

Letalidad asociada con la insuficiencia renal aguda en una unidad de cuidados intensivos de adultos

Lethality associated with acute renal failure in an adult intensive care unit

Dr. Eliseo Capote Leyva^I; My. Lázaro Capote Pereira^{II}; Cor. Juan Castañer Moreno^{III}; Dr. Salvador Roberto Mora González^{IV}; Dr. Norlán Rodríguez Apolinario^I

^IEspecialista de I Grado en Medicina Interna y Nefrología. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Nefrología. Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto". La Habana, Cuba.

^{III}Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Nefrología. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Master en Epidemiología. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

RESUMEN

La insuficiencia renal aguda o fallo renal agudo tiene una incidencia anual de 100 casos por millón de habitantes, una elevada letalidad y costo económico. Se presentan los resultados de una investigación realizada con el objetivo de conocer la letalidad asociada con la insuficiencia renal aguda en una unidad de cuidados intensivos de adultos. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo que incluyó los 36 pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el período de 1 año y a quienes los médicos de asistencia le diagnosticaron una insuficiencia renal aguda. Los datos se obtuvieron de los registros primarios de la unidad de cuidados intensivos y de las historias clínicas de los pacientes. La insuficiencia renal aguda tuvo una elevada letalidad (61,1 %) y fue mayor en los pacientes quirúrgicos complicados (75,0 %). La letalidad resultó mayor en los pacientes mestizos (100 %), mujeres (69,2 %) y mayores de 45 años de edad (66,6 %) y fue total en los pacientes con oliguria y cifras de creatinina sérica elevada. También los pacientes ventilados tuvieron una elevada letalidad (81,4 %). Entre las complicaciones la más letal resultó el fallo multiorgánico (100 %) y las principales causas de muerte fueron el *shock* (36,8), el fallo multiorgánico (27,3 %) y la bronconeumonía bacteriana (22,7 %). Estos resultados demuestran que la insuficiencia renal aguda continúa siendo frecuente y asociada con una elevada letalidad, sobre todo asociada con el fallo multiorgánico.

Palabras clave: Insuficiencia renal aguda, fallo renal agudo, letalidad, paciente grave.

ABSTRACT

The acute renal insufficiency or acute renal failure has an annual incidence of 100 cases per million inhabitants, a high lethality and economic cost. The results of an investigation carried out with the objective of knowing the lethality associated with acute renal failure at an adult's intensive care unit are showed. An observational, retrospective and descriptive study was conducted among 36 patients that were admitted in the Intensive Care Unit of "Dr. Carlos J. Finlay" Military Central Hospital in a year and who were diagnosed acute renal failure. Data were obtained from the primary registers of the intensive care unit and from the medical histories of the patients. Acute renal failure had an elevated lethality (61.1 %) and it was higher in the complicated surgical patients (75.0 %). Lethality was greater in black patients (100 %), females (69.2 %) and individuals over 65 (66.6 %). It was total in patients with oliguria and elevated serum creatinine figures. The ventilated patients also showed a high lethality (81.4 %). The multiple organ failure was the most lethal complication, whereas the main causes of death were shock (36.8 %), multiple organ failure (27.3 %) and bacterial bronchopneumonia (22.7 %). These results prove that acute renal failure is still frequent and that it is associated with an elevated lethality, associated above all with multiple organ failure.

Key words: Acute renal failure, acute renal failure, lethality, severe patient.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal aguda (IRA) se define como una disminución rápida del funcionalismo renal, que ocurre en horas o algunos días con incapacidad para la excreción de los productos nitrogenados derivados del metabolismo proteico y de mantener la homeostasis hidroelectrolítica y ácido-básica.¹⁻³ Tiene una incidencia anual de aproximadamente 100 casos por millón de habitantes y es una afección de alta mortalidad, en promedio 50 %. En pacientes críticos la incidencia varía entre un 7-30 % y es aquí donde la letalidad es mayor asociada a pacientes muy graves.^{1,4,5}

En los últimos 40 años el porcentaje de supervivencia de la IRA no ha mejorado a pesar del desarrollo alcanzado por las unidades de atención al paciente crítico, esto está dado por diversas razones, entre ellas está la edad avanzada de los pacientes, gran número de cirugía cardiovascular y condiciones comórbidas.⁵ Las formas más frecuentemente observadas en las unidades de cuidados intensivos (UCI) son la prerrenal y la lesión aguda reversible de las células tubulares renales por isquemia o nefrotoxinas, y encuadradas dentro de la variedad parenquimatosa. En las UCI la falla renal aguda se ve asociada o formando parte de una complicación temible en el paciente grave: el fallo multiorgánico.^{4,6}

El presente trabajo se realizó con el objetivo de conocer la letalidad asociada a la IRA en una UCI de atención al paciente adulto.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo que incluyó a los pacientes que ingresaron en la UCI del Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay" en el periodo de 1 año y a quienes los médicos de asistencia les realizaron el diagnóstico de IRA. Se incluyeron los pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con cifras de creatinina sérica elevadas persistentemente por encima de 132 $\mu\text{mol/L}$ y con función renal previa normal.

