



**DOI:** 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.557-565

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1141>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 557-565



## Análisis de factores de riesgo ligados a tipos de anestesia y complicaciones postoperatorias en pacientes mayores

Analysis of risk factors linked to types of anesthesia and postoperative complications in older patient

Análise dos fatores de risco associados aos tipos de anestesia e complicações pós-operatórias em pacientes idosos

**Byron Andrés Chamba Lapo<sup>1</sup>; Diana Elizabeth Lara Eras<sup>2</sup>; Andrea Marcela Jadán Cumbe<sup>3</sup>; Cristina Yasmin Jadán López<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 23/04/2023 **ACEPTADO:** 12/05/2023 **PUBLICADO:** 12/06/2023

1. Máster Universitario en Dirección y Gestión Sanitaria; Médico; Investigador Independiente, Guayaquil, Ecuador; byronandresch333@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0007-5486-6220>
2. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; dianitaeliza21@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0005-8314-1347>
3. Médica; Investigadora Independiente, Guayaquil, Ecuador; andrejadan90@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-6276-6250>
4. Médica; Investigadora Independiente, Guayaquil, Ecuador; cristinajadanlopez@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0005-2106-1413>

### CORRESPONDENCIA

**Byron Andrés Chamba Lapo**  
byronandresch333@gmail.com  
**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

A edad avanzada las complicaciones postoperatorias se vuelven más frecuentes y son relacionadas con malos resultados quirúrgicos en la práctica. Es por ello que disminuir las complicaciones neurológicas, cardíacas y pulmonares en el paciente quirúrgico mayor representa un desafío para la medicina. El delirio es la complicación neurológica más común en los ancianos. Las iniciativas importantes de calidad de la anestesia para la prevención del delirio en pacientes quirúrgicos de edad avanzada, incluyen el uso de protocolos clínicos estructurados centrados en la modificación de los factores de riesgo del delirio, evitando la meperidina cuando se trata el dolor posoperatorio y una cuidadosa selección y titulación de los fármacos cuando se requiere sedación. Hay pocas medidas de calidad específicas por edad dirigidas a la prevención de complicaciones cardíacas y pulmonares. Sin embargo, algunas recomendaciones para adultos, como evitar los relajantes musculares de acción prolongada y el uso perioperatorio de estatinas y betabloqueantes en pacientes de alto riesgo, se pueden aplicar a la población quirúrgica geriátrica. Con este artículo se busca brindar un análisis de los factores de riesgo que se encuentran asociados a los tipos de anestesia centrada en la población de pacientes mayores que pueden proporcionar una evaluación más global y de calidad con el objetivo de minimizar las complicaciones.

**Palabras clave:** Geriatria, Cirugía, Delirio, Procedimientos Quirúrgicos/Efectos Adversos, Complicaciones Postoperatorias, Garantía de Calidad, Anciano.

## ABSTRACT

In advanced age, postoperative complications become more frequent and are related to poor surgical results in practice. For this reason, reducing neurological, cardiac, and pulmonary complications in the elderly surgical patient represents a challenge for medicine. Delirium is the most common neurological complication in the elderly. Important anesthesia quality initiatives for the prevention of delirium in elderly surgical patients include the use of structured clinical protocols focused on modifying delirium risk factors, avoiding meperidine when treating postoperative pain, and a careful selection and titration of drugs when sedation is required. There are few age-specific quality measures aimed at preventing cardiac and pulmonary complications. However, some recommendations for adults, such as avoiding long-acting muscle relaxants and perioperative use of statins and beta-blockers in high-risk patients, may apply to the geriatric surgical population. This article seeks to provide an analysis of the risk factors that are associated with the types of anesthesia focused on the population of older patients that can provide a more global and quality evaluation with the aim of minimizing complications.

**Keywords:** Geriatrics, Surgery, Delirium, Surgical Procedures/Adverse Effects, Postoperative Complications, Quality Assurance, Elderly.

