

Prevalencia y factores asociados a injuria renal aguda en adultos mayores hospitalizados. Un estudio observacional de centro único.

Carol Estefanía Márquez Maldonado ¹, Sonia Catalina Rivera Gonzalez ¹ *.

1. Posgrado de Medicina Interna, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca, Ecuador.

Resumen

Recibido: Julio 1, 2022
Aceptado: Agosto 2, 2023
Publicado: Agosto 20, 2023
Editor: Dr. Franklin Mora Bravo.

Como citar:

Marquez C, Rivera S. Prevalencia y factores asociados a injuria renal aguda en adultos mayores hospitalizados. Un estudio observacional de centro único. REV SEN 2023;11(2):120-127.

DOI: <http://doi.org/10.56867/60>

Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448

 Copyright 2023, Carol Estefanía Márquez Maldonado, Sonia Catalina Rivera Gonzalez. 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 citing the source and the original author for non-commercial purposes.

Introducción: La injuria renal aguda (IRA) es un trastorno muy frecuente, actúa como factor de morbimortalidad en adultos mayores. Es un problema de salud pública asociado a varios factores, algunos modificables.

Métodos: Estudio analítico de corte transversal realizado en Cuenca en el servicio de emergencia del HVCM desde marzo 2018 hasta marzo 2020. El muestreo fue probabilístico, valoró 200 adultos mayores. Se utilizaron los criterios KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) para determinar y clasificar IRA. Los datos fueron analizados con el programa SPSS v.20.0, utilizando la razón de prevalencia (RP) para medir asociación, con IC 95% y con significancia estadística $P < 0.05$.

Resultados: La media de edad fue 80 años \pm 8.37, predominó el género femenino y la mayoría tuvo un nivel de instrucción primaria. La prevalencia de IRA fue 33%. Cuatro de cada diez adultos mayores presentó estadio 3 de IRA y más de la mitad presenta hipertensión arterial y consumo de nefrotóxicos. Los factores asociados fueron: sepsis (RP 2.27; IC95% 1.58-3.27; $P = 0.0002$), deshidratación (RP 1.73; IC95% 1.18-2.54; $P = 0.006$) y diabetes mellitus (RP 1.58; IC95% 1.07-2.34; $P = 0.0181$).

Conclusión: Más de un tercio de adultos mayores hospitalizados presentaron IRA, predominó el estadio 3 de KDIGO y estuvo asociado a: sepsis, deshidratación y diabetes mellitus.

Palabras clave:

DeCS: Lesión Renal Aguda, Anciano, Anciano Frágil, Epidemiología, Servicios Médicos de Urgencia.

* Autor de correspondencia



Prevalence and factors associated with acute kidney injury in older adults hospitalized. A single-center observational study.

Abstract

Introduction: Acute kidney injury (AKI) is a very frequent disorder, acts as a morbidity and mortality factor in hospitalized older adults. It is a public health problem associated with several factors, some modifiable.

Methods: Analytical cross-sectional study carried out in Cuenca in the HVCN emergency service from March 2018 to March 2020. The sampling was probabilistic, evaluating 200 older adults. The KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) criteria were used to determine and classify AKI. The data were analyzed with the SPSS v.20.0 program, using the prevalence ratio (PR) to measure association, with a 95% CI and with statistical significance $P < 0.05$.

Results: The mean age was 80 ± 8.37 years, the female gender predominated and the majority had a primary education level. The prevalence of AKI was 33%. Four out of ten older adults had AKI stage 3 and more than half had high blood pressure and use nephrotoxic. The associated factors were: sepsis (PR 2.27; 95%CI 1.58- 3.27; $P=0.0002$), dehydration (PR 1.73; 95%CI 1.18-2.54; $P=0.006$) and diabetes mellitus (PR 1.58; 95% CI 1.07- 2.34 $P=0.0181$).

Conclusion: more than a third of hospitalized older adults presented AKI; KDIGO stage 3 predominated and was associated with: sepsis, dehydration and diabetes mellitus.

Keywords:

MESH: Acute Kidney Injury, Aged, Frail Elderly, Epidemiology, Emergency Medical Services.

La insuficiencia renal aguda (IRA) se define como la disminución abrupta de la función renal que se produce durante 7 días o menos, y se clasifica en tres estadios [1]. Está relacionada a múltiples etiologías en adultos mayores: pre-renal (depleción de volumen, hipoperfusión), renal (intersticial, tubular, glomerular y vascular) y pos-renal (obstructiva). Se asocia a varios factores como: patologías agudas (deshidratación, uropatía obstructiva, sepsis), enfermedades crónicas (cirrosis hepática, diabetes mellitus, hipertensión arterial) y uso de fármacos nefrotóxicos [2].

