

Epidemiología del fracaso renal agudo en un hospital comarcal

J. M. Díaz Gómez, J. Feixas, L. Comas, E. Castellote y R. M. Nogués
Unitat de Nefrología. Hospital General de Vic.

RESUMEN

El fracaso renal agudo (FRA) continúa teniendo una alta mortalidad. Con el fin de poder instaurar medidas preventivas hemos analizado de manera prospectiva todos los casos ocurridos durante dos años consecutivos (1994-1995). Se identificaron 148 pacientes recogiendo múltiples variables (edad, sexo, creatinina en sangre, diuresis, tipo de FRA, subtipo de FRA, necesidades y tipo de tratamiento sustitutivo renal, evolución, motivo principal de ingreso y enfermedades crónicas preexistentes) de cuyo análisis se desprende una incidencia anual de 493 casos por millón de habitantes y una tasa global de FRA de 0,77% que aumenta hasta el 1,99% en pacientes de más de 65 años. El tipo de FRA más frecuente fue el prerrenal, sobre todo en los extrahospitalarios. La patología crónica preexistente fue frecuente (59,4%) y habitualmente en forma de HTA y diabetes. El motivo principal de ingreso fueron infecciones graves fundamentalmente de origen pulmonar. En cuanto a la evolución, el 41,9% de los pacientes recuperaron su función renal basal, 24,3% no la recuperaron, un paciente quedó en programa de hemodiálisis y la mortalidad fue del 33,1%. Un 14,9% de los pacientes necesitaron tratamiento sustitutivo renal. El FRA hospitalario tuvo origen tanto prerrenal como parenquimatoso (sobre todo por NTA). La NTA isquémica y tóxica fueron frecuentes en el ámbito hospitalario y tuvieron una alta mortalidad (53,4%). En la NTA tóxica tuvo un papel relevante la dosificación inadecuada de aminoglucósidos. Dados los resultados obtenidos es preciso disminuir la tasa de FRA, mediante la aplicación de medidas preventivas.

Palabras clave: **Fracaso renal agudo. Epidemiología.**

CHARACTERISTICS OF ACUTE RENAL FAILURE IN A SMALL TOWN HOSPITAL

SUMMARY

During two consecutive years we studied prospectively one hundred and forty eight patients with acute renal failure (ARF) diagnosed on conventional criteria, an incidence of 493 cases per million population per year.

Recibido: 15-VII-97.
En versión definitiva: 1-XII-97.
Aceptado: 6-XII-97.

Correspondencia: Dr. J. M. Díaz Gómez.
Unitat de Nefrología. Hospital General Vic.
C/ Francesc Plá «el Vigatà», 1
08500. Vic.

We analyzed age, sex, serum creatinine, diuresis, type and subtype of ARF, need for and type of dialysis, outcome, cause of admission and presence of preexisting chronic diseases.

Acute renal failure affected of 0.77% of patients admitted to hospital, rising to 1.99% for patients over 65. The commonest form of ARF was pre-renal uraemia, particularly in those who contracted it outside hospital. Pre-existing chronic diseases were common (59.4%), the most frequent being hypertension and diabetes. The commonest cause of admission was severe pulmonary infection. 42% of patients recovered renal function at to discharge from hospital; 24.3% did not recovered their original function, one patient required long term haemodialysis and 33.1% died. Fifteen per cent of patients required dialysis during their ARF. The commonest causes of ARF arising in hospital were prerenal uraemia and acute tubular necrosis (ATN). ATN had a high mortality (53.4%); among those with toxic ATN a common cause was incorrect dosage of aminoglycosides. An institutional policy is necessary to reduce the rate of ARF.

Key words: **Acute renal failure. Epidemiology.**

INTRODUCCION

El fracaso renal agudo (FRA) es