## RESUMO

Na idade avançada, as complicações pós-operatórias tornam-se mais frequentes e estão relacionadas com maus resultados cirúrgicos na prática. Por isso, a redução das complicações neurológicas, cardíacas e pulmonares no paciente cirúrgico idoso representa um desafio para a medicina. O delirium é a complicação neurológica mais comum nos idosos. As iniciativas de qualidade em anestesia importantes para a prevenção do delírio em doentes cirúrgicos idosos incluem a utilização de protocolos clínicos estruturados centrados na modificação dos factores de risco para o delírio, evitando a meperidina no tratamento da dor pós-operatória e uma selecção e titulação cuidadosas dos fármacos quando é necessária sedação. Existem poucas medidas de qualidade específicas para a idade com o objectivo de prevenir complicações cardíacas e pulmonares. No entanto, algumas recomendações para adultos, como evitar o uso de relaxantes musculares de acção prolongada e o uso perioperatório de estatinas e beta-bloqueantes em doentes de alto risco, podem ser aplicadas à população cirúrgica geriátrica. O objectivo deste artigo é fazer uma análise dos factores de risco associados aos tipos de anestesia direccionados para a população idosa, de forma a permitir uma avaliação mais abrangente e de qualidade, com o objectivo de minimizar as complicações.

**Palavras-chave:** Geriatria, Cirurgia, Delirium, Procedimentos Cirúrgicos/Efeitos Adversos, Complicações Pós-Operatórias, Garantia de Qualidade, Idosos.

## **Introducción**

En los últimos años la atención médica y condiciones de vida han permitido que las personas lleguen a una edad más avanzada con mejor salud de lo que antes era posible. A medida que el número de ancianos ha seguido creciendo, también lo ha hecho el número de procedimientos quirúrgicos realizados en este segmento de la población, lo que probablemente se debe a que una mejor atención médica.

La cirugía ortopédica proporciona un ejemplo de este fenómeno. “Las intervenciones por artroplastias totales de cadera realizadas aumentó en los últimos años en un 158%” (Romero & Martín, 2018). Otras especialidades quirúrgicas, como la urología, han experimentado cambios similares, “como lo demuestra un aumento de más del 40 % en los procedimientos quirúrgicos para la incontinencia urinaria en mujeres de edad avanzada” (Romero & Martín, 2018). Por lo tanto, el anestesiólogo en ejercicio puede esperar manejar un número cada vez mayor de pacientes geriátricos en el futuro.

Los estudios de resultados demuestran que la morbilidad y la mortalidad aumentan después de la cirugía en los ancianos en comparación con la población más joven. Entre los muchos factores que contribuyen al aumento de la morbilidad y mortalidad quirúrgica, las complicaciones perioperatorias están directamente relacionadas con los malos resultados en los ancianos.

Los autores Nazar & Zamora, (2015) “demostraron que los pacientes de 80 años o más que sufren complicaciones después de una cirugía mayor tienen una mortalidad a los 30 días un 25% mayor que los pacientes sin complicaciones”. Por lo tanto, las iniciativas de calidad con gran potencial para mejorar los resultados quirúrgicos en pacientes de edad avanzada deben centrarse en la prevención de complicaciones perioperatorias.

La intención de esta revisión es delinear iniciativas de calidad basadas en la evidencia centradas en disminuir las complicaciones posoperatorias en el paciente quirúrgico de edad avanzada. “De los muchos tipos de complicaciones posoperatorias que pueden ocurrir en los ancianos, la morbilidad neurológica, pulmonar y cardíaca son las más comunes con una incidencia reportada del 15%, 7% y 12%, respectivamente” (Prada, 2021). Debido a que estos tipos de complicaciones constituyen la mayor parte de la morbilidad posoperatoria, la discusión se centra en las pautas basadas en la evidencia para prevenir complicaciones neurológicas, pulmonares y cardiovasculares en los ancianos.

