

# Fracaso renal agudo en el Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga

J. N. Ramírez Torrejón y R. S. Arze

Servicio de Medicina Interna y Unidad de Nefrología. Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga. Cochabamba (Bolivia).

## Introducción

La insuficiencia renal aguda (IRA) es una entidad preferentemente intrahospitalaria que cobra gran importancia por la morbilidad y mortalidad que acarrea<sup>1-4</sup>. Hay una inmensa cantidad de posibilidades de daño para la función renal<sup>5-7</sup>, destacando como causas prerrenales para el desarrollo de la IRA la depleción de volumen sanguíneo efectivo, las pérdidas gastrointestinales de líquido extracelular y las pérdidas urinarias y cutáneas del agua corporal, el atrapamiento del líquido extracelular en un tercer espacio y las fallas en la bomba cardíaca<sup>2</sup>. Las causas renales de IRA, ya sean desencadenadas por infecciones<sup>8</sup>, picaduras por serpiente<sup>9,10</sup>, transfusiones de sangre incompatible, rabdomiólisis y mioglobinuria<sup>9,11</sup>, medicamentos nefrotóxicos<sup>5,12-15</sup> o períodos isquémicos prolongados resultantes de las causas prerrenales no corregidas oportunamente, pueden desembocar también en un fallo renal establecido<sup>16,17</sup>. De otro lado, la obstrucción en el drenaje de orina a cualquier nivel, y sobre todo la obstrucción ureteral en presencia de riñón único funcionante<sup>18</sup> o problemas vasculares renales, pueden ser también causa de alteraciones de la función renal<sup>6</sup>.

La asociación de la IRA con disfunción de otros órganos, además de la presencia de algún estado de choque, cobra especial interés debido a que constituyen importantes determinantes de la mortalidad<sup>8,19</sup>. La atención cuidadosa de los otros órganos debe ser hecha pronta y adecuadamente mediante el uso de balón de contrapulsación intraaórtico en caso de haber falla cardíaca reversible<sup>20</sup>, ventilación mecánica si existe falla respiratoria severa<sup>21</sup>, además de todo el soporte farmacológico necesario.

La detección de factores de riesgo para el desarrollo de IRA es de importancia para la toma de medidas de micro y macroprevención<sup>9,22</sup>. De igual manera, la corrección precoz y eficiente de los factores prerrenales, así como la obstrucción al flujo de orina, se sigue de una rápida recuperación de la función renal<sup>1,5,6,16,18</sup>. Sin embargo, cuando se establece el compromiso renal parenquimatoso, el daño de la función renal puede persistir durante pe-

ríodos de tiempo variables, con o sin oliguria concomitante, y es en estos casos en los que se impone un tratamiento sustitutivo mediante procedimientos de diálisis para evitar las complicaciones de la uremia y la muerte como resultado de los potencialmente fatales trastornos hidroeléctricos, alteraciones del equilibrio ácido-base, sobrecarga de volumen o presencia de toxinas dializables<sup>23-29</sup>.

Estudios recientes comparando la mortalidad global del fallo renal, tal y como lo vemos en la época actual, con lo que sucedía en las pasadas décadas, muestran que la mortalidad global continúa elevada y sin cambios sustanciales, pese a la actual disponibilidad de los procedimientos de diálisis<sup>5,25,26</sup>.

Este fenómeno se atribuye a cambios en el tipo de población estudiada y al compromiso simultáneo de otros órganos o sistemas cuya función no es posible de suplir con métodos artificiales y a que frecuentemente hay hipotensión arterial prolongada de cualquier naturaleza, lo que aumenta decisivamente la mortalidad<sup>2,17,19</sup>.

El objetivo del presente trabajo es conocer la incidencia del fallo renal agudo intrahospitalario, sus factores responsables, la importancia de las patologías asociadas, el compromiso simultáneo de otros órganos y sistemas, el enfoque terapéutico seguido y el pronóstico del mismo.

## Pacientes y métodos

### Definición de insuficiencia renal aguda

Definimos la IRA como el deterioro brusco de la función renal en el curso de hasta cinco días, puesto en evidencia por la duplicación de los valores de creatinina sérica, lo que traduce una disminución en un 50 % o más de la filtración glomerular. Cuando la insuficiencia renal cursa con una disminución de la diuresis a <1 cc/kg/h en niños y <0,5 cc/kg/h o <400 ml/d en adultos, consideramos al fallo renal como oligúrico<sup>7,27,29,30</sup>.

