Rev Colomb Cir. 2025;40:146-54
https://doi.org/10.30944/20117582.2562

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Hacia la formalización de programas para la atención quirúrgica integral del paciente anciano

Towards the formalization of programs for the comprehensive surgical care of the elderly patient

Andrés Isaza-Restrepo, MD, MEd[1,2], Camilo Ramírez-Giraldo, MD[1,2], Luis Carlos Venegas-Sanabria, MD, MStat[2,3], Susana Rojas-López, MD[1,2]

1 Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Mayor – Méderi, Bogotá, D.C., Colombia.
2 Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.
3 Servicio de Geriatría, Hospital Universitario Mayor – Méderi, Bogotá, D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. El grupo etario de ancianos está en aumento a nivel mundial y nuestro medio no es la excepción. Los pacientes ancianos presentan con frecuencia urgencias quirúrgicas, las cuales pueden conllevar a desenlaces desfavorables. La implementación de un programa para el manejo integral del paciente anciano que será sometido a un procedimiento quirúrgico podría traer múltiples beneficios.

Métodos. Revisión narrativa y análisis reflexivo de la información disponible sobre los programas quirúrgicos para la atención integral de los pacientes ancianos y su importancia.

Resultados. Entre los beneficios de establecer un programa quirúrgico para la atención de pacientes ancianos se encuentran ofrecer una mejor atención, más comprensiva y empática y lograr mejores desenlaces quirúrgicos y, en ciertos casos, precisamente no quirúrgicos. Es altamente posible que así se disminuya la morbimortalidad de los procedimientos emprendidos, o que, por lo menos, se preserve la funcionalidad basal del paciente. Un servicio organizado de co-manejo entre cirugía y geriatría, que adopte protocolos de atención e identifique el riesgo particular de los pacientes mediante escalas validadas y adoptadas de forma consensuada, favorecería la toma de decisiones informadas por parte del paciente, su familia y el cirujano.

Conclusiones. Las consideraciones previas nos impulsan a sugerir la necesidad de implementar programas especializados para atender integralmente las necesidades de la población creciente de personas mayores, que con una alta frecuencia requieren procedimientos quirúrgicos para la solución de patologías complejas.

Palabras clave: anciano; anciano frágil; cirugía general; ética médica; atención integral de salud; inutilidad médica.

Fecha de recibido: 31/01/2024 - Fecha de aceptación: 09/04/2024 - Publicación en línea: 25/09/2024
Correspondencia: Camilo Ramírez-Giraldo, Calle 24A # 29 - 45, Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: +57 320 6770474
Dirección electrónica: camilo.ramirez@mederi.com.co
Citar como: Isaza-Restrepo A, Ramírez-Giraldo C, Venegas-Sanabria LC, Rojas-López S. Hacia la formalización de programas para la atención quirúrgica integral del paciente anciano. Rev Colomb Cir. 2025;40:146-54. https://doi.org/10.30944/20117582.2562

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 elderly population is increasing worldwide, and our region is no the exception. Elderly patients frequently present surgical emergencies, which can lead to unfavorable outcomes. The implementation of a program for the comprehensive management of elderly patients who will undergo a surgical procedure could bring multiple benefits.

Methods. Narrative review and reflective analysis of available information on surgical programs for the comprehensive care of elderly patients and their importance.

Results. Among the benefits of establishing a surgical program for the care of elderly patients are offering better surgical and, in certain cases, precisely non-surgical outcomes. It is highly possible that the morbidity and mortality of the procedures undertaken will be reduced, or at least the patient's baseline functionality will be preserved. An organized co-management service between surgery and geriatrics, which adopts management protocols and identifies the particular risk of patients through validated scales adopted by consensus, would favor informed decision-making by the patient, their family, and the surgeon.

Conclusions. The previous considerations lead us to suggest the need to implement specialized programs to comprehensively address the needs of the growing elderly population, who frequently require surgical procedures to solve complex pathologies.

Keywords: elderly; frail elderly; general surgery; medical ethics; comprehensive health care; medical futility.

Introducción

El grupo de personas mayores presenta una tendencia constante hacia el crecimiento a nivel global. Se prevé que el número de personas de 65 años o más en todo el mundo se duplique, pasando de 761 millones en 2021 a 1600 millones en 2050; el número de personas mayores de 80 años o más presenta un crecimiento aún más acelerado [1]. Colombia no es una excepción, según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, la población mayor de 80 años en Colombia representa en la actualidad 2,0 % del total, pero las proyecciones y retroproyecciones para el periodo 2020 - 2070 plantean que representará 9,8 % en el año 2070, es decir 5.425.699 personas. Cabe anotar que este porcentaje será aún mayor en otras latitudes [2-5].

Las personas mayores demandan con frecuencia atención quirúrgica de urgencia. Se ha reportado que alrededor del 32 % de los pacientes mayores de 65 años fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico en el último año de su vida, y, que uno de cada diez pacientes tuvo alguna cirugía en su última semana de vida [6]. En algunas series de casos, alrededor del 50 % de los pacientes sometidos a laparotomía de emergencia tenían 70 años o más [7].

