

# Injuria renal aguda: Características clínicas y epidemiológicas y función renal al alta en un hospital en Perú

## Acute kidney injury: Clinical and epidemiological features and kidney function at discharge in a hospital in Peru

Rodolfo Palacios-Díaz<sup>1,a</sup>, Daniel Manay-Guadalupe<sup>2,b</sup>, Jorge Osada<sup>3,c</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características de la Injuria Renal Aguda (IRA) en pacientes hospitalizados en un hospital de tercer nivel de enero a abril del 2016. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo que incluyó a los pacientes que ingresaron a los servicios de hospitalización de Medicina y Unidad de Cuidados Intensivos. El diagnóstico de IRA y su clasificación según severidad fueron establecidos según los criterios propuestos por *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*. La función renal al alta fue evaluada mediante la estimación de la tasa de filtración glomerular (TFG). **Resultados:** La frecuencia general de IRA fue 64,83%. En el servicio de Medicina, la frecuencia fue 57,06% y en UCI, 88,14%. La mortalidad general fue 27,45%. Los pacientes con IRA presentaron anemia, diabetes y enfermedad renal crónica en 84,97%, 20,92% y 19,61%, respectivamente. Según severidad, la frecuencia general fue estadio 3: 46,41%, estadio 1: 30,07% y estadio 2: 23,53%. Las categorías de etiología probable más frecuentes fueron intrínseca (41,83%), pre-renal (27,45%) y multifactorial (15,03%). La mediana de TFG al alta en los pacientes que estuvieron en UCI fue 114,40 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> y en Medicina, 84,89 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Según severidad, la menor mediana de TFG al alta se presentó en los pacientes con estadio 3 y, según etiología probable, aquellos que desarrollaron IRA intrínseca y multifactorial presentaron menor función renal al alta. **Conclusiones:** IRA es un trastorno frecuente en pacientes hospitalizados. La TFG al alta fue significativamente mayor en los pacientes en UCI que en aquellos en Medicina.

**Palabras clave:** Lesión renal aguda; epidemiología; hospitalización; tasa de filtración glomerular (Source: DeCS-BIREME).

### ABSTRACTS

**Objective:** To describe the characteristics of Acute Kidney Injury (AKI) in hospitalized patients in a tertiary-level hospital from January to April of 2016. **Material and methods:** Retrospective descriptive study that included patients admitted to medical ward and Intensive Care Unit. AKI diagnosis and severity stage were established according to *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* criteria. Kidney function at discharge was evaluated by estimating the glomerular filtration rate (GFR). **Results:** Overall frequency of AKI was 64.83%. In the medical ward, frequency was 57.06% and in ICU, 88.14%. Overall mortality was 27.45%. The proportion of patients with AKI who had anemia,

diabetes and chronic kidney disease was 84.97%, 20.92% and 19.61%, respectively. According to severity stage, the overall frequency was stage 3: 46.41%, stage 1: 30.07% and stage 2: 23.53%. The most frequent categories of probable etiology were intrinsic (41.83%), prerenal (27.45%) and multifactorial (15.03%). The GFR median at discharge in ICU was 114.40 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, whereas in medical ward, 84.89 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. According to the severity stage, the lowest GFR median at discharge occurred in patients with stage 3 and, according to probable etiology, those who developed intrinsic and multifactorial AKI had lower kidney function at discharge. **Conclusions:** AKI is a frequent disorder in hospitalized patients. The GFR at discharge was significantly higher in patients who were in ICU than in medical ward.

**Keywords:** Acute Kidney Injury; epidemiology; hospitalization; glomerular filtration rate (Source: DeCS-BIREME).

1. Facultad de Medicina Humana. Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.  
2. Hospital Regional Lambayeque, Chiclayo, Perú.  
3. Facultad de Medicina Humana. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.  
a. Médico Cirujano.  
b. Médico Especialista en Medicina Interna.  
c. Médico Epidemiólogo.