## **Metodología**

Esta investigación está dirigida al estudio del tema *Análisis de factores de riesgo ligados a tipos de anestesia y complicaciones posoperatorias en pacientes mayores*. Para realizarlo se usó una metodología descriptiva, con un enfoque documental, es decir, revisar fuentes disponibles en la red, cuyo contenido sea actual, publicados en revistas de ciencia, disponibles en Google Académico, lo más ajustadas al propósito del escrito, con contenido oportuno y relevante desde el punto de vista científico para dar respuesta a lo tratado en el presente artículo y que sirvan de inspiración para realizar otros proyectos. Las mismas pueden ser estudiadas al final, en la bibliografía.

## **Resultados**

### **Complicaciones neurológicas**

Las complicaciones neurológicas son el tipo de complicación más frecuente en la población quirúrgica geriátrica. El delirio posoperatorio es el tipo de complicación neurológica más frecuente “con una incidencia que varía del 15 al 53%, según el tipo de procedimiento. Otras complicaciones neurológicas posoperatorias importantes en los ancianos son el accidente cerebrovascular y la lesión de los nervios periféricos” (Park, 2019).



Actualmente, la base de datos Cochrane ha identificado solo dos intervenciones que se han demostrado definitivamente a través de ensayos clínicos aleatorios para prevenir el delirio en pacientes hospitalizados. Una intervención es el uso de protocolos clínicos estructurados para ayudar a prevenir episodios de delirio. Las unidades especializadas en delirio que se concentran en la evaluación de los factores de riesgo y la modificación específica de los factores de riesgo representan un modelo de mejores prácticas y debe ser un pilar de la atención clínica.

En la tabla N°1 describe los factores de riesgo específicamente abordados con protocolos estandarizados para el manejo,

incluido el deterioro cognitivo, la privación del sueño, la inmovilidad, la discapacidad visual y auditiva y la deshidratación.

Una alternativa a la unidad de delirio es un abordaje combinado geriátrico-ortopédico utilizando una consulta geriátrica proactiva centrada en la modificación de los factores de riesgo mencionados anteriormente. Se descubrió que este tipo de modelo de atención quirúrgica reduce la incidencia de delirio en pacientes con fractura de cadera en más de un tercio (Rengel, Pandharipande, & Hughes, 2018).

**Tabla 1.** Factores de riesgo de delirio y protocolos estandarizados

Factor de riesgo	Protocolo estandarizado
Deterioro cognitivo	Protocolo de orientación: cartelera con nombres de los integrantes del equipo de atención y programación del día; comunicación para reorientar el entorno Protocolo de actividades terapéuticas: actividades cognitivamente estimulantes tres veces al día (por ejemplo, discusión de eventos actuales o juegos de palabras)
La privación del sueño	Protocolo de sueño no farmacológico: a la hora de acostarse, leche tibia o té de hierbas, cintas o música de relajación y masaje de espalda Protocolo de mejora del sueño: estrategias de reducción de ruido por unidad y ajuste de horarios para permitir el sueño (por ejemplo, medicamentos y procedimientos)
inmovilidad	Protocolo de movilización temprana: deambulación o ejercicios de rango de movimiento activo tres veces al día, uso mínimo de equipo de inmovilización
Discapacidad visual	Protocolo de visión: ayudas visuales (gafas o lupas) y equipo de adaptación (p. ej., libros con letra grande) con refuerzo diario de su uso
La discapacidad auditiva	Protocolo auditivo: aparatos amplificadores portátiles, depilación de cerumen y técnicas especiales de comunicación con refuerzo diario de estas adaptaciones
deshidratación	Protocolo de deshidratación: reconocimiento temprano de la deshidratación y reposición de volumen (fomentar la ingesta oral de líquidos)

**Fuente:** (Rengel, Pandharipande, & Hughes, 2018).

Una segunda intervención que disminuye la severidad del delirio postoperatorio es la administración profiláctica de haloperidol. Esta estrategia se ha concentrado en pacientes sometidos a procedimientos ortopédicos. “Dosis bajas de haloperidol (1,5 mg/día) administradas profilácticamente a pacientes ancianos con cirugía de cadera no reducen la incidencia de delirio posoperatorio, pero sí disminuyen la gravedad y la duración de los episodios de delirio” (Tan & Zhang, 2021). Se debe considerar el uso profiláctico de dosis bajas de haloperidol en poblaciones vulnerables que se someten a procedimientos de alto riesgo.

