

## Riesgo de mortalidad en pacientes con falla renal aguda según escala AKI

Dra. Verónica Patzán 1, Dr. Hugo Mendizábal 2

Médico residente de post grado de Departamento de Medicina Hospital Roosevelt-USAC  
Nefrólogo Unidad de Nefrología Hospital Roosevelt

### RESUMEN

**Introducción:** La insuficiencia renal aguda es un síndrome complejo que se produce en una amplia variedad de cuadros clínicos con manifestaciones que van desde una elevación mínima de la creatinina sérica a la insuficiencia renal con anuria.

**Objetivo:** determinar la mortalidad en pacientes con falla renal aguda de acuerdo al estadio de la enfermedad.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo prospectivo en el departamento de medicina interna del hospital Roosevelt. Se tomó una muestra por conveniencia de 50 pacientes por método aleatorizado. Se evaluó a cada paciente tomando peso y talla para cálculo de diuresis y se estadificó según escala de AKI.

**Resultados:** La tasa de letalidad fue de un 0% en el estadio I, 17% en estadio II y 75 % en estadio III. La patología más frecuentemente asociada al desarrollo de esta complicación es la pancreatitis aguda . Se comparó el estadio III con el estadio II encontrándose un RR de 4.25 ( $p=0.0068$ , IC 95%, 1.44 – 12.49) que evidencia que los pacientes que se encuentran en estadio III tienen un riesgo mayor de morir que los pacientes que se encuentran en estadio II, con diferencia estadísticamente significativa.

**Conclusión:** Los pacientes con estadio III de falla renal aguda, tienen una mayor mortalidad que los pacientes en estadio II, con diferencia estadísticamente significativa.

**Palabras Clave:** Insuficiencia Renal Aguda, escala de AKI, mortalidad.

### INTRODUCCION

El desarrollo de insuficiencia renal aguda (IRA) en el centro hospitalario sigue siendo asociado a malos resultados (1,2). En los últimos tres decenios, varios modelos experimentales han identificado los mecanismos fisiopatológicos asociados con IRA y han mejorado nuestro entendimiento sobre la enfermedad (3).

Es evidente que la IRA puede ser resultado de alteraciones en la perfusión renal, cambios en la filtración glomerular y disfunción tubular, y que la corrección de estos factores pueden mitigar los efectos de la FRA (4)

Sobre la base de la identificación de los mecanismos subyacentes, varias nuevas intervenciones han sido desarrolladas para mejorar el curso de una IRA incipiente según modelos experimentales (5). La aplicación de estos hallazgos se ha traducido en mejoras en la prevención de la insuficiencia renal aguda debido a agentes de contraste radiológico, amionoglucósidos, y rabdomiolisis (6). Es bien sabido, que por lo general, sin complicaciones la IRA puede ser managed outside the intensive care unit (ICU) setting amanejada fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la recuperación carries a good prognosis, with mortality rates less than 5% to lleva un buen pronóstico, con tasas de mortalidad de menos del 5% al 10% (23,24) (7). In contrast, ARF complicating nonrenal organEn contraste, la IRA que complica órganos no renales system failure in the ICU setting is associated with mor en la UCI se asocia con tasas de mortalidad rates of 50% to 70%, which has not changed for several que van del 50% al 70%, lo que no ha cambiado en varias décadas (6,25–3décadas (8,9).

La falla renal aguda es un cuadro clínico frecuente en los pacientes que se encuentran hospitalizados y la mayoría de veces no es la causa primaria de ingreso sino una complicación de otras patologías.

Independientemente de la causa subyacente la falla renal aguda se asocia con un incremento significativo de la morbi mortalidad en especial cuando se encuentran comprometidos órganos extra renales.

Así mismo significa un aumento importante de los días de estancia hospitalaria y costos hospitalarios. Una amplia variación en la definición de la IRA ha hecho difícil comparar la información entre los estudios y las poblaciones (19). Esto ha llevado a la formación de la red internacional de lesión renal aguda (AKIN). Este grupo cuenta con el apoyo y la atención de las más importantes asociaciones de nefrología y han creado un consenso de la definición de FRA, que puede ser considerado como el actual estándar internacional. Se ha realizado un cambio en la nomenclatura, y se ha convertido en AKI (Acute Kidney Injury, por sus siglas en inglés). (21).