Se estima que la prevalencia de IRA está en aumento y su impacto en la salud a largo plazo y el costo sanitario ha venido aumentando en los últimos años [3]. Además, es una enfermedad prevenible, muchas veces subdiagnosticada y actúa como factor individual de morbimortalidad en pacientes hospitalizados [4]. Las comorbilidades junto con el proceso de envejecimiento contribuyen de forma directa a la disminución de la función renal, siendo esta población más susceptible de desarrollar IRA [5]. Silveira et al., en su meta-análisis evidenció que el desarrollo de IRA era el doble en adultos mayores comparado con jóvenes [6], resultados similares reporta Li Q. et al., en su estudio, donde además demostró una mortalidad del 42.5% a los 90 días posteriores al alta [4]. Por tanto es fundamental priorizar la prevención de

IRA así como su detección precoz, para disminuir la morbimortalidad en adultos mayores y reducir los costes en salud.

A pesar de existir mucha información sobre esta temática, no existen datos locales enfocados en el adulto mayor, Chávez et al., en su estudio en Latinoamérica afirma que existe un vacío de información sobre la epidemiología de IRA [7]. Además, la prevención y diagnóstico de IRA en el adulto mayor no tiene la atención adecuada. Por tanto, es necesario realizar estudios epidemiológicos locales en adultos mayores, con el objetivo de prevenir y tratar precozmente esta patología.

El propósito de la presente investigación fue determinar la prevalencia y factores asociados a injuria renal aguda en adultos mayores hospitalizados en emergencia de un hospital de referencia pública en Cuenca Ecuador durante 3 años de seguimiento.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El estudio es observacional analítico de corte transversal.

Escenario



El estudio se realizó en el servicio de emergencias del Hospital Vicente Corral Moscoso, del Ministerio de Salud Pública en Cuenca, Ecuador. El período del estudio fue 1ro de marzo del 2018 al 31 de marzo del 2020.

Participantes

Se incluyeron pacientes mayores o iguales a 65 años, hospitalizados en el servicio de emergencia de la institución con un mínimo de dos determinaciones de creatinina sérica. Se excluyeron casos con antecedentes de ERC demostrado con estudios complementarios o TFG <60ml/min/1.73m² SC calculado por la fórmula de MDRD (Modification of Diet in Renal Disease Study) en los últimos 3 meses o durante la hospitalización [1]. También se excluyeron pacientes con enfermedades terminales.

Variables

Las variables estudiadas se jerarquizaron en:

- Dependientes: injuria renal aguda.
- Moderadoras: edad, género, nivel de instrucción, residencia.
- Independientes: fármacos nefrotóxicos, deshidratación, sepsis, uropatía obstructiva, diabetes mellitus, hipertensión arterial y cirrosis hepática.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue indirecta. La información fue recolectada en una base de datos electrónica creada por los autores a partir de las historias clínicas que se encuentran en el archivo de la institución. Las mediciones bioquímicas fueron parte de la actividad normal de la institución en la que se realizan diariamente en los estudios de control y fueron recolectados del sistema de laboratorio de la Institución.

Definición de Insuficiencia Renal aguda

Se definió IRA en base a los criterios KDIGO, con un valor de creatinina sérica ≥ 1.5 veces de su valor basal en 7 días o aumento de la creatinina ≥ 0.3 mg/dl en 48 horas. Se consideró la creatinina basal el menor valor registrado en los últimos 3 meses o durante la hospitalización. No se tomó en cuenta el criterio de la disminución de diuresis expuesto en la guía KDIGO por tratarse de fichas clínicas en las cuales en forma regular no se precisa este valor. Para determinar la presencia de factores asociados, se revisó en el historial y se utilizaron diversas escalas validadas detalladas en la Tabla 1.

Para efecto de reproducibilidad en un futuro se detalla equipos, técnica y reactivos utilizados en el laboratorio de la institución para determinar los valores requeridos en el estudio: creatinina, equipo: Roche Cobas c 501, técnica: método enzimático, método Jaffé cinético. Datos obtenidos del laboratorio clínico del HVCM (2021). El valor de referencia de creatinina sérica para los hombres fue de 0.7 a 1.2 mg/dl, para las mujeres de 0.5 a 0.9 mg/dl.

Tabla 1. Escalas utilizadas para el diagnóstico de los factores estudiados.