### Población estudiada

Entre junio de 1989 y junio de 1991 se han atendido 41 pacientes que reunían los criterios de IRA menciona-

Correspondencia: R. S. Arze.  
Casilla, 2603.  
Cochabamba (Bolivia).

dos. De éstos, 21 (51 %) fueron varones y 20 (49 %) mujeres, con edades comprendidas entre los 15 y 81 años y una media de  $54 \pm 17$  años. En este rubro dividimos los pacientes en <de 40 años, entre 40 y 60 años y los >de 60 años.

#### Factores de riesgo

Consideramos como factores de riesgo para el desarrollo de IRA la hipotensión arterial prolongada de cualquier naturaleza, la hipoxemia, la rabdomiólisis con mioglobulinuria, la administración de aminoglucósidos y antiinflamatorios no esteroideos y la exposición a contrastes radiológicos en las 48 horas previas al diagnóstico<sup>31,32</sup>. Se han diferenciado, en este sentido, las situaciones que pueden deteriorar la función renal en tres grupos: las prerrenales, la renales y las posrenales.

#### Presentación clínica

Separamos los pacientes en oligúricos y no oligúricos de acuerdo al volumen de orina en 24 horas o a la diuresis horaria. Consideramos importante la concentración de potasio sérico, separando a los pacientes en hipocaliémicos, normocaliémicos e hipercaliémicos. Los casos que tuvieron valores de creatinina sérica  $<3$  mg/dl y urea  $<100$  mg/dl en el peor momento de la IRA se consideraron leves y se diferenciaron de aquellos considerados como graves a los que mostraron valores superiores de azoados a los indicados. Se puso especial cuidado en analizar las patologías subyacentes, debiendo requerirse exámenes de certeza diagnóstica para cada una de ellas, y se obró de la misma manera para certificar la presencia de cualquier estado de choque.

Se consideró útil agrupar pacientes que tenían igual número de patologías, a fin de estudiar la evolución de éstos, poniendo especial interés en la mortalidad y sus causas.

Prestamos interés en conocer las causas principales de muerte, considerando en este sentido la sepsis, la falla del VI y otras.

## Resultados

#### Características generales de población

La edad estuvo comprendida entre los 14 y 85 años, con una medida de  $54 \pm 17$  años. La mayoría de nuestros pacientes estuvieron comprendidos en el grupo etario entre los 40 y 60 años; el detalle se ve en la figura 1. Los de sexo masculino fueron 21 (51 %), y las mujeres, 20 (49 %).

#### Factores de riesgo y causas principales

La hipoxemia y la exposición a aminoglucósidos destacan como factores de riesgo contribuyentes; el detalle se

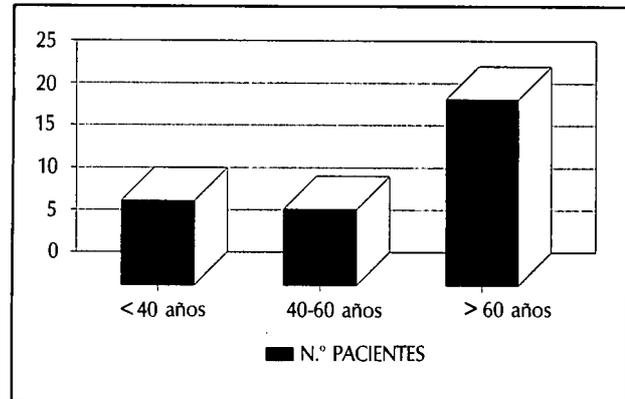


Fig. 1.—IRA. Distribución por edad.

ve en la tabla I. Las causas prerrenales, 34 (59 %), y renales, 22 (38 %), fueron predominantes. Los pacientes que desarrollaron IRA después de algún procedimiento quirúrgico fueron 18 (44 %), y los que tuvieron sólo problemas médicos fueron 23 (56 %); no observamos en este período de tiempo ningún caso de fallo renal agudo obstétrico.

#### Presentación clínica

El volumen urinario en el momento de diagnosticarse el fallo renal agudo fue normal en 10 pacientes (24 %), y en 31 (76 %) se consideró al fallo renal como oligúrico. Los valores séricos de potasio se encontraron normales en 23 pacientes (56 %), la hipercaliemia fue certificada en 10 pacientes (24 %) y se encontró hipocaliemia secundaria a depleción de volumen en ocho pacientes (20 %). Evidenciamos 24 casos graves (59 %) que tuvieron importantes alteraciones en la función renal (creatinina  $>3$  mg/dl y urea  $>100$  mg/dl) y 17 pacientes (41 %) que fueron considerados como leves, con elevaciones de los azoados menores a las de aquéllos.