## INTRODUCCIÓN

La injuria renal aguda (IRA) es definida como la disminución abrupta de la función renal y constituye un trastorno frecuente de relevancia mundial<sup>(1,2)</sup>. Así, se estima que la carga global de IRA es de 13,3 millones de casos por año, de los cuales 11,3 millones pertenecen a países de bajo o mediano ingreso<sup>(3)</sup>.

El aumento de prevalencia de IRA, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, determina una carga severa de morbilidad y mortalidad, e implica un importante impacto económico<sup>(4-6)</sup>. Dependiendo del criterio para definir IRA y la población estudiada, la frecuencia reportada en pacientes adultos hospitalizados varía entre 0,54 a 77% y la tasa de mortalidad oscila entre 14 a 73%<sup>(7-10)</sup>.

A pesar del avance global en las investigaciones, existe un pobre conocimiento de la situación actual de IRA. En el 2013, un metaanálisis sobre la incidencia global de IRA identificó que aproximadamente 82,7% de los estudios epidemiológicos sobre IRA provino de países de altos ingresos y 92,3% de estudios se localizó en el hemisferio norte. Aunque este estudio excluyó reportes con poblaciones pequeñas, es evidente la existencia de un gran vacío en el conocimiento de la epidemiología de IRA en países en vías de desarrollo o de bajos ingresos y, por lo tanto, es imprescindible la investigación para conocer la situación de esta condición<sup>(10)</sup>.

En el Perú, la información de carácter epidemiológico publicada respecto a IRA en pacientes hospitalizados es escasa<sup>(11-13)</sup>. Con base en lo expuesto, el objetivo de esta investigación fue describir las características de la Injuria Renal Aguda en pacientes hospitalizados en un hospital de tercer nivel de enero a abril del 2016.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, que consideró como población a los pacientes que ingresaron al servicio de hospitalización de Medicina y de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Regional Lambayeque (HRL), Chiclayo, Perú, de enero a abril del 2016. La investigación comprendió a toda la población y, por consiguiente, no se realizó cálculo ni selección de una muestra.

Se incluyó a los pacientes con edad igual o mayor a 18 años, con estancia hospitalaria mayor a 24 horas y que presentaron al menos dos determinaciones de creatinina sérica durante su estancia. Se excluyó a los pacientes con historia clínica incompleta y aquellos pacientes con enfermedad renal crónica estadio V. Información de características demográficas, comorbilidades y resultados de creatinina sérica fue extraída de la historia clínica de cada paciente y fue

consignada en una ficha de recolección de datos.

El diagnóstico de IRA fue definido según el cumplimiento de cualquiera de los criterios propuestos por Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO): 1. Incremento de creatinina sérica  $\geq 0,3$  mg/dl dentro de 48 horas; o 2. Incremento de creatinina sérica  $\geq 1,5$  veces el valor de creatinina basal, el cual se conoce o se presume que ha ocurrido dentro de los 7 días previos; o 3. Flujo urinario  $< 0,5$  ml/kg/h por 6 horas<sup>(1)</sup>. Los cambios en el flujo urinario no fueron considerados para identificar IRA o clasificarla según severidad ya que, para la mayoría de pacientes, no se encontraba disponible información confiable.

