

Diagnóstico de insuficiencia renal aguda en unidades de cuidados intensivos

María Eugenia Victoria Bianchi *; Osvaldo Caceres Narizzano **; Analía Lucrecia Cabral ***

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue examinar la aplicación de los criterios RIFLE en la detección de la Insuficiencia Renal Aguda (IRA) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) de Resistencia - Chaco.

Es un estudio de corte transversal cuyos datos fueron relevados por estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste mediante una encuesta estructurada cerrada, utilizando las historias clínicas (HCL) de los pacientes internados en el momento de la visita a las UCI.

Se visitaron en el transcurso de un mes el 91% (10/11) de las UCIs habilitadas en la ciudad de Resistencia.

Se encontraron internados 62 pacientes (Tabla 2) con HCL actualizadas, que pudieron ser encuestadas. La Creatinina Plasmática (CrP) se constató en 28 (45.1%) de los pacientes, en una oportunidad, IC95%: 33.7%-60%, en 10 (16.1%) en una segunda, IC95%: 25%-7%. La Up fue solicitada en 54 (87.09%) IC95%: 78%-95.3% de los pacientes en una oportunidad, en 25 (40.3%) IC95%: 25.4%-49.3% en una segunda. El Flujo urinario (Fu) era documentado como diuresis total por turno de enfermería en el 100% de los pacientes.

En 11 (17.7%) pacientes se pudieron aplicar los criterios RIFLE resultando: 5 (45.4%) con riesgo, 1 (9%) con injuria, 0 (0%) con fallo, y 5 (45.4%) con Insuficiencia Renal Crónica en hemodiálisis.

Se concluye que los criterios RIFLE son aplicables a los trabajos epidemiológicos pero no son utilizados en los servicios aquí encuestados.

Palabras Clave. Insuficiencia Renal Aguda. RIFLE. Unidades de Cuidados Intensivos.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal aguda (IRA) en los pacientes internados en las Unidades de cuidados intensivos (UCI) es un factor de riesgo independiente para predecir la mortalidad, oscilando entre el 23 y el 79% según la bibliografía consultada^{1 2 3 4 5 6 7 8}.

A lo largo de la historia han habido muchos cambios en la definición de IRA. Salomon et al⁹ tomaron como definición "el incremento de la Creatinina Plasmática (CrP) de 0.5 mg/dl en 48 hs". Otros como Liaño y Pascual¹⁰ la definieron como un aumento brusco en la CrP hasta 2 mg/dl en pacientes con función renal normal al ingreso, o, el aumento brusco del 50% o más, observado en pacientes que previamente tenían reducida la función renal (CrP basal alrededor de 3 mg/dl). Recientemente el grupo AKIN propuso el término de "Injuria Renal Aguda" (InjRA) para redefinir todo el espectro de la disfunción renal aguda. Los criterios denominados RIFLE^{8 11 12} (riesgo, injuria, fallo, pérdida e insuficiencia renal crónica) se basan en los cambios abruptos de la CrP 13 o en la disminución del flujo urinario (Fu).

La importancia de realizar la detección precoz del fallo renal permite evitar sus consecuencias: la mortalidad, el tiempo de internación y el costo de la hospitalización¹³.

El objetivo de esta investigación fue examinar la aplicación de los criterios RIFLE en la detección de IRA en las UCIs de Resistencia - Chaco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de corte transversal cuyos datos fueron relevados por estudiantes de la carrera de Medicina

* Profesora Titular de la Cátedra de Fisiología. Licenciatura en Enfermería. Universidad Nacional del Nordeste.

** Adscripto de la Cátedra de Fisiología. Licenciatura en Enfermería. Universidad Nacional del Nordeste.

*** Adscripta de la Cátedra de Fisiología. Licenciatura en Enfermería. Universidad Nacional del Nordeste.

Institución: Cátedra de Fisiología. Licenciatura en Enfermería.

Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste.

