



Cuidados perioperatorios en el paciente adulto mayor

Perioperative care in the elderly patient

¹Dra. Priscilla María Vargas Castillo

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-1001-6623>


²Dra. Irene María Mora Quesada

Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-2615-2806>

³Dr. José Miguel Cordero Cordero

Clínica Carlos Durán, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0002-0956-3059>

Recibido
10/04/2022

Corregido
25/04/2022

Aceptado
02/05/2022

RESUMEN

La población adulta mayor es el segmento de la población mundial de más rápido crecimiento, y con ello, el número de intervenciones quirúrgicas, tanto electivas como de emergencia, aumenta cada día. Los pacientes mayores representan una complejidad mayor, en comparación con los paciente jóvenes, en cuanto a factores fisiológicos, sociológicos y psicológicos que desafían los modelos de atención actuales. El objetivo de realizar una intervención quirúrgica debe ser ofrecer la mejor calidad de vida posible, a pesar de que representan un desafío médico a causa de la comorbilidad asociada y la reserva cardiopulmonar disminuida.

PALABRAS CLAVE: Adulto mayor, anciano frágil, procedimientos quirúrgicos, atención perioperatoria.

ABSTRACT

The older adult population is the fastest growing segment of the world population, and with it the number of surgical interventions, both elective and emergency, increases every day. Older patients represent greater complexity, compared to younger patients, in terms of physiological, sociological, and psychological factors that challenge current models of care. The goal of performing surgery should be to offer the best possible quality of life, even though it represents a medical challenge due to associated comorbidity and decreased cardiopulmonary reserve.

KEY WORDS: Aged, frail elderly, surgical procedures, perioperative care.

¹ Médica general, graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED16611](#). Correo: priscilla6144@hotmail.com

² Médica especialista en Cirugía General, Graduada de la Universidad de Costa Rica (UCR). Cód. [MED12439](#). Correo: ire.moraq@gmail.com

³ Médico especialista en Geriátrica, graduado de la Universidad de Costa Rica (UCR). Cód. [MED12436](#). Correo: joseco71@hotmail.com



INTRODUCCIÓN

Las personas mayores de 65 años son el segmento de la población de más rápido crecimiento (1). El número de procedimientos quirúrgicos realizados en este grupo demográfico ha aumentado en las últimas décadas (2). El tratamiento quirúrgico en estos pacientes plantea desafíos únicos debido a las comorbilidades médicas, la reserva fisiológica (fragilidad), los factores psicológicos, el apoyo social y el grado de dependencia (3). Dentro de los factores a tomar en cuenta, la edad es un predictor independiente de riesgo (4), y la evidencia que existe muestra que la fragilidad se asocia con un aumento de la morbilidad en los pacientes quirúrgicos de mayor edad (5).

La evaluación perioperatoria del adulto mayor plantea desafíos que no se encuentran en pacientes más jóvenes (6). Dados los avances en las técnicas quirúrgicas y en el manejo perioperatorio, la cirugía puede ser un tratamiento viable incluso a una edad muy avanzada (7).

El objetivo de la presente revisión consiste en exponer las características distintivas de la población geriátrica, que deben ser tomadas en cuenta para las intervenciones perioperatorias de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía de elección o de urgencia, así como destacar medidas clave a la hora de valorar y dar seguimiento de dichos pacientes.

MÉTODO

Para la elaboración del presente artículo se analizaron un total de 18 artículos y un libro de texto, publicados entre el año 2017 y el 2022, en los idiomas inglés y español. Estos fueron encontrados en las siguientes bases de datos: UpToDate, Clinical Key, SciELO y

Access Medicina. Se emplearon, para su búsqueda, las siguientes frases: “cirugía en el adulto mayor”, “adulto mayor frágil”, “cuidados perioperatorios en el adulto mayor” y “cirugía gastrointestinal en el adulto mayor”. Se utilizaron solo aquellos textos que describían las recomendaciones perioperatorias propias de la población adulta mayor, y se excluyeron artículos cuya publicación fue anterior al año 2017 y que no hacían referencia a las recomendaciones adaptadas para dicho grupo etario.

GENERALIDADES

Los cambios en la fisiología debido al envejecimiento y una mayor prevalencia de condiciones comórbidas colocan en una posición de mayor riesgo de complicaciones perioperatorias al adulto mayor (6,8,9), tales como delirio postoperatorio, infección pulmonar, eventos cardiovasculares y una tasa general más alta de morbilidad postoperatoria, hospitalizaciones prolongadas y mortalidad, además de deterioro general y cognitivo a largo plazo (8,10,11).