### **Manejo de anestesia**

La mayoría de los estudios que examinan la cirugía electiva no sugieren diferencias en el delirio posoperatorio cuando se comparan la anestesia regional y la general. Se han realizado muchas comparaciones entre diferentes regímenes anestésicos generales en términos de prevención del delirio. “El único resultado positivo ha sido en pacientes de cirugía cardíaca en los que la administración de 0,5 mg/kg de ketamina en la inducción se asoció con una disminución del delirio posoperatorio en comparación con un anestésico de fentanilo/etomidato” (Tan & Zhang, 2021). Sin embargo, los resultados requieren verificación ya que el estudio no tuvo suficiente poder estadístico (n= 29/grupo).

El control del nivel de sedación durante la anestesia regional previene el delirio en poblaciones de alto riesgo. No existe un consenso claro sobre si el manejo hemodinámico intraoperatorio previene el delirio posoperatorio. Grandes análisis retrospectivos de poblaciones geriátricas no han encontrado asociación entre la hipotensión intraoperatoria o las complicaciones hemodinámicas y una mayor incidencia de delirio. En ensayos aleatorizados, la anestesia epidural hipotensiva en pacientes de edad avanzada no se asocia con una mayor incidencia de delirio posoperatorio (Rengel, Pandharipande, & Hughes, 2018)

Por el contrario, la hipotensión puede desempeñar un papel en el desarrollo del delirio en subpoblaciones seleccionadas. Los autores (Vargas, 2015) “demostraron una relación entre la hipotensión intraoperatoria y el deterioro cognitivo posoperatorio en pacientes con hipertensión preoperatoria”. Sin embargo, hasta que se disponga de más estudios, no se pueden hacer recomendaciones para el manejo hemodinámico con respecto a la prevención del delirio posoperatorio.

### **Complicaciones pulmonares**

Al igual que con otras complicaciones postoperatorias, las complicaciones pulmonares posteriores a la cirugía aumentan la morbilidad, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad perioperatoria en pacientes de edad avanzada. Los autores (Okada & Shimomura, 2022) también encontraron que “los pacientes mayores con complicaciones pulmonares y renales postoperatorias en el hospital tenían una mayor mortalidad después del alta hospitalaria, especialmente en los primeros 3 meses”.

Aunque las comorbilidades predisponen a los pacientes a complicaciones posoperatorias, una revisión sistemática reciente de la evidencia disponible informó que la edad sigue siendo un factor de riesgo significativo para las complicaciones pulmonares incluso después de ajustar por la presencia de comorbilidades. “Cuando se compara con pacientes menores de 60 años, el riesgo de una complicación pulmonar postoperatoria es el doble en pacientes de 60 a 69 años y hay un aumento de 3 veces en pacientes de 70 a 79 años” (Nojiri, Hamasaki, & Inoue, 2017).

### **Factores de riesgo pulmonar**

#### **– Bloqueo neuromuscular de acción prolongada**

De acuerdo Neupane, Arora, & Rudolph, (2017) “la edad avanzada se asocia con una disminución gradual de la distensibilidad de la pared torácica y una disminución de la fuerza de los músculos respiratorios, por lo

que cualquier disminución de la fuerza puede provocar hipoventilación y complicaciones pulmonares posoperatorias". Además, los pacientes mayores tienen respuestas atenuadas a la hipoxia y la hipercapnia, por lo que el impulso respiratorio también se ve afectado. En general, los bloqueadores neuromusculares de acción prolongada como el pancuronio deben evitarse en pacientes de edad avanzada.

