



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES POST OPERADOS POR
ABDOMEN AGUDO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL DE NIVEL III EN
LIMA – PERÚ

ACUTE KIDNEY INJURY IN POSTOPERATIVE PATIENTS FOR ACUTE
SURGICAL ABDOMEN IN A LEVEL III HOSPITAL IN LIMA - PERU

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

JOANNA ISABEL CARASSA DE LA CRUZ

YAMILE MARICRISTIN QUISPE QUISPE

ERICK SUGUIMOTO VEIGA

ASESOR

GUILIANA MAS UBILLUS

CO-ASESOR

KARINA JANET ROSALES MENDOZA

LIMA – PERÚ

2024

ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

ASESOR

Mg. Guiliana Mas Ubillus

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-3276-5759

CO-ASESOR

Mg. Karina Janet Rosales Mendoza

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-6919-3766

Fecha de aprobación: 25 de noviembre de 2024

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a nuestros padres por brindarnos el apoyo emocional y moral, por su sacrificio y sabiduría, por alentarnos a no rendirnos y levantarnos de cada caída, por enseñarnos que los sueños se alcanzan con esfuerzo, pero también con paciencia y perseverancia.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros docentes por transmitirnos su sabiduría y paciencia.

Agradecemos a nuestras asesoras, a la Dra. Giuliana Mas Ubillus y a la Dra. Karina Janet Rosales Mendoza por sus enseñanzas y amplio conocimiento en el tema, por su constante apoyo con el presente trabajo, orientación y compromiso para el desarrollo de este proyecto.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES POST OPERADOS POR
ABDOMEN AGUDO QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL DE NIVEL III EN
LIMA – PERÚ

ACUTE KIDNEY INJURY IN POSTOPERATIVE PATIENTS FOR ACUTE
SURGICAL ABDOMEN IN A LEVEL III HOSPITAL IN LIMA - PERU

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

JOANNA ISABEL CARASSA DE LA CRUZ
YAMILE MARICRISTIN QUISPE QUISPE
ERICK SUGUIMOTO VEIGA

ASESOR

GUILIANA MAS UBILLUS

CO-ASESOR

KARINA JANET ROSALES MENDOZA

LIMA – PERÚ
2024



24% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas



1 Internet



www.scielo.org.mx

3%

3 bloques de texto 99 palabra que coinciden

2 Internet



hdl.handle.net

3%

12 bloques de texto 92 palabra que coinciden

3 Internet



pdfcookie.com

1%

3 bloques de texto 46 palabra que coinciden

4 Internet



duict.upch.edu.pe

1%

3 bloques de texto 35 palabra que coinciden

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. Introducción	1
II. Objetivos	7
III. Materiales y Métodos	8
IV. Conclusiones	12
V. Referencias Bibliográficas	14
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción. La insuficiencia renal aguda (IRA) es una enfermedad multifactorial, consiste en la disminución de la capacidad renal para la excreción de productos nitrogenados, aumento de creatinina y disminución de flujo urinario. La IRA postoperatoria se describe dentro de los primeros 7 días posteriores al procedimiento. Por otra parte, el síndrome de abdomen agudo se define como el conjunto de signos y síntomas que tiene como base el dolor abdominal intenso de inicio brusco o insidioso, de rápida evolución (menor de 24 o 48 horas), que puede ser de origen abdominal o extraabdominal, y frecuentemente puede requerir manejo quirúrgico, lo cual puede predisponer a desarrollar IRA postoperatoria. **Objetivo.** Describir la frecuencia de IRA y factores relacionados en la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes post operados por abdomen agudo quirúrgico en un hospital de tercer nivel **Materiales y Métodos.** Diseño de estudio transversal tipo exploratorio Se usará una base de datos Excel. Las variables cuantitativas se calcularán las medidas de tendencia central y dispersión, variables cualitativas se calcularán porcentajes y frecuencias. Los datos se analizarán en el programa STATA v18. **Conclusiones.** Es de importancia conocer la frecuencia de la IRA en pacientes operados por abdomen agudo quirúrgico debido a que es una complicación perioperatoria de causa multifactorial potencialmente prevenible con adecuada preparación preoperatoria, evitando uso de nefrotóxicos, control de balance hídrico y estabilización hemodinámica pre, intra y postoperatoria.