#### Patologías subyacentes

La figura 2 destaca la magnitud de las cardiopatías y neumopatías como patologías subyacentes. Los tipos de estados de choque que desencadenaron o cursaron con la IRA se especifican en la figura 3.

Tabla I. Factores de riesgo

	N.º	%
Hipoxemia .....	28	68
Hipotensión severa .....	25	61
Aminoglucósidos .....	14	34
Antiinflamatorios .....	8	19
Contrastes rX .....	2	4
Rabdomiólisis .....	2	4

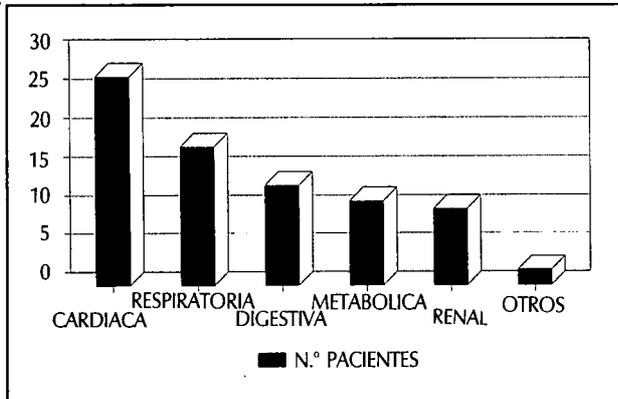


Fig. 2.—IRA. Patología asociada.

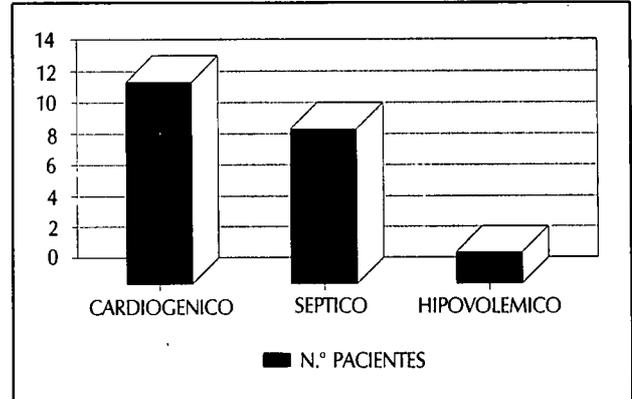


Fig. 3.—IRA. Estado de choque asociado.

### Manejo

Los pacientes oligúricos recibieron diuréticos 37, 90 %). Se beneficiaron de soporte inotrópico con dopamina 18 (44 %) y se requirió la implantación de balón de contrapulsión intraaórtico en seis pacientes (15 %). La diálisis peritoneal se empleó en cinco pacientes, la hemodiálisis en tres casos y la hemofiltración arteriovenosa continua en dos pacientes.

### Mortalidad

Veinte pacientes (49 %) fallecieron, siendo la principal causa de muerte la sepsis en nueve y la falla ventricular izquierda en ocho. El compromiso de otros órganos en relación con la evolución final se aprecia en la figura 4.

### Discusión

En el entendido de que la mejor medicina es la preventiva, debemos enfatizar que en muchas ocasiones el desarrollo de la IRA puede ser evitada si se atienden y tra-

tan adecuadamente y a tiempo los factores de riesgo<sup>32</sup>. Pese a haberse conseguido importantes avances en este sentido, hemos observado que la incidencia anual de IRA, en lugar de disminuir, ha aumentado como consecuencia de la mayor afluencia de pacientes de por sí ya graves y que tienen la necesidad de someterse a procedimientos que entrañan riesgo renal<sup>1,29</sup>. Como es de esperar, no hay razones válidas para observar el predominio de un sexo en particular.

En nuestro Centro se atiende preferentemente a una población de adultos, y dentro de este marco pudimos apreciar que existe un claro predominio de los mayores de 60 años, como el grupo etario que presentó más casos de IRA. Esto se debe al hecho de que con la edad disminuye la reserva funcional renal, por una parte, y por otra, a la coexistencia de patologías asociadas y a la mayor exposición a factores de riesgo para la función renal<sup>3,33</sup>.

En concordancia con los hallazgos de otros centros, nosotros también apreciamos un claro predominio de causas prerrenales como factor de inicio para el fallo renal, siendo las situaciones clínicas que conducen a éstas de lo más diversas<sup>4</sup>. Otros destacan la necrosis tubular aguda como causa de IRA más frecuente<sup>27</sup>. Se debe mencionar en este punto la importancia relativa de pacientes con patología cardíaca tanto médica como quirúrgica y respiratoria, pacientes que, como es bien conocido, son de alto riesgo para el desarrollo de disfunción renal<sup>2,3</sup>.