María Eugenia Victoria Bianchi

Salta 445 Resistencia - República Argentina CP: 3500

mebianchi@gigared.com

Teléfono: +54 3722 15602303

de la Universidad Nacional del Nordeste mediante una encuesta estructurada cerrada, utilizando las historias clínicas (HCL) de los pacientes internados en el momento de la visita a las UCIs.

Se excluyeron los pacientes que estando en las UCIs no tenían HCL actualizadas.

Las variables que se relevaron en las HCL fueron: CrP, Urea Plasmática (Up), Fu, etiología de la internación, duración de internación, y el tiempo transcurrido entre las evaluaciones de la función renal.

Se categorizó el compromiso de la función renal de los pacientes utilizando el criterio RIFLE.

El análisis univariado fue realizado con el programa EPI info. Se aplicó ANOVA para variables numéricas y Chi cuadrado para variables cualitativas, aceptándose como significativas aquellas con $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se visitaron en el transcurso de un mes el 91% (10/11) de las UCIs habilitadas en la ciudad de Resistencia, por la Dirección de Fiscalización Sanitaria de la Provincia de Chaco, hasta enero del 2007 (tabla 1). Un servicio se negó a participar.

Se encontraron internados 62 pacientes (Tabla 2) con HCL actualizadas, que pudieron ser relevadas. Los pacientes fueron 19 (30.6%) del sexo masculino, con 63 años de edad media, (DS \pm 19), y un tiempo de internación promedio de 5.4 días, (DS \pm 6.89), con un máximo de 40 días y un mínimo de 1 día.

De los criterios RIFLE investigados la CrP se constató en 28 (45.1%) de los pacientes, en una oportunidad, IC95%: 33.7%-60%, en 10 (16.1%) en una segunda, IC95%: 25%-7%, en 5 (8.06%) en una tercera, IC95%: 16%-3%, y 2 (3.22%) en una cuarta, IC95%: 0.4%-10%, con un lapso promedio de 4 días (DS \pm 2.30) entre las determinaciones.

La Up fue solicitada en 54 (87.09%) IC95%: 78%-95.3% de los pacientes en una oportunidad, en 25 (40.3%) IC95%: 25.4%-49.3%, en una segunda, en 11 (17.74) IC95%: 8.4%-27.1% en una tercera y en 4 (6.45) IC95%: 1.6%-14.4% en

Tabla 1. Características de las Unidades de Cuidados Intensivos de Resistencia Chaco. Año 2007.

Total de UCIs habilitadas	11	100%
Total de servicios encuestados	10	91%
Tipo de historia clínica:		
Informatizada	8	80,00%
Manuscrita	1	10,00%
Se negaron	1	10,00%
Total de camas:	106	100%
Ocupadas	88	83.02%
Camas encuestadas	62	58,49%
Camas no encuestadas	26	24,53%
Desocupadas	18	16.98%
Numero total de encuestadores	9	100%

Tabla 2. Características de los pacientes

N (%)		62(100%)
Edad Promedio (años, Media, DS)		
Sexo	Femenino	43(69%)
	Masculino	19(31%)
Motivo de Internación	Cardiovascular	18 (29,30%)
	Insuficiencia Respiratoria	13 (20,96%)
	Falla Multiorgánica	5 (8,08%)
	Infecciones	10 (16,12%)
	Neurológicas	5 (8,08%)
	Insuficiencia Renal Crónica	1 (1.61%)
	Injuria Renal Aguda	1 (1.61%)
	Traumatismos	3 (4,83%)
	Post quirúrgicos	5 (8,08%)
Obra Social		61 (98,38%)
Tiempo de Internación (días, Media, DS)		5,4 \pm 6,89
HTA*		33 (54%)
DBT*		7 (12%)

*HTA: Hipertensión Arterial, DBT: Diabetes Mellitus

una cuarta, con un lapso promedio de 2.6 días entre las determinaciones (Gráficos 2 y 3).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P=0,04$) entre la frecuencia de solicitud de Up en relación a la CrP, para mensurar función renal.

El Fu era constatado como diuresis total por turno de enfermería en el 100% de los pacientes.