Palabras claves. Insuficiencia renal aguda, Unidad de Cuidados Intensivos, Abdomen Agudo

ABSTRACT

Introduction. Acute kidney disease (AKI) is a multifactorial disease characterized by a decrease in the kidneys' ability to excrete nitrogenous products, increased creatinine levels, and reduced urine flow. Postoperative AKI is described within the first 7 days following a surgical procedure. On the other hand, acute abdomen syndrome is defined as a set of signs and symptoms based on severe abdominal pain that starts suddenly or gradually, with rapid evolution (less than 24 or 48 hours), which may originate from the abdomen or extra-abdominal sources, and often requires surgical intervention, which can predispose patients to develop postoperative AKI. **Objective.** To describe the frequency of acute renal failure and related factors in the Intensive Care Unit (ICU) in patients who underwent surgery for acute abdomen in a tertiary care hospital **Materials and Methods.** Cross-sectional, exploratory study design. An Excel database will be used. Quantitative variables will be analyzed using central tendency and dispersion measures, while qualitative variables will be analyzed using percentages and frequencies. Data will be analyzed using STATA v18 software. **Conclusions.** It is important to know the frequency of AKI in patients undergoing surgical acute abdomen surgery because it is a perioperative complication of multifactorial cause that is potentially preventable with adequate preoperative preparation, avoiding the use of nephrotoxins, controlling fluid balance, and pre, intra and postoperative hemodynamic stabilization.

Keywords. Acute Kidney Disease, Intensive Care Unit, Acute Abdomen

I. INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal aguda (IRA) es una enfermedad multifactorial que es definida como la disminución de la capacidad renal para la excreción de productos nitrogenados durante menos de 7 días. Según la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) la IRA se define como un incremento de la creatinina sérica en mayor igual al 50% durante 7 días o un incremento de la creatinina sérica en mayor igual a 0.3 mg/dl dentro de las 48 horas u oliguria por mayor igual a 6 horas (1); e IRA postoperatoria se describe dentro de los primeros 7 días posteriores al procedimiento. (2) Por otra parte, el síndrome de abdomen agudo se define como el conjunto de signos y síntomas que tiene como base el dolor abdominal intenso de inicio brusco o insidioso, de rápida evolución (menor de 24 o 48 horas), que puede ser de origen abdominal o extraabdominal, y frecuentemente puede requerir manejo quirúrgico, lo cual puede predisponer a desarrollar IRA postoperatoria. (3)

A nivel mundial, la prevalencia de IRA está infraestimada, Makris y Spanou encontraron una prevalencia de 15% de IRA por causas generales, siendo los pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) los que tienen tasas más elevadas, hasta un 60% (4). Por otro lado, se ha encontrado una incidencia de 21% en países de bajos y medianos recursos. (1)

La IRA se describe como una complicación intrahospitalaria con un rango de incidencia que varía de 1.11 - 13.3%, considerando causas quirúrgicas y no quirúrgicas, siendo menor a la IRA adquirida en la comunidad, la cual es de 86.8%

(5, 6). La principal causa de IRA intrahospitalaria son los procedimientos quirúrgicos, hasta en un 40%. La incidencia de IRA por procedimientos quirúrgicos es muy variable, la mayor es de 18.7% en cirugías cardíacas, 13.2% en cirugía general y 12% en cirugía torácica (7). El desarrollo de IRA después de una cirugía cardíaca y vascular es más estudiada en comparación con la cirugía abdominal, y se ha visto que hay un aumento de mortalidad en pacientes con una función renal preservada post operados por cirugía cardiovascular, en este tipo IRA se ha visto que la definición Acute Kidney Injury Network (AKIN) es la menos precisa para diagnosticar IRA(7, 8, 9). Dentro del ámbito de la cirugía abdominal se ha descrito una incidencia de IRA que varía de 3.1% a 35.3%, y específicamente, respecto a cirugías de emergencia, se halló una prevalencia de 17.4% dentro de la primera semana postoperatoria. (7, 10). A nivel nacional, en un estudio de cohortes retrospectiva, encontró una frecuencia de 33.3% de 144 pacientes hospitalizados postoperados de cirugía abdominal, además se determinó que los pacientes con IRA tenían 4 veces más riesgo de tener una estancia prolongada. (11)

En este aspecto, al estudiar a pacientes post operados dentro de la UCI, se han encontrado cifras de incidencia de IRA de 32.7%, en adultos mayores a 80 años; y, en un estudio observacional prospectivo, se encontró una incidencia de 39.4% en cirugías de emergencia, de las cuales 60.9 % estaban en estadio 1, 26.5% en estadio 2 y 12.6% en estadio 3. En el mismo estudio se identificó que de 161 pacientes postoperados de cirugía abdominal, el 52.3% desarrolló IRA y requirieron manejo por UCI. (12, 13)

Las causas de IRA postoperatorio son complejas, multifactoriales y no suelen presentarse solas, para un mejor entendimiento se han dividido los factores de riesgo en factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorias. (14). Hoste, et al. identificó que el 20-30% de casos de IRA tienen como factor de riesgo el uso de fármacos nefrotóxicos, siendo este el más frecuente en el contexto quirúrgico (15).

Centrándonos solo en cirugía abdominal, los factores de riesgo más implicados a desarrollar IRA se pueden agrupar en factores relacionados al paciente como sexo masculino, edad avanzada, alto índice de masa corporal (IMC), enfermedad cardiovascular, diabetes; y factores relacionados al procedimiento como uso de contraste intravenoso, diuréticos y vasopresores, procedimientos invasivos e inestabilidad hemodinámica; y, finalmente, complicaciones relacionadas al procedimiento como sangrado, falla respiratoria y sepsis. (7)

La patogénesis de IRA postoperatorio es multifactorial y compleja, se debe considerar no solo los efectos de la anestesia sobre la respuesta neuroendocrina, sino también los efectos de la depleción de fluidos y la cirugía misma. La depleción de volumen genera hipoperfusión tisular y como consecuencia hay una respuesta renal compensatoria generando dilatación de arteriolas aferentes y constricción de las arteriolas eferentes para mantener la filtración glomerular. Asimismo, existe un aumento de hormonas simpaticomiméticas que generan vasoconstricción cortical del riñón para redistribuir flujo sanguíneo a la médula renal lo que, sin embargo, genera más isquemia medular. El uso de anestesia puede generar vasodilatación

periférica y relajación miocárdica, que compromete la perfusión renal. Durante la cirugía de abdomen, una respuesta proinflamatoria es activada debido a la isquemia intestinal y durante la recuperación postoperatoria existe un daño tubular causado por especies reactivas de oxígeno e inflamación tisular. (7).

Un estudio publicado en 2016 por Palacios-Díaz, et al. en un hospital de tercer nivel en Chiclayo, reportó una frecuencia general de IRA de 64,83% de un total de 236 pacientes (Medicina 42.79% y en UCI 22%). Por otro lado, la mortalidad fue de 27,45%. Según la etiología, las más frecuentes fueron intrínseca (41,83%), pre-renal (27,45%) y multifactorial (15,03%). (16)

Otro estudio realizado en 2014 por León, et al. en un hospital de tercer nivel en Lima Norte, se reportó que 73.3% desarrollaron IRA durante la hospitalización. Algunos factores asociados fueron la edad $61.19 \pm 2,34$ años y la razón varón/mujer fue 38/52, sin embargo, no difirieron en su edad promedio. La tasa bruta de letalidad fue de 39%, 2.89 fallecidos/100 días de hospitalización (17).

Muchos estudios indican ahora que la IRA es costosa y consume muchos recursos de un hospital. En los Estados Unidos, los costos de hospitalización asociados a IRA varían en un rango de 5.4 a 24 billones de dólares, de todos los pacientes con IRA los que tienen estadios más avanzados y requieren diálisis son los que generan más costos al hospital (18). El Seguro Social de salud (ESSALUD) considera que el uso de diálisis precoz en pacientes con IRA conlleva un costo moderado en comparación con la diálisis tardía (19).

La mortalidad global relacionada con la IRA excede por mucho la insuficiencia cardiaca, cáncer de mama y la diabetes, con una cifra del 23% que se ha mantenido durante los últimos 50 años (1).

Los pacientes que desarrollan IRA después de una cirugía de emergencia, no exclusivamente de cirugía abdominal, tienen una mayor mortalidad en los siguientes 28 días, en especial los que se encuentran en el estadio 3 (20).

Los datos anteriormente presentados nos dan una idea de lo importante que este tema en la atención de pacientes post operados por Abdomen Agudo Quirúrgico, ya que tiene una frecuencia de morbilidad importante. Además de ello se tiene que hacer una evaluación epidemiológica de pacientes.

Respecto a las complicaciones a corto plazo de la IRA, por ejemplo, se ha descrito un aumento de la mortalidad en los siguientes 30 días, así como mayor duración de la estancia hospitalaria y mayores complicaciones intrahospitalarias como infarto de miocardio, neumonía, sepsis. (21). Por otro lado, a largo plazo, se asocia a una mayor mortalidad cardiovascular en 10 años (22, 23) así como un elevado riesgo de desarrollar Enfermedad Renal Crónica (ERC), que se incrementa con la severidad de la IRA (11, 24).

Conocer la frecuencia de la IRA en pacientes operados por abdomen agudo quirúrgico es necesario debido a que es una complicación perioperatoria que se puede controlar o hasta evitar, ya que se debe tener en cuenta que, de manifestarse, se tendrán consecuencias a corto y a largo plazo que afectan tanto al paciente como

tener una mayor susceptibilidad ante patologías como neumonía, sepsis, así como aumento de la estadía hospitalaria, morbimortalidad, y costos de atención; temas que son de interés del centro de salud y su gestión (25). Estudios como este pueden incentivar a la posterior formulación de consensos o guías de manejo y prevención de pacientes con IRA en el posoperatorio de cirugía abdominal, así como está siendo estudiado en el caso de la cirugía cardiovascular (26). Por otro lado, permite conocer la manifestación de esta patología en un hospital nacional peruano, con características propias que pueden diferenciarlo de las descritas en la literatura internacional.

El presente trabajo es relevante porque no se ha estudiado la frecuencia de la Insuficiencia Renal Aguda en pacientes post operados de abdomen agudo quirúrgico a nivel nacional. Teniendo en cuenta que es una causa importante de morbimortalidad prevenible en el país. Es original porque si bien a nivel internacional hay varios estudios al respecto, a nivel nacional son escasos. Es factible porque se puede acceder a la población de estudio y recolectar los datos a través de la revisión de historias, lo cual no demandará altos recursos materiales o humanos. Respecto al tema ético, los datos de los participantes no serán expuestos con el fin de salvaguardar su confidencialidad. Antes de empezar la recolección de datos, el protocolo será enviado al comité de ética.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo principal:

- a. Describir la frecuencia de Insuficiencia Renal Aguda y factores relacionados en la Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes post operados por abdomen agudo quirúrgico en un hospital de tercer nivel.

B. Objetivos específicos:

- a. Describir los factores relacionados al momento preoperatorio de los pacientes con Insuficiencia renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos post operados por abdomen agudo quirúrgico en un hospital de tercer nivel.
- b. Describir los factores relacionados en el momento intraoperatorio de la IRA en los pacientes con abdomen agudo quirúrgico en la Unidad de Cuidados Intensivos post operados por abdomen agudo quirúrgico en un hospital de tercer nivel.
- c. Describir los factores relacionados a la condición post operatoria de los pacientes con Insuficiencia Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos post operados por abdomen agudo quirúrgico en un hospital de tercer nivel.
- d. Determinar la frecuencia de estancia prolongada (más de 7 días) de los pacientes post operados de abdomen agudo quirúrgico con IRA en una unidad crítica.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Diseño del estudio

- a. Transversal tipo exploratorio

B. Población

- a. Población accesible:

- i. Pacientes postoperados de abdomen agudo quirúrgico en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- b. Población blanca:

- i. Pacientes postoperados de cirugía abdominal que desarrollan IRA en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre los años 2022 y 2024.

C. Criterios de elegibilidad

- a. Criterios de inclusión:

- ii. Pacientes mayores de 18 años post operados de abdomen agudo hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- iii. Pacientes que cuenten con valores de creatinina sérica pre y postoperatorios.

iv. Pacientes con IRA postoperatoria que cumpla con los criterios KDIGO: incremento de la creatinina sérica en mayor igual al 50% durante 7 días o un incremento de la creatinina sérica en mayor igual a 0.3 mg/dl dentro de las 48 horas

b. Criterios de exclusión:

- v. Pacientes que presentan enfermedad renal crónica previa (ERC) o IRA preoperatoria.
- vi. Pacientes con condiciones específicas que pueden generar IRA por causas diferentes a la cirugía abdominal: cirugía cardiovascular, cirugía bariátrica, cirugía urológica, cirrosis hepática.
- vii. Pacientes con enfermedades oncológicas o autoinmunes.
- viii. Pacientes sometidos a cirugía laparoscópica previa.

D. Muestra

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

a. Cálculo del tamaño muestral:

Se incluirán a todos los pacientes que reúnan los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

E. Definición de variables

Se considera como variable dependiente a la Insuficiencia Renal Aguda y variable dependiente a las características preoperatorias, intraoperatorias, postoperatorias y laboratoriales según cuadro de operacionalización de variables (Ver Anexo)

F. Recolección de datos

Se revisarán las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el área de UCI del Hospital Nacional Arzobispo Loayza que hayan sido sometidos a operaciones de abdomen agudo quirúrgico renal entre las fechas 2022 a 2024 y cursen con IRA postoperatorio. Se verificará el diagnóstico de IRA según los valores laboratoriales, ingresando a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Se procederá a completar la ficha de recolección de datos que consta de las siguientes variables: características preoperatorias, características intraoperatorias, características postoperatorias y características laboratoriales.

G. Procesamiento y análisis estadístico

Se registrará esta información en una base de datos en Excel, la cual no contará con información personal como nombres, correos electrónicos ya que se registrará a los participantes a través de un código de identificación para preservar la confidencialidad de la información. Se realizará el análisis exploratorio, para las variables cuantitativas se calcularán las medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar, mediana y rangos intercuartílicos, según corresponda). Para las variables cualitativas se calcularán porcentajes y frecuencias.

Asimismo, se realizarán gráficas y tablas según corresponda. Se utilizará el programa STATA v 18. La normalidad de las variables se establecerá con la prueba de Shapiro Wilk y/o gráficos de histograma. Para el análisis exploratorio de relación se utilizará la prueba de chi cuadrado para las variables cualitativas de distribución normal, la prueba exacta de Fisher para variables cualitativas con distribución no normal. Para las variables cualitativas y cuantitativas se realizará la prueba de t de student para las variables con distribución normal y la prueba de U Mann Withney para las variables con distribución no normal. Finalmente se aplicará un análisis multivariado para establecer los posibles factores relacionados

H. Aspectos Éticos

Todo procedimiento en el estudio se llevará a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores. Este protocolo no vulnera la integridad social, psicológica ni física de los participantes incluidos; así como no representa ningún daño para quién acceda a participar. La información de cada uno de los participantes será trasladada a un documento Excel, el cual no contará con datos personales, asegurando el anonimato de los participantes. Asimismo, solamente los investigadores tendrán acceso a la base de datos asegurando la confidencialidad de los participantes. Para su aprobación el protocolo de investigación será examinado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). En caso se requieran permisos de los hospitales para la elaboración del presente protocolo, se realizará el procedimiento correspondiente.

IV. CONCLUSIONES

- 1) La IRA es una complicación postoperatoria de abdomen agudo de causa multifactorial potencialmente prevenible con adecuada preparación preoperatoria, evitando uso de nefrotóxicos, control de balance hídrico y estabilización hemodinámica pre, intra y postoperatoria. Además, es el causante de altas tasas de morbimortalidad; sin embargo, no se tienen suficientes estudios a nivel nacional.
- 2) Por otro lado, analizar los factores de riesgo así como la frecuencia de estancia prolongada, permite optimizar el tratamiento así como considerar medidas de prevención, de reducción de costo de materiales que suponen los pacientes en condiciones críticas de la UCI y de redistribución de recursos materiales y humanos para brindar una atención de calidad.
- 3) Es importante conocer los factores involucrados a aumentar la frecuencia de ingreso a la UCI en pacientes postoperados para reforzar medidas en cada etapa, es decir a nivel pre, intra y posoperatorio; desde considerar antecedentes, resultados de laboratorio al ingreso, así como el monitoreo de signos y síntomas, controles de laboratorio y otros factores posteriores al tratamiento quirúrgico, de manera que se eviten complicaciones graves y se pueda reducir el ingreso de pacientes a la UCI.
- 4) Debido a las diferentes condiciones que afecta un paciente en UCI como la inestabilidad hemodinámica, estos pacientes son más susceptibles a sufrir IRA postoperatoria y son un grupo de interés para implementar medidas preventivas. Asimismo, el manejo de condiciones de base como

hipertensión, diabetes, obesidad y enfermedad cardiovascular puede reducir la ocurrencia de IRA y con ello futuras complicaciones como enfermedad renal crónica.