#### – Técnica anestésica intraoperatoria

El papel de la anestesia y la analgesia neuroaxiales en la prevención de complicaciones es un área controvertida. No existen buenos ensayos aleatorios que analicen específicamente a pacientes de edad avanzada, aunque en la mayoría de los estudios se incluyen muchos pacientes de edad avanzada. "La analgesia posoperatoria parece ser superior a la analgesia epidural para la cirugía aórtica y abdominal superior, pero no se ha demostrado que reduzca el riesgo de complicaciones pulmonares" (Sectro & Pravacar, 2022).

#### – Expansión pulmonar

El dolor posoperatorio, la somnolencia, la inmovilización y el reposo en cama son solo algunos de los eventos posoperatorios que pueden provocar una respiración superficial y el posible desarrollo de atelectasias y complicaciones pulmonares posteriores. Las modalidades de expansión pulmonar incluyen fisioterapia torácica, ejercicios de respiración profunda, espirometría de incentivo y presión positiva continua en las vías respiratorias. "El objetivo de estos procedimientos es aumentar la capacidad residual funcional posoperatoria y expandir los alvéolos parcial o completamente colapsados" (Okada & Shimomura, 2022).

#### – Cirugía

El sitio de la cirugía es un factor de riesgo relevante para el desarrollo de complicaciones pulmonares posoperatorias, y la cirugía abdominal superior cerca del diafragma es un factor de riesgo significativo. De acuerdo

con Langeron, Carreira, & Raux, (2014) "13 a 33% de complicaciones en comparación con 1 a 16% en cirugías abdominales inferiores".

#### – Aspiración

El envejecimiento se asocia con una disminución de los reflejos protectores habituales en la orofaringe que predispone a la aspiración. "Los pacientes con trastornos de la deglución, Parkinson y otros síndromes neurológicos tienen un riesgo especialmente alto" (Tarazona, 2017). En los casos en los que las vías respiratorias no estén protegidas y en el período posoperatorio, la administración de la sedación debe controlarse cuidadosamente y seguirse las estrictas directrices NPO, incluso para procedimientos menores no invasivos.

#### Complicaciones cardíacas

La presencia de enfermedades cardíacas aumenta con la edad avanzada y, al mismo tiempo, el número de pacientes mayores que se someten a cirugía no cardíaca aumenta constantemente, lo que hace que el cuidado cardíaco adecuado de los pacientes mayores sea extremadamente relevante.

De acuerdo con Nazar & Zamora, (2015) "se han desarrollado múltiples índices a lo largo de los años para identificar a las personas de alto riesgo antes de la cirugía. Uno de los más utilizados es el Índice de Riesgo Cardíaco". Esta herramienta identifica seis factores de riesgo independientes que se han correlacionado con un mayor riesgo cardíaco. Estos son: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad vascular cerebral, cirugía de alto riesgo, insulina preoperatoria para diabetes y creatinina superior a 2 mg por dL.

A diferencia del riesgo de complicaciones pulmonares, no se ha encontrado consistentemente que la edad sea un predictor independiente del riesgo cardíaco perioperatorio. Sin embargo, la mortalidad intraoperatoria o perioperatoria es mayor en pacientes geriátricos que en pacientes más jóvenes en caso de infarto agudo de miocardio.

## **Hipertensión**

La hipertensión es extremadamente frecuente entre los ancianos y “se asocia con una mayor incidencia de enfermedad de las arterias coronarias y otras comorbilidades como la enfermedad cerebrovascular y renal” (Prada, 2021). El período perioperatorio representa una oportunidad única para evaluar la terapia hipertensiva, el cumplimiento y la eficacia. Se debe hacer todo lo posible para controlar la hipertensión antes de la operación, y también es importante evitar la interrupción abrupta de la terapia antihipertensiva.