Factores estudiados	Escalas utilizadas
Deshidratación	La clasificación de Thompson y Cols para deshidratación en el adulto mayor consta de 2 parámetros: la pérdida de peso corporal y la presencia de signos y síntomas compatibles con deshidratación, de acuerdo a estos se clasifica en subclínica, leve, moderada, grave o mortal.
Sepsis	La escala de SOFA (score para evaluación de fallo orgánico secuencial) consta de 6 parámetros correspondientes a un órgano. Cada órgano se clasifica desde normal hasta la disfunción orgánica con un puntaje de 0 a 4, de acuerdo al puntaje se puede estimar latasa de mortalidad: 2 puntos normal, 3 puntos 8% de mortalidad, 4 puntos falla multiorgánica, 12 o más puntos 80% de mortalidad, 15 puntos o más 90% de mortalidad.
Diabetes mellitus	Se tomaron los criterios de la guía ADA (asociación americana de diabetes) 2019, consta de 4 parámetros basados en la elevación anormal de glucosa, la presencia de uno de ellos establece el diagnóstico.
Hipertensión arterial	Se tomaron los criterios de la guía de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial del MSP 2019, la misma consta de 2 parámetros según el grado de tensión arterial sistólica y diastólica, se clasifica en normal, normal alta, hipertensión grado 1, grado 2 y grado 3.

Sesgos

Con el fin de evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, los datos fueron custodiados durante todo el tiempo por el investigador principal con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. El sesgo de observación y selección fueron evitados con la aplicación de los criterios de selección de los participantes. Se consignaron todas las variables clínicas y paraclínicas del periodo ya comentado. Dos investigadores de manera independiente analizaron cada uno de los registros por duplicado y se consignaron las variables en la base de datos una vez verificada su concordancia.

Tamaño del estudio

El universo lo constituyeron los pacientes ingresados en el servicio de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) entre marzo del 2018 y marzo del 2020, se obtuvo el valor total de 3360 adultos mayores. Para obtener la muestra se utilizó la fórmula de Sierra y Bravo para estudios de prevalencia con universo finito (3360), basándose en la variable de menor prevalencia 16.7% de cirrosis hepática ($p=0.167$), $q=0.833$, $\alpha^2=0.0025$, $Z^2=3.84$, con el 95% de intervalo de confianza y un margen de error del 5%. La fórmula es la siguiente: $N * p * q * Z^2 / (N-1) * \alpha^2 + p * q * Z^2$, con un resultado de 200 casos. La muestra se escogió del universo mediante un muestreo probabilístico con la técnica sistemática: se dividió el universo para la muestra obteniéndose el número 16 y se escogió un número al azar entre el 1 y el 16, fue el número 2, esa fue la primera ficha revisada y posteriormente se sumaron 2 puntos a partir del número 16. Obteniéndose de esta manera



una muestra de forma aleatoria hasta completar los 200 pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva e inferencial. Se expresaron los resultados en escala en medias y desviación estándar. Los datos categóricos como el sexo se presentan en proporciones.

Análisis estadístico

Se utiliza estadística no inferencial e inferencial. Para el análisis descriptivo se calcularon de acuerdo con la escala de medición de cada una de las variables, medidas de tendencia central y dispersión. Para las variables cualitativas se presentan con números absolutos y porcentajes; para las variables cuantitativas, con mediana y desviación estándar.

Análisis inferencial: se conformaron dos grupos. Grupo 1 pacientes con IRA y Grupo 2: sin desarrollo de IRA. La comparación de los factores entre los grupos se realizó con Odds Ratio, intervalo de confianza del 95 % y con un valor-P significativo <0.05. Se determinó la razón de prevalencia (RP) para cada uno de ellos. El paquete estadístico utilizado fue SPSS 20.0 (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

Resultados

Participantes del estudio

Se analizan 200 casos.

Características generales de la muestra

El promedio de edad del grupo fue de 80.1 ± 8.4 años. Un tercio de la población adulta mayor corresponde a la edad entre 75 a 84 años. Predominaron mujeres con el 64.5 %. Más de la mitad de los adultos mayores viven en el área urbana (51.5 %). El 59.5 % de adultos mayores tuvieron un nivel de instrucción primaria (Tabla 2).

Prevalencia de IRA

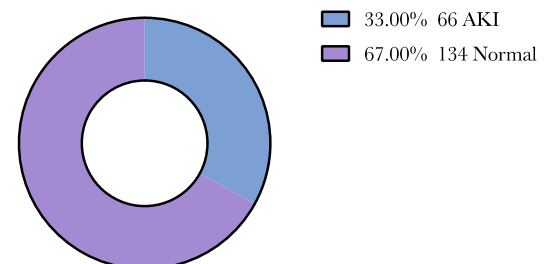
La prevalencia de IRA fue del 33% IC 95 % 26.233 - 39.767 (Tabla 3 y Figura 1). La cuarta parte de adultos mayores presentó IRA en el estadio 1, un tercio presentó IRA en el estadio 2 y 4 de cada 10 adultos mayores presentó IRA en el estadio 3. El presente estudio estima que 6 de cada 10 adultos mayores presenta hipertensión arterial y consumo de fármacos nefrotóxicos. Un tercio presentó diabetes mellitus y deshidratación, mientras una minoría presentó uropatía obstructiva y cirrosis hepática.

Tabla 2. Distribución de 200 adultos mayores del Hospital Vicente Corral Moscoso según variables sociodemográficas. Cuenca marzo 2018 a 2020.

n (200)	%
Edad*	
65 a 74 años	59 29.5
75 a 84 años	74 37.0
≥85 años	67 33.5
Sexo	
Femenino	129 64.5
Masculino	71 35.5
Residencia	
Urbana	103 51.5
Rural	97 48.5
Instrucción	
Ninguna	73 36.5
Primaria	119 59.5
Secundaria	8 4.0

*Media: 80,1 DS ± 8,37

Figura 1. Prevalencia de IRA en el grupo de estudio.



Total=200

Tabla 3. Prevalencia de IRA según estadio KDIGO en adultos mayores del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca marzo 2018 a 2020.

KDIGO	n (200)	%
Estadio 1	17	25.8
Estadio 2	21	31.8
Estadio 3	28	42.4

Tabla 4. Factores asociados a IRA en adultos mayores hospitalizados en el Hospital Vicente Corral Moscoso.

Variables	Con IRA n=66	Sin IRA n=134	RP	IC (95%)	Valor -P
-----------	--------------	---------------	----	----------	----------



	n (%)	n (%)			
Deshidratación	27 (40.9 %)	25 (18.7 %)	1.735	1.18 – 2.54	0.0065
Uropatía Obstructiva	4 (6.1 %)	6 (4.5 %)	1.22	0.55 – 2.69	0.4314
Sepsis	21 (31.8 %)	13 (9.7 %)	2.278	1.58 – 3.27	0.0002
Nefrotóxicos	52 (78.8 %)	91 (67.9 %)	1.480	0.89 – 2.45	0.074
Diabetes mellitus	34 (51.5 %)	27 (20.1 %)	1.588	1.07 – 2.34	0.0181
Hipertensión arterial	44 (66.7 %)	80 (59.7 %)	1.187	0.78 – 1.80	0.2532
Cirrosis hepática	5 (7.6 %)	6 (4.5 %)	1.408	0.71 – 2.77	0.2762

Análisis de asociación

Se determinó asociación estadística entre tener deshidratación (RP 1.73; IC 95%: 1.18–2.54; $P=0.006$) y el desarrollo de IRA; de forma similar la sepsis actúa como un factor de riesgo importante estadísticamente significativo (RP 2.27; IC 95%: 1.58– 3.27; $P= 0.0002$). También hubo asociación con la presencia de diabetes mellitus (RP 1.58; IC 95%: 1.07–2.34; $P=0.0181$). No se encontraron asociaciones con uropatía obstructiva, uso de nefrotóxicos, hipertensión arterial y cirrosis hepática (Tabla 4).

Discusión

El presente estudio demuestra que el 33% de adultos mayores estudiados presentaron IRA. Una prevalencia similar en Taiwán por Chao C. et al. en 2015, quién determinó una prevalencia de 39% [8]. De igual manera en México Gaytán G. et al. en 2019, encontró una prevalencia de 39%, esto se explica por compartir características sociodemográficas, tamaño de muestras y población de estudio [9]. Además podemos mencionar: una mayor exposición a polifarmacia, menor metabolismo de fármacos por su proceso de envejecimiento renal y la concomitancia de enfermedades crónicas que predisponen a IRA [10].

Al comparar el presente estudio con datos en Perú de Palacios et al. en 2020, observó una prevalencia mayor 57.06 %, en pacientes hospitalizados en clínica y esta aumentó al 88.14 % en pacientes en UCI, lo cual se podría justificar por la inclusión de adultos mayores con múltiples patologías graves incluidos en su estudio [11].

En contraste a nivel nacional y local se reportó menor prevalencia del 6.63 % en Cuenca por Mogrovejo P. en UCI en 2014, esto puede deberse a la inclusión en la mitad de los casos de pacientes jóvenes con estadio 1 de KDIGO, justificando la baja prevalencia [12].

De forma similar en China por Liu J. et al. en 2018, reportó una prevalencia baja 1.61%, al igual que el estudio anterior se incluyeron adultos jóvenes, pero la IRA fue mayor en ancianos (1.61% vs. 1.40%; $P=0.045$) [13]. Fisiopatológicamente a mayor edad aumenta la probabilidad de presentar IRA debido a nefrosclerosis senil que facilita el desarrollo de IRA, por tanto la IRA es menos frecuente en pacientes jóvenes [4].

De acuerdo a la gravedad en el estudio de Silveira et al. en 2018, reportaron resultados similares al presente estudio con una prevalencia de estadio avanzado KDIGO-3 en el 70.3 % en adultos mayores,

KDIGO-2 20.6 % y KDIGO-1 en el 9.1%, además mientras más grave es la IRA aumenta la probabilidad de requerir TRR y a su vez estos fueron factores de riesgo para dependencia posterior de diálisis [5]. En contraste Chao C. et al. en 2015, en su estudio en adultos mayores identificó que el 51 % presentó estadio 1, en segundo lugar estadio 3 con el 25 % y en menor frecuencia el estadio 2 con 23 %, pero encontró asociación significativa entre el estadio avanzado de KDIGO y el desarrollo de complicaciones intrahospitalarias como infecciones (RP=1.99, $P=0.08$) y desequilibrio hidroelectrolítico (RP = 7.1, $P < 0.01$) [8].

Por tanto, aunque exista variación en el estadio de IRA al ingreso hospitalario, la presencia de estadios más avanzados predispone a los adultos mayores al desarrollo de complicaciones graves durante su estancia hospitalaria, así lo confirma Okyere et. al., en 2019, concluyendo que los pacientes con KDIGO-3 se asocian con menor recuperación de la función renal ($P= 0.002$), por tanto la conducta más adecuada es diagnosticar precozmente esta patología y estar alertas ante su presentación para iniciar tratamiento y prevenir complicaciones [14, 15]. Existen cambios histológicos después de un episodio de IRA a pesar de la recuperación completa de la función renal, la isquemia renal bilateral seguida de reperfusión favorece el desarrollo de proteinuria, daño en los capilares peritubulares y fibrosis tubulointerstitial, estas alteraciones son más marcadas en estadios avanzados de KDIGO [4].

En cuanto a factores asociados: la sepsis (RP 2.27; IC 95%: 1.58–3.27; $P=0.0002$), la deshidratación (RP 1.73; IC 95%: 1.18–2.54; $P=0.0065$) y la diabetes (RP 1.58; IC 95%: 1.07–2.34; $P=0.0181$) tuvieron una asociación significativa. La sepsis es un factor que duplica el riesgo de presentar IRA. En 2016 en Nicaragua Téllez evidenció a la sepsis como principal factor de riesgo para IRA [16]. En China Ge S. et al. en 2016, evidenciaron como factores de riesgo de mayor mortalidad a la sepsis (RP 2.8; IC 2.01 - 3.9) y choque séptico (RP 7.61, IC 6.07 - 9.56), este riesgo aumenta en adultos mayores de 80 años [10]. Funk I. et al. en 2016, reportó resultados similares indicando como factor de riesgo frecuente (38%) a la sepsis [11]. Fisiopatológicamente, la sepsis produce liberación de citosinas que amplifican la cascada inflamatoria, favorecen la trombosis local e inducen la apoptosis celular tubular y además aumenta el estrés oxidativo y la formación de especies reactivas de oxígeno que inhiben la fosforilación oxidativa y disminuyen el aporte de oxígeno en la célula renal haciéndola susceptible de IRA [18].



Silveira et. al., en 2018, en Brasil, identificaron que la deshidratación es un factor de alto impacto para el desarrollo de IRA y complicaciones en adultos mayores. Al comparar con un estudio en México realizado por Gaytán et. al., en 2019, en adultos mayores se identificó igualmente a la deshidratación/hipovolemia (28.2%) como factores de riesgo ($P=0.002$) y Ge et al. en 2016, hipovolemia (RP 1.49, IC 1.2 - 1.85) [10, 17]. El proceso isquémico de lesión pre-renal y renal, es la forma más frecuente que lleva al desarrollo de IRA (53%) [2, 6].

Por otro lado Pavkov M. et al. en 2018, en Estados Unidos evaluó factores de riesgo con tendencia al incremento de hospitalizaciones, identificando que la diabetes (40%) eleva cuatro veces el riesgo de presentar IRA ($P=0.001$) y sus complicaciones como TRR [18]. También en 2016 Ge et al., identificaron a la diabetes como factor de riesgo importante (RP1.94, IC 1.85 - 1.05) [10]. Cabe recordar que la ERC es muy frecuente en los pacientes diabéticos, favoreciendo la instauración de IRA debido a agresiones renales que provocan lesión tubular aguda, disminución de la función renal y deterioro funcional crónico [19].

La IRA fue más frecuente en quienes consumen fármacos nefrotóxicos 71.5 % vs. 28.5 % comparado con quienes no lo consumen, siendo más susceptibles los adultos mayores. A pesar de no encontrar asociación estadística, esto podría explicarse por el tipo de población, ya que al tratarse de adultos mayores, pluripatológicos, ésta puede afectarse por otros factores no incluidos en el estudio. En China Ge S. et al. en 2016, afirmaron que los adultos mayores presentan polifarmacia, por tanto mayor exposición a nefrotóxicos 51.4% ($P<0.001$), la mayoría consumieron medicina tradicional (33.8 %), seguida por el consumo de AINES (29.2 %) [10]. En lo local se puede comparar con el estudio realizado por Rivera K. en el Hospital José Carrasco Arteaga en 2018, evidenciado como factor de riesgo más frecuente al uso de fármacos nefrotóxicos 73.6% ($P=0.0020$) y a la hipertensión arterial 55.6% ($P=0.0182$) con asociación positiva [20].

Se evidenció IRA con mayor frecuencia en quienes presentan hipertensión arterial (62% vs. 38%), pero no se identificó asociación estadísticamente significativa. Sin embargo, la relación está establecida, así lo demuestra Liu J. et al. en 2018, en China, reportó a la hipertensión y enfermedades cardiovasculares como patologías muy frecuentes en adultos mayores y se asociaron a mayor riesgo de IRA comparado con los jóvenes (44.2% vs 31.2%, $P<0.001$; 16.1% vs 4.6%, $P<0.001$) [14]. Localmente en el hospital del Río en Cuenca en 2014 se determinó una frecuencia de 72.4 % de hipertensión arterial en pacientes con IRA ($P<0.05$) [12].

La uropatía obstructiva (RP 1.22; IC 95%: 0.55-2.69; $P=0.4314$) fue una causa poco frecuente de IRA. Tejera et al., en Uruguay 2017 reportó asociación estadística en pacientes en UCI ($P= 0.001$) [17]. Esto puede ser debido a la gravedad de pacientes en unidades críticas, por tal razón en nuestro estudio no hubo dicha asociación al ser pacientes de menor complejidad. La alteración del flujo urinario requiere la instauración de cambios estructurales en las vías urinarias por la obstrucción, estas alteración toman tiempo en afectar a la TFG por tanto menor frecuencia de IRA [2].

Finalmente, la cirrosis hepática se encontró con menor frecuencia (RP 1.40; IC 95%: 0.71-2.77; $P=0.193$). A pesar de ser frecuente la

IRA en pacientes con enfermedad hepática, la muestra fue muy pequeña e incluyó pocos pacientes con cirrosis, lo que pudo influir en la relación estadística. Otros estudios como el de Wong et al. en 2017, identificaron alta incidencia (47%) de IRA en cirrosis [19]. Esta fue mayor en cirrosis descompensada, según Correa et al., en Uruguay [15]. El síndrome hepatorenal se produce por la vasodilatación esplácnica, disminución del volumen sanguíneo efectivo y de perfusión renal, activa el SRAA favoreciendo la retención de sodio y agua y vasoconstricción extraesplácnica; esto conduce a ascitis y disminución de la perfusión renal llevando a un círculo que perpetúa la IRA.

El presente estudio demostró que el conocimiento epidemiológico de IRA se correlaciona con su detección, diagnóstico y tratamiento oportuno. Los factores asociados de mayor riesgo encontrados en este estudio tienen mucha similitud con estudios a nivel mundial, aunque existieron muchas limitaciones en el estudio al recoger datos de forma retrospectiva de fichas clínicas. Además de sesgos en la recolección de datos de fichas clínicas, ya que se pueden omitir factores asociados que podrían no estar detallados en los diagnósticos por falta de tiempo para realizar una buena anamnesis en la emergencia, o por no ser relevante como diagnóstico principal de ingreso. Al tener conocimiento del mecanismo fisiopatológico que conducen al desarrollo de IRA, así como de los pacientes con mayor riesgo de presentarla se pueden realizar medias preventivas como la hidratación con cristaloides, evitar el uso de medicación nefrotóxica y optimizar el control de infecciones.

Conclusión

Un tercio de la población adulta mayor corresponde a la edad entre 75 a 84 años, 6 de cada 10 son de género femenino y en su mayoría residen en el área urbana con un nivel de instrucción primaria. La prevalencia de IRA en adultos mayores hospitalizados en el servicio de emergencia fue más de un tercio. De estos 4 de cada 10 adultos mayores presentaron IRA en el estadio 3, la cuarta parte presentó estadio 1, un tercio presentó estadio 2. Se encontró que 7 de cada 10 adultos mayores presenta hipertensión arterial y consumo de fármacos nefrotóxicos. Un tercio presentó diabetes mellitus y deshidratación. Se encontró relación estadísticamente significativa entre la IRA con: sepsis, deshidratación y diabetes mellitus.

Abreviaturas

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos.
IRA: Insuficiencia renal aguda.
TRR: terapia de reemplazo renal.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores



Carol Estefanía Márquez Maldonado: Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación, Metodología, Administración de proyecto, Recursos, Software, Escritura – borrador original.

Sonia Catalina Rivera Gonzalez: Conceptualización, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción: revisión y edición.

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

Financiamiento

Los estudios y las pruebas de laboratorio, constituyen la actividad normal del departamento de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso y no constituyeron un costo para los pacientes del servicio público. Ninguno de los autores recibió financiamiento para el presente estudio. Los gastos administrativos de la investigación fueron pagados por los autores.

Disponibilidad de datos o materiales

Los conjuntos de datos generados y analizados durante el estudio actual no están disponibles públicamente debido a la confidencialidad de los participantes.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El proyecto de investigación fue aprobado por la comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca previa a la realización de estudio.

Todos los datos obtenidos durante la realización de este proyecto fueron autorizados para su uso por la coordinación de docencia e investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso.

El manejo de los datos recolectados en todo momento fue confidencial, con el uso de códigos en lugar de los nombres.

El manejo de la base de datos y formularios fue únicamente por los responsables directos de la investigación: tutor del proyecto y la investigadora principal y fueron utilizados únicamente para fines de investigación.

Consentimiento para publicación

No se requiere para estudios que no publican fotografías de pacientes, tomografías, estudios de radiografías.

Conflictos de interés

Los autores reportan no tener conflictos de interés.

Información de los autores

Carol Estefanía Márquez Maldonado: Médica por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2016). Especialista en medicina Interna por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2022).

Sonia Catalina Rivera Gonzalez, Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Cuenca (2005), Especialista en Medicina Interna por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2010), Especialista en Medicina Nefrología por la Universidad Nacional Autónoma de México (Mexico, 2013). Jefe del Servicio de Nefrología del Hospital de Especialidades "José Carrasco Arteaga", Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Cuenca-Ecuador. Profesor principal de Cátedra de Nefrología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca.

Referencias

1. 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.
2. Yokota LG, Sampaio BM, Rocha E, Balbi AL, Ponce D. Acute kidney injury in elderly intensive care patients from a developing country: clinical features and outcome. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2017 Feb 3;10:27-33. doi: [10.2147/IJNRD.S126534](https://doi.org/10.2147/IJNRD.S126534). PMID: 28210101; PMCID: PMC5302854.
3. Lombi F, Federico C, Martinez R, Greloni G, Campolo V, Diez R. Acute kidney injury in Latin America in the era of big data. *Nephrol.* 2017;37(5):461-4. Spanish. doi: [10.1016/j.nefro.2017.03.010](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.010).
4. Li Q, Zhao M, Wang X. AKI in the very elderly patients without preexisting chronic kidney disease: a comparison of 48-hour window and 7-day window for diagnosing AKI using the KDIGO criteria. *Clin Interv Aging.* 2018 Jun 20;13:1151-1160. doi: [10.2147/CIA.S162899](https://doi.org/10.2147/CIA.S162899). PMID: 29950825; PMCID: PMC6016022.
5. Wu C, Liu Y, Yang Y, Zhang P, Zhong W, Wang Y, Wang Q, Xu Y, Li M, Li X, Zheng M, Chen L, Li H. Analysis of therapeutic targets for SARS-CoV-2 and discovery of potential drugs by computational methods. *Acta Pharm Sin B.* 2020 May;10(5):766-788. doi: [10.1016/j.apsb.2020.02.008](https://doi.org/10.1016/j.apsb.2020.02.008). Epub 2020 Feb 27. PMID: 32292689; PMCID: PMC7102550.
6. Silveira Santos C, Romani R, Benvenuti R, Ribas Zahdi J, Riella M, Mazza do Nascimento M. Acute Kidney Injury in Elderly Population : A Prospective Observational Study. *Nephron Clin Pract.* 2018;110(138):104-12. doi: [10.1159/000481181](https://doi.org/10.1159/000481181).
7. Chavez-Iniguez J, Garcia-Garcia G, Lombardi R. Epidemiology and outcomes of acute kidney injury in Latin America. *Gac Med Mex.* 2018;154(Suppl 1):S6-S14. Spanish. doi: [10.24875/GMM.M18000067](https://doi.org/10.24875/GMM.M18000067). PMID: 30074021.
8. Chen YH, Wu CS, Chao YH, Lin CC, Tsai HY, Li YR, Chen YZ, Tsai WH, Chen YK. Lactobacillus pentosus GMNL-77 inhibits skin lesions in imiquimod-induced psoriasis-like mice. *J Food Drug Anal.* 2017 Jul;25(3):559-566. doi: [10.1016/j.jfda.2016.06.003](https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.06.003). Epub 2016 Aug 5. PMID: 28911642; PMCID: PMC9328808.
9. Gaytan-Munoz GA, Villarreal-Rios E, Vargas-Daza E, Martinez-Gonzalez L. Risk factors for developing acute kidney injury in elderly patients. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2019;57:15-20. Spanish. doi: [10.1016/S0014-2565\(07\)73342-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2565(07)73342-8).
10. Ge S, Nie S, Liu Z, Chen C, Zha Y, Qian J, Liu B, Teng S, Xu A, Bin W, Xu X, Xu G. Epidemiology and outcomes of acute kidney injury in elderly chinese patients: a