En 11 (17.7%) pacientes se pudieron aplicar los criterios RIFLE resultando: 5 (45.4%) con riesgo, 1 (9%) con injuria, 0 (0%) con fallo, y 5 (45.4%) con Insuficiencia Renal Crónica en hemodiálisis (Gráfico 4).

DISCUSIÓN

En trabajos anteriores, observamos que los pacientes sometidos a cirugías de aorta abdominal, la mortalidad ascendía del 5% al 49% cuando desarrollaban IRA¹⁴.

Sobre 859 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, en el Instituto de Cardiología Juana Francisca Cabral, de la ciudad de Corrientes, en el período comprendido entre 1998 y 2002¹⁵ se determinó mediante Curvas ROC, que el incremento del 26% de la CrP durante la internación era un fuerte predictor del requerimiento de Hemodiálisis (OR: 8.5 - IC: 3-23 - $p < 0.001$), y de mortalidad (OR: 4.2 - IC: 2.1-8.2 - $p < 0.001$).

El diagnóstico de InjRA propuesto por RIFLE se basa tanto en una elevación de la creatinina sérica como en la detección de oliguria

La definición de RIFLE ha sido usada en 24 publicaciones, desde 2004 hasta el 2007, que incluyeron 71000 pacientes, demostrando que es un buen predictor, ya que aumenta la mortalidad en cuanto avanza en la clase de RIFLE¹⁶.

Por lo tanto los criterios RIFLE apuntan a poner atención en que pequeños cambios en la CrP se asocian con consecuencias clínicas. Sin embargo hay confusiones en la aplicación de estos criterios tanto en la IRA pre renal como en la de etiología obstructiva.

La utilidad de estos criterios al lado de la cama del paciente son menos claros, y de allí los numerosos trabajos que tienden a buscar marcadores como lo es la troponina para la injuria miocárdica¹⁷.

Las UCIs de Resistencia Chaco, muestran que los parámetros clínicos más utilizados son la diuresis y la Up. La CrP es solicitada en menos del 50% de los pacientes internados y se lo hace a las 48hs del ingreso.

Es ampliamente conocido que los factores que influyen en la producción y excreción de urea por el riñón son considerados más complejos y variables que los de la CrP, por ello el aclaramiento de urea es raramente usado como una medida de función renal y la Up como un índice de función glomerular ha

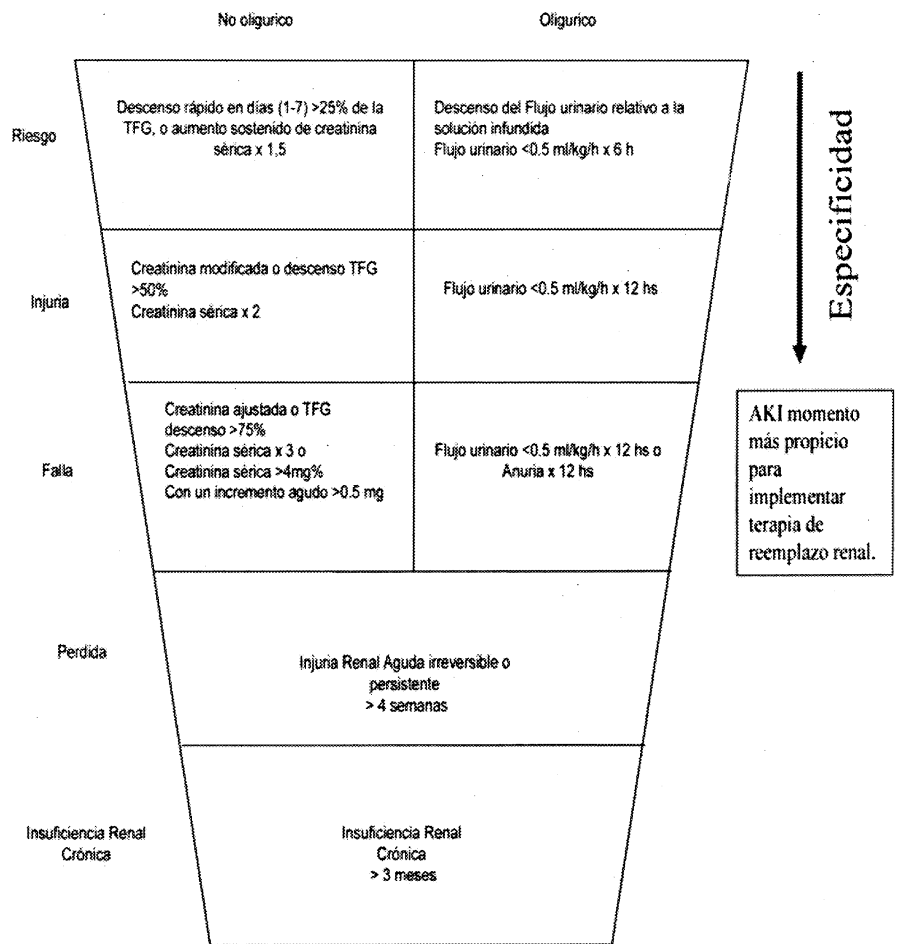


Gráfico 1. Criterio RIFLE. Himmelfard J, Ikizler TA. Acute Kidney Injury: Changing lexicography, definitions, and epidemiology. *Kidney Int* 2007; 71: 971-6.

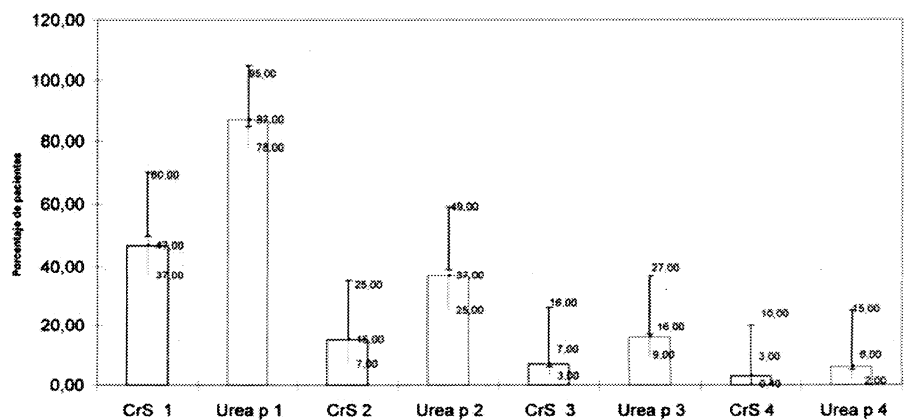


Gráfico 2: Proporción de pacientes a los que se les evaluó Función renal con CrP y con Up. Medias IC95%.

sido remplazado ampliamente por la determinación de CrP.

Las causas por la que la Up no es satisfactoria para medir Tasa de Filtración Glomerular son¹⁸: 1) El aclaramiento de urea varia con la tasa de flujo urinario. 2) La concentración plasmática de urea es dependiente del metabolismo nitrogenado como también de la función renal.

Se pueden enumerar algunas causas por las que la CrP no es solicitada tan frecuentemente en las UCIs:

- La CrP no refleja exactamente la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) en un paciente que no está en estado de equilibrio. En las primeras etapas de la insuficiencia renal aguda severa, la CrP puede ser baja a pesar de que la TFG esté reducida.

- La CrP es eliminada por diálisis. No es posible evaluar la función renal por su medición una vez que se inicia la diálisis.

- La CrP es un pobre marcador de disfunción renal temprana, porque la concentración plasmática está fuertemente influenciada por numerosos factores de origen no renal (como el peso corporal, raza, edad, sexo, volumen corporal total, las drogas, el metabolismo muscular y la ingesta de proteínas)¹⁹

Actualmente una plétora de trabajos buscan un marcador temprano de InjRA. Solo para nombrar algunos, la cisteína C²⁰²¹ y la gelatinasa de neutrófilos urinaria asociada a lipocalina²²²³²⁴²⁵, interleuquina 18²⁶²⁷²⁸²⁹, π glutatión-S-transferasa II, y γ -glutatión-S-transferasa aparentemente son mejores marcadores para el diagnóstico precoz³⁰.

Por lo tanto los criterios RIFLE son aplicables para categorizar pacientes especialmente en trabajos epidemiológicos. Su aplicación no es tenida en cuenta en los Servicios aquí estudiados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Himmelfard J, Ikizler TA. Acute Kidney Injury: Changin lexicography, definitions, and epidemiology. *Kidney Int* 2007; 71: 971-6.
2. Chertow GM, Soroko SH, Paganini EP, Cho KC, Himmelfarb J, Ikizler TA, et al. Mortality after acute renal failure: Models for prognostic stratification and risk adjustment. *Kidney int* 2006; 70: 1120-1126.
3. Tonelli M, Manns B, Feller-Kopman D. Acute renal failure in the intensive care unit: A systematic review of the impact of dialytic modality on mortality and renal recovery. *Am J Kidney Dis* 2002; 875-885.
4. Silvester W, Bellomo R, Cole L. Epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure of critical illness in Australia. *Crit Care Med*. 2001; 29:1910-1915.

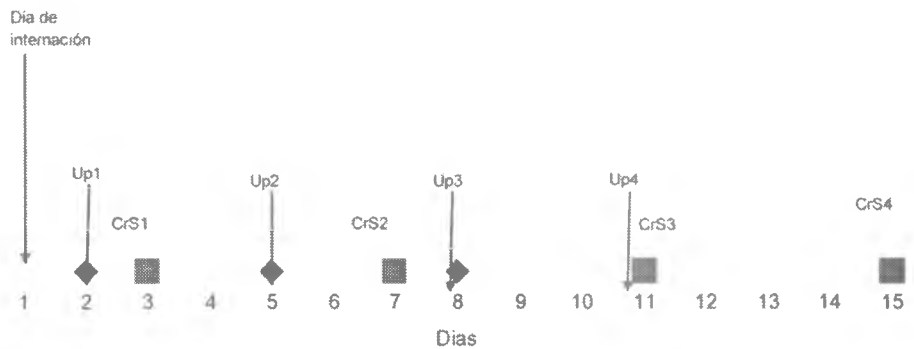


Gráfico 2: Proporción de pacientes a los que se les evaluó Función renal con CrP y con Up. Medias IC95%.

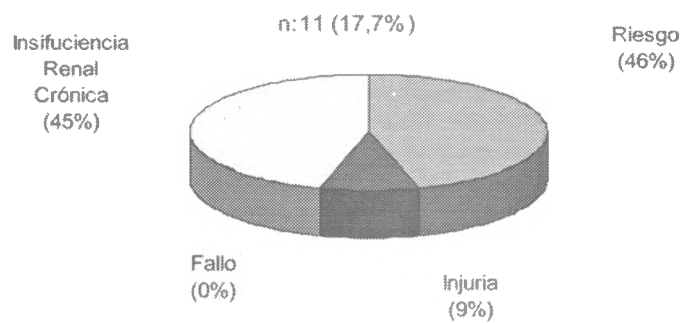


Gráfico 4. Distribución de pacientes en los que se pudo categorizar según criterios RIFLE en las UCI.