En los países desarrollados son los pacientes médicos los que en mayor proporción desarrollan IRA en comparación con los pacientes quirúrgicos<sup>4</sup>. Nuestras observaciones fueron semejantes. Las razones son, por una parte, que nuestro volumen de pacientes quirúrgicos es proporcionalmente menor a los de tipo médico, pero sobre todo al hecho de que en los pacientes quirúrgicos prestamos especial atención a disminuir la exposición a cualquier nefrotóxina, evitar períodos de anestesia profunda e hipotensión prolongada transoperatoria, que se sabe facilitan la aparición de insuficiencia renal en el postoperatorio<sup>17</sup>.

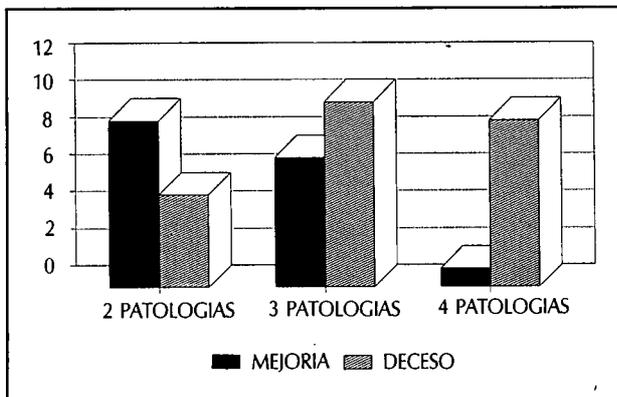


Fig. 4.—IRA. Patología asociada. Evolución.

La separación hasta cierto punto artificial que hicimos de la severidad de la IRA estuvo relacionada con la presencia previa de daño renal y el número de factores de riesgo causantes de la IRA. La oligoanuria se presentó con más frecuencia en el grupo de pacientes con severa alteración de la función renal y estuvo relacionada con una mayor morbilidad y mortalidad.

Resulta importante resaltar la presencia de las patologías asociadas, cardíacas y pulmonares. Las cardiopatías con bajo débito cardíaco sostenido y crónico al bajar la presión de perfusión glomerular dan lugar a una vasoconstricción aferente intensa y a la consiguiente caída de la filtración glomerular<sup>2,4</sup>. Cualquier neumopatía crónica o aguda que conduzca a estados de hipoxemia importante es bien sabido que alterará los mecanismos de oxidación celular, conduciendo a la postre a alteraciones de la función renal<sup>20,28</sup>.

Concluimos, en base a lo observado durante estos tres últimos años, que el fallo renal agudo sigue siendo un cuadro de importancia insoslayable en el ámbito hospitalario, debido a que no siempre se toman las medidas de prevención necesarias en pacientes de alto riesgo, al envejecimiento de la población hospitalaria y a la necesidad de llevar a cabo en estos pacientes procedimientos que entrañan riesgo renal y/o la administración de nefrotóxicos de cualquier tipo. La presencia de cardiopatía y neumopatía concomitantes son importantes contribuyentes para el inicio, la agravación y el mantenimiento del fallo renal, y a mayor cantidad de órganos en falla, mayor la mortalidad. La asociación de cualquier estado de choque, especialmente el cardiogénico y séptico, por la severa disminución de presión de perfusión tisular que entrañan, empeora el pronóstico.

## Bibliografía

- Arze RS: Epidemiología de la insuficiencia renal en el Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga. *Gaceta Médica Boliviana*, 14:93-101, 1990.
- Arze RS: Insuficiencia renal aguda cardiológica. *Revista Boliviana de Nefrología*, 1:34-36, 1989.
- Ramírez J y Arze RS: Insuficiencia respiratoria y fallo renal agudo. En prensa: *Gaceta Médica Boliviana*, 17, 1992.
- Chugh KS y Kjellstrand CM: The changing epidemiology of acute renal failure: Paterns in economically advanced and developing countries. En: Andrucci VC (ed). *International Yearbook of Nephrology 1989*. Kluwer Academic Publishers. Boston, 1989.
- Beck CH: Etiologies of the acute renal failure: The dialytic treatment of acute renal failure. En: Shoemaker WC (ed.). *Critical care. State of the art. The society of critical care medicine*. California, 1984.
- Serra A: Insuficiencia renal aguda. *Medicine*, 56:13-21, 1990.
- Rodríguez J: Insuficiencia renal aguda en pediatría. *Medicine*, 84:13-18, 1991.
- Vales SB y Castel AN: Shock séptico. En: Castel AN, Tort-Martorell EQ y Vales SB (eds.). *Infección en el paciente grave*. Ediciones Doyma. Barcelona, 1989.
- Rahman M y Hossain M: Acute renal failure in Asia. En: Hatano M (ed.). *Nephrology*. Springer-Verlag. Tokio, 1991.
- Chugh KS: Snake bite induced acute renal failure in India. *Kidney Int*, 35:891-907, 1989.
- Knochel JP: Rhabdomyolysis and myoglobinuria. *Seminars in Nephrol*, 1:75-86, 1981.
- Vaamonde CA: Antibiotic induced nephrotoxicity. En: Robinson RR (ed.). *Nephrology*. Spriger-Verlag. New York, 1984.
- Anderson RJ: Use of aminoglycosides in critically ill patients. *Crit Care Med*, 19:999-1000, 1991.
- Hickling KG, Begg EJ, Perry RB y cols.: Serum aminoglycoside is predicted as poorly by renal aminoglycoside clearance as by creatinine clearance in critically ill patients. *Crit Care Med*, 19:1041-1047, 1991.
- Henrich WL: Nephrotoxicity of non-esteroidal inflammatory drugs. En: Robinson RR (ed.). *Nephrology*. Springer-Verlag. New York, 1984.
- Takala J, Ruokonen E y Kari A: Acute Renal Failure. *Anesthesiology Clinics of North America*, 6:173-184, 1988.
- Miller E: Anesthesia and the kidney. En: 1990 Annual refresher course, lectures and clinical update program. American Society of Anesthesiologists. New York, 1990.
- Cerveró M y cols.: Litiasis úrica: Causa infrecuente de fracaso renal agudo. *Rev Clin Esp*, 189:163-166, 1991.
- Ruokonen E, Takala J, Kari A y cols.: Septic shock and multiple organ failure. *Crit Care Med*, 19:1146-1151, 1991.
- Bolooki H: General criteria, contraindications and guidelines for balloon pumping. En: *Clinical application of intra-aortic balloon pump*. Futura Publishing Company, Inc. New York, 1984.
- Schuster DP: A physiological approach to initiating, maintaining and withdrawing mechanical ventilatory support during acute respiratory failure. *Am J Med*, 88:268-277, 1990.
- Connor P: The molecular response to renal ischemia and its modulation by calcium channel antagonists (Abst.). *Kidney Int*, 37:479, 1990.
- Reynolds HN, Borg U, Belzberg H y cols.: Efficacy of continuous arteriovenous hemofiltration with dialysis in patients with renal failure. *Crit Care Med*, 19:1387-1394, 1991.
- Lanore JJ y cols.: Hemodialysis for acute renal failure in patients with hematologic malignancies. *Crit Care Med*, 19:346-351, 1991.
- Hubiertus J y cols.: Continuous arterial-venous hemodialfiltration in critically ill patients. *Crit Care Med*, 18:911-914, 1990.
- Spurney RF y cols.: Acute renal failure in critically ill patients: Prognosis for recovery of kidney function after prolonged dialysis support. *Crit Care Med*, 19:8-11, 1991.
- Watkins SL y Hickman RO: Insuficiencia renal aguda. En: Morray JP (ed.). *Cuidados intensivos en pediatría*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1989.
- De Fronzo RA: Trastornos en la concentración de potasio. Estados hiperpotasémicos. En: Maxwell MH, Kleeman ChR y Narins RG (eds.). *Trastornos clínicos hidroelectrolíticos*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1991.
- Franklin SS y Klein KL: Insuficiencia renal: Complicaciones de líquidos y electrolitos. En: Maxwell MH, Kleeman ChR y Narins RG (eds.). *Trastornos clínicos hidroelectrolíticos*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1991.
- Meyer A: Acute renal failure. En: Wilmore D, Brennan MF y Harken A (eds.). *Care of the critical patient*. Scientific American, Inc., 1989.
- Manske CL, Sprafka JM, Strony JT y cols.: Contrast nephropathy in azotemic diabetic patients undergoing coronary angiography. *Am J Med*, 89:615-620, 1990.
- Cigarroa RG, Lange RA, Williams RH y cols.: Dosing of contrast material to prevent contrast nephropathy in patients with renal disease. *Am J Med*, 86:649-652, 1989.
- Rizzo RJ y Tilney NL: Renal dysfunction. En: Wilmore D, Brennan MF y Harken A (eds.). *Care of the critical patient*. Scientific American, Inc. New York, 1989.