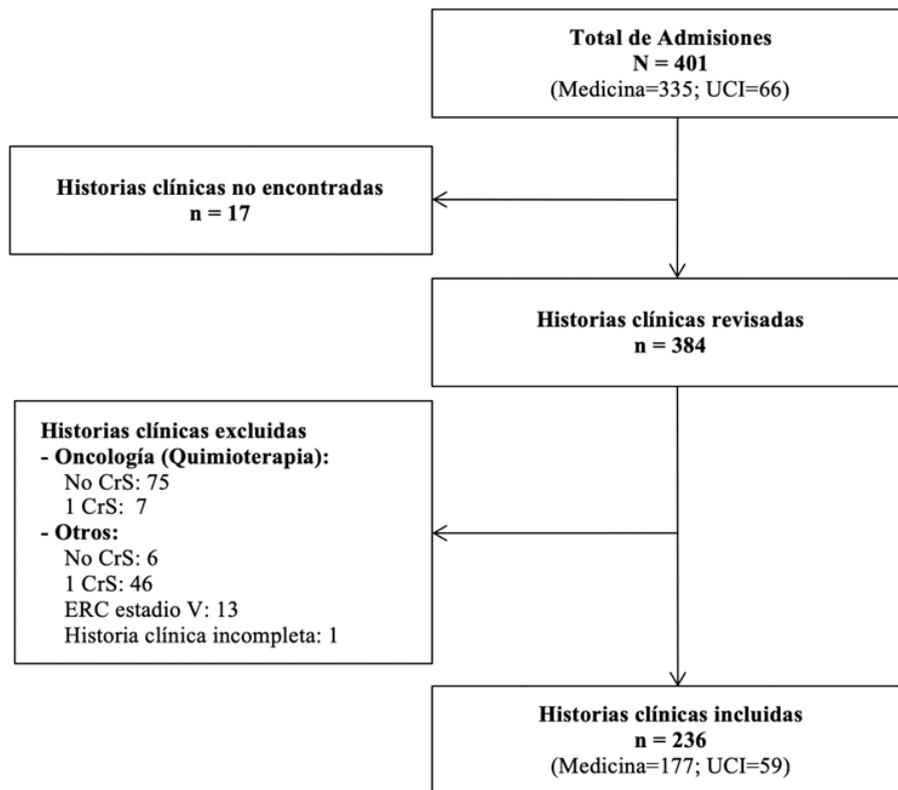
Se estableció como creatinina basal al promedio de creatinina sérica durante los 7 a 365 días previos a la admisión<sup>(14)</sup>. En ausencia de esta información, el valor más bajo de creatinina sérica durante la hospitalización fue considerado como valor referencia para el diagnóstico y estadiaje de IRA<sup>(1)</sup>.

Los pacientes que presentaron IRA durante las primeras 48 horas posteriores a la admisión fueron considerados como IRA adquirida en la comunidad. Se identificó como IRA adquirida en el hospital a aquellos que desarrollaron esta condición posterior a dicho periodo de tiempo<sup>(8,15)</sup>.

Los pacientes con IRA fueron clasificados según severidad en función de los estadios propuestos por KDIGO: Estadio 1: Creatinina sérica 1,5 - 1,9 veces el valor de creatinina basal; o incremento  $\geq 0,3$  mg/dl. Estadio 2: Creatinina sérica 2,0 - 2,9 veces el valor de creatinina basal. Estadio 3: Creatinina sérica 3,0 veces el valor de creatinina basal; o creatinina sérica  $\geq 4,0$  mg/dl; o inicio de terapia de remplazo renal. Se identificó el valor más alto de creatinina sérica y se consideró el estadio mayor desarrollado durante la hospitalización<sup>(1)</sup>.

La etiología probable fue definida en función del análisis de la información presente en la historia clínica. Esta fue categorizada según la localización anatómica de la lesión en Pre-renal, Intrínseca y Pos-renal<sup>(6,16)</sup>. Los pacientes con exposiciones en más de una localización anatómica fueron clasificados como "Multifactorial" y aquellos en los que no fue posible identificar claramente la supuesta causa de IRA fueron designados como "Indeterminado". Se recolectó información sobre requerimiento de terapia de remplazo renal (TRR), número de sesiones y tiempo de permanencia en TRR.

La función renal al alta fue evaluada clínicamente con base en la estimación de la tasa de filtración glomerular al alta. Esta fue calculada mediante la ecuación abreviada del estudio Modification of Diet in Renal



UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; CrS: Creatinina sérica; ERC: Enfermedad Renal Crónica

**Figura 1.**

Flujograma de selección de pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina y Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Lambayeque de enero a abril del 2016

Disease (MDRD) en función del último valor de creatinina sérica previo al egreso e información sobre edad, sexo y raza del paciente<sup>(17)</sup>.

Para el procesamiento y análisis de la información, se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables estudiadas no presentaron distribución normal, lo cual fue determinado mediante el análisis de histogramas y test de asimetría y kurtosis. Se empleó de forma exploratoria pruebas estadísticas (Chi Cuadrado, prueba exacta de Fisher y U de Mann Whitney). La información fue analizada mediante Microsoft Office Excel versión 2007 y Stata versión 13.0. El estudio aseguró la confidencialidad de la información recolectada mediante el registro y codificación con carácter anónimo. La realización de la investigación fue aprobada por el comité metodológico de la Universidad de San Martín de Porres, así como por la Dirección de Investigación y el Comité de Ética en Investigación del HRL.

## RESULTADOS

De las 401 admisiones durante el periodo de estudio, el

58,85% (n=236) cumplió los criterios de inclusión (Gráfico 1). Las características de la población estudiada, estratificadas según la presencia o no de IRA, se presentan en la tabla 1. La frecuencia general de IRA fue 64,83% (153/236). En el servicio de hospitalización de Medicina, la frecuencia fue 57,06% (101/177) y en UCI, 88,14% (52/59).

Las frecuencias de anemia, enfermedad renal crónica y diabetes fueron significativamente mayores en los pacientes con IRA que en aquellos que no desarrollaron esta condición ( $p < 0,05$ ). Aunque de modo similar las frecuencias de hipertensión, cáncer y cirrosis hepática fueron mayores en IRA, no existió diferencia estadística entre ambos grupos.

La mediana de duración de estancia hospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes que presentaron IRA (21 días) que en aquellos que no presentaron esta condición (15 días). Los pacientes que presentaron IRA y estuvieron hospitalizados en UCI presentaron una mediana mayor de estancia (23,5 días) que aquellos que estuvieron hospitalizados en el servicio de Medicina (20 días).

**Tabla 1. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados según desarrollo de Injuria Renal Aguda.**

	No IRA (n=83)		IRA (n=153)		Total (n=236)		p
Edad (años) (mediana)	52,00	P25=36,00 P75=69,00	60,00	P25=40,00 P75=73,00	56,00	P25=37,00 P75=72,00	0,127 a
Sexo (Mujer)	45	54,22%	76	49,67%	121	51,27%	0,505 b
<b>Comorbilidades</b>							
Hipertensión arterial	29	34,94%	55	35,95%	84	35,59%	0,877 b
Diabetes	7	8,43%	32	20,92%	39	16,53%	0,014 b
Cáncer	12	14,46%	27	17,65%	39	16,53%	0,529 b
Enfermedad Renal Crónica	8	9,64%	30	19,61%	38	16,10%	0,047 b
Cirrosis hepática	3	3,61%	6	3,92%	9	3,81%	0,906 b
Insuficiencia cardíaca congestiva	3	3,61%	5	3,27%	8	3,39%	0,888 b
Anemia	54	65,06%	130	84,97%	184	77,97%	<0,001 b
<b>Servicio de Hospitalización</b>							
Hospitalización de Medicina	76	91,57%	101	66,01%	177	75,00%	<0,001 b
Unidad de Cuidados Intensivos	7	8,43%	52	33,99%	59	25,00%	
Estancia hospitalaria (días) (mediana)	15,00	P25=10,00 P75=22,00	21,00	P25=13,00 P75=36,00	19,00	P25=12,00 P75=30,50	<0,001 a
Mortalidad	8	9,64%	42	27,45%	50	21,19%	0,001 c

Valor p calculado usando prueba: a Prueba U de Mann Whitney; b Prueba Chi Cuadrado; c Prueba exacta de Fisher  
 IRA: Injuria Renal Aguda; P25: Percentil 25; P75: Percentil 75

**Tabla 2. Características clínicas de Injuria Renal Aguda según servicio de hospitalización.**

	Medicina (n=101)		UCI (n=52)		Total (n=153)		p
<b>Escenario Clínico</b>							
Adquirida en la Comunidad	78	77,23%	38	73,08%	116	75,82%	0,570 a
Adquirida en el Hospital	23	22,77%	14	26,92%	37	24,18%	
<b>Estadio</b>							
1	33	32,67%	13	25,00%	46	30,07%	0,327 a
2	24	23,76%	12	23,08%	36	23,53%	0,925 a
3	44	43,56%	27	51,92%	71	46,41%	0,326 a
<b>Etiología probable</b>							
Pre-Renal	32	31,68%	10	19,23%	42	27,45%	0,102 a
Intrínseca	38	37,62%	26	50,00%	64	41,83%	0,142 a
Pos-Renal	11	10,89%	0	0,00%	11	7,19%	0,009 b
Multifactorial	12	11,88%	11	21,15%	23	15,03%	0,128 a
Indeterminado	8	7,92%	5	9,62%	13	8,50%	0,722 a
<b>Terapia de Reemplazo Renal</b>							
Realización de TRR	11	10,89%	11	21,15%	22	14,38%	0,087 a
Número de sesiones (mediana)	6,00	P25=4,50 P75=10,00	7,00	P25=4,00 P75=19,00	7,00	P25=4,00 P75=11,00	0,804 c
Tiempo de permanencia (días) (mediana)	10,50	P25=7,00 P75=20,00	11,00	P25=5,00 P75=30,00	11,00	P25=6,00 P75=24,00	0,805 c

Valor p calculado usando a: Prueba Chi Cuadrado; b: Prueba exacta de Fisher; c: Prueba U de Mann Whitney  
 TRR: Terapia de Reemplazo Renal; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; P25: Percentil 25; P75: Percentil 75

La tasa de mortalidad fue significativamente mayor en los pacientes que presentaron IRA que en aquellos que no presentaron esta condición ( $p < 0,05$ ). La mortalidad en los pacientes con IRA en Medicina y UCI fue 24,75% (25/101) y 32,69% (17/52), respectivamente.

Las características clínicas de IRA según servicio de hospitalización se presentan en la tabla N°2. En general, se identificó que 75,82% (116/153) de los casos de IRA ocurrió en las primeras 48 horas del ingreso. Una proporción similar se mantiene tanto en los servicios de Medicina y UCI.

La principal causa de IRA pre-renal fue hipovolemia en 90,48% (38/42). Los pacientes con IRA intrínseca presentaron necrosis tubular aguda (NTA) en 87,50% (56/64) y daño glomerular en 3,13% (2/64). La causa

probable de NTA fue sepsis en 78,57% (44/56) y daño pre-renal no tratado (hipovolemia o gasto cardíaco disminuido) en 8,93% (5/56). Los pacientes con IRA pos-renal presentaron hipertrofia benigna de próstata en 54,55% (6/11) y neoplasia maligna 45,45% (5/11).

Las características de la función renal alta en pacientes que presentaron IRA y que no presentaron enfermedad renal crónica se presentan en la tabla 3. Según servicio de hospitalización, la TFG fue significativamente mayor en los pacientes que estuvieron en UCI que los que permanecieron en Medicina ( $p=0,004$ ).

En general, la menor función renal al alta se presentó en aquellos pacientes que alcanzaron estadio III y aquellos que desarrollaron IRA intrínseca durante su estancia hospitalaria. No obstante, en UCI, los

**Tabla 3. Función renal al alta en pacientes con Injuria Renal Aguda según servicio de hospitalización**

	Medicina (n=55) a			UCI (n=31) a			Total (n=86) a			p b
	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75	Mediana	P25	P75	
TFG	84,89	59,33	102,65	114,40	79,73	134,83	93,40	61,78	122,35	0,004
Escenario Clínico										
Comunidad	86,23	63,15	107,62	114,40	79,63	132,11	94,38	65,13	123,56	0,036
Hospital	61,53	46,15	89,35	112,32	101,70	142,88	89,35	48,44	102,58	0,016
Estadio										
1	88,09	73,88	104,93	121,25	109,37	124,62	100,82	78,40	120,07	0,042
2	78,18	48,11	108,88	120,75	70,80	138,85	97,60	55,52	134,81	0,166
3	71,32	49,84	94,89	101,75	79,68	129,76	79,82	58,43	116,44	0,034
Etiología probable										
Pre-Renal	85,62	72,37	102,04	132,11	114,40	139,28	100,96	80,42	122,38	<0,001
Intrinseca	62,52	45,75	98,83	99,88	60,80	124,19	71,54	48,27	115,96	0,079
Pos-Renal	108,65	92,54	145,84	-	-	-	108,65	92,54	145,84	-
Multifactorial	80,83	65,36	109,62	79,63	53,12	79,82	79,63	61,14	94,89	0,462
Indeterminado	78,40	67,62	98,29	126,47	117,03	154,59	104,35	78,40	128,88	0,050

a Nota: Para el análisis, se incluyó solo a los pacientes con condición de egreso "Alta médica" y se excluyó a los pacientes con Enfermedad Renal Crónica. Los datos se presentan en ml/min/1,73 m<sup>2</sup>

b Valor p calculado usando prueba U de Mann Whitney

TFG: Tasa de Filtración Glomerular; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; P25: Percentil 25; P75: Percentil 75

pacientes que presentaron IRA multifactorial presentaron menor TFG.

Del total de pacientes con IRA con condición de egreso "Alta médica" e independientemente de si tuvieron o no enfermedad renal crónica como antecedente, 5,66% (6/106) requirieron TRR al alta. Así, en Medicina, 6,85% (5/73) y, en UCI, 3,03% (1/33) requirieron terapia de sustitución renal al alta.

## DISCUSIÓN

La IRA es un trastorno frecuente que complica la enfermedad de base de los pacientes que ingresan a servicios de hospitalización general o de áreas críticas ya sea previo a su admisión o durante su estancia hospitalaria. En el presente estudio, la frecuencia general y la frecuencia según servicios fue mayor a la reportada en estudios que emplearon la definición de KDIGO<sup>(7,9,18)</sup>.

La alta frecuencia de IRA en el presente estudio puede estar relacionada con atención tardía - diagnóstico y tratamiento - del trastorno primario en la mayoría de estos pacientes, lo que resulta en el desarrollo de IRA como complicación sistémica. El HRL es un establecimiento de tercer nivel de atención y, por ende, atiende a población que requiere servicios de salud de alta complejidad.

Así, se identificó una mayor frecuencia de estadio de severidad 3, a diferencia de los resultados en otros estudios en los que el estadio más leve de IRA fue el predominante<sup>(19-21)</sup>. Además, la lesión renal intrínseca fue más frecuente que la afectación de localización extrarrenal. Esta situación puede indicar que el establecimiento de la lesión en el parénquima renal resulta en el pronto progreso a estadios de mayor severidad<sup>(19)</sup>.

Edad, sexo, procedencia y grado de instrucción no fueron estadísticamente diferentes entre los pacientes con IRA y aquellos que no desarrollaron esta condición. Este resultado es similar al presentado por Lluncor J y col. en un estudio realizado en Lima<sup>(13)</sup>. No obstante, edad mayor en pacientes con IRA ha sido identificada en otros estudios<sup>(1,18-20)</sup>. Se ha encontrado resultados disímiles en otros trabajos respecto a sexo y desarrollo de IRA<sup>(1,7,20)</sup>.

Hipertensión, diabetes, cáncer, enfermedad renal crónica, cirrosis hepática, insuficiencia cardíaca y anemia han sido propuestos como factores de riesgo en diversos estudios y revisiones<sup>(1,2,6,7)</sup>. En el presente trabajo, se encontró diferencia estadística en la frecuencia de diabetes, enfermedad renal crónica y anemia. La presencia de otras comorbilidades estudiadas, aunque fueron más frecuentes en pacientes con IRA, no fueron estadísticamente diferentes con los pacientes que no desarrollaron IRA.

Aunque no existe una definición estandarizada para definir a la IRA adquirida en la comunidad o en el hospital, diversos trabajos emplearon ciertos criterios para clasificarlas<sup>(7,8,14,23)</sup>. En la población estudiada, la frecuencia de IRA adquirida en la comunidad fue mayor a la que se desarrolló durante la hospitalización y muestra un patrón similar a la que se presentó en otros estudios<sup>(14,23)</sup>. Esta situación es común en países de bajos ingresos en los que IRA suele presentarse en respuesta a infecciones y se diferencia del patrón hospitalario observado con mayor frecuencia en países de altos ingresos<sup>(4,6)</sup>.

A pesar de que la tasa de mortalidad fue mayor en pacientes hospitalizados en UCI, la función renal al alta en los pacientes que egresaron como alta médica y que no presentaron enfermedad renal crónica como

antecedente fue mayor en aquellos que durante su estancia hospitalaria permanecieron en este servicio. Esta situación puede estar asociada con la vigilancia permanente y el manejo más estricto del paciente crítico. Así, la adopción rigurosa de medidas de control más individualizadas podría estar relacionada con mejores resultados renales.

El progreso de IRA a estadios de mayor severidad resultó en una menor tasa de filtración glomerular al alta. Además, la lesión renal intrínseca y aquella en la que la lesión estuvo presente en más de una localización anatómica presentaron menores tasas de filtración glomerular. Esto podría indicar que, cuando la lesión afecta el parénquima renal, la recuperación puede ser más tardía y/o el deterioro resultante de la función renal es mayor que el efecto de IRA en localización extrarrenal. Si se considera, además, la propuesta de IRA como factor asociado al desarrollo de enfermedad renal crónica o progresión de esta, resulta imprescindible realizar el seguimiento tras el alta de la función renal de los pacientes que desarrollen esta condición<sup>(6)</sup>.

La presente investigación tuvo como fortaleza importante la realización del diagnóstico de presencia y severidad de IRA mediante la revisión de las historias clínicas y el empleo de criterios objetivos. La consideración única de la epicrisis o de la codificación CIE-10 de los diagnósticos de alta hubiera resultado en subreporte de la frecuencia de IRA en los pacientes hospitalizados.

En el presente estudio, se analizó una población de tamaño limitado. Es importante señalar que un porcentaje considerable de la población excluida tuvo solo un resultado de creatinina sérica durante la hospitalización. Aunque la condición aparentemente estable en la mayoría de estos pacientes puede haber sido la causa de la no solicitud de un control de este parámetro, no se conoce con certeza si ocurrió o no IRA. Así, resulta primordial plantear protocolos para vigilar la función renal de todos los pacientes hospitalizados, en especial de aquellos con susceptibilidades o exposiciones que aumenten su riesgo de desarrollar esta condición.

El estudio de IRA basado en etiología representa un intento para localizar y plantear medidas apropiadas de manejo. La distinción entre injuria pre-renal e intrínseca es compleja, ya que no existen marcadores precisos para separarlas en su desarrollo e, incluso, ambas lesiones pueden y suelen coexistir<sup>(23)</sup>. Así, en ausencia de definiciones operacionales claras, los resultados podrían afectarse por diferencias de concordancia en la evaluación inter observador.

La importante frecuencia de IRA en la población estudiada y su rol considerable en la morbilidad y

mortalidad resulta en la necesidad de establecer unidades de vigilancia para prevención, identificación de factores de riesgo, detección oportuna y tratamiento de esta condición. Asimismo, el seguimiento al alta de los pacientes que desarrollaron IRA es esencial para el estudio de su función renal y detección del establecimiento de una lesión permanente.

**Conflictos de interés:** Los autores niegan conflictos de interés.

**Financiamiento:** La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney inter.* 2012; 2: 1-138.
2. Eftekhari P. Evaluation of Acute Kidney Injury in the Hospital Setting. *Prim Care Clin Office Pract.* 2014; 41(4): 779-802.
3. Perico N, Remuzzi G. Acute Kidney Injury in Poor Countries Should No Longer Be a Death Sentence: The ISN '0 by 25' Project. *Ann Nutr Metab.* 2015; 66 Suppl 3:42-44.
4. Schieppati A, Perico N, Remuzzi G. Eliminating Treatable Deaths Due to Acute Kidney Injury in Resource-Poor Settings. *Seminars in Dialysis.* 2015; 28(2): 193-197.
5. National Institute for Health and Care Excellence. Acute kidney injury: prevention, detection and management. *Clinical guideline.* 2013; CG169
6. Lameire N, Bagga A, Cruz D, De Maeseneer J, Endre Z, Kellum J, et al. Acute kidney injury: an increasing global concern. *Lancet.* 2013; 382: 170-79.
7. Xu X, Nie S, Liu Z, Chen C, Xu G, Zha Y, et al. Epidemiology and Clinical Correlates of AKI in Chinese Hospitalized Adults. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015; 10(9):1510-8.
8. Singh T, Rathore S, Choudhury T, Shukla V, Singh D, Prakash J. Hospital-acquired acute kidney injury in medical, surgical, and intensive care unit: A comparative study. *Indian J Nephrol.* 2013; 23(1): 24-29.
9. Han S, Kim S, Ahn S, Lee J, Kim D, Chin H, et al. Duration of acute kidney injury and mortality in critically ill patients: a retrospective observational study. *BMC Nephrology.* 2013; 14:133.
10. Susantitaphong P, Cruz D, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World incidence of AKI: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013; 8:1482-1493.
11. Venegas J, Hurtado A. Características clínicas de

- los pacientes con injuria renal aguda en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013; 26(3):121-126.
12. León C, Cieza J, Valenzuela R. Injuria renal aguda, perfil epidemiológico intrahospitalario y factores asociados al riesgo de muerte. *Rev Med Hered*. 2014; 25:189-195.
  13. Lluncor J, Cruz-Encarnación M, Cieza J. Factores asociados a injuria renal aguda en pacientes incidentes de un hospital general de Lima - Perú. *Rev Med Hered*. 2015; 26:24-30.
  14. Thomas M, Blaine C, Dawnay A, Devonald M, Ftouh S, Laing C, et al. The definition of acute kidney injury and its use in practice. *Kidney International*. 2015; 87: 62-73.
  15. Wonnacott A, Meran S, Amphlett B, Talabani B, Phillips A. Epidemiology and Outcomes in Community-Acquired Versus Hospital-Acquired AKI. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9: 1007-1014.
  16. Davis E. Acute Kidney Injury. The Ugly Truth. *Physician Assist Clin*. 2016; 1(1): 149-159.
  17. Inker L, Perrone R. Assessment of kidney function. *UpToDate*. 2014.
  18. Zeng X, McMahon G, Brunelli S, Bates D, Waikar S. Incidence, Outcomes, and Comparisons across Definitions of AKI in Hospitalized Individuals. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9: 12-20.
  19. Boltansky A., Bassa C, Melani S, Sepúlveda A, Maldonado I, Postigo J, et al. Incidencia de la injuria renal aguda en unidad de paciente crítico y su mortalidad a 30 días y un año. *Rev Med Chile*. 2015; 143: 1114-1120.
  20. Oduyayo A, Adhikari N, Barton J, Burns K, Friedrich J, Klein D, et al. Epidemiology of acute kidney injury in Canadian critical care units: a prospective cohort study. *Can J Anesth*. 2012; 59:934-942.
  21. Medve L, Antek C, Paloczi B, Kocsi S, Gartner B, Marjanek Z, et al. Epidemiology of acute kidney injury in Hungarian intensive care units: a multicenter, prospective, observational study. *BMC Nephrology*. 2011; 12:43.
  22. Schissler M, Zaidi S, Kumar H, Deo D, Brier M, McLeish R. Characteristics and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired acute kidney injury. *Nephrology*. 2013; 18:183-187.
  23. Lameire N, Van Massenhove J, Van Biesen W. What is the difference between prerenal and renal acute kidney injury? *Acta Clinica Belgica*. 2012; 67-5.

#### Correspondencia

Rodolfo David Palacios Diaz

Dirección: Dirección postal: Calle Los Pinos 455 Urb.

Santa Victoria. Chiclayo. Perú.

Teléfono: (51) 975757100

Correo: [rodolfo.palaciosd@gmail.com](mailto:rodolfo.palaciosd@gmail.com)

#### Revisión de pares

Recibido: 29/02/2020

Aceptado: 05/05/2020