Si bien los pacientes ancianos que se someten a cirugía tienen mayores riesgos de morbilidad, la edad cronológica por sí sola puede ser un mal predictor. La fragilidad, definida como una disminución de la reserva fisiológica, se asocia con deficiencias multisistémicas y parece superior a la edad cronológica en la predicción de resultados en dichos pacientes (2).

Los pacientes adultos mayores que requieren algún tipo de intervención quirúrgica, a menudo requieren un nivel de atención diferente al de los pacientes más jóvenes durante el período perioperatorio (11). Un buen resultado postoperatorio se

define no solo por el éxito quirúrgico, sino mucho más por la preservación del rendimiento, la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida (12).

INTERVENCIONES PERIOPERATORIAS

El objetivo del estudio preoperatorio en pacientes ancianos es identificar de manera confiable los factores de riesgo comunes en la vejez y reducir la probabilidad de complicaciones postoperatorias mediante medidas preventivas (12).

La evaluación quirúrgica realizada por el médico debe incluir: determinar el estado cognitivo, excluir la anemia y tratarla cuando sea necesario, analizar y optimizar la medicación, excluir desnutrición y prescribir suplementos nutricionales orales si es necesario, evaluar el riesgo de caídas, brindar consulta sobre prehabilitación (prevención de caídas, ejercicios de respiración) (12), excluir la depresión, determinar si hay abuso de sustancias y determinar la fragilidad del paciente (6).

Fragilidad

La fragilidad en los pacientes ancianos representa el predictor más importante de la evolución posoperatoria (12). Corresponde a un síndrome geriátrico secundario a la pérdida de reserva tanto cognitiva, como física. Existen diferentes herramientas clínica que se utilizan para medir el grado de fragilidad (11).

La fragilidad se cuantifica mediante la evaluación de un espectro de características exclusivas de los adultos mayores. Algunas síntomas clínicos incluyen pérdida de peso inexplicable, fatiga, marcha lenta, pérdida de equilibrio o caídas, disminución de fuerza

prenil, infecciones, deterioro de consciencia y delirio. El objetivo de la evaluación de la fragilidad es identificar el deterioro fisiológico que pronostica resultados quirúrgicos deficientes (4). Actualmente, no existe un método estandarizado para medir la fragilidad. Los dos enfoques más utilizados para diagnosticarla son (5):

- En el modelo de fenotipo, la fragilidad se manifiesta como:

1. Disminución de la masa corporal magra
2. Agotamiento
3. Pérdida de resistencia o debilidad
4. Rendimiento al caminar
5. Poca actividad física

Los pacientes que tienen tres o más de las cinco características se consideran frágiles, mientras que aquellos que no tienen ninguna de las características no son frágiles. Los pacientes que presentan una o dos de las cinco características son pre frágiles.

- El modelo del índice de fragilidad, o modelo de déficit acumulativo, conceptualiza el envejecimiento como la acumulación de déficits y ve la fragilidad como un estado de riesgo multidimensional cuantificado por el número de déficits más que por la naturaleza de los problemas de salud.

Un índice de fragilidad puede basarse en una evaluación geriátrica completa, y se calcula contando el número de déficits presentes en un individuo, dividido por el número total de déficits medidos. Los déficits abarcan comorbilidades, deficiencias físicas y cognitivas, factores de riesgo psicosocial y síndromes geriátricos comunes.

La evaluación nutricional es fundamental porque la desnutrición es una condición común y poco reconocida en la población adulta mayor. Las razones de la mala nutrición pueden estar relacionadas con factores más allá de la anorexia relacionada con la fragilidad, como la capacidad disminuida para deglutir y la dentadura deficiente. Los marcadores de desnutrición preoperatoria se asocian con una mayor morbilidad posoperatoria. Para que los cirujanos reconozcan a los pacientes afectados, se recomienda un esquema de detección simple que busque, como desencadenantes de sospecha de desnutrición:

- Índice de masa corporal menor de 19 kg/m².
- Pérdida de peso mayor del 10-15% en los 6 meses anteriores.
- Nivel de albúmina sérica menor de 3.4 g/dL.

Si alguno de estos factores es positivo, se debe interconsultar para una evaluación nutricional, con la unidad de soporte nutricional (4). Por otro lado, la obesidad también se considera un factor de mal pronóstico de complicaciones posoperatorias; en este caso, se sigue considerando el índice de masa corporal para su diagnóstico (11). Si se determina que un paciente es de alto riesgo para presentar fragilidad (utilizando como guía las características clínicas antes mencionadas), se debe considerar la pre habilitación con entrenamiento físico y suplementos nutricionales orales. Referir a un especialista en geriatría permite una evaluación más extensa, y llevar a cabo medidas de pre habilitación en una unidad de tratamiento geriátrico (12).

La presencia de una o más características de fragilidad no excluye una cirugía. Estas características pronostican resultados quirúrgicos deficientes, y ese hecho debe tenerse en cuenta en la toma de decisiones quirúrgicas (7).

INTERVENCIONES INTRAOPERATORIAS

El tiempo inmediatamente anterior a la cirugía, la inducción y el mantenimiento de la anestesia, el procedimiento quirúrgico y la fase postoperatoria temprana son todos determinantes importantes del curso perioperatorio (12). La atención intraoperatoria recomendada para los adultos mayores no difiere significativamente de la atención de otros adultos. Las estrategias de manejo específicas importantes para los adultos mayores incluyen (4):

- Cuidado adicional en el posicionamiento del paciente y el acolchado adecuado de las prominencias óseas de los pacientes ancianos, sometidos a cirugía electiva o de emergencia, para mantener la integridad de la piel y limitar la presión sobre los nervios periféricos. Estos pacientes son particularmente susceptibles debido a la disminución de la integridad de la piel (4).
- Para minimizar el riesgo de complicaciones pulmonares posoperatorias, se debe, cuando sea posible, usar anestesia epidural, evitar agentes bloqueadores neuromusculares de acción intermedia y prolongada, asegurar la recuperación adecuada de la función neuromuscular antes de la

extubación y optar por abordajes laparoscópicos (11).

- Pacientes de edad avanzada siempre deben someterse a neuromonitorización durante la sedación, ya que una anestesia excesivamente profunda aumenta el riesgo de déficit cognitivo posoperatorio y delirio (12).
- Las benzodiazepinas deben usarse con la máxima moderación, debido a que la duración de la acción aumenta de manera significativa dependiendo de la edad; además, estas sustancias están asociadas con el desarrollo de delirio postoperatorio. En el caso del abuso de benzodiazepinas, no se recomienda la interrupción repentina durante la fase perioperatoria (12,13).
- El ayuno preoperatorio excesivo aumenta la incomodidad y la agitación y promueve la aparición de delirio postoperatorio. Un período de ayuno de seis horas es adecuado en términos de prevención de la broncoaspiración. Los líquidos claros no deben evitarse durante más de dos horas antes de la cirugía, ya que no se asocian con mayor riesgo de aspiración u otras complicaciones (12).
- No existen diferencias significativas en términos de indicación ni de rendimiento entre la profilaxis antibiótica perioperatoria (PAP) en ancianos y en pacientes más jóvenes. Particularmente, debido a la polifarmacia frecuente, se prefieren los antibióticos que tienen un bajo potencial de interacción y que son bien tolerados. Se prefieren los betalactámicos, en particular las cefalosporinas de primera y segunda

generación. Pacientes de edad avanzada tienen un mayor riesgo de padecer patógenos multirresistentes, debido a estancias hospitalarias repetidas o al tratamiento con antibióticos en los tres meses anteriores; en esos casos, se debe considerar un ajuste de la PAP dependiendo del caso individual (12).

- La temperatura central debe controlarse en cirugías que duren más de 30 minutos. Se debe utilizar calentadores de aire forzado y líquidos intravenosos calentados en pacientes mayores, para evitar la hipotermia (11,13).
- El uso apropiado de líquidos intravenosos para prevenir los efectos asociados con la disminución de la reserva fisiológica es importante cuando se atiende al paciente quirúrgico geriátrico. En términos generales, se deben preferir las estrategias más restrictivas o dirigidas a objetivos a las estrategias de volumen fijo, que pueden causar una sobrecarga de líquidos. No existe consenso sobre la definición de una estrategia restrictiva o el método de seguimiento óptimo cuando se utiliza una estrategia dirigida a objetivos (11,13).
- Se debe cuestionar si el abordaje quirúrgico se asocia realmente con un mejor resultado para el paciente, en comparación con el tratamiento conservador, ya que las tasas de morbilidad, complicaciones en el postoperatorio temprano y la tasa de mortalidad al año después de la cirugía visceral, son más altas entre los pacientes mayores de 80 años en

comparación con los pacientes más jóvenes (12).

INTERVENCIONES POSTOPERATORIAS

Los pacientes de edad avanzada tienen un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias como delirio, caídas, mala nutrición, infecciones del tracto urinario y otras infecciones iatrogénicas, úlceras por presión y deterioro funcional (6). Los factores de riesgo más comúnmente asociados con estas complicaciones son un estado funcional reducido, discapacidad, mala condición física y movilidad, desnutrición, polifarmacia y morbilidad (8).

Si bien se han estudiado medidas perioperatorias específicas eficaces en entornos experimentales controlados, rara vez se encuentran en la asistencia sanitaria de rutina (8).

El Colegio Americano de Cirujanos ha reconocido la necesidad de evaluar procesos de atención que puedan ayudar a optimizar los resultados de los pacientes ancianos sometidos a cirugía (3).

Evitar el delirio posoperatorio es un objetivo importante del tratamiento, ya que este tiene secuelas graves para el futuro del paciente, que incluyen una pérdida de calidad de vida e independencia y un aumento de la morbimortalidad. Como resultado, esta complicación frecuente (incidencia en paciente 70 años o más: 30-50%) tiene consecuencias sociales, sanitarias y socioeconómicas dramáticas (12).

La base de la atención posoperatoria de alta calidad de los adultos mayores depende de las visitas diarias del equipo multidisciplinario, ya que con ello se puede ser capaz de enfocar los esfuerzos en temas centrales para la recuperación óptima de los

adultos mayores: preservación funcional, prevención del delirio, apoyo nutricional y planificación de la transición del alta. La composición del equipo multidisciplinario puede incluir cirugía, geriatría, medicina interna, trabajo social, fisioterapia, terapia ocupacional, nutrición y farmacia (4). El “Programa Hospitalario para Personas Mayores” (HELP, por sus siglas en inglés) ejemplifica esta estrategia centrada en la geriatría. Su objetivo es la reducción de la incidencia de delirio, centrándose en cinco factores de riesgo comunes (inmovilidad, privación de sueño, deshidratación, pérdida cognitiva y déficit sensorial) (13).

Los adultos mayores tienen un mayor riesgo de complicaciones cardíacas, pulmonares, tromboembólicas y renales posoperatorias.

- El antecedente de insuficiencia cardíaca es un predictor significativo de riesgo cardiovascular perioperatorio. La fibrilación auricular posoperatoria es frecuente y el aumento de la edad es el factor de riesgo más importante para su aparición. La elevación de biomarcadores cardíacos como la troponina después de la cirugía es común y, en la mayoría de los casos, se puede atribuir a un desequilibrio entre la oferta y la demanda o una entidad llamada elevación de la troponina después de una cirugía no cardíaca, más que al síndrome coronario agudo y se puede tratar de manera conservadora (6).
- Debido a los cambios fisiológicos del envejecimiento, los adultos mayores tienen riesgo de complicaciones pulmonares posoperatorias como atelectasia, neumonía intrahospitalaria e insuficiencia respiratoria. Se debe

prestar especial atención a optimizar el estado respiratorio posoperatorio con precauciones de aspiración, uso de espirometría incentivada y movilización temprana (6).

- Con la edad avanzada, aumenta el riesgo de trombosis. En el posoperatorio, los pacientes de mayor edad tienen un mayor riesgo de tromboembolismo venoso en comparación con los adultos más jóvenes. Se debe implementar profilaxis con heparina subcutánea o enoxaparina a menos que esté contraindicado. En entornos de alto riesgo (cáncer, cirugía ortopédica, traumatismo), el tromboembolismo venoso puede ocurrir hasta en un 50% de los casos si no se administra profilaxis. También se pueden usar dispositivos de compresión mecánica y deambulación temprana como medidas preventivas (6).
- Los pacientes de edad avanzada tienen un mayor riesgo de desarrollar lesión renal aguda debido a la disminución de la reserva renal y los cambios hemodinámicos asociados con la cirugía. El riesgo se puede minimizar evitando los fármacos nefrotóxicos y optimizando la volemia.
- Los pacientes mayores tienen una capacidad reducida para regular la temperatura corporal y, por lo tanto, tienen un mayor riesgo de desarrollar hipotermia, especialmente aquellos con bajo peso o fragilidad. A su vez, la hipotermia se asocia con un mayor riesgo de infecciones, hemorragia, arritmias cardíacas, anomalías electrolíticas, alteración del metabolismo

de los fármacos y estadía prolongada, así como malestar del paciente. En la mayoría de los casos, la hipotermia es leve y se puede tratar con mantas calientes (6).

CUIDADOS PERIOPERATORIOS EN ALGUNAS SITUACIONES ESPECÍFICAS

Intervenciones quirúrgicas oncológicas

El cáncer es un problema de salud significativo en los adultos mayores, ya que alrededor del 60% de neoplasias ocurren en personas de 65 años o más. La cirugía es una de las principales opciones para el tratamiento, por lo que es necesario realizar una evaluación integral en los pacientes con edad avanzada, con pruebas estandarizadas que evalúen aspectos fundamentales del paciente, para así disminuir el riesgo de complicaciones y predecir un mejor pronóstico y supervivencia (14).

La evidencia creciente indica que varios enfoques hacia evaluaciones geriátricas integrales, incluida la evaluación geriátrica, la comorbilidad, el estado nutricional y el estado funcional, podrían ser herramientas de pronóstico útiles para una variedad de enfermedades malignas y sus tratamientos asociados (15).

Al decidir un tratamiento quirúrgico en adultos mayores, se deben sopesar los beneficios de este frente a la posible morbilidad de la intervención, ya que los pacientes con edad avanzada presentan características propias que incrementan el riesgo quirúrgico.

Es importante valorar y gestionar los riesgos perioperatorios para optimizar la toma de decisiones, prevenir las complicaciones

postoperatorias y disminuir el riesgo de discapacidad (14).

Abdomen agudo quirúrgico

El abdomen agudo quirúrgico constituye una urgencia médica. Es producido por múltiples afecciones que encierran un potencial de gravedad para el enfermo que lo padece. Si no se diagnostica con brevedad y se aplica el tratamiento quirúrgico inmediato, evoluciona hacia un cuadro de choque circulatorio y muerte (16). La edad avanzada no es una contraindicación quirúrgica; cualquier demora en el diagnóstico o tratamiento aumenta la ya reconocida alta morbilidad de la sepsis intrabdominal (16).

Diferentes estudios revelan que la población mayor de 60 años consulta al servicio de emergencias con presentaciones clínicas atípicas de las diferentes enfermedades responsables de un abdomen agudo. Muchas veces, los deterioros funcional o cognitivo son los primeros signos de síntomas de este tipo. Para estos pacientes, los diagnósticos de abdomen agudo cambian significativamente; en la mayoría de los casos, está dado por cuatro causas: enfermedad bilio-pancreática, oclusión intestinal, hernia complicada de la pared abdominal y enfermedad ulcerosa péptica (10).

La cirugía laparoscópica resulta particularmente ventajosa, y en la actualidad existe evidencia de revisiones sistemáticas de ensayos clínicos que reportan un mayor beneficio de la cirugía laparoscópica para los adultos mayores, que no presenten contraindicaciones para ella, comparado con los jóvenes. La cirugía abdominal laparoscópica es una opción efectiva y segura para el adulto mayor (13).

Fracturas de cadera

La fractura de cadera es una patología traumática muy frecuente en el paciente anciano. Algunos de los factores que favorecen la aparición de esta patología son la osteoporosis, la disminución del ángulo cérvico-diafisario femoral, las alteraciones cognitivas o somatosensoriales, cardiopatías y alteraciones del movimiento (17). La importancia de la fractura de cadera en el paciente geriátrico deriva de su alta prevalencia, del grave deterioro funcional asociado y del elevado gasto que supone (18).

La anestesia general en pacientes ortopédicos se asocia con un aumento de las complicaciones posoperatorias, incluida la mortalidad intrahospitalaria, la duración de la estancia y los reingresos (4). El tratamiento multidisciplinar médico-quirúrgico se relaciona con un menor número de complicaciones, mortalidad y pronóstico (18).

CONCLUSIÓN

Los adultos mayores, como grupo demográfico en crecimiento, se encuentran cada vez más expuestos a las intervenciones quirúrgicas, tanto electivas como de emergencia, lo cual debe ser un llamado de atención hacia todo el personal de salud que se encarga de realizar los cuidados médicos y quirúrgicos durante esta etapa de la vida.

Todos los miembros del equipo de atención clínica deben reconocer que están ante una población sensible, y no solo se debe tomar en cuenta la edad del paciente, sino tener especial atención hacia las comorbilidades, la fragilidad, el estado nutricional y los factores socioeconómicos, con el fin de

brindar una atención de calidad y centrada en las necesidades de los pacientes ancianos

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

1. Aucoin S, Mclsaac DI. Emergency general surgery in older adults: A review. *Anesthesiol Clin*. 2019;37(3):493–505. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.04.008>
2. 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(1):62. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0280-z>
3. Paredes AZ, Beal EW, Bagante F, Dillhoff ME, Cloyd JM, Pawlik TM. Patterns of readmission among the elderly after hepatopancreatobiliary surgery. *Am J Surg*. 2019;217(3):413–6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.09.011>
4. Jones TS, Moore JT, Robinson TN. Perioperative care strategy for older adults. *Med Clin North Am*. 2020;104(5):895–908. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.06.010>
5. Vásquez P, Márquez DAC-O. La fragilidad del paciente geriátrico como un indicador de riesgo para complicación postoperatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Abril-Junio 2018, pp. S53-S57. Disponible a partir de: <http://www.medigraphic.com/rma>
6. Wolfe JD, Wolfe NK, Rich MW. Perioperative care of the geriatric patient for noncardiac surgery. *Clin Cardiol*. 2020;43(2):127–36. Doi: <https://doi.org/10.1002/clc.23302>
7. Chan SP, Ip KY, Irwin MG. Peri-operative optimisation of elderly and frail patients: a narrative review. *Anaesthesia*. 2019;74 Suppl 1:80–9. Doi: <https://doi.org/10.1111/anae.14512>
8. Olotu C, Leberherz L, Härter M, Mende A, Plümer L, Goetz AE, et al. Improvement of perioperative care of the elderly patient (PeriAge): protocol of a controlled interventional feasibility study. *BMJ Open*. 2019;9(11):e031837. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031837>
9. Devalapalli AP, Kashiwagi DT. Perioperative care of geriatric patients. *Hosp Pract* (1995). 2020;48(sup1):26–36. Doi: <https://doi.org/10.1080/21548331.2020.1719713>
10. Del Río Pérez G, Torres Toledo D, Duménigo Rodríguez R, Zurbano Fernández J, Linares Rodríguez A. Abdomen agudo quirúrgico en el adulto mayor. *Acta Médica del Centro*. Abril-Junio 2020;14(2):222–30. Disponible a partir de: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1150>
11. Zietlow KE, Wong S, Heflin MT, McDonald SR, Sickeler R, Devinney M, et al. Geriatric preoperative optimization: A review. *Am J Med*. 2022;135(1):39–48. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2021.07.028>
12. Olotu C, Weimann A, Bahrs C, Schwenk W, Scherer M, Kiefmann R. The perioperative care of older patients. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;116(5):63–9. Doi: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0063>
13. Vanita Ahuja RAR. Sabiston Textbook of Surgery. Chapter 13 Surgery in the Geriatric Patient: Elsevier; 2022. Disponible a partir de: <https://www-clinicalkey-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/#!/content/book/3-s2.0-B978032364062600013X?scrollTo=%23hl0001512>
14. Paredes Terrones X, Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina Humana. Lima, Perú, Pérez-Agüero C, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF, Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina Humana. Lima, Perú, et al. Factores asociados a complicaciones quirúrgicas en pacientes adultos mayores con neoplasias gastrointestinales del Centro Médico Naval. *Horiz méd*. 2020;20(1):45–53. Doi: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n1.07>
15. Yamasaki M, Maekawa Y, Sugimoto K, Mizushima T, Eguchi H, Ogihara T, et al. Development of a geriatric prognostic scoring system for predicting survival after surgery for elderly patients with gastrointestinal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2019;26(11):3644–51. Doi: <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07687-z>
16. Rodríguez Morris A, Lorenzo Cossio F, Cazares Gómez A, Bosque Obregón D, Padrón Rodríguez M. Caracterización de pacientes mayores de 60 años operados por oclusión intestinal mecánica. *Facultad de Tecnología de la Salud*. 10(3):58–66. Disponible a partir de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91638>

17. Coto Caramés L, Codesido Vilar PI, Bravo Pérez M, Mendoza Revilla GA, Ojeda-Thies C, Blanco Hortas A, et al. Influencia de parámetros quirúrgicos en la mortalidad tras cirugía de fracturas extracapsulares de cadera en el paciente anciano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2020;64(5):342–9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2020.04.003>
18. Pareja Sierra T, Bartolomé Martín I, Rodríguez Solís J, Bárcena Goitiandia L, Torralba González de Suso M, Morales Sanz MD, et al. Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el anciano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017;61(6):427–35. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2017.06.002>