Se consideraron las siguientes variables: edad, sexo, color de la piel, creatinina sérica (inicio, al diagnóstico de IRA y al egreso), diuresis, factores causales supuestos de IRA, condiciones médicas preexistentes, complicaciones y causas de muerte. Los datos se extrajeron de los registros primarios de la UCI y de las historias clínicas de los pacientes. Todas estas variables se relacionaron con la letalidad.

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS (Statistical Packet Social Science) versión 11. Para el análisis de las variables se emplearon medidas de resumen de los datos cualitativos como: proporciones y tasas de letalidad por 100 pacientes.

Se realizó el contraste entre grupos de riesgo empleando la prueba de chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher para la hipótesis de homogeneidad e independencia entre las variables dependientes e independientes. Para el establecimiento de la significación estadística de los resultados se consideró una probabilidad de error de $< 5\%$ ($p < 0,05$), así como intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %). Se realizaron estimaciones de riesgo relativo (RR) mediante la razón entre las tasas de expuestos y no expuestos a diferentes factores contribuyentes a la IRA.

RESULTADOS

De los 36 pacientes diagnosticados con IRA fallecieron 22, lo cual demostró una alta letalidad (61,1 %), que alcanzó mayor impacto en los pacientes quirúrgicos (75 %) ([tabla 1](#)). La letalidad predominó en los pacientes mestizos (100 %), en el sexo femenino (69,2 %) y en los mayores de 45 años (66,6 %), sobre todo en el subgrupo comprendido entre los 61 y 75 años.

Los pacientes con oliguria (2 casos) y cifras de creatinina sérica iguales o mayores a 300 $\mu\text{mol/L}$ (7 casos) alcanzaron un 100 % de letalidad, seguidos de los casos ventilados con el 81,4 %. El RR reflejó que todos estos factores elevan la probabilidad de morir a un nivel significativo ([tabla 2](#)).

Al analizar los factores predisponentes de IRA predominó la letalidad en los pacientes diabéticos (75 %), seguidos de los hipertensos (54,5 %). El RR no alcanzó niveles de significación para el rechazo de hipótesis de independencia entre grupos. En relación con la letalidad y los principales factores causales invocados como desencadenantes de IRA presentaron cifras significativas el *shock* con el 88,8 % y la hipotensión arterial con 85,7 %.

Al relacionar la letalidad con las principales complicaciones se apreció que fue del 100% en el fallo multiorgánico, de 83,3 % en los que presentaron bronconeumonía bacteriana y del 75 % en los que tuvieron una sepsis generalizada. Otras complicaciones fueron pancreatitis aguda hemorrágica, paro cardiorrespiratorio, distrés respiratorio, hiperpotasemia e hipernatremia severas y tromboembolismo pulmonar; los pacientes que presentaron estas complicaciones fallecieron.

La letalidad asociada con la antibioticoterapia (medicamentos más usados) fue elevado cuando se emplearon aminoglucósidos (76,2 %) cuyos niveles de riesgo fueron 1,9 veces superiores a la población no expuesta, le continuaron en orden de frecuencia el uso de cefalosporinas de primera generación (75 %) y las cefalosporinas de tercera generación con el 64,2 %. Las principales causas de muerte en los pacientes con IRA fueron el *shock* (36,4 %), el fallo multiorgánico (27,3 %) y la bronconeumonía bacteriana (22,7 %).

DISCUSIÓN

En este trabajo se encontró una alta letalidad (61,1 %) que demuestra el mal pronóstico de la IRA en el paciente grave, y fue ligeramente superior a lo encontrado en la literatura médica

donde de forma general se reporta poco más del 50 %.^{5,7-9}

La letalidad fue mayor en los pacientes quirúrgicos complicados que fueron además el principal grupo diagnóstico ingresado en las UCI quizás en relación con un inadecuado seguimiento de los pacientes quirúrgicos en sus primeras horas después de operados donde la pérdida de líquido por el propio acto quirúrgico, la polipnea, la fiebre y otros factores pueden llevar a la deshidratación y un fallo prerrenal, en pacientes muchas veces adultos mayores en quienes se tiene mucho cuidado con el manejo de líquidos por el peligro de fallo cardíaco. *Leiva* y otros describen una mortalidad del 57 % en pacientes con IRA ocurrida después de un proceder quirúrgico¹⁰ que sin dudas representa una agresión y un estrés para el paciente que necesita ser sometido a este.