subgroup analysis from the EACH study. *BMC Nephrol.* 2016 Sep 29;17(1):136. doi: [10.1186/s12882-016-0351-2](https://doi.org/10.1186/s12882-016-0351-2). PMID: 27682843; PMCID: PMC5041437.

11. Palacios R, Manay D, Osada J. Acute kidney injury: Clinical and epidemiological characteristics and renal function at discharge from a hospital in Peru. *Rev del Cuerpo Medico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2020;13(3):257-63. Spanish. doi: [10.35434/rcmhnaaa.2020.133.735](https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.133.735)

12. Mogrovejo P, Espinoza M. Prevalence of acute kidney failure in the intensive care unit of the Hospital Universitario del Río, 2011 - 2012. [Thesis for obtaining the degree of Doctor]. University of Azuay; 2014. Spanish. <http://dspace.ua-zuay.edu.ec/handle/datos/3938>

13. Liu J, Cai G, Liang S, Wang W, Wang S, Zhu F, et al. Characteristics of and risk factors for death in elderly patients with acute kidney injury: a multicentre retrospective study in China. *Postgrad Med J [Internet].* 2018;94(1111):249-53. doi: [10.1136/postgradmedj-2017-135455](https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2017-135455)

14. Ricci Z, Romagnoli S. Acute Kidney Injury: Diagnosis and Classification in Adults and Children. *Contrib Nephrol.* 2018;193:1-12. doi: [10.1159/000484956](https://doi.org/10.1159/000484956). Epub 2018 Jan 23. PMID: 29393148.

15. Okyere P, Okyere I, Ndanu T, Osafo C, Amankwaa B. Factors associated with acute kidney injury recovery in a tertiary hospital in Ghana: a prospective study. *Pan Afr Med J.* 2019;33(236):1-11. doi: [10.11604/pamj.2019.33.236.15507](https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.236.15507)

16. Lococo B, Fazzini B, Quevedo A, Renzo T, Malvar A. Acute kidney failure and sepsis. *Revista Nefrología Argentina.* 2018;(3):4-40. Disponible en: <http://nefrologiaargentina.org.ar/revistas/2018/Marzo/>

17. Tellez M. Prevalence and risk factors for Acute Kidney Injury in patients in the adult intensive care unit of the HAN during a period from January 2015 to June 2015. [Thesis to obtain the degree of Specialist in Internal Medicine]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. repositorio.unan.edu.ni/2915/

18. Pavkov ME, Harding JL, Burrows NR. Trends in Hospitalizations for Acute Kidney Injury - United States, 2000-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(10):289-293. doi: [10.15585/mmwr.mm6710a2](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6710a2)

19. Wong F, O'Leary JG, Reddy KR, Garcia-Tsao G, Fallon MB, Biggins SW, et al. Acute Kidney Injury in Cirrhosis: Baseline Serum Creatinine Predicts Patient Outcomes. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(7):1103-10. doi: [10.1038/ajg.2017.122](https://doi.org/10.1038/ajg.2017.122)

20. Rivera K, Rivera S. Factors associated with acute renal failure in patients over 40 years of age admitted to the José Carrasco Arteaga Hospital, Cuenca 2017. Case-control study. [Thesis to obtain the degree of Specialist in Internal Medicine]. University of Cuenca; 2018. dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30523

DOI: Digital Object Identifier. PMID: PubMed Identifier.

Nota del Editor

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