Datos recientes del Centro de Economía y Organización de Servicios de Salud han demostrado que el 40 % de las admisiones hospitalarias ocurren en personas mayores de 65 años, y este grupo de edad representa el mayor aumento en las admisiones desde el año 2000 (aumento del 45,6 %), en comparación con pacientes de 18 a 64 años (aumento del 36 %). Además, se está observando aumento en la tasa de admisión de emergencia en pacientes mayores de 90 años (50 %) en comparación con pacientes de 65 a 69 años (10 %) [7,8].

Consideraciones para la cirugía en pacientes ancianos

Se ha reportado que la tasa de mortalidad en ancianos sometidos a un procedimiento de emergencia puede llegar al 50 %, pero, además, que un tratamiento quirúrgico que los médicos consideramos como exitoso, con alguna frecuencia conlleva un deterioro funcional y aumento de la dependencia en el paciente anciano [9].

Las tasas de mortalidad varían considerablemente según los factores de riesgo del paciente, y aumentan sustancialmente con la edad, las comorbilidades y la urgencia de la cirugía. En pacientes mayores de 80 años, las tasas de mortalidad a los 30 días llegan a ser el doble del promedio nacional [8]. Se han descrito múltiples factores predictores para explicar los desenlaces desfavorables en los pacientes ancianos, como la cirugía de emergencia, la fragilidad, la desnutrición, la dependencia funcional, la presencia de comorbilidades, una clasificación de ASA mayor de 2, o la polifarmacia [10-12].

La fragilidad se ha definido como un síndrome multidimensional, con pérdida de la reserva fisiológica que conlleva a una mayor vulnerabilidad y peor respuesta ante los factores estresantes. Aunque fue reconocida en la literatura quirúrgica solo recientemente, al aparecer en el título de una publicación científica quirúrgica de 2009, ya existen pruebas sólidas que demuestran que predice la mortalidad postoperatoria, las complicaciones, la prolongación de la estancia hospitalaria y la pérdida de independencia en la población mayor [7].

Desde una perspectiva particular para este grupo etario, es de gran relevancia considerar también que sus necesidades y expectativas de salud son diferentes a las de la población general, y pueden oscilar entre la prolongación de la vida, la preservación de la autonomía, el alivio de los síntomas, la curación de una condición o, simplemente, la precisión de un diagnóstico [13].

Es entonces imperativo que los profesionales de la salud pongamos especial atención a las implicaciones que tienen la búsqueda o el logro de las mismas. Sería de esperar que la mayoría de los pacientes deseen alcanzar todos los objetivos mencionados, pero en ocasiones un tratamiento que prolonga la vida puede deteriorar la función y la autonomía del paciente, o acompañarse de síntomas, condiciones o secuelas que el anciano podría no estar dispuesto a asumir. Estas implicaciones deben ser abordadas explícitamente con el pacientes y sus familiares, para que puedan elegir comprendiendo mejor los resultados potenciales de su objetivo de salud [13].

El caso particular del abdomen agudo en el paciente anciano incluye diagnósticos diferenciales como la isquemia mesentérica, diverticulitis, apendicitis, obstrucciones intestinales de diversas etiologías, perforación de víscera hueca, patología biliar o complicaciones de defectos de la pared abdominal, entre otras [9]. Es importante tener en cuenta las particularidades de su presentación clínica. El diagnóstico puede representar un verdadero reto, no solo porque los signos clínicos de las patologías no presentan las características típicas que los describen y permiten reconocer en pacientes más jóvenes, sino porque las condiciones concurrentes, como el deterioro cognitivo, demencia o secuelas de patologías neurológicas, dificultan la comunicación médico-paciente. Estas condiciones pueden inducir al error o a retraso en los diagnósticos y, por lo tanto, en la oportunidad para llevar a buen término un tratamiento adecuado [9].

Propuestas para la atención quirúrgica integral

Con frecuencia el abordaje de estos pacientes se centra en la patología quirúrgica con una mirada anatómica, dirigida a un problema puntual y aislado, que se debe resolver a toda costa, y se descuida u olvida priorizar la calidad de vida sobre la prolongación de esta.

El cirujano puede hacer el esfuerzo de discernir y exponer el balance de riesgos y beneficios ante una intervención determinada, pero el modelo corriente de "solucionar únicamente el problema agudo" puede simplificar en exceso la toma de decisiones y oscurecer las repercusiones que un problema quirúrgico agudo puede tener en un paciente con comorbilidades preexistentes y limitaciones funcionales. La recomendación es considerar y analizar el problema agudo en el contexto integral de la enfermedad subyacente y el estado general de salud y funcional del paciente, para enmarcar y proponer las opciones de tratamiento quirúrgico, no quirúrgico y paliativo [13,14].

Para minimizar los desenlaces quirúrgicos desfavorables es recomendable identificar y valorar los factores de riesgo asociados. Este análisis

será útil no sólo para iniciar acciones sobre los que puedan ser modificables, sino para informar a la familia y al paciente sobre su riesgo particular, evitar intervenciones innecesarias o fútiles, y ofrecer expectativas reales [9,15]. Para estos propósitos se han diseñado y validado múltiples escalas que ayudan a predecir la morbimortalidad, como APACHE II, P-POSSUM, CELIOtomy, Apgar, POTTER, *NSQIP surgical risk calculator*, entre otras [16-20].

El *ACS NSQIP risk score calculator*, por ejemplo, permite estimar de manera rápida y sencilla los riesgos postoperatorios importantes y específicos para cada paciente, y los presenta en un formato fácil de entender para el paciente. La discusión sobre los mismos puede informar mejor las expectativas del paciente y del cuidador, ayudar a cirujanos y pacientes a decidir qué operación realizar, o identificar un riesgo operatorio prohibitivo [21].

La clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*) es una escala utilizada para estimar el riesgo quirúrgico, de amplia aplicabilidad en la predicción de la mortalidad perioperatoria en diversas especialidades quirúrgicas. Su mayor ventaja es la simplicidad, que permite determinar el riesgo en casi cualquier entorno clínico [22]. La evaluación de funcionalidad y fragilidad preoperatoria permite identificar con mayor objetividad el estado basal del paciente, definir los objetivos del tratamiento, y se asocia en relación directa con los desenlaces quirúrgicos y a largo plazo [19,23,24].

Escenarios específicos

Los pacientes que requieren tratamientos quirúrgicos se pueden presentar en tres escenarios diferentes: los que ingresan para un procedimiento electivo (programado); los que ingresan por una urgencia quirúrgica que requiere un procedimiento en las siguientes horas o días; y los que requieren un procedimiento quirúrgico inmediato (emergencia). Con base en los resultados de la aplicación de las escalas mencionadas se podrán discutir las diferentes variables entre paciente, cuidador y cirujano, para establecer el mejor tratamiento a seguir, sus ventajas, sus desventajas y los resultados esperados a corto y largo plazo, teniendo muy presentes los objetivos de salud del paciente individualizado [25-29].

No sobra recordar la importancia de incluir las alternativas no operatorias según la patología en curso, e identificar y dar prelación a las expectativas y deseos del paciente. Como se mencionó previamente, los cirujanos pueden evaluar al momento del egreso del paciente como un éxito un procedimiento que desde la perspectiva del paciente podría no serlo. Entre sus expectativas podría tener prioridad no requerir cuidador, gozar de independencia funcional, poder caminar, comer o aliviar el dolor, entre otras.

El papel de un equipo multidisciplinario es fundamental para la evaluación y manejo de la fragilidad del paciente anciano, así como para el proceso de toma de decisiones en torno a la cirugía de emergencia de alto riesgo. Para el caso de la cirugía electiva, ya existe evidencia robusta que demuestra mejores resultados posoperatorios cuando media un enfoque multidisciplinario en la evaluación y cuidado de los pacientes mayores. Este equipo puede involucrar servicios adicionales como los de geriatría, psicología, trabajo social, nutrición, terapia física, terapia respiratoria, terapia ocupacional, cuidado intensivo y anestesiología [30].

En los casos de cirugía de emergencia es importante evaluar la posible futilidad del procedimiento quirúrgico. Las variables como un riesgo de mortalidad mayor del 50 % calculado con la herramienta ACS *surgical risk calculator*, un CELIOtomy *score* mayor de 13 puntos, o una dependencia funcional severa representada por un Barthel menor de 35 puntos podrían sugerirla. Sin embargo, vale la pena tener presente que no contar con ninguno de estos indicadores no descarta tampoco la futilidad de un procedimiento. Cuando tras una evaluación rigurosa se considera que un procedimiento podría ser fútil, se debe solicitar la asistencia del servicio de cuidado paliativo y ofrecer el manejo no operatorio disponible, tras explicarlo y convenirlo con los cuidadores o el mismo paciente [18,20,31]. A pesar de la evidencia, la evaluación integral por un médico geriatra aún no logra la cobertura suficiente para atender la

población que con frecuencia requiere una laparotomía de emergencia; solo 23 % de los mayores de 70 años fueron evaluados por un geriatra después de una operación [7].

Alguna mención merece también el manejo posoperatorio, que debería realizarse en habitaciones adaptadas para pacientes geriátricos y recibir un abordaje multidisciplinario que incluya, pero no este limitado a, terapia física, terapia ocupacional, evaluación de trastornos de la deglución, seguimiento por geriatría, seguimiento por soporte nutricional, medidas para la prevención del delirium, medidas para evitar la broncoaspiración, analgesia multimodal y tromboprofilaxis [32-34]. Es también importante que en el momento de decidir una intervención quirúrgica se anticipe la posibilidad de una estancia en la unidad de cuidados intensivos y discutir sobre las medidas que podrían ser adoptadas allí, como terapia de reemplazo renal, reanimación cardiopulmonar, ventilación mecánica, nutrición por vías diferentes a la oral, transfusiones, etc. [13].

A continuación, se proponen algunos algoritmos (Figuras 1 a 4) que resumen las consideraciones para tener en cuenta en la toma de decisiones frente al paciente anciano que requiere una intervención quirúrgica electiva, de urgencia o de emergencia y las que se deben tener en cuenta en el posoperatorio.

Reflexión final

Las consideraciones previas nos impulsan a sugerir la necesidad de implementar programas especializados para atender integralmente las particularidades y necesidades de la población creciente de personas mayores, que con una alta frecuencia requieren procedimientos quirúrgicos para la solución de patologías complejas. Un servicio organizado de co-manejo entre cirugía y geriatría, que adopte protocolos de manejo e identifique el riesgo particular de los pacientes mediante escalas validadas y adoptadas de forma consensuada, favorecería la toma de decisiones informadas por parte del paciente, su familia y el cirujano. También se podrían generar expectativas reales y evitar procedimientos fútiles, con sustento en bases sólidas que ofrezcan mayor confianza al cirujano y al grupo tratante, y mejores estrategias de rehabilitación para regresar al estado basal. Desde el punto de vista de la economía de la salud se podrían disminuir hospitalizaciones o procedimientos innecesarios, y con ello, días de estancia hospitalaria.

Sería ideal que la implementación de estos programas fuera liderada por geriatras. Sin embargo, en la actualidad no hay suficientes geriatras para satisfacer la creciente demanda de sus servicios. Mientras se encuentra un equilibrio ideal entre la demanda y la oferta de servicios de geriatría, sería al menos ideal que los cirujanos y los médicos residentes de cirugía general fueran formados para adquirir las competencias básicas necesarias para la atención de los pacientes ancianos, en procura de mejores resultados en su atención, como lo evidencia la literatura al respecto [35,36].

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Dado la naturaleza reflexiva del documento, no requiere diligenciamiento de consentimiento informado.

Conflicto de interés: Los autores declararon no tener conflictos de interés.

Uso de inteligencia artificial: Los autores declararon que no utilizaron tecnologías asistidas por inteligencia artificial en la producción de este trabajo.

Fuentes de financiación: Esta investigación no recibió ninguna financiación.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Andrés Isaza-Restrepo, Camilo Ramírez-Giraldo.
- Adquisición de datos: Camilo Ramírez-Giraldo.
- Análisis e interpretación de datos: Andrés Isaza-Restrepo, Camilo Ramírez-Giraldo, Luis Carlos Venegas-Sanabria, Susana Rojas-López.
- Redacción del manuscrito: Andrés Isaza-Restrepo, Camilo Ramírez-Giraldo, Luis Carlos Venegas-Sanabria, Susana Rojas-López.
- Revisión crítica del manuscrito: Andrés Isaza-Restrepo, Camilo Ramírez-Giraldo, Luis Carlos Venegas-Sanabria, Susana Rojas-López.

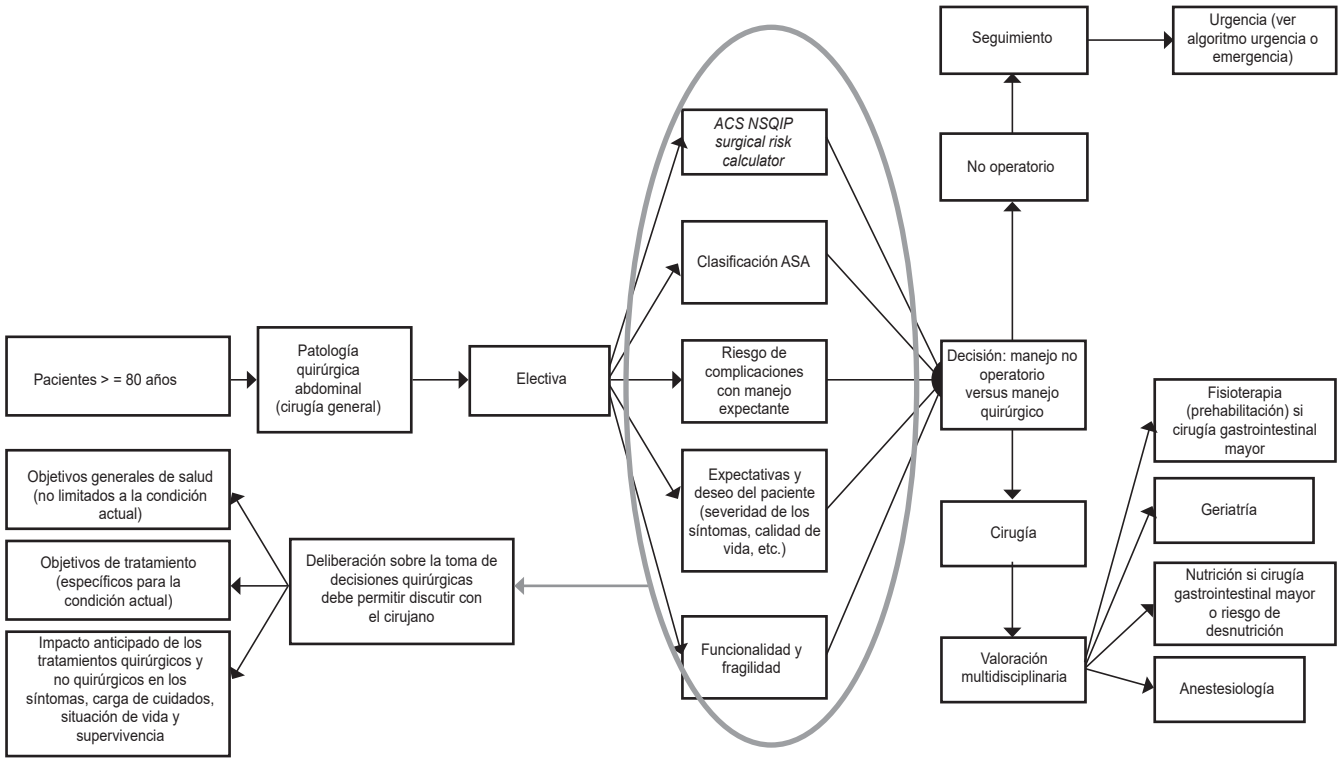

Figura 1. Propuesta de algoritmo para paciente anciano a quien se le realizará procedimiento abdominal electivo.
Fuente: elaborada por los autores.

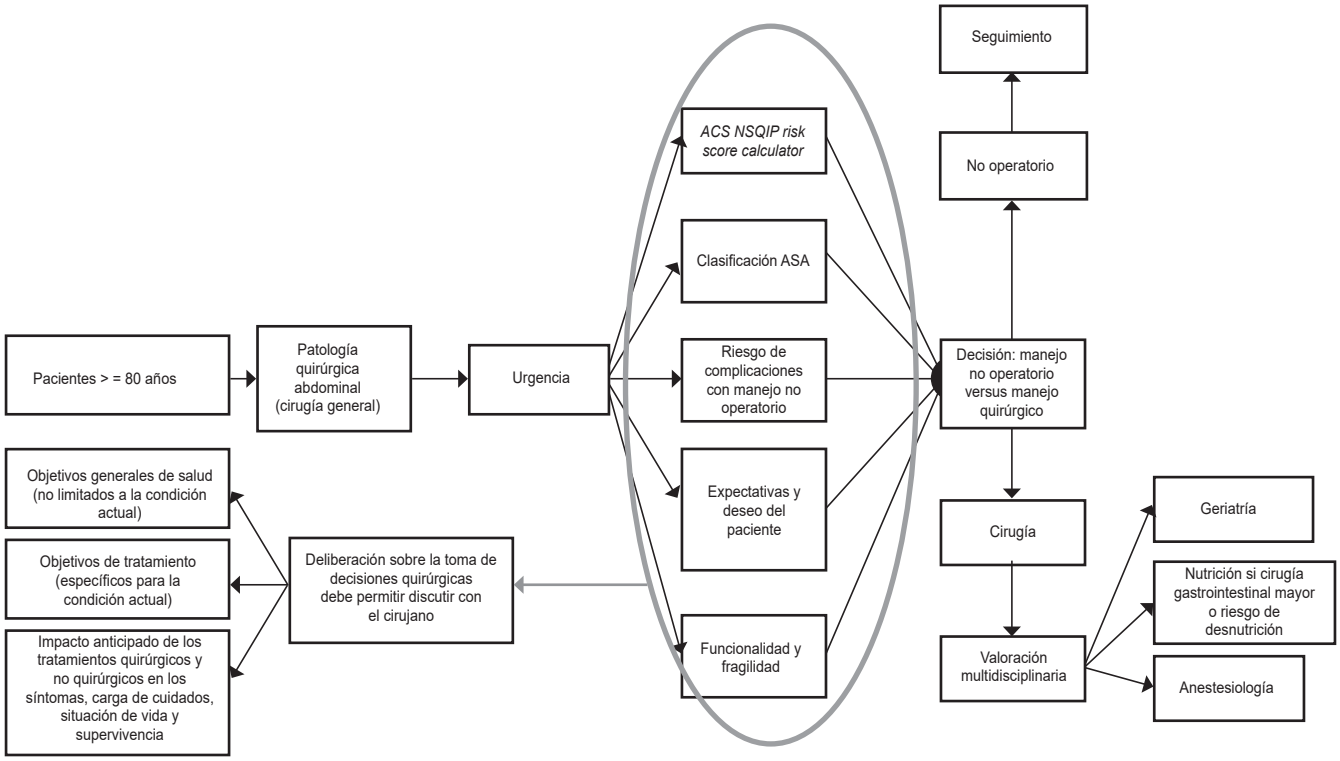

Figura 2. Propuesta de algoritmo para paciente anciano a quien se le realizará procedimiento abdominal urgente.
Fuente: elaborada por los autores.

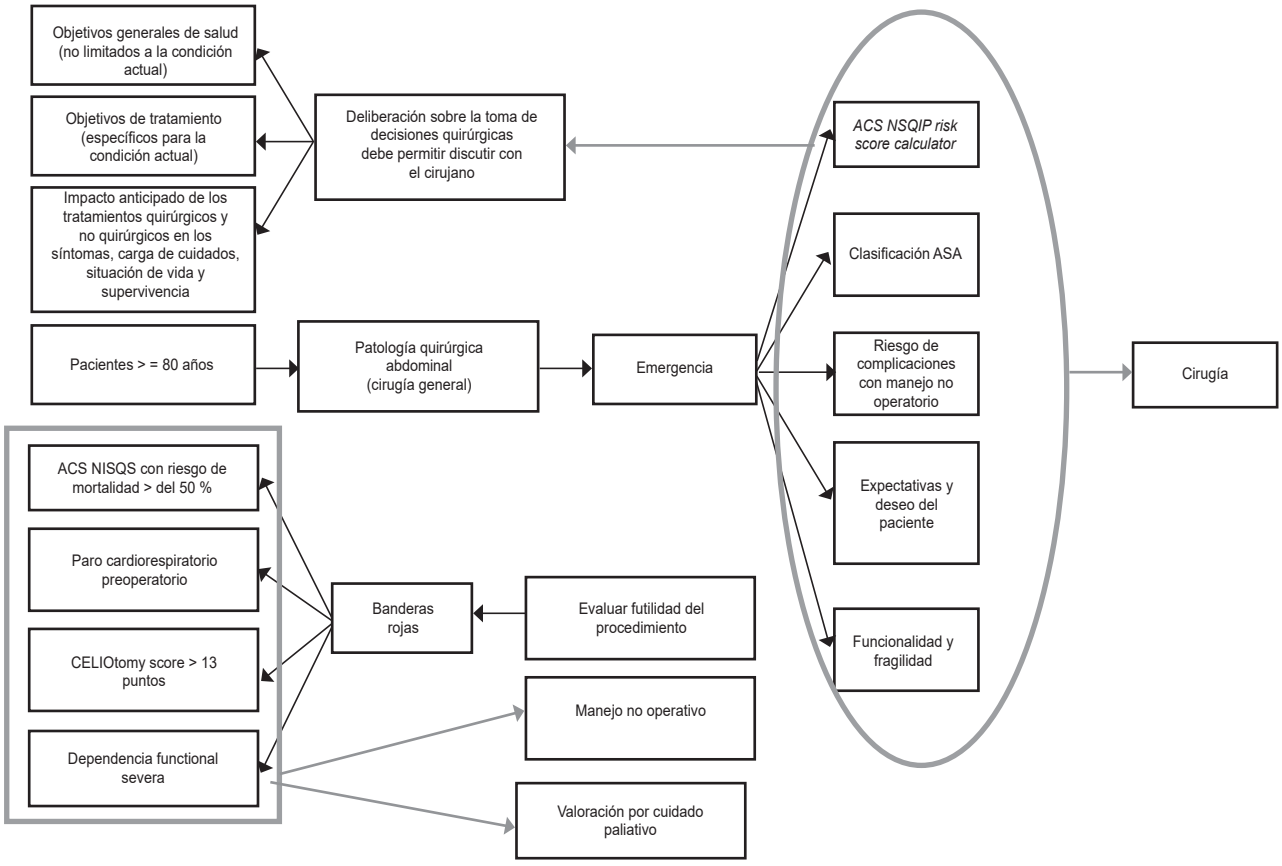

Figura 3. Propuesta de algoritmo para paciente anciano a quien se le realizará procedimiento abdominal de emergencia. Fuente: elaborada por los autores.

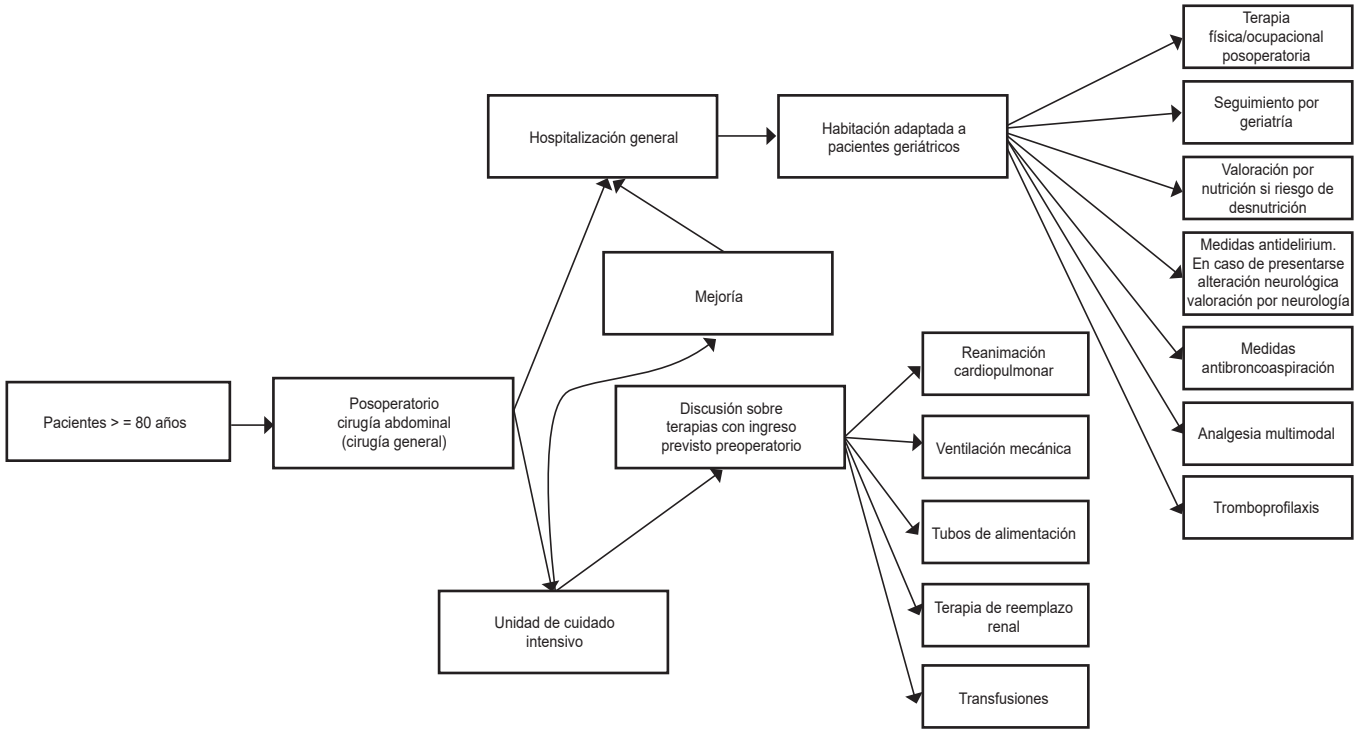

Figura 4. Propuesta de algoritmo para manejo posoperatorio del paciente anciano a quien se le realizó un procedimiento abdominal.

Fuente: elaborada por los autores.

Referencias

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World Social Report 2023: Leaving No One Behind in an Ageing World. United Nations; 2023. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210019682. https://doi.org/10.18356/9789210019682
2. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones de población. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
3. Miura Y, Nishio K, Kitamura Y, Goto T, Yano M, Matsui S. Surgical risk assessment for super-elderly patients. Geriatr Gerontol Int. 2022;22:271-7. https://doi.org/10.1111/ggi.14340
4. Ramírez-Giraldo C, Rosas-Morales C, Vásquez F, Isaza-Restrepo A, Ibáñez-Pinilla M, Vargas-Rubiano S, et al. Laparoscopic cholecystectomy in super elderly (> 90 years of age): Safety and outcomes. Surg Endosc. 2023;37:5989-98. https://doi.org/10.1007/s00464-023-10048-3
5. Huerta S. The definition of elderly patients in surgical practice is old. Hernia. 2022;26:1411-2. https://doi.org/10.1007/s10029-022-02608-8
6. Morris RS, Ruck JM, Conca-Cheng AM, Smith TJ, Carver TW, Johnston FM. Shared decision-making in acute surgical illness: The surgeon's perspective. J Am Coll Surg. 2018;226:784-95. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.01.008
7. Boyd-Carson H, Gana T, Lockwood S, Murray D, Tierney GM. A review of surgical and peri-operative factors to consider in emergency laparotomy care. Anaesthesia. 2020;75(Suppl 1):e75-e82. https://doi.org/10.1111/anae.14821
8. NELA Project Team. Fourth Patient Report of the National Emergency Laparotomy Audit. London: Royal College of Anaesthetists; 2018. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.nela.org.uk/downloads/The%20Fourth%20Patient%20Report%20of%20the%20National%20Emergency%20Laparotomy%20Audit%202018%20-%20Full%20Patient%20Report.pdf
9. Torrance ADW, Powell SL, Griffiths EA. Emergency surgery in the elderly: Challenges and solutions. Open Access Emerg Med. 2015;7:55-68. https://doi.org/10.2147/OAEM.S68324
10. Davis P, Hayden J, Springer J, Bailey J, Molinari M, Johnson P. Prognostic factors for morbidity and mortality in elderly patients undergoing acute gastrointestinal surgery: A systematic review. Can J Surg. 2014;57:e44-e52. https://doi.org/10.1503/cjs.006413
11. Garzón H, Restrepo C, Espitia E, Torregrosa L, Domínguez LC. Fragilidad quirúrgica: un factor predictor de morbilidad y mortalidad posoperatoria en adultos mayores sometidos a cirugía abdominal de urgencia. Rev Colomb Cir. 2014;29:278-92. https://doi.org/10.30944/20117582.423
12. Mirbagheri N, Dark JG, Watters DAK. How do patients aged 85 and older fare with abdominal surgery? J Am Geriatr Soc. 2010;58:104-8. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02612.x
13. American College of Surgeons. Optimal resources for geriatric surgery - 2019 standards. Chicago: American College of Surgeons; 2019. Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2023. Disponible en: https://www.facs.org/media/u4jf5j3k/geriatricsv_standards.pdf
14. Cooper Z, Courtwright A, Karlage A, Gawande A, Block S. Pitfalls in communication that lead to nonbeneficial emergency surgery in elderly patients with serious illness: Description of the problem and elements of a solution. Ann Surg. 2014;260:949-57. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000721
15. Desserud KF, Veen T, Søreide K. Emergency general surgery in the geriatric patient. Br J Surg. 2016; 103:e52-e61. https://doi.org/10.1002/bjs.10044
16. Cohen ME, Liu Y, Ko CY, Hall BL. An examination of American College of Surgeons NSQIP Surgical Risk Calculator accuracy. J Am Coll Surg. 2017;224:787-795e1. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.12.057
17. El Hechi MW, Maurer LR, Levine J, Zhuo D, El Moheb M, Velmahos GC, et al. Validation of the artificial intelligence-based Predictive Optimal Trees in Emergency Surgery Risk (POTTER) calculator in emergency general surgery and emergency laparotomy patients. J Am Coll Surg. 2021;232:912-919e1. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2021.02.009
18. Ramírez-Giraldo C, Isaza-Restrepo A, García-Peralta JC, González-Tamayo J, Ibáñez-Pinilla M. Surgical mortality in patients in extremis: Futility in emergency abdominal surgery. BMC Surg. 2023;23:21. https://doi.org/10.1186/s12893-022-01897-1
19. Zhang LM, Hornor MA, Robinson T, Rosenthal RA, Ko CY, Russell MM. Evaluation of postoperative functional health status decline among older adults. JAMA Surg. 2020;155:950-8. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.2853
20. Martin ND, Patel SP, Chreiman K, Pascual JL, Braslow B, Reilly PM, et al. Emergency laparotomy in the critically ill: Futility at the bedside. Crit Care Res Pract. 2018;2018:6398917. https://doi.org/10.1155/2018/6398917
21. Bilimoria KY, Liu Y, Paruch JL, Zhou L, Kmiecik TE, Ko CY, et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP Surgical Risk Calculator: A decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. J Am Coll Surg. 2013;217:833-842e3. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.385

22. Koo CY, Hyder JA, Wanderer JP, Eikermann M, Ramachandran SK. A meta-analysis of the predictive accuracy of postoperative mortality using the American Society of Anesthesiologists' physical status classification system. World J Surg. 2015;39:88-103. https://doi.org/10.1007/s00268-014-2783-9

23. Tan HL, Chia STX, Nadkarni NV, Ang SY, Seow DCC, Wong TH. Frailty and functional decline after emergency abdominal surgery in the elderly: A prospective cohort study. World J Emerg Surg. 2019;14:62. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0280-z

24. Eamer G, Al-Amoodi MJH, Holroyd-Leduc J, Rolfson DB, Warkentin LM, Khadaroo RG. Review of risk assessment tools to predict morbidity and mortality in elderly surgical patients. Am J Surg. 2018;216:585-94. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.04.006

25. Mora-Guzmán I, Di Martino M, Bonito AC, Jodra VV, Hernández SG, Martin-Perez E. Conservative management of gallstone disease in the elderly population: Outcomes and recurrence. Scand J Surg. 2020;109:205-10. https://doi.org/10.1177/1457496919832147

26. Ramírez-Giraldo C, Isaza-Restrepo A, Rico-Rivera EX, Vallejo-Soto JC, Van-Londoño I. Laparoscopic cholecystectomy versus percutaneous catheter drainage for acute calculous cholecystitis in patients over 90 years of age. Langenbecks Arch Surg. 2023;408:194. https://doi.org/10.1007/s00423-023-02903-7

27. Lapsa S, Ozolins A, Strumfa I, Gardovskis J. Acute appendicitis in the elderly: A literature review on an increasingly frequent surgical problem. Geriatrics (Basel). 2021;6:93. https://doi.org/10.3390/geriatrics6030093

28. Park HC, Kim MJ, Lee BH. Antibiotic therapy for appendicitis in patients aged ≥80 years. Am J Med. 2014;127:562-4. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.01.018

29. Back J, Sallinen V, Kokkola A, Puolakkainen P. Surgical and oncological outcomes of D1 versus D2 gastrectomy among elderly patients treated for gastric cancer. Scand J Surg. 2022;111:14574969221096193. https://doi.org/10.1177/14574969221096193

30. Cooper Z, Scott JW, Rosenthal RA, Mitchell SL. Emergency major abdominal surgical procedures in older adults: A systematic review of mortality and functional outcomes. J Am Geriatr Soc. 2015;63:2563-71. https://doi.org/10.1111/jgs.13818

31. Kao AM, Maloney SR, Prasad T, Reinke CE, May AK, Heniford BT, et al. The CELIOtomy Risk Score: An effort to minimize futile surgery with analysis of early postoperative mortality after emergency laparotomy. Surgery. 2020;168:676-83. https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.05.037

32. Chen S, Kent B, Cui Y. Interventions to prevent aspiration in older adults with dysphagia living in nursing homes: A scoping review. BMC Geriatr. 2021;21:429. https://doi.org/10.1186/s12877-021-02366-9

33. Hshieh TT, Inouye SK, Oh ES. Delirium in the elderly. Clin Geriatr Med. 2020;36:183-99. https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.11.001

34. Kozek-Langenecker S, Fenger-Eriksen C, Thienpont E, Barauskas G, for the ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis. Surgery in the elderly. Eur J Anaesthesiol. 2018;35:116-22. https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000705

35. Thillainadesan J, Naganathan V, Hilmer SN, Kerdic R, Aitken SJ. Microlearning for surgical residents enhances perioperative comprehensive geriatric assessment. J Am Geriatr Soc. 2023;71:e30-e33. https://doi.org/10.1111/jgs.18612

36. Thillainadesan J, Hilmer SN, Fleury AM, Naganathan V. New horizons in the perioperative care of older adults. Age Ageing. 2022;51:afab245. https://doi.org/10.1093/ageing/afab245