- 5) Es de importancia conocer la frecuencia de la IRA en pacientes operados por abdomen agudo quirúrgico debido a que es una complicación perioperatoria que se puede controlar o hasta evitar, ya que se debe tener en cuenta que, de manifestarse, se tendrán consecuencias a corto y a largo plazo que afectan tanto al paciente como al estado.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders H-J. Acute kidney injury. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2021 [citado el 27 de enero de 2024];7(1):1–17. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41572-021-00284-z>
2. Prowle, J.R. et al. ‘Postoperative acute kidney injury in adult non-cardiac surgery: Joint Consensus Report of the acute disease quality initiative and Perioperative Quality initiative’, *Nature Reviews Nephrology*, 17(9), pp. 605–618. 2021 doi:10.1038/s41581-021-00418-2.
3. García V, Bonilla C. Abdomen agudo quirúrgico. Un reto diagnóstico. *Cirujano General*. 2017; 39(4): 203-208.
4. Makris K, Spanou L. Acute kidney injury: Definition, pathophysiology and clinical phenotypes. *The Clinical Biochemist Reviews*. 2016;37(2):85.
5. Alkhunaizi AM, Al Shammery M. In-hospital acute kidney injury. *East Mediterr Health J Rev Sante Mediterr Orient Al-Majallah Al-Sihhiyah Li-Sharq Al-Mutawassit*. 25 de agosto de 2020;26(8):967-70.
6. Khan FG, Awan S, Namran S, Baqir SM. Community acquired versus hospital acquired acute kidney injury; causes and outcome. *JPMA J Pak Med Assoc*. junio de 2022;72(6):1128-32
7. Gameiro, J., Fonseca, J.A., Neves, M. et al. Acute kidney injury in major abdominal surgery: incidence, risk factors, pathogenesis and outcomes. *Ann. Intensive Care* 8, 22 2018. [https://doi.org/10.1186/s13613-018-0369-](https://doi.org/10.1186/s13613-018-0369-7)

8. Corredor C, Thomson R, Al-Subaie N. Long-Term Consequences of Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* enero de 2016;30(1):69-75
9. Sutherland L, Hittesdorf E, Yoh N, Lai T, Mechling A, Wagener G. Acute kidney injury after cardiac surgery: A comparison of different definitions. *Nephrol Carlton Vic.* marzo de 2020;25(3):212-8.
10. Mikkelsen TB, Schack A, Oreskov JO, Gögenur I, Burcharth J, Ekeloef S. Acute kidney injury following major emergency abdominal surgery - a retrospective cohort study based on medical records data. *BMC Nephrol.* 5 de marzo de 2022;23(1):94.
11. Huamán Mendoza DL. Injuria renal aguda como predictor de estancia hospitalaria prolongada en pacientes postoperados de cirugía abdominal. *Univ Priv Antenor Orrego [Internet].* 2023 [citado 15 de enero de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/10739>
12. Bani Hani, A. et al. 'Incidence, risk factors and outcomes of acute kidney injury in Surgical Intensive Care Unit octogenarians at the Jordan University Hospital', *BMC Geriatrics*, 23(1). 2023 doi:10.1186/s12877-023-03975-2.
13. Hu, L. et al. The incidence, risk factors and outcomes of acute kidney injury in critically ill patients undergoing emergency surgery: A prospective observational study - *BMC nephrology*, BioMed Central. 2022 Available at: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-022-02675-0> (Citado el 28 de enero del 2024).

14. Boyer N, Eldridge J, Prowle JR, Forni LG. Postoperative acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2022 [citado el 27 de enero de 2024];17(10):1535–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2215/cjn.16541221>
15. Hoste EAJ, Kellum JA, Selby NM, Zarbock A, Palevsky PM, Bagshaw SM, et al. Global epidemiology and outcomes of acute kidney injury. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2018 [citado el 27 de enero de 2024];14(10):607–25. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41581-018-0052-0>
16. Palacios-Diaz R, Manay-Guadalupe D, Osada J. Injuria renal aguda: Características clínicas y epidemiológicas y función renal al alta en un hospital en Perú. *Rev Cuerpo Med HNAAA* [Internet]. 2020 [citado el 27 de enero de 2024];13(3):257–63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312020000300006
17. Injuria renal aguda, perfil epidemiológico intrahospitalario y factores asociados al riesgo de muerte [Internet]. *Org.pe*. 2014 [citado el 27 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v25n4/a02v25n4.pdf>
18. Samuel A. Silver, Glenn M. Chertow. The Economic Consequences of Acute Kidney Injury. *Nephron*. 2017; 137: 297-301.
19. Essalud. Guía de Práctica Clínica para la Prevención y Manejo de la Injuria Renal Aguda. IETSI [Internet]. 2022 [Consultado 28 Ene 2024]. Disponible

en: https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2023/01/GPC-Injuria-Renal-Aguda_V-ext_02.pdf

20. Pisitsak C, Chittawatanarat K, Wacharasint P, Chaiwat O, Komonhirun R, Morakul S. Prevalence, Outcomes and Risk factors of Acute Kidney Injury in Surgical Intensive Care Unit: A Multi-Center Thai University-Based Surgical Intensive Care Units Study (THAI-SICU Study). *J Med Assoc Thai*. 2016 Sep;99 Suppl 6:S193-S200. PMID: 29906378.
21. Long TE, Helgason D, Helgadottir S, Palsson R, Gudbjartsson T, Sigurdsson GH, et al. Acute Kidney Injury After Abdominal Surgery: Incidence, Risk Factors, and Outcome. *Anesth Analg*. junio de 2016;122(6):1912-20.
22. An Y, Shen K, Ye Y. Risk factors for and the prevention of acute kidney injury after abdominal surgery. *Surg Today*. junio de 2018;48(6):573-83.
23. Ozrazgat-Baslanti T, Thottakkara P, Huber M, Berg K, Gravenstein N, Tighe P, et al. ACUTE AND CHRONIC KIDNEY DISEASE AND CARDIOVASCULAR MORTALITY AFTER MAJOR SURGERY. *Ann Surg*. diciembre de 2016;264(6):987-96.
24. Coca SG, Singanamala S, Parikh CR. Chronic kidney disease after acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Kidney Int*. marzo de 2012;81(5):442-8.
25. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol JASN*. noviembre de 2005;16(11):3365-70.

26. Brown JK, Shaw AD, Mythen MG, Guzzi L, Reddy VS, Crisafi C, et al.
Adult Cardiac Surgery-Associated Acute Kidney Injury: Joint Consensus
Report. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* septiembre de 2023;37(9):1579-90.

ANEXOS

A. Operacionalización de variables

Sección del cuestionario	Tipo de variable	Operacionalización	Definición	Escala de medición	Instrumento de medición
Características preoperatorias					
Edad	Cuantitativa discreta	18 a más	Número de años de vida	De razón	Documento de identidad
Sexo	Cualitativa dicotómica	Femenino (0) Masculino (1)	Sexo biológico asignado al nacer en base a los genitales	Nominal	Documento de identidad
Ingreso del paciente	Cualitativa dicotómica	Electiva (0) Emergencia (1)	Modalidad de ingreso del paciente al establecimiento de salud según historia clínica	Nominal	Historia clínica
Comorbilidades	Cualitativa politómica	Hipertensión (0) Diabetes (1) Enfermedad cerebrovascular (2) Enfermedad coronaria (3)	Presencia de uno, dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona y constituyen factores de riesgo	Nominal	Historia clínica
Estado físico según ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status - ASA PS)	Cualitativa politómica	ASA 1 (0) ASA 2 (1) ASA 3 (2) ASA 4 (3) ASA 5 (4) ASA 6 (5)	Escala de evaluación clínica de 6 categorías que evalúa el estado preoperatorio del paciente	Ordinal	Historia clínica
Uso de medicamentos nefrotóxicos preoperatorios	Cualitativa politómica	AINES (0) IECAS (1) ARB (2) Inmunosupresores (3)	Consumo de medicamentos ya seas vía oral o parenteral en los que se describo	Nominal	Historia clínica

		Aminoglucósidos (4) Vancomicina (5) Aciclovir (6) Anfotericina (7) Iopamidol (8)	daño renal como efecto adverso		
--	--	--	--------------------------------	--	--

Características intraoperatorias

Diagnóstico intraoperatorio	Cualitativa	Diagnóstico planteado	Identificación de la existencia de una enfermedad a partir de síntomas y signos clínicos, para determinar una condición clínica en el contexto intraoperatorio	Nominal	Historia clínica, reporte quirúrgico
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa discreta	Cantidad en minutos	Duración en minutos del acto quirúrgico	De razón	Historia clínica, reporte quirúrgico
Transfusión de paquetes globulares	Cualitativo dicotómica	Sí No	Realización de transfusión de dicho componente	Nominal	Historia clínica, reporte quirúrgico
Fármacos vasoactivos	Cualitativo dicotómica	Sí No	Utilización de vasopresores y/o inotrópicos	Nominal	Historia clínica, reporte quirúrgico
Uso de cristaloides	Cualitativo dicotómica	Sí No	Utilización de cristaloides para reponer volumen al paciente	Nominal	Historia clínica, reporte quirúrgico
Uso de	Cualitativo	Sí	Utilización de	Nominal	Historia clínica,

furosemida	dicotómica	No	furosemida para disminuir volumen del paciente		reporte quirúrgico
Pérdida sanguínea aproximada	Cuantitativa discreta	Valor numérico en ml	Cantidad de sangre pérdida en ml	De razón	Historia clínica, reporte quirúrgico
Tipo de cirugía	Cualitativa dicotómica	Abierta (0) Laparoscópica (1)	Tipo de procedimiento quirúrgico a realizar según historia clínica	Nominal	Historia clínica, reporte quirúrgico
Características postoperatorias					
Diagnóstico de ingreso a UCI	Cualitativa politómica	Sepsis Shock hipovolémico Shock anafiláctico	Diagnóstico con el que ingresa el paciente a UCI	Nominal	Historia clínica
Soporte ventilatorio	Cualitativa dicotómica	Sí No	Soporte ventilatorio	Nominal	Historia clínica
Hemodiálisis	Cualitativa dicotómica	Sí No	Hemodiálisis	Nominal	Historia clínica
Flujo urinario 1er día post operatorio	Cuantitativa discreta	1 cc/kg/h	Orina en cc en 24h	De razón	Historia clínica
Características laboratoriales					
Creatinina preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 5 mg/dl	Valor de laboratorio de creatinina sérica preoperatoria	De razón	Historia clínica
Creatinina posoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 5 mg/dl	Valor de laboratorio de creatinina sérica postoperatoria	De razón	Historia clínica

Hemoglobina preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 20 g/dl	Valor de laboratorio de hemoglobina sérica preoperatoria	De razón	Historia clínica
Hemoglobina postoperatorio	Cuantitativa discreta	0 - 20 g/dl	Valor de laboratorio de creatinina sérica postoperatoria	De razón	Historia clínica
Plaquetas preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 600 000/mcl	Valor de laboratorio de plaquetas en sangre preoperatoria	De razón	Historia clínica
Plaquetas postoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 600 000/mcl	Valor de laboratorio de plaquetas en sangre postoperatoria	De razón	Historia clínica
Úrea preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 100 mg/dl	Valor de laboratorio de urea sérica postoperatoria	De razón	Historia clínica
Úrea postoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 100 mg/dl	Valor de laboratorio de urea sérica postoperatoria	De razón	Historia clínica
pH preoperatoria	Cuantitativa discreta	7,20 - 7,60	Valor de laboratorio de pH preoperatoria	De razón	Historia clínica
pH postoperatoria	Cuantitativa discreta	7,20 - 7,60	Valor de laboratorio de pH postoperatoria	De razón	Historia clínica
Lactato preoperatorio	Cuantitativa discreta	0 - 10 mmol/L	Valor de laboratorio de lactato preoperatorio	De razón	Historia clínica
Lactato postoperatorio	Cuantitativa discreta	0 - 10 mmol/L	Valor de laboratorio de lactato postoperatorio	De razón	Historia clínica

PCR preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 5 mg/dl	Valor de laboratorio de PCR preoperatoria	De razón	Historia clínica
PCR postoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 5 mg/dl	Valor de laboratorio de PCR postoperatoria	De razón	Historia clínica
SpO2 preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 100%	Valor de laboratorio de preoperatoria	De razón	Historia clínica
SpO2 postoperatorio	Cuantitativa discreta	0 - 100%	Valor de laboratorio de SpO2 postoperatoria	De razón	Historia clínica
INR preoperatoria	Cuantitativa discreta	0 - 5	Valor de laboratorio de INR preoperatoria	De razón	Historia clínica

B. Presupuesto

El presente estudio será autofinanciado.

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
06	Lapiceros	Material para recolección de datos	S/. 1	S/. 6
03	Laptop	Computadores propios para análisis de información o redacción	S/. 2000	S/. 6000
03	Internet	Megas de internet necesarios para realizar el trabajo	S/.100	S/300
12	Transporte	Medio de transporte para movilización hasta centro de salud	S/. 2	S/. 24
TOTAL				S/. 6330

C. Cronograma

2024		
ETAPAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
Elaboración de protocolo	Enero 2024	Noviembre 2024
Envío a comité de ética	Diciembre 2024	Enero 2025
Recolección de datos y enrolamiento	Febrero 2025	Marzo 2025
Descripción de datos	Abril 2025	Mayo 2025
Redacción de artículo	Junio 2025	Julio 2025
Envío de artículo a publicación	Agosto 2025	Agosto 2025