A pesar de la prevalencia generalizada de hipertensión en la población geriátrica, no hay pruebas sólidas de que la hipertensión en etapa 1 o 2 se asocie consistentemente con un mayor riesgo cardíaco durante la cirugía. Sin embargo, la hipertensión se asocia con un aumento de la labilidad de la presión arterial y la hipotensión intraoperatoria se ha asociado con infarto de miocardio posoperatorio (Prada, 2021).

## **Electrocardiogramas (ECG)**

Se ha debatido el valor de un ECG preoperatorio de rutina en pacientes ancianos sometidos a cirugía no cardíaca. Las recomendaciones anteriores incluían requisitos basados en la edad para los ECG preoperatorios. “Aunque los ECG anormales son frecuentes en la población anciana, los ECG preoperatorios anormales no han sido predictivos de un evento posoperatorio y ya no se recomiendan universalmente” (American College of Cardiology Foundation, 2020).

Las guías actuales (evidencia Clase 1) establecen que “los ECG están indicados en pacientes con al menos un factor de riesgo sometidos a cirugía vascular y en pacientes con cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular o enfermedad vascular periférica sometidos a cirugía de riesgo intermedio o alto” (American College of Cardiology Foundation, 2020).

Existe evidencia Clase 2 para apoyar la obtención de un ECG preoperatorio incluso en pacientes sin factores de riesgo clínicos pero que se someten a cirugía vascular y en aquellos con al menos un factor de riesgo sometidos a cirugía de riesgo intermedio. A diferencia de las recomendaciones anteriores, no se recomienda un ECG preoperatorio en pacientes asintomáticos sometidos a procedimientos de bajo riesgo.

## **Termorregulación**

De acuerdo con Catalá & Pereda, (2022) “la hipotermia perioperatoria es una causa importante de eventos adversos posoperatorios que incluyen: mala cicatrización de heridas, susceptibilidad a infecciones, escalofríos, malestar y aumento del estrés cardiovascular y complicaciones posteriores”. Numerosos cambios fisiológicos relacionados con la edad predisponen al paciente mayor al desarrollo de hipotermia. Estos incluyen alteración de la regulación de la temperatura central, alteración del umbral de escalofríos, alteración de la vasoconstricción y reducción de la actividad metabólica. El control de la temperatura perioperatoria es ahora una medida reconocida de las Iniciativas de informes de calidad médica para los anestesiólogos.

## **Conclusión**

A pesar de las iniciativas, el empeño en el cuidado de la salud y las medidas que se debe tomar en cuenta, aún existen pocas medidas de cuidado dirigidas a la población quirúrgica anciana. Esto se debe a la vulnerabilidad que existe en dicha población y en consonancia con los datos de morbilidad y mortalidad que se presentan después de una intervención o cirugía.

Como se mencionó en el desarrollo de la investigación, los factores de riesgo más significativos son las complicaciones neurológicas, pulmonares y cardíacas. En este sentido, las medidas estándar de desempeño de la evaluación para cada cirugía son necesarias y deben revisarse minuciosa-

mente en aras de minimizar los factores de riesgo. Sin embargo y en base a las demás complicaciones, parece claro que se necesita el desarrollo de métodos y marcadores de mejora de la calidad más relevantes para los pacientes quirúrgicos de edad avanzada.

Algunos aspectos de la atención como la comunicación interpersonal, el diagnóstico y las estrategias de tratamiento, también son parte clave para evaluar la calidad de la atención en pacientes ancianos complejos y minimizar los factores de riesgo por complicaciones quirúrgicas, teniendo en cuenta aspectos como la evaluación de la comorbilidad, el uso de medicamentos, la conversación con el proveedor del paciente, el manejo posoperatorio, la planificación del alta y la cirugía ambulatoria

En conclusión, los pacientes de edad avanzada representan una parte significativa de los pacientes que los anestesiólogos atienden actualmente y atenderán en el futuro. Las medidas de calidad y las estrategias basadas en la evidencia para reducir las posibles complicaciones están presentes en algunas áreas. Sin embargo, existen datos específicos geriátricos limitados para la atención directa de los pacientes de edad avanzada. El valor de las medidas basadas en procesos aún se desconoce, pero parece prometedor para el paciente geriátrico.

## Bibliografía

- American College of Cardiology Foundation. (2020). 2020 AHA/ACC Guideline for the Diagnosis and Treatment of Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy. 142(25).
- Catalá, J., & Pereda, E. (2022). Riesgos de la hipotermia perioperatoria. Control de la temperatura y calentamiento perioperatorio agresivo. Resultados. Hospital General Universitario, Servicio de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del dolor, Valencia - España.
- Langeron, O., Carreira, F., & Raux, M. (2014). Postoperative pulmonary complications updating. *Ann Fr Anesth Reanim*, 33(7), 80-83. . doi:doi: 10.1016/j.annfar.2014.07.741.
- Nazar, C., & Zamora, M. (2015). Paciente adulto mayor y cirugía no cardíaca: ¿que debemos saber? *Revista Chilena de Cirugía*, 67(3).
- Neupane, I., Arora, R., & Rudolph, J. (2017). Cardiac surgery as a stressor and the response of the vulnerable older adult. *Exp Gerontol.*, 68-74.
- Nojiri, T., Hamasaki, T., & Inoue, M. (2017). Long-term impact of postoperative complications on cancer recurrence following lung cancer surgery. *Ann Surg Oncol* 2017;24:1135-42. *Ann Surg Oncol* , 24, 35-42.
- Okada, S., & Shimomura, M. (2022). Clinical significance of postoperative pulmonary complications in elderly patients with lung cancer. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 35(2). doi:https://doi.org/10.1093/icvts/ivac153
- Park, J. (2019). Postoperative delirium. *Korean J Anesthesiol.*, 72(1), 4-12.
- Prada, P. (2021). Relación entre escalas de predicción de riesgo quirúrgico y escalas de fragilidad con resultados negativos geriátricos en pacientes ancianos sometidos a cirugía cardíaca. Programa de Doctorado en Ciencias Médicas y Farmacéuticas, Desarrollo y Calidad de Vida, Universidad de La Laguna, Departamento de Cirugía. Recuperado el 09 de 06 de 2023
- Rengel, K., Pandharipande, P., & Hughes, C. (2018). Postoperative delirium. . *Presse Med*, 47(2), 53-64.
- Romero, L., & Martín, E. (2018). El paciente anciano: Demografía, epidemiología y utilización de recursos. *Tratado de geriatría para residentes* , 30-37. Recuperado el 0609 de 2023
- Sectro, K., & Pravacar, B. (2022). Clinical effectiveness and safety of spinal anaesthesia compared with general anaesthesia in patients undergoing hip fracture surgery using a consensus-based core outcome set and patient-and public-informed outcomes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of anaesthesia*, 129(5), 88-93.
- Tan, X., & Zhang, M. (2021). Association between frailty and postoperative delirium: a meta-analysis of cohort study. . *Aging Clin Exp Res.*, 65(3), 273-282.
- Tarazona, E. (2017). Influencia de la edad y de la posición operatoria sobre las características fisiológicas de la ventilación mecánica en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica. Trabajo de Grado , Universidad de Valencia, España.
- Vargas, C. (2015). Anestesia en el paciente con hipertensión arterial sistémica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(1), 71-80.

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Chamba Lapo, B. A., Lara Eras, D. E., Jadán Cumbe, A. M., & Jadán López, C. Y. (2023). Análisis de factores de riesgo ligados a tipos de anestesia y complicaciones postoperatorias en pacientes mayores. RECIAMUC, 7(2), 557-565. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.557-565](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.557-565)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.