5. Vincent JL. Incidence of acute renal failure in the intensive care unit. *Contrib Nephrol* 2001; 1-6.
6. Mehta RL, McDonald B, Gabbai FB, Pahl M, Pascual MT, Farkas A, et al. A randomized clinical trial of continuous vs intermittent dialysis for acute renal failure. *Kidney Int*. 2001; 60:1154-1163.
7. Albright RC Jr, Smelser JM, McCarthy JT, Homburger HA, Bergstralh EJ, Larson TS. Patient survival and renal recovery in acute renal failure: Randomized comparison of Cellulose acetate and polysulfone membrane dialyzers. *Mayo Clin Proc*. 2000; 75:1141-1147.
8. Uchino S, Bellomo R, Goldsmith D, Bates S, Ronco C. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. *Crit Care Med* 2006; 34:1913.
9. Salomon R, Werner C, Mann D, Elia J, Silva P. Effects of saline, manitol, and furosemide to prevent acute decreases in renal function induced by radiocontrast agents. *N Engl J Med*. 1994; 331: 1416-20.
10. Liaño F, Pascual J. Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community-based study. *Madrid Acute Renal Failure Study Group. Kidney Int* 1996; 50: 811-818.
11. Ronco C, Kellum JA, Mehta R. Acute dialysis quality initiative (ADQI). *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:1555.
12. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P; Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. 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* 2004; 8:R204.
13. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute Kidney Injury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 3365-70.
 14. Bianchi MEV, Vallejos R, Barbetti A. Insuficiencia Renal Aguda en cirugías de aorta abdominal. *Nefrol Diál y Transpl* 2004; 24: 119-124.
 15. Bianchi ME, Romano AA, Piacenza AE, Franciosi V, Luzuriaga G, Pereyra ZG y col. Abstract. XI Congreso Argentino de Nefrología. *Rev Nefrol Arg* 2003.
 16. Mehta RL, Chertow GM. Acute renal failure definitions and classification: time for change? *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 2178-2187.
 17. Palevsky PM. Definition of acute kidney injury (acute renal failure) www.Uptodate.com, version 16.
 18. Strauss and Welt's, Laboratory Evaluation of Renal function, Jerome P. Kassir and F. John Gennari. *Diseases of the Kidney*. Third Edition. Volume I. Little, Brown and Company Boston 1979 p.50-51.
 19. Bjornsson TD. Use of serum creatinine concentrations to determine renal function. *Clin Pharmacokinet* 1979; 4: 200-222.
 20. Herget-Rosenthal S, Marggraf G, Hüsing J, Göring F, Pietruck F, Janssen O. Early detection of acute renal failure by serum cystatin C. *Kidney Int* 2004; 66: 1115-1122.
 21. Ahlstrom A, Tallgren M, Peltonen S, Pettila V. Evolution and predictive power of serum cystatin C in acute renal failure. *Clin Nephrol* 2004; 62: 344-350.
 22. Mishra J, Dent C, Tarabishi R, Mitsnefes MM, Ma Q, Kelly C, et al. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) as a biomarker for acute renal injury after cardiac surgery. *Lancet* 2005; 365: 1231-1238.
 23. Parikh CR, Jani A, Mishra J, Ma Q, Kelly C, Barasch J, et al. Urine NGAL and IL-18 are predictive biomarkers for delayed graft function following kidney transplantation. *Am J Transplant* 2006; 6: 1639-1645.
 24. Trachtman H, Christen E, Cnaan A, Patrick J, Mai V, Mishra J, et al. Urinary NGAL in D+HUS: a novel marker of renal injury. *Pediatr Nephrol* 2006; 21: 989-994.
 25. Zappitelli M, Washburn KK, Arikan AA, Loftis L, Ma Q, Deva-
rajan P, et al. Urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin is an early marker of acute kidney injury in critically ill children: a prospective cohort study. *Crit Care* 2007; 11: R84.
 26. Parikh CR, Abraham E, Ancukiewicz M, Edelstein CL. Urine IL-18 is an early diagnostic marker for acute kidney injury and predicts mortality in the intensive care unit. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16: 3046-3052.
 27. Parikh CR, Jani A, Mishra J, Ma Q, Kelly C, Barasch J, et al. Urine NGAL and IL-18 are predictive biomarkers for delayed graft function following kidney transplantation. *Am J Transplant* 2006; 6: 1639-1645.
 28. Parikh CR, Mishra J, Thiessen-Philbrook H, Dursun B, Ma Q, Kelly C, et al. Urinary IL-18 is an early predictive biomarker of acute kidney injury after cardiac surgery. *Kidney Int* 2006; 70: 199-203.
 29. Washburn KK, Zappitelli M, Arikan AA. Urinary interleukin-18 is an acute kidney injury biomarker in critically ill children. *Nephrol Dial Transplant* 2007
 30. Coca SG, Yalavarthy R, Concato J, Parikh CR, et al. Biomarkers for the diagnosis and risk stratification of acute kidney injury: A systematic review. *Kidney Int* 2008; 73: 1008-1016.