En relación con la edad predominó la letalidad en los adultos mayores (subgrupo de 61 a 75 años), lo cual concuerda con los resultados de otros autores.^{5,11,12} Esto quizás esté en relación con la mayor susceptibilidad al daño de los riñones que por la edad ya tienen una insuficiencia fisiológica. Además es frecuente en los adultos mayores enfermedades como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus que pueden dañar el riñón y comprometer su función en situaciones graves, además de favorecer la aparición de otras complicaciones que pueden dar al traste con la vida en estos pacientes. La letalidad fue mayor en las mujeres (69 %), sin diferencias significativas al compararlas con el sexo opuesto.

En la práctica clínica la mayoría de los pacientes se presentan con una IRA no oligúrica.^{1,5} En nuestro estudio solo 2 casos se presentaron con oliguria y ambos fallecieron; no obstante trabajos donde la casuística fue mayor demuestran su relación con la no supervivencia.^{13,14} Es precisamente la IRA oligúrica la que supone un daño renal más severo, con daño estructural y menos posibilidades de recuperación, lo que hace más complejo el manejo del paciente grave.

En este trabajo las mayores cifras de creatinina se asociaron a una mayor letalidad, lo cual ha sido reportado por otros autores.^{7,15}

La ventilación mecánica también se caracterizó por una elevada letalidad, posiblemente al ser un elemento que oriente sobre la gravedad del paciente. Otros estudios realizados confirman esta relación.^{16, 8,9}

A pesar de nuestra baja casuística se encontraron resultados similares a los de la literatura revisada donde el fallo multiorgánico y la sepsis constituyen las principales complicaciones en los pacientes con IRA, con una alta letalidad asociada sobre todo al fallo multiorgánico.^{9,11,16}

La sepsis es complicación de la IRA y causa de esta, sobre todo el *shock* séptico, y en este trabajo entre la bronconeumonía y la sepsis generalizada lideraron las complicaciones de los pacientes con IRA. La prevalencia de IRA en la sepsis tiene un rango de 9-40 % y la mortalidad es también mayor en pacientes sépticos con IRA que en los que no tienen sepsis.^{14,17}

Los mediadores primarios del síndrome séptico y sus complicaciones son las endotoxinas o lipopolisacáridos (LPS) de las bacterias gramnegativas. La marcada heterogeneidad de los LPS es responsable de la diversidad de sus propiedades biológicas como: activación del complemento, producción de citocinas, toxicidad y resistencia a antibióticos.¹⁸ Estudios experimentales en ratas demuestran que el LPS se une con una proteína soluble específica y este complejo interacciona con el glicosilfosfatidilinositol relacionado con el CD₁₄ en la membrana de polimorfonucleares, macrófagos y otras células mesangiales. Lo anterior causa la fosforilación del complejo formado por el factor nuclear kB (FN-kB) y su inhibidor (I-NF), liberándose el FN-kB y translocándose al núcleo donde se une en secuencias específicas en las regiones promotoras de genes diana, que son los responsables de la codificación y transcripción de varias citocinas y quimocinas como TNF α (factor de necrosis tumoral alfa), PAF (factor de activación plaquetaria), leucotrienos y prostaglandinas, interferón alfa e interleucinas.^{1,6,8,12} En la circulación sistémica estas moléculas pueden causar trastornos hemodinámicos, disfunción

orgánica y pueden inducir apoptosis y necrosis.¹⁸⁻²⁰ Todo lo anteriormente mencionado explicaría la IRA que puede ocurrir en el paciente con sepsis grave y la elevada letalidad que tal situación implica.

