



Injuria renal aguda en una unidad de terapia intensiva. Un estudio transversal de centro único en Ecuador.

Erika Belén Carpio Alvarado ^{1*}, Katerin Fernanda Trujillo Rodríguez ², Carlos Andrés Yépez Salgado ², Estefania Dayana Caisatoa Cabrera ².

1. Servicio de Nefrología. Hospital Provincial General Docente de Riobamba, Riobamba, Ecuador.
2. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Provincial General Docente de Riobamba, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Recibido: Marzo 3, 2025.
Aceptado: Mayo 18, 2025.
Publicado: Mayo 22, 2025.
Editor: Dr. Franklin Mora Bravo.

Como citar:

Carpio E, Trujillo K, Yépez C, Caisatoa E. Injuria renal aguda en una unidad de terapia intensiva. Un estudio transversal de centro único en Ecuador. REV SEN 2025;13(2):126-135.

DOI: <http://doi.org/10.56867/114>

Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448



Copyright 2025, Erika Belén Carpio Alvarado, Katerin Fernanda Trujillo Rodríguez, Carlos Andrés Yépez Salgado, Estefania Dayana Caisatoa Cabrera. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution of the article, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

Introducción: La injuria renal aguda (IRA) afecta hasta al 75% de pacientes críticos, siendo una de las causas del ingreso a terapia intensiva. El objetivo del presente estudio transversal es conocer la realidad local del diagnóstico de injuria renal aguda.

Metodología: El estudio es tipo transversal, se realizó en el Hospital provincial General Docente de Riobamba-Ecuador, de enero a junio del 2024. Se incluyeron pacientes mayores de 15 años, ingresados a la Unidad de Cuidados intensivos. Se recabaron datos demográficos: Edad, sexo, presencia de sepsis, comorbilidades, variables de laboratorio: creatinina, urea, potasio, calcio, cloro, hemoglobina, leucocitos, procalcitonina, PCR, gasometría, antibióticos usados. Se utilizó los criterios KDIGO para definir la presencia de injuria renal aguda. La muestra fue probabilística. Se presenta Odds Ratio para determinar la presencia de insuficiencia renal aguda con las variables.

Resultados: Se analizan 145 pacientes ingresados a UCI, 90 tuvieron IRA (62% (IC95%: 54%-70%). Los factores asociados al Desarrollo de IRA fueron la el uso de diuréticos OR 11.68 (1.5-90.7) $P=0.004$, HTA 9.95 (1.27-77.93) ($P=0.008$), el uso de diuréticos OR 4.25 (2.07-8.72) $P<0.001$, Shock 2.67 (1.15-6.18) $P=0.02$, Uso de vasopresores 2.67 (1.15-6.18) $P=0.02$, uso de hemoderivados 2.68 (1.29-5.58) $P=0.008$. El 12.22% requirieron diálisis. La mortalidad de pacientes con IRA fue 22.2% (13.5-30.98%).

Conclusiones: En este reporte la IRA tuvo una alta prevalencia, la mortalidad asociada a IRA concuerda con reportes internacionales.

Palabras claves:

Injuria Renal Aguda, Unidad de cuidados intensivos, Epidemiología.

* Autor de correspondencia



Acute kidney injury in an intensive care unit. A single-center, cross-sectional study in Ecuador.

Abstract

Introduction: Acute kidney injury (AKI) affects up to 75% of critically ill patients and is one of the causes of admission to intensive care. The objective of this cross-sectional study is to understand the local reality of diagnosing acute kidney injury.

Methodology: This cross-sectional study was conducted at the Provincial General Teaching Hospital of Riobamba, Ecuador, from January to June 2024. Patients aged 15 years or older admitted to the Intensive Care Unit were included. Demographic data were collected: age, sex, presence of sepsis, comorbidities, and laboratory variables: creatinine, urea, potassium, calcium, chloride, hemoglobin, leukocytes, procalcitonin, CRP, blood gases, and antibiotics used. KDIGO criteria were used to define the presence of acute kidney injury. The sample was probabilistic. Odds ratios are presented to determine the association between acute kidney failure and the variables.

Results: We analyzed 145 patients admitted to the ICU; 90 had AKI (62% (95% CI: 54%-70%). The factors associated with the development of AKI were the use of diuretics OR 11.68 (1.5-90.7) $P = 0.004$, HBP 9.95 (1.27-77.93) ($P = 0.008$), the use of diuretics OR 4.25 (2.07-8.72) $P < 0.001$, Shock 2.67 (1.15-6.18) $P = 0.02$, Use of vasopressors 2.67 (1.15-6.18) $P = 0.02$, use of blood derivatives 2.68 (1.29-5.58) $P = 0.008$. 12.22% required dialysis. Mortality of patients with IRA was 22.2% (13.5-30.98%).

Conclusions: In this report, AKI was highly prevalent, and AKI-associated mortality is consistent with international reports.

Keywords:

Acute Kidney Injury, Intensive Care Unit, Epidemiology.

La Injuria renal aguda (IRA) afecta hasta al 75 % de los pacientes críticos, de los cuales el 20 % recibe terapia de reemplazo renal (TRR) [1, 2]. La IRA se ha convertido en un problema de salud mundial, con un incremento en morbi-mortalidad y costos para el sistema de salud de diversos países [3]. La mayoría de los datos epidemiológicos de pacientes con IRA en UCI provienen de países desarrollados [4]. En Latinoamérica la información disponible de IRA es escasa y variable; de 307 estudios de IRA a nivel mundial, solo el 4 % proviene de Latinoamérica [5].

Hasta 2017 Solo 10 países de Latinoamérica contaban con publicaciones sobre IRA [6]. En Ecuador existe escasas de estudios de esta patología en pacientes críticos; una posible causa se centra en que pocos nefrólogos están interesados en la nefrología crítica porque la mayoría concentra su trabajo en centros de diálisis [7].

La injuria renal aguda es un síndrome clínico caracterizado por una disminución abrupta de la función renal [8]. Las directrices KDIGO 2012 (Kidney Disease Improving Global Outcomes) describen los criterios de diagnóstico de IRA y los clasifica en 3 estadios,

tomando en cuenta la creatinina sérica y el volumen de orina excretado por unidad de tiempo [9]. Algunos biomarcadores son más precisos para predecir IRA como Cistatina C, Proencefalina A, Interleucina (IL)-18, metaloproteinasa tisular-2 (TIMP-2) y proteína de unión al factor de crecimiento similar a la insulina 7, el problema radica en su costo y en la no disponibilidad en muchos países [10].

Los informes actuales sobre IRA en la unidad de cuidados intensivos (UCI) muestran una amplia variación en la tasa de prevalencia; bajo este contexto, el realizar este estudio permitirá conocer nuestra realidad local de sobre esta condición clínica, ayudará a los médicos a iniciar mejores medidas preventivas para evitar su aparición en pacientes críticos, diagnosticarla y tratarla oportunamente y evitar sus riesgos a corto y largo plazo. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de injuria renal aguda en pacientes críticos en un centro de referencia de Riobamba-Ecuador.



Materiales y métodos

Diseño del estudio

El estudio es observacional, tipo transversal. La fuente es retrospectiva.

Escenario

El estudio se realizó en la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital provincial General Docente de Riobamba-Ecuador. El periodo de estudio fue del 1 de enero al 30 de junio del 2024.

Participantes

Se incluyeron en el estudio pacientes mayores de 15 años, ingresados a la Unidad de Cuidados intensivos. No se excluyeron casos.

Variables

Se recabaron datos demográficos: Edad, sexo, presencia de sepsis, comorbilidades, variables de laboratorio: creatinina, urea, potasio, calcio, cloro, hemoglobina, leucocitos, procalcitonina, PCR, gasometría, antibióticos usados.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue directa. La información se recolectó a través de un formulario. Se recolectaron los datos de la historia clínica institucional en la unidad de terapia intensiva. En el presente estudio se utilizó los criterios KDIGO para definir la presencia de injuria renal aguda.

Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y selección mediante la aplicación de los criterios de selección de participante. El investigador principal siempre mantuvo los datos mediante una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de recuerdo. En caso de duda sobre la desviación estándar de los datos, se realizaron correcciones mediante revisiones in situ de datos anómalos. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado, y las variables se ingresaron en la base de datos tras verificar su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. Riobamba reporta 177,213 habitantes, de ellos el 67.22% son mayores de 15 años, lo que representa 119122 habitantes. El requerimiento de ingreso a terapia intensiva es de 39 casos por 10 mil habitantes/año en Ecuador lo que representa una posible necesidad de 691 casos para la ciudad de Riobamba como universo en 1 año de estudio. El estudio fue planteado para un ciclo semestral por lo que el universo es de 346 casos. Usando el programa EPI Info 7.2 (CDC Atlanta, Marzo 2025), en programas de hemodiálisis, con un 95% de nivel de confianza, con una prevalencia de requerimiento de hemodiálisis del 17% en unidades de terapia intensiva, con un límite de confianza del 5%, la muestra estimada fue de 133 casos.

Variables cuantitativas

Los resultados se presentan como frecuencias y porcentajes. No se convirtieron variables categóricas a variables en escala.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se reportaron como media y desviación estándar. Las variables categóricas se describieron en frecuencias y porcentajes. Se utilizó Odds Ratio para determinar la presencia de insuficiencia renal aguda con las variables. Para todos los análisis estadísticos descritos se considerará con un nivel de significancia estadística a una “P” menor de 0.05. Para el análisis estadístico se utilizó IBM Corp. (2020). IBM SPSS Statistics for Windows (Version 27.0) [Software]. Armonk, NY: IBM Corp.

Resultados

Participantes

Se incluyeron 145 pacientes, cumpliendo el tamaño muestral esperado.

Descripción del grupo

Se analizó los datos del total de la población (P=145), que representa el total de ingresos a la UCI de enero a junio de 2024, de los cuales 48.96% (n=71) son mujeres y 51.03% son hombres (n=74); y una media de edad de 43 años.

El número de pacientes que tuvieron IRA en UCI es 90. Por lo tanto establecemos que la prevalencia de IRA en la UCI de enero a junio de 2024 ((90/145)*100) es de: 62% (IC95%: 54%-70%).

Tabla 1. Características de la población estudiada.

	Ingresos a UCI (n:90)	IC 95%
Edad	50.0	45-55
Creatinina basal (mg/dl)	0.95	0.81-1.09
Creatinina en UCI (mg/dl)	2.97	2.22-3.72
Urea (mg/dl)	98.08	83.18-112.9)
Potasio (meq/L)	4.24	4.05-4.42
Calcio (mg/dl)	8.19	8-8.38
Cloro (meq/l)	105.85	104.2-107.5
Hemoglobina(g/dl)	13.29	12.69-13.99
Plaquetas (u/ul)	223.5	199.6-247.3
Leucocitos (u/ul)	13.27	11.96-14.57
Procalcitonina (ng/ml)	15.09	8.93-21.26
Proteína C reactiva (mg/l)	120.6	96.3-144.9
Ph (unidades)	7.31	7.28-7.34
PO ₂ (mmHg)	95.75	86.59-104.91
PaCO ₂ (mmHg)	30.93	28.68-33.17
HCO ₃ (mmHg)	16.10	14.91-17.30
Lactato (mmol/L)	3.2	2.62-3.78
Sodio (meq/L)	138.17	136.81-139.52

Prc: Proteína C Reactiva; PO₂: Presión parcial de Oxígeno; PCO₂ Presión parcial de Dióxido de Carbono; HC0₃: Bicarbonato de sodio.



Un total de 78 pacientes (86%) tuvieron IRA al ingreso a la UCI; y el 13.3% (n=12) desarrolló IRA en el transcurso de su hospitalización en la UCI. Acorde a la clasificación KDIGO, 46.7% (n=42) de pacientes con IRA tuvieron un KDIGO I, 23.3% (n=21) KDIGO II, y un 30% (n=27) un KDIGO III.

En la [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#) se describe el análisis univariante de variables cuantitativas y cualitativas correspondientes a pacientes con IRA (n=90).

Análisis multivariante

Los factores de riesgo para la presencia de injuria renal aguda fueron uso de hemoderivados, uso de contraste, el uso de diuréticos, vospresores, la presencia de un episodio de choque, el antecedente de hipertensión arterial.

Tabla 2. Características de la población estudiada.

	Ingresos a UCI (n:90)	IC 95%
Variables cualitativas		
65 Años o mas	27.78 %	18.3-37.2%
50 Años o mas	54.44 %	44.0-64.9%
Hombres	62.22 %	52.0-72.4%
Mujeres	37.78%	
Sepsis	48.89 %	38.4 -59.4%
HTA	15.56 %	7.9%-23.2%
Preeclampsia/Eclampsia	5.56 %	0.73%-10.4%
DM	18.89 %	10.6-27.1%
Cardiopatía	13.33 %	6.2-20.5%
Enfermedad Respiratoria	7.78 %	2.1-13.4%
Obesidad	7.78%	2.1-13.4%
Neoplasia	2.22%	- 0.88%-5.3%
Hipotiroidismo	11.11 %	4.49%-17.73%
ERC	12.22 %	5.3%-19.1%
Hematuria	35.56 %	25.5-45.6%
Proteinuria	23.33 %	14.4-32.2%
Ventilación	70.00 %	60.4-79.7%
Shock	86.67 %	79.5-93.8%
Vasopresores	86.67 %	79.5-93.8%
Diuréticos	65.56 %	55.6-75.6%
Nitroimidazoles	11.11 %	4.5-17.7%
Macrólidos	14.44 %	7.0-21.9%
Vancomicina/Glucopeptidos	20.00 %	11.6-28.4%
Aminoglucósidos	20.00 %	11.6-28.4%
Colistin	1.11%	1.10%-3.3%
Carbapenémico	28.89 %	19.3-38.4%
Penicilinas	70.00 %	60.4-79.7%
Lincosamida	8.89%	2.90-14.9%
Cefalosporinas	4.44%	0.10%-9.78%
Contraste	17.78 %	9.7%-25.8%
Hemoderivados	47.78 %	37.3-58.3%
TSR	12.22 %	5.32%-19.12%
Mortalidad UTI	22.22 %	13.5-30.98%

HTA: Hipertensión Arterial; DM: Diabetes Mellitus; ERC: Enfermedad Renal Crónica; TSR: Terapia de sustitución renal.

Tabla 3. Chi²/Fisher y OR en relación con la presencia de injuria renal aguda.

Variable	OR	OR IC 95%		P
		Límite inferior	Límite superior	
Sepsis	-	-	-	0.224
HTA	9.95	1.27	77.93	0.008
DM	-	-	-	0.111
Cardiopatía	0.59	0.51	0.68	0.004
Enfermedad Respiratoria	0.6	0.52	0.69	0.045
Obesidad	-	-	-	0.483
Hipotiroidismo	0.59	0.51	0.68	0.14
ERC	0.59	0.51	0.67	0.007
Shock	2.67	1.15	6.18	0.02
Vasopresores	2.67	1.15	6.18	0.02
Diuréticos	4.25	2.07	8.72	<0.001
Nitroimidazoles	-	-	-	0.448
Macrólidos	-	-	-	0.54
Vancomicina	-	-	-	1.53
Aminoglucósidos	-	-	-	0.41
Colistin	-	-	-	0.12
Carbapenémicos	-	-	-	0.87
Penicilinas	-	-	-	0.6
Lincosamidas	-	-	-	0.18
Cefalosporinas	0.2	0.06	0.71	0.007
Uso de contraste	11.68	1.5	90.74	0.004
Uso de hemoderivados	2.68	1.29	5.58	0.008

HTA: hipertensión arterial. DM: Diabetes mellitus. ERC: Enfermedad renal crónica.

Hubo factores de protección como el grupo de pacientes bajo el tratamiento exclusivo con cefalosporinas, el grupo de pacientes con diagnóstico pre-establecido de enfermedad renal crónica, hipotiroidismo, enfermedad respiratoria, cardiopatía ([Tabla 3](#) y [Figura 1](#)).

Regresión logística

El modelo de regresión múltiple reportó que los factores que pueden predecir la presencia de injuria renal aguda fueron la edad, el sexo, el antecedente del uso de Vancomicina, Colistin y el uso de un medio de contraste ([Tabla 4](#)).

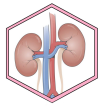
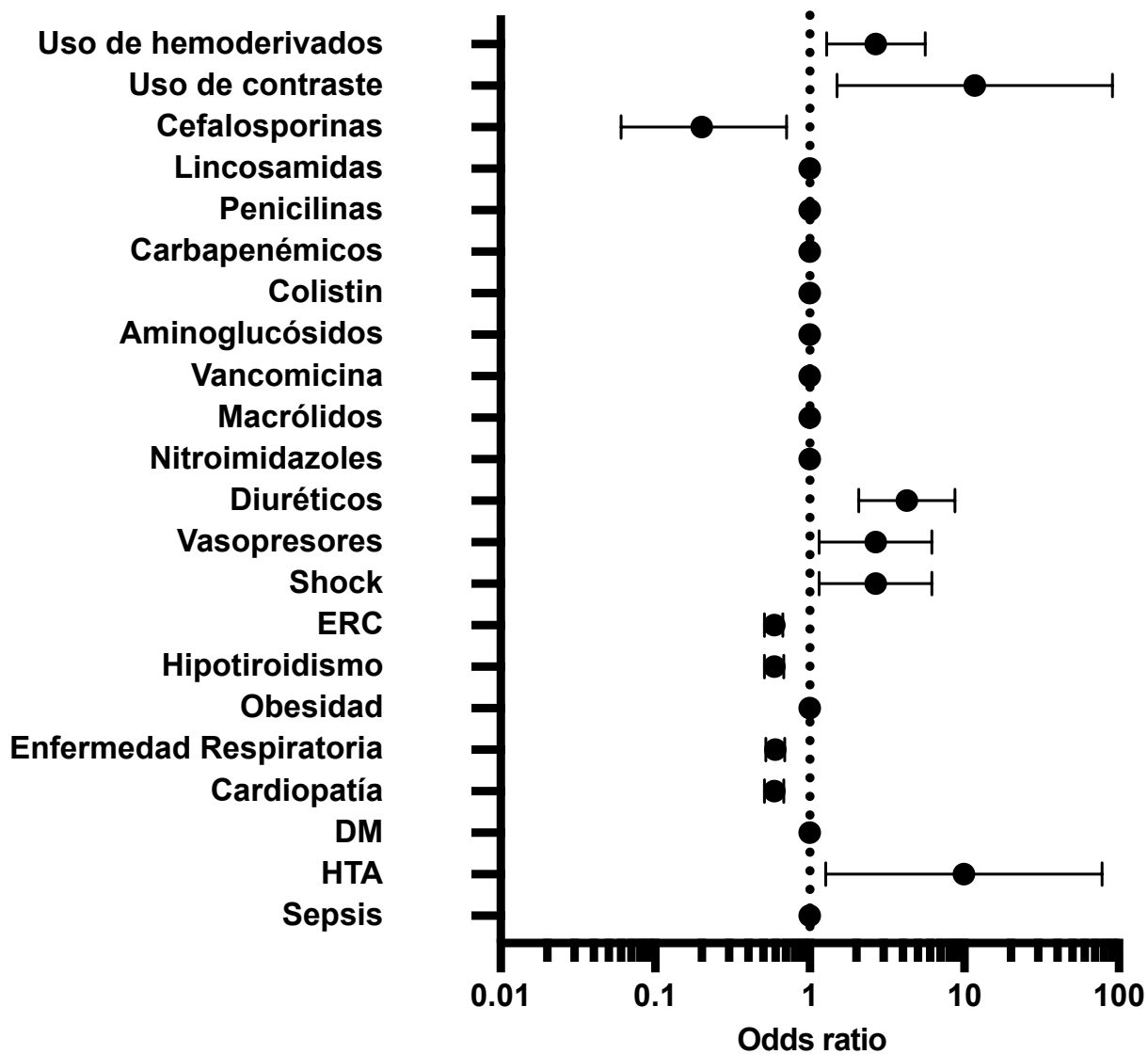


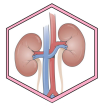
Tabla 4. Razón de prevalencias ajustada a las variables cualitativas.

	Wald	Chi-Square	df	Sig.	RP	IC 95% Límite inferior	IC 95% Límite superior
(Intercepto)	37.141		1	<0.001	0.252	0.162	0.393
Edad 50 o más	8.737		1	0.003	1.559	1.161	2.092
Sexo	6.994		1	0.008	1.431	1.097	1.867
Vancomicina/Glucopéptidos	5.096		1	0.024	1.458	1.051	2.024
Colistin	4.872		1	0.027	0.189	0.043	0.830
Uso de contraste	9.866		1	0.002	1.517	1.170	1.967

Variable dependiente: IRA. RP: Razón de prevalencia.

Figura 1. Factores de riesgo parpara la presencia de Injuria renal aguda.





Discusión

Los estudios del presente estudio indican una alta prevalencia de IRA en pacientes de UCI del 62%, la prevalencia es similar a la reportada en estudios multicéntricos [2]. Aunque los datos de prevalencia son variables la incidencia puede variar del 25.5 % al 41.6% en distintos reportes [11-14]. Estas diferencias de variaciones de los estudios podrían deberse al tamaño de la muestra y los diferentes criterios diagnósticos utilizados para definir IRA como RIFLE (Risk, Injury, Failure, Loss, End Stage), AKIN (Acute Kidney Injury Network) y KDIGO. En el presente estudio se utilizó los criterios KDIGO, ya que sus criterios diagnósticos identifican de mejor manera a pacientes con esta patología comparado con RIFLE y AKIN [15].

Del 62% de los pacientes que desarrollaron IRA, el 86% tuvieron IRA al ingreso a la UCI; y el 13.3% desarrolló IRA en el transcurso de su hospitalización en UCI, se estima que dos tercios de los casos de IRA comienzan antes del ingreso a hospitalización como injuria renal aguda adquirida en la comunidad (IRA-AC), además diferenciar IRA de enfermedad renal crónica puede resultar difícil, siendo esto un punto a considerar para estudios posteriores con mayor rigurosidad de registro y que planteen seguimiento.

Acorde a la clasificación KDIGO, la prevalencia de IRA según nuestro estudio fue de 46.7%, 23.3% y 30% para IRA KDIGO 1, KDIGO 2 y KDIGO 3 respectivamente; diferente a estudio de un Hospital Regional del Sudeste de Pará-Brasil, en donde los estadios 2 y 3 de KDIGO estaban presentes en el 70% de la muestra [16]. El estadije de la IRA es un predictor de mortalidad y disminución de la función renal, correlacionándose con resultados adversos a corto e incluso a largo plazo [17]. Cabe mencionar que no debemos subestimar cambios leves de creatinina, como se menciona en estudios anteriores, aumentos leves (25-50%) en la creatinina sérica desde el nivel inicial, se asoció con un aumento de la mortalidad, una hospitalización más prolongada y mayores costos médicos [18].

En el presente estudio la edad igual o mayor a 50 años tienen 6.1 veces más probabilidad de presentar IRA, lo que podría deberse a la mayor susceptibilidad por cambios renales por la edad, por comorbilidades o factores de riesgo que posean [14]. El sexo hombre representa 3.39 veces más probabilidad de tener IRA. Según el estudio de las perspectivas globales de IRA, la incidencia en la UCI fue del 40%, con un 57% en hombres y un 42% en mujeres y la distribución por edad de presentación fue el 50% para adultos mayores [7], esto puede deberse a que los hombres representan mayor frecuencia de ingresos a UCI, y adicionalmente están expuestos con más frecuencia a enfermedades de ingreso habitual en las unidades de cuidado crítico como la HTA mal controlada con sus complicaciones y shock [19].

Los pacientes con HTA tuvieron 9.98 veces más probabilidad de presentar IRA en este estudio, respecto a los que no tuvieron HTA. La evidencia muestra que la hipertensión arterial es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de IRA [12]. Esta patología sobresale en el 52,2% de pacientes con IRA [19]. Resultados similares

se han reportado en pacientes críticos con IRA, como hipertensión arterial (30.1/100 pacientes) y la diabetes mellitus (22/100 pacientes) [20].

Este estudio reporta que la presencia de shock y por ende el uso de vasopresores confiere 2.67 veces más probabilidad de desarrollar IRA. Estos datos se encuentran acorde a la evidencia, ya que dentro de las causas más comunes de insuficiencia renal aguda (IRA) en las unidades de cuidados intensivos (UCI) se encuentran la sepsis y el shock séptico [21]. El uso de diuréticos resulta en una probabilidad de 4.25 veces mayor de sufrir IRA; las guías KDIGO 2012 recomiendan no utilizar diuréticos para prevenir IRA ni en el tratamiento de la IRA establecida, Únicamente puede considerarse como tratamiento de la IRA en el caso del manejo de la sobrecarga hídrica [9].

Las personas que fueron sometidas a exámenes de imagen con el uso de contraste tuvieron 11.68 veces más probabilidad de tener IRA, sin embargo, no se considera como nefropatía inducida por contraste ya que se define como un aumento de la creatinina > 0.5 mg/dl en las siguientes 48 horas tras haber recibido contraste radiológico y excluyendo otras causas de daño agudo, y los pacientes ya tenían IRA establecida.

Los pacientes con IRA tienen 1.14 veces más probabilidad de ser sometidos a TSR. Aproximadamente entre el 5% y el 10% de los pacientes con IRA requieren TSR durante su estancia en la UCI [22]. Similar a un estudio publicado en el 2020, en Ecuador donde el 10.6 % de los pacientes que desarrollaron injuria renal en UCI requirieron terapia dialítica [23]. En otro estudio los pacientes que requirieron hemodiálisis fue 23.5% de pacientes hospitalizados en cuidados críticos [24].

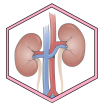
Datos actuales reportan que hasta el 14 % de los pacientes críticos reciben TSR durante su estancia en la UCI y se tratan con hemodiálisis intermitente o una de las técnicas de terapia de reemplazo renal continua [25].

Encontramos que los pacientes con IRA tienen 15.43 veces más probabilidad de fallecer en la UCI. En un informe previo, la mortalidad fue del 22%, siendo la sepsis la principal causa de muerte en el 50% de los pacientes [15, 16].

Existen limitaciones en el diagnóstico de IRA cuando se desconoce la creatinina sérica basal provocando un retraso en el diagnóstico de IRA en pacientes no oligúricos cuya función renal basal se desconocía.

La mayoría de las causas de IRA en los países en desarrollo son prevenibles [26]. Por tal motivo estrategias para mejorar los resultados y reducir la carga de IRA requieren intervenciones efectivas, como un mayor acceso a la atención médica y diagnóstico oportuno [27].

Los estudios de prevalencia nos proporcionan datos importantes para conocer la epidemiología de una enfermedad en específico [28]. Este estudio proporcionó datos de relevancia, y se usaron estadísticos para establecer probabilidades y riesgos; siendo el Odds Ratio y la Razón de Prevalencias los que tuvieron más protagonismo. Estos estadísticos son usados en estudios transversales y para establecer un



riesgo preferimos la Razón de Prevalencias ya que nuestro porcentaje de pacientes con IRA superó el 20% [29, 30].

Fortalezas y limitaciones:

La importancia de este estudio proporciona una base epidemiológica para trabajos de intervención. Las debilidades de esta investigación son las derivadas del tipo de estudio retrospectivo, ya que se imposibilita tener un absoluto control de los datos de las bases registradas. Además de, al ser un hospital de segundo nivel que cuenta con una unidad de cuidados intensivos con capacidad para 8 camas algunos datos estarían sesgados ya que por falta de espacio físico pacientes con IRA fueron referidos a otras casas de salud. También el no poder identificar con exactitud pacientes con diagnóstico previo de ERC establecida, se pudo haber sobreestimado IRA al usar el valor de su creatinina basal. En este sentido recomendamos este trabajo como base para otros estudios prospectivos. En un futuro se deberían planear nuevos estudios de IRA en estados específicos de control de la presión arterial y uso de antihipertensivos, la presencia de neuropatía diabética periférica, control de la presión en la línea arterial del Sistema, estimación del flujo sanguíneo del acceso, ritmo circadiano de presión arterial. Incluso en poblaciones más específicas, el riesgo de IRA persiste. Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de hemorragia posparto, en pacientes con postoperatorias de fracturas abiertas, y en pacientes con sepsis o enfermedades oncológicas [31-40].

Conclusión

En este estudio demostramos que la prevalencia de injuria renal aguda es elevada (62%) en los pacientes ingresados en UCI y se presenta de forma temprana. Los pacientes masculinos y mayores de 50 años tienen mayor probabilidad y riesgo de desarrollar IRA. El 12% de pacientes con AKI requirieron RRT. Los pacientes con HTA y la presencia de shock confiere más probabilidad de desarrollar IRA. La mortalidad de pacientes con AKI es del 22%.

Abreviaturas

HTA: Hipertensión arterial.
IRA: Injuria renal aguda.
TSR: terapia de sustitución renal.
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

Agradecemos al personal de la unidad de Cuidados Intensivos del Hospital provincial General Docente de Riobamba-Ecuador, lugar en donde se realizó el estudio.

Contribuciones de los autores

Erika Belén Carpio Alvarado: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Katerin Fernanda Trujillo Rodríguez: Conceptualización, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Carlos Andrés Yépez Salgado: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Estefania Dayana Caisatoo Cabrera: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores.

Disponibilidad de datos o materiales

No aplica.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el comité de ética para la investigación en Seres Humanos de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH).

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes, radiografías o fotografías específicas de pacientes.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Información de los autores

Erika Belén Carpio Alvarado:

Médico Especialista en Nefrología
Hospital Provincial General Docente de Riobamba Riobamba-Ecuador
Correo: erika-carpio.17@hotmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0153-6141>

Katerin Fernanda Trujillo Rodríguez:

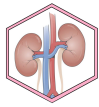
Médico General
Hospital Provincial General Docente de Riobamba Riobamba-Ecuador.
Correo: katerin_fernanda21@hotmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0004-6492-6176>

Carlos Andrés Yépez Salgado:

Médico General
Hospital Provincial General Docente de Riobamba Riobamba-Ecuador
Correo: med.carlos.andres@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-4722-8348>



Estefanía Dayana Caisatoa Cabrera:

Médico General

Hospital Provincial General Docente de Riobamba Riobamba-Ecuador

Correo: dayisc2@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0002-4346-0501>.

Josser Jiménez Escobar: Médico general. Clínica La Nuestra. Cartagena, Bolívar.

Referencias

1. Castro A, Neri M, Karopadi AN, Lorenzin A, Marchionna N, Ronco C. How can we advance in renal replacement therapy techniques? *Nefrologia (Engl Ed)*. 2019 Jul-Aug;39(4):372-378. English, Spanish. doi: [10.1016/j.nefro.2018.08.012](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.08.012). Epub 2019 Mar 4. PMID: 30846291.
2. Hoste EA, Bagshaw SM, Bellomo R, Cely CM, Colman R, Cruz DN, Edipidis K, Forni LG, Gomersall CD, Govil D, Honoré PM, Joannes-Boyau O, Joannidis M, Korhonen AM, Lavrentieva A, Mehta RL, Palevsky P, Roessler E, Ronco C, Uchino S, Vazquez JA, Vidal Andrade E, Webb S, Kellum JA. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study. *Intensive Care Med*. 2015 Aug;41(8):1411-23. doi: [10.1007/s00134-015-3934-7](https://doi.org/10.1007/s00134-015-3934-7). Epub 2015 Jul 11. PMID: 26162677.
3. Ocaña L, Rodríguez S, Oyarzábal A. Nuevos enfoques sobre la Lesión Renal Aguda. *Rev CENIC*. 2020;51(2):141-58. SU: [Scielo.cuba/2221](https://doi.org/10.2526/rev.cenic.2020.51.2.141).
4. Lombi F, Varela CF, Martínez R, Greloni G, Campolo Girard V, Rosa Diez G. Acute kidney injury in Latin America in "big data" era. *Nefrologia*. 2017 Sep-Oct;37(5):461-464. English, Spanish. doi: [10.1016/j.nefro.2017.03.010](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.010). PMID: 28946959.
5. Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, Jaber BL; Acute Kidney Injury Advisory Group of the American Society of Nephrology. World incidence of AKI: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013 Sep;8(9):1482-93. doi: [10.2215/CJN.00710113](https://doi.org/10.2215/CJN.00710113). Epub 2013 Jun 6. Erratum in: *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014 Jun 6;9(6):1148. PMID: 23744003; PMCID: PMC3805065.
6. Chávez-Iñiguez JS, García-García G, Lombardi R. [Epidemiología y desenlaces de la lesión renal aguda en Latinoamérica]. *Gac Med Mex*. 2018;154(Suppl 1):S6-S14. Spanish. doi: [10.24875/GMM.M18000067](https://doi.org/10.24875/GMM.M18000067). PMID: 30074021.
7. Jiménez D, Jiménez J. Global Perspectives in Acute Kidney Injury: Ecuador. *Kidney360*. 2022 Sep 8;3(12):2136-2139. doi: [10.34067/KID.0001262022](https://doi.org/10.34067/KID.0001262022). PMID: 36591356; PMCID: PMC9802551.
8. Cañamás M, Álvarez C, Mendiola N, García F. Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda. *Nefrologia*. 1 de octubre de 2010;3(2):16-32. SU: [Revistanefrologia/X1888970010000728](https://doi.org/10.1159/000339789).
9. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract*. 2012;120(4):c179-84. doi: [10.1159/000339789](https://doi.org/10.1159/000339789). Epub 2012 Aug 7. PMID: 22890468.
10. Yoon SY, Kim JS, Jeong KH, Kim SK. Acute Kidney Injury: Biomarker-Guided Diagnosis and Management. *Medicina (Kaunas)*. 2022 Feb 23;58(3):340. doi: [10.3390/medicina58030340](https://doi.org/10.3390/medicina58030340). PMID: 35334515; PMCID: PMC8953384.
11. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdager C, Bertullo M, Verga F, Cancela M. Epidemiology of acute kidney injury and chronic kidney disease in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017 Oct-Dec;29(4):444-452. doi: [10.5935/0103-507X.20170061](https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170061). Epub 2017 Nov 30. PMID: 29211186; PMCID: PMC5764556.
12. Mo S, Bjelland TW, Nilsen TIL, Klepstad P. Acute kidney injury in intensive care patients: Incidence, time course, and risk factors. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2022 Sep;66(8):961-968. doi: [10.1111/aas.14100](https://doi.org/10.1111/aas.14100). Epub 2022 Jun 26. PMID: 35674748; PMCID: PMC9543500.
13. Almeida A. Perfil demográfico y epidemiológico de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades-Carlos Andrade Marín. SU: [Revista/HCAM/IESS/6](https://doi.org/10.2526/revista/hcam/ieess/6).
14. Ponce D, Zorzenon C, Santos N, Teixeira U, Balbi A. Injúria renal aguda em unidade de terapia intensiva: estudo prospectivo sobre a incidência, fatores de risco e mortalidade. *Rev Bras Ter Intensiva*. septiembre de 2011;23(3):321-6. SU: [scielo.brasil/JV3cHRh](https://doi.org/10.1590/S1516-34452011000300007).
15. Luo X, Jiang L, Du B, Wen Y, Wang M, Xi X; Beijing Acute Kidney Injury Trial (BAKIT) workgroup. A comparison of different diagnostic criteria of acute kidney injury in critically ill patients. *Crit Care*. 2014 Jul 8;18(4):R144. doi: [10.1186/cc13977](https://doi.org/10.1186/cc13977). PMID: 25005361; PMCID: PMC4227114.



16. Silva J, Melo C, Barros T. Injuria renal aguda na Unidade de Terapia Intensiva em um hospital do interior amazônico. *Res Soc Dev.* 2021;10(10):e447101019178. SU: scielo.br/10.1590/S1678-9566202101019178. doi: [10.1590/S1678-9566202101019178](https://doi.org/10.1590/S1678-9566202101019178). PMID: 34444444; PMCID: PMC8111111.
17. Lee J, Baek SH, Ahn SY, Chin HJ, Na KY, Chae DW, Kim S. Pre-Stage Acute Kidney Injury Can Predict Mortality and Medical Costs in Hospitalized Patients. *PLoS One.* 2016 Dec 1;11(12):e0167038. doi: [10.1371/journal.pone.0167038](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167038). PMID: 27907046; PMCID: PMC5132306.
18. Hoe K, Barton E, Soyibo A, Chávez J, Garcia G. Severity and outcomes of Afro-Caribbean patients diagnosed with community acquired acute kidney injury at an institution in Jamaica. *West Indian Med J* 2017;66(1):141-149. Doi: [10.7727/wimj.2016.505](https://doi.org/10.7727/wimj.2016.505).
19. Gutierrez R, Sánchez L, Prada E, Rosa M, Rodríguez D, Grisale H. Factores asociados a la insuficiencia renal aguda en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica Ibagué, 2016-2017. *Rev Colomb Nefrol.* 2019;6(2):112-121. Doi: [10.22265/acnef.6.2.340](https://doi.org/10.22265/acnef.6.2.340).
20. Capote E, Capote L, Castañer J, Mora S, Rodríguez N, Artimes Y. Caracterización e incidencia de la insuficiencia renal aguda en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Cubana Med.* 2007;46(2):0-0. SU: [Scielo.cu/S0034](https://scielo.cu/10.1016/S0034-0621(07)00034-0).
21. Simón E, Charco L, Membrilla C, Sánchez M. Insuficiencia Renal Aguda en el paciente séptico. 2021;13(10)2-13. Doi: [Dial-net.uniroja/8147205](https://doi.org/10.1186/1677-0512-8147205)
22. Claire-Del Granado R, Clark WR. Continuous renal replacement therapy principles. *Semin Dial.* 2021 Nov;34(6):398-405. doi: [10.1111/sdi.12967](https://doi.org/10.1111/sdi.12967). Epub 2021 Apr 5. PMID: 33819361.
23. Chávez L. "Estudio comparativo de la mortalidad de los pacientes con Injuria Renal Aguda sometidos a terapia de sustitución renal versus los pacientes que no requirieron terapia de sustitución renal en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Enrique Garcés en el periodo 2017 a 2020." Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Tesis de Especialidad]. 2020. SU: [Puce.ec/c8feb682](https://puce.ec/handle/c8feb682)
24. Stanski NL, Rodrigues CE, Strader M, Murray PT, Endre ZH, Bagshaw SM. Precision management of acute kidney injury in the intensive care unit: current state of the art. *Intensive Care Med.* 2023 Sep;49(9):1049-1061. doi: [10.1007/s00134-023-07171-z](https://doi.org/10.1007/s00134-023-07171-z). Epub 2023 Aug 8. PMID: 37552332.
25. Castro A, Neri M, Karopadi AN, Lorenzin A, Marchionna N, Ronco C. How can we advance in renal replacement therapy techniques? *Nefrologia (Engl Ed).* 2019 Jul-Aug;39(4):372-378. English, Spanish. doi: [10.1016/j.nefro.2018.08.012](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.08.012). Epub 2019 Mar 4. PMID: 30846291.
26. Fayad AI, Buamscha DG, Ciapponi A. Timing of kidney replacement therapy initiation for acute kidney injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022 Nov 23;11(11):CD010612. doi: [10.1002/14651858.CD010612.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010612.pub3). PMID: 36416787; PMCID: PMC9683115.
27. Shi K, Jiang W, Song L, Li X, Zhang C, Li L, Feng Y, Yang J, Wang T, Wang H, Zhou L, Yu J, Zheng R. Persistent acute kidney injury biomarkers: A systematic review and meta-analysis. *Clin Chim Acta.* 2025 Jan 1;564:119907. doi: [10.1016/j.cca.2024.119907](https://doi.org/10.1016/j.cca.2024.119907). Epub 2024 Aug 8. PMID: 39127297.
28. ElSeirafi MMA, Hasan HMSN, Sridharan K, Toorani MQ, Pasha SAA, Mohiuddin Z, Alkhawaja S. Acute kidney injury in critically ill adults: A cross-sectional study. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2022 Apr-Jun;12(2):91-94. doi: [10.4103/ijciis.ijciis_77_21](https://doi.org/10.4103/ijciis.ijciis_77_21). Epub 2022 Jun 24. PMID: 35845120; PMCID: PMC9285122.
29. Schiaffino A, Rodriguez M, Psarin M, Regidor E, Borrell C, Fernandez E. ¿ Odds ratio o razón de proporciones? Su utilización en estudios transversales. 2003;17(1):70-74. SU: [Scielo.es-pana/S0213](https://scielo.es-pana/S0213).
30. Espelt A, Bosque-Prous M, Marí-Dell'Olmo M. Considerations on the use of Odds Ratio versus Prevalence or Proportion Ratio. *Adicciones.* 2019 Sep 1;31(4):257-259. English, Spanish. doi: [10.20882/adicciones.1416](https://doi.org/10.20882/adicciones.1416). PMID: 31634408.
31. Torres P, Campoverde N, Carcelen G, Mancheno J, Tipanta Á, Perez-Grovas H, Abarca WPR. Blood pressure control with active ultrafiltration measures and without antihypertensives is essential for survival in hemodiafiltration and hemodialysis programs for patients with CKD: a prospective observational study. *BMC Nephrol.* 2025 Jan 17;26(1):30. doi: [10.1186/s12882-025-03948-0](https://doi.org/10.1186/s12882-025-03948-0). PMID: 39825259; PMCID: PMC11742504.
32. Alemán-Iñiguez J, Alemán-Iñiguez V, Alemán-Iñiguez P. Higher prevalence of diabetic peripheral neuropathy associated with secondary hyperparathyroidism. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo* 2023;18(3-4):143-148. Doi: [10.26497/AO210011](https://doi.org/10.26497/AO210011).



33. Mariscal A, Herrera-Felix JP, Magaña S, Flores N, Rosales L, Franco M, Pérez-Grovas H. Arterial line pressure control enhanced extracorporeal blood flow prescription in hemodialysis patients. *BMC Nephrol.* 2008 Nov 24;9:15. doi: [10.1186/1471-2369-9-15](https://doi.org/10.1186/1471-2369-9-15). PMID: 19025625; PMCID: PMC2613872.
34. Rivera S, Morales P. Access Blood Flow estimation. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2017;32(3):iii291. Doi: [10.1093/ndt/gfx150.SP487](https://doi.org/10.1093/ndt/gfx150.SP487).
35. Garrido D, Seminario O, Santacruz J, Moreira E, Lituma R, Moscoso J, et al. Prevalencia del mieloma múltiple en pacientes en programas de hemodiálisis: Un estudio transversal multicéntrico. *REV SEN*, 2025;13(2):91-7. Doi: [10.56867/106](https://doi.org/10.56867/106).
36. Cabezas-Weir C, Maldonado N, Otero M. Prevalence of cardiovascular risk in hypertensive patients according to their circadian blood pressure rhythm. *Actas Médicas (Ecuador)* 2025;35(1):13-19. doi: [10.61284/223](https://doi.org/10.61284/223).
37. Arangundi M, Tenorio J, Sanchez S. Prevalence of stroke in patients aged 50-80 years attending emergency departments. *Actas Médicas (Ecuador)* 2025;35(1):20-26. doi: [10.61284/224](https://doi.org/10.61284/224).
38. Dutan A, Hidalgo A, Vizueta C. Risk factors associated with the development of postpartum hemorrhage. *Actas Médicas (Ecuador)* 2025;35(1):27-32. doi: [10.61284/225](https://doi.org/10.61284/225).
39. Pazmino M, Proano G, Arboleda I. Postoperative complications of open lower limb fractures in pediatric patients. *Actas Médicas (Ecuador)* 2025;35(1):33-41. doi: [10.61284/226](https://doi.org/10.61284/226).
40. Bonilla A, Andrade N, Perez S, Aveiga J, Espin L. Blood cultures in pediatric oncology, epidemiology 2023 of the National Oncology Institute - Solca Guayaquil. *Actas Médicas (Ecuador)* 2025;35(1):42-48. doi: [10.61284/226](https://doi.org/10.61284/226).

DOI: Digital Object Identifier. **PMID:** PubMed Identifier. **SU:** short URL.

Nota del Editor

REV SEN se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