Esta nueva nomenclatura permite la captura de un espectro clínico más amplio de una modesta reducción de la creatinina (23,24).

Para esta clasificación debe ser cumplido un solo criterio y la falla renal debe desarrollarse en menos de 48 horas.

## MATERIALES Y METODOS

El presente estudio es de tipo observacional, cuya población fueron los pacientes ingresados en el área de Medicina Interna del Hospital Roosevelt durante los meses de marzo – julio del 2012, que presentaron falla renal aguda utilizando la escala de AKI

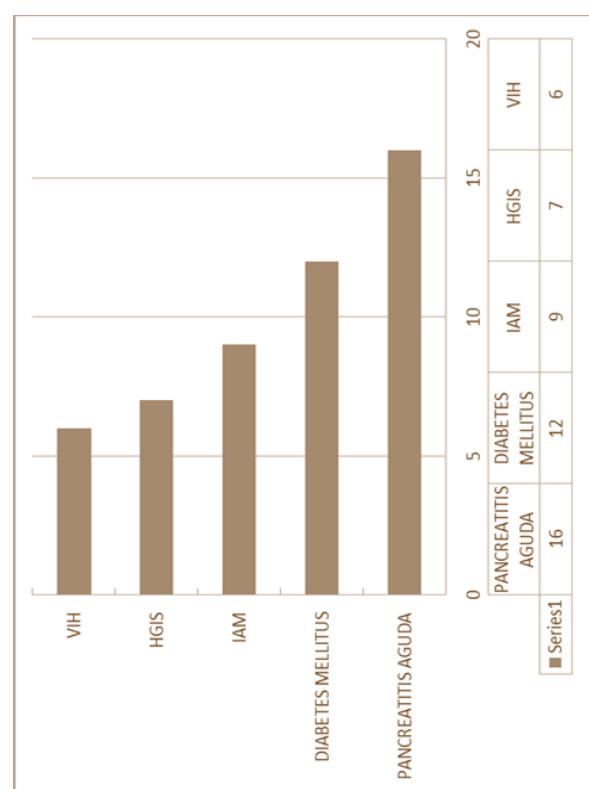
Debido a que no se contó con un parámetro previo que proporcione una base al momento de seleccionar y calcular la muestra, esta se seleccionó por conveniencia. El tamaño de la muestra fue de 50 pacientes. El método y técnica de muestreo fue aleatorio simple. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de revisión de expedientes clínicos de pacientes que se encontraban hospitalizados en el área de intensivo y emergencia de Medicina Interna. Posteriormente se realizó la evaluación de los pacientes con falla renal aguda y se estadió según la escala de AKI aplicando el instrumento de recolección de datos. Se procedió a la búsqueda sistemática de pacientes que presentaron falla renal aguda según escala de AKI y se procedió a la escogencia de los pacientes según procedimiento aleatorizado. Posteriormente se revisaron los expedientes clínicos para la recolección de datos. Se midió y peso a cada paciente seleccionado al momento del ingreso (emergencia) y en caso de pacientes de UTIA se estimó peso según fórmula de peso ideal. Posteriormente se registraron los datos en base a instrumento de recolección de datos. Así mismo se recolectaron datos necesarios por medio de la revisión sistemática de los expedientes clínicos.

Los datos obtenidos durante el trabajo de campo, se registraron en una base de datos de Excel y en el programa estadístico Epidat versión 3.1.

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 50 pacientes de los cuales 31 (62% pacientes de sexo masculino. Estos pacientes fueron escogidos de forma aleatorizada y se dividieron posteriormente según grado en escala de AKI.