Las principales causas de muerte encontradas no difieren de lo reportado en la literatura.^{1-3,7}

Este estudio demuestra la alta letalidad asociada a la IRA a pesar de los grandes avances científico-técnicos y la importancia que tiene el trabajo en conjunto de los profesionales de la salud, sobre todo intensivistas y nefrólogos, con el objetivo de prevenir esta situación médica que cuando aparece se convierte en un elemento de mal pronóstico para el paciente ya grave.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgena S, et al. Acute renal failure in critically ill patients: A multinational, multicenter study. *JAMA*. 2005;294(7):813-8.
2. Brady HR, Brenner BM. Insuficiencia renal aguda. En: Braunwald E, Fauci SA, Kasper DL, Hauser DL, Luego DL, Jameson JL, eds. *Harrison. Principios de Medicina Interna*. 15 ed. México DF: Mc Graw-Hill Interamericana; 2002. p. 1804-14.
3. Brady HR, Brenner BM, Clarkson MR, Lieberthal W. Acute renal failure. En: Brenner BM, ed. *The Kidney*. 6th ed. Philadelphia: Saunders Company; 2000. p. 1201-46.
4. Akposso K, Hertig A, Couprie R. Acute renal failure in patients over 80 years old. *Intensive Care Med*. 2000 Apr;26(4):400-6.
5. Herrera ME, Seller G, Mayner J, Sánchez Izquierdo JA. Epidemiología del fallo renal agudo en las UCI españolas. Estudio prospectivo y multicentrico FRAMI. *Med Intensiva*. 2006;30(6):260-7.
6. Vinsonneau C, Camus C, Combes A, Costa de Beainegard MA, Klouche K, Boulain T, et al. Continuous venous haemodiafiltration versus intermittent haemodialysis for acute renal failure in patients with multiple-organ dysfunction syndrome: a multicentre randomized trial. *Lancet*. 2006;368(9533):379-85.
7. Rojas AN, Fong OM, Torrás la Rosa JA, Hechavarría Serulary JC. Repercusión de la insuficiencia renal aguda sobre la mortalidad general en una unidad de cuidados intensivos. *MEDISAN*. 2001;5(4):26-31.
8. Metnitz PG, Krenn CG, Steltzer H, Lang T, Ploder J, Lenz K, et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2002 Sep;30(9):256-7.
9. Metnitz PG, Krenn CG, Steltzer H, Lang T, Ploder J, Lenz K, et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2003 Sep;31(9):2417.
10. Leiva RA, Svarstad E, Iversen BM, Flaatten H. Emergency dialysis at Haukeland hospital in 1999. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2001 Jun 10; 121(15):1774-9.
11. Yera LE, Hernández MA, Rodríguez I, Castañer J. Fracaso renal agudo en el paciente crítico. *Rev Cubana Med Milit*. 2004;33(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572004000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

12. Lamine N, Van Biesen W, Vanholder R. The changing epidemiology of acute renal failure. *Nat Clin Pract Nephrol*. 2006;2(7):364-77.
13. Neild GH. Multiorgan renal failure in the elderly. *Int Urol Nephrol*. 2001;32(4):559-65.
14. Chewrtow GM, Soroko SH, Paganini EP, Cho KC, Himmelfard J, Ikizler TA, et al. Mortality after acute renal failure: models for prognostic stratification and risk adjustment. *Kidney Int*. 2006;70(6):1120-6.
15. Ordoñez RH. Sobrevida y mortalidad en pacientes con insuficiencia renal aguda: nuestra experiencia en el Hospital "José M. Cullen" de Santa Fe. *Rev Nefrol Diálisis Transp*. 2000;6:5-12.
16. Hoste EA, Lamiere NH, Vanholder RC, Benoit DD, Decruyenaere JM, Colardiy FA. Acute renal failure in patients with sepsis in a surgical ICU: predictive factors, incidence, comorbidity and outcome. *J Am Soc Nephrol*. 2003 Apr;14(4):1022-30.
17. Uchino S, Doig GS, Bellomo R, Monnatsu H, Morgna S, Schetz M, et al. Diuretics and mortality in acute renal failure. *Crit Care Med*. 2004; 32(8):1669-77.
18. Schor N. Acute renal failure and the sepsis syndrome. *Kidney Internat*. 2002;61(2):764-76.
19. Wang Y, Rangan GK, Goodwin B. Lipopolysaccharide-induced MCP-1 gene expression in rat tubular epithelial cells is nuclear factor-kB dependent. *Kidney Internat*. 2000;57:2011-22.
20. Díaz de León M, Moreno SA, González Díaz DJ, Briones GJ. Sepsis severa como causa de falla renal aguda. *Nefrología*. 2006;26(4):439-44.

Recibido: 14 de enero de 2008.

Aprobado: 18 de febrero de 2008.

Dr. *Eliseo Capote Leyva*. Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay". Avenida 31 y 114, Marianao, La Habana, Cuba.
Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay"