI: 10.1089/lap.2015.0488.
13. Gilliam AD, Anand R, Horgan LF, Attwood SE. Day case emergency laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc*. 2008;22(2):483-6. DOI: 10.1007/s00464-007-9492-5.
14. Gignoux B, Blanchet MC, Lanz T, Vulliez A, Saffarini M, Bothorel H, et al. Should ambulatory appendectomy become the standard treatment for acute appendicitis? *World J Emerg Surg*. 2018;13:28. DOI: 10.1186/s13017-018-0191-4.
15. Trejo-Ávila ME, Romero-Loera S, Cárdenas-Lailson E, Blas-Franco M, Delano-Alonso R, Valenzuela-Salazar C, et al. Enhanced recovery after surgery protocol allows ambulatory laparoscopic appendectomy in uncomplicated acute appendicitis: a prospective, randomized trial. *Surg Endosc*. 2019;33(2):429-36. DOI: 10.1007/s00464-018-6315-9.
16. Zhang A, Lu H, Chen F, Wu Y, Luo L, Sun S. Systematic review and meta-analysis of the effects of the perioperative enhanced recovery after surgery concept on the surgical treatment of acute appendicitis in children. *Transl Pediatr*. 2021;10(11):3034-45. DOI: 10.21037/tp-21-457.
17. Scott A, Shekherdimian S, Rouch JD, Sacks GD, Dawes AJ, Lui WY, et al. Same-Day Discharge in Laparoscopic Acute Non-Perforated Appendectomy. *J Am Coll Surg*. 2017;224(1):43-8. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.026.
18. Luzardo Silveira E, Parra Infante N, González Rondón P, Viel Navarro D. Cirugía mayor ambulatoria en pacientes con apendicitis aguda. *ME-DISAN*. 2010;14(7):904.
19. Aguayo P, Alemayehu H, Desai AA, Fraser JD, St Peter SD. Initial experience with same day discharge after laparoscopic appendectomy for nonperforated appendicitis. *J Surg Res*. 2014;190(1):93-7. DOI: 10.1016/j.jss.2014.03.012.
20. Hobeika C, Hor T, Chereau N, Laforest A, Bachmann R, Sourouille I, et al. Day Surgery for Acute Appendicitis in Adults: A Prospective Series of 102 Patients. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017;27(3):158-62. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000394.
21. Ruiz-Tovar J, Llaveró C, Perez-Lopez M, Garcia-Marin A. Implementation of an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol for acute complicated and uncomplicated appendicitis. *Tech Coloproctol*. 2021;25(9):1073-8. DOI: 10.1007/s10151-021-02484-x.
22. Paduraru M, Ponchietti L, Casas IM, Svenningsen P, Zago M. Enhanced Recovery after Emergency Surgery: A Systematic Review. *Bull Emerg Trauma*. 2017;5(2):70-8.
23. Cosse C, Sabbagh C, Grelpois G, Brehant O, Regimbeau JM. Day case appendectomy in adults: a review. *Int J Surg*. 2014;12(7):640-4. DOI: 10.1016/j.ijsu.2014.05.072.