### Comorbilidades asociadas a falla renal aguda



**Tabla 1. Estadios de IRA según escala AKI y mortalidad.**

Escala AKI	N	HD	Muertos	Mortalidad
Estadio I	21	0	0	0 %
Estadio II	17	0	3	17 %
Estadio III	12	9	9	75 %

### Nota: HD, hemodiálisis.

Escriba en el texto más resultados, de acuerdo a su boleta de recolección de datos, si hay más datos. Escriba en el texto las patologías asociadas con número y porcentajes.

### DISCUSION

La insuficiencia renal aguda (IRA) es un síndrome complejo que se produce en una amplia variedad de cuadros clínicos con manifestaciones clínicas que van desde una elevación mínima de la creatinina sérica a la insuficiencia renal con anuria.

Estos son algunos antecedentes sobre falla renal en Guatemala:

(Molina Yela L.M. Diagnóstico temprano de la Insuficiencia Renal Aguda. Tesis Universidad Francisco Marroquín, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, 1986.

Soto Mora Ricci G.A. Un análisis crítico del uso de aminoglucósidos en el Hospital Roosevelt. Tesis Universidad Francisco Marroquín Guatemala, 1984

Revista de Medicina Interna de Guatemala, volumen 17, No, 3 agosto-diciembre 2013. Fallo Renal Agudo y factores predisponentes en paciente de la unidad de Cuidados Intensivos.

En el presente estudio observamos que dentro de los pacientes que presentaban falla renal aguda un 62 % eran mujeres.

Esto puede explicarse a que más mujeres son las que consultan mayormente a la emergencia de este centro hospitalario por motivos socioculturales. Debe tomarse en cuenta que la falla renal no precisamente puede estar relacionada directamente al sexo de los pacientes, y más bien pueda estar vinculada a las patologías de base que presentan los pacientes, por los diferentes mecanismos fisiopatológicos.(25)

Es evidente que la IRA puede ser resultado de alteraciones en la perfusión renal, cambios en la filtración glomerular y disfunción tubular, y que la corrección de estos factores pueden mitigar los efectos de la falla renal. (4)

Dentro de la muestra de pacientes la pancreatitis aguda es la patología que más se asocia al desarrollo de falla renal aguda, presentándose en un 32 % de los pacientes que desarrollaron dicha complicación. Esto probablemente debido al secuestro de líquidos tan importante que presentan estos pacientes, lo cual puede provocar alteraciones en la perfusión renal y secundariamente producir una necrosis tubular finalizando en el deterioro de la función renal (25). Además observamos que otras patologías asociadas al desarrollo de falla renal son diabetes mellitus, hemorragia gastrointestinal superior, infarto agudo al miocardio y VIH SIDA.

Observamos también que la mayoría de pacientes presentan un estadio I dentro de la

clasificación de falla renal aguda presentándose en un 42 % de los afectados, lo cual significa que presentan un aumento de la creatinina sérica mayor de 0.3 mg/dl o un aumento 1.5 a 2 veces de la muestra basal y una diuresis de 0.5 ml/kg/hr durante más de 6 horas.

Es bien sabido que el desarrollo de IRA se asocia con un aumento de la mortalidad (22,25,26,44,45)asocia con un aumento de la mortalidad. It is also known that patients with ARF as part of multiorgan failure. También se sabe que los pacientes con IRA como parte del fallo multiorgánico have the highest mortality rates. tienen tasas más altas de mortalidad (12). In several studies, sepsis- Dentro de la muestra de pacientes observamos que un 24 % de los pacientes falleció, sin embargo hay que tomar en cuenta que no se midió la asociación entre el desarrollo de falla renal y muerte directamente, por lo que esta únicamente puede ser un cofactor asociado.

Por último se analizó la necesidad de hemodiálisis y letalidad en pacientes que desarrollaron falla renal según el estadio de AKI, observándose que del total de la muestra un 18 % de los pacientes requirió tratamiento hemodiáltico.

Además es importante señalar que de estos pacientes todos se encontraban en un estadio III dentro de la escala, lo cual puede ser debido a que los pacientes que alcanzan este estadio de la enfermedad presentan un daño

severo en el parénquima renal afectando así el adecuado funcionamiento del organismo llevando a múltiples acontecimientos fisiopatológicos que desencadenan fallo multiorgánico que conllevan al desarrollo de anuria, acidosis metabólica e hipervolemia entre otras las cuales pueden ser criterio de iniciar terapia hemodiáltica temprana. Además es importante señalar que la tasa de letalidad fue de un 0 % en el estadio I, 17 % en estadio II ( $p < 0.05$ , IC 95 %) y 75 % en estadio III ( $p < 0.05$ , IC 95 %), lo cual es estadísticamente significativo y evidencia que a mayor estadio de la enfermedad mayor es la mortalidad, lo cual es importante ya que esto significa que debe evitarse el progreso de la falla renal hasta fases avanzadas para prevenir la mortalidad en estos pacientes. Llama la atención que en este estudio el 100 % de los pacientes que requirió tratamiento hemodiáltico falleció, sin embargo debe tomarse en cuenta la enfermedad de base y comorbilidades que presentaba cada paciente, así como también la insuficiente disponibilidad de insumos para realizar hemodiálisis de manera regular y óptima en el hospital.

Se comparó el último grupo con los pacientes en estadio II encontrándose un RR de 4.25 ( $p=0.0068$ , IC 1.44 – 12.49, Chi cuadrado: 7.32) lo cual evidencia que los pacientes que se encuentran en estadio III tienen un riesgo mayor de morir que los pacientes que se encuentran en estadio II, lo cual es

estadísticamente significativo. En conclusión podemos mencionar que la falla renal aguda es un riesgo asociado a mortalidad en los pacientes que desarrollan la misma, independientemente del sexo y del estadio en que se encuentren, ya que un 24 % de los pacientes falleció, sin embargo debe tomarse en cuenta que no se midió una asociación directa entre falla renal aguda y mortalidad. La tasa de letalidad fue de un 0 % en el estadio I, 17 % en estadio II y 75 % en estadio III, lo cual evidencia que a mayor estadio de la enfermedad mayor es la mortalidad.

Se deberán de realizar investigaciones futuras en donde se mida la asociación directa que existe entre falla renal aguda y mortalidad, así como el beneficio de la terapia con hemodiálisis en estadios tempranos de la enfermedad para prevención de la mortalidad.

## REFERENCIAS

- Behrend T, Miller SB: Acute renal failure in the cardiac care unit: Etiologies, outcomes, and prognostic factors. *Kidney Int*56: 238–243, 1999
- Bennett WM: Posttransplant acute renal failure. *Ren Fail* 19: 225–226, 1997
- Acute Kidney Injury Increases Risk of ESRD among Elderly. Areefshani,\* Jay L. Xue,\* Jonathan Himmelfarb, † Paul W. Eggers, ‡ Paul L. Kimmel, ‡§ Bruce A. Molitoris, \_ and Allan J. Collins\* *J Am SocNephrol*20: 223–228, 2009.
- Heyman SN, Lieberthal W, Rogiers P, Bonventre JV: Animal models of acute tubular necrosis. *CurrOpinCrit Care* 8: 526–534, 2002
- Wang S, Hirschberg R: Role of growth factors in acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 12: 1560–1563, 1997

- Block CA, Manning HL: Prevention of acute renal failure in the critically ill. *Am J RespirCrit Care Med* 165: 320–324, 2002.
- Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ, Harrington JT: Hospital-acquired renal insufficiency: A prospective study. *Am JMed* 74: 243–248, 1983
- Silvester W, Bellomo R, Cole L: Epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure of critical illness in Australia. *Crit Care Med* 29: 1910–1915, 2001
- Vincent JL: Incidence of acute renal failure in the intensive care unit. *ContribNephro*1–6, 2001
- Shusterman N, Strom BL, Murray TG, Morrison G, West SL, Maislin G: Risk factors and outcome of hospital-acquired acute renal failure. *Am J Med* 83: 65–71, 1987
- Lian˜o F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E: The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings. The Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int*66: S16–S24, 1998
- Mehta RL, McDonald B, Gabbai FB, Pahl M, Pascual MT, Farkas A, Kaplan RM: A randomized clinical trial of continuous versus intermittent dialysis for acute renal failure. *Kidney Int*60: 1154–1163, 2001
- Jean-Philippe Lafrance and Donald R. Miller. Acute Kidney Injury Associates with Increased Long-Term Mortality. *J Am SocNephro*21: 345–352, 2010.
- Bates DW, Su L, Yu DT, Chertow GM, Seger DL, Gomes DRJ, Platt R: The mortality and costs of acute renal failure associated with amphotericin B therapy. *Clin InfectDis* 32: 686 – 693, 2001
- Chertow GM,\* E. Burdick, M. Honour, J. V. Bonventre, ‡ and D. W. Bates†. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs. *J Am SocNephrol* 16: 3365–3370, 2005
- Mehta RL, GM. Chertow. Acute Renal Failure Definitions and Classification: Time for Change? *J Am SocNephrol* 14: 2178–2187, 2003
- Perrone RD, Madias NE, Levey AS: Serum creatinine as an index of renal function: New insights into old concepts. *ClinChem*38: 1933–1953, 1992

Liano F, Pascual J: Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int* 50:811-818, 1996

Lameire N, Hoste E: Reflections on the definition, classification, and diagnostic evaluation of acute renal failure. *CurrOpinCrit Care* 10:468-475, 2004.

Brivet FG, Kleinknecht DJ, Loirat P, et al: Acute renal failure in intensive care units—Causes, outcome, and prognostic factors of hospital mortality; A prospective, multicenter study. French Study Group on Acute Renal Failure. *Crit Care Med* 24:192-198, 1996

Mehta R, Kellum J, Shah S, et al: Acute Kidney Injury Network: Report of an initiative to improve outcome in acute kidney injury. *Crit Care* 11:R31, 2007

Han WK, Bonventre JV: Biologic markers for the early detection of acute kidney injury. *CurrOpin-Crit Care* 10:476-482, 2004

Lassnigg A, Schmidlin D, Mouhieddine M, et al: Minimal changes of serum creatinine predict prognosis in patients after cardiothoracic surgery: A prospective cohort study. *J Am SocNephrol* 15:1597-1605, 2004

Dangas G, Iakovou I, Nikolsky E, et al: Contrast induced nephropathy after percutaneous coronary interventions in relation to chronic kidney disease and hemodynamic variables. *Am J Cardiol* 95:13-19, 2005

Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, et al: Acute renal failure Definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: The Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 8:R204-R212, 2004

Hoste EAJ, Lameire NH, Van Holder RC, Benoit DD, Decruyenaer JMA &Colardyn FA. Acute renal failure in patients with sepsis in a surgical ICU: Predictive factors, incidence, comorbidity and outcome. *J Am SocNephrol* 2003; 14:1022-1030.

Berkseth RO, Kjellstrand CM. Radiologic Contrast-induced Nephropathy. *Medical Clinics of North America* 1984; 68: 351-370.

Stillman MT, Napier J. and Blackshear JL. Adverse effects of Nonsteroidal anti-Inflammatory Drugs on the kidney. *Medical Clinics of North America*

Sural S, Sharma RK, Singhal M, Sharma AP, Kher V, Arora P, Gup A, Gulati S. Etiology, prognosis and outcome of post-operative acute renal failure. *Ren Fail* 2000; 87-97.

Tuttle KR, Worrall NK, Dahlstrom LR, Nandagopal R, Krausz AT, Davis CL. Predictors of ARF after cardiac surgical procedures. *Am J Kidney Dis* 2003; 41:76-83.

(Molina Yela L.M. Diagnóstico temprano de la Insuficiencia Renal Aguda. Tesis Universidad Francisco Marroquín, Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, 1986.

Soto Mora Ricci G.A. Un análisis crítico del uso de aminoglucósidos en el Hospital Roosevelt. Tesis Universidad Francisco Marroquín Guatemala, 1984

Revista de Medicina Interna de Guatemala, volumen 17, No, 3 agosto-diciembre 2013. Fallo Renal Agudo y factores predisponentes en paciente de la unidad de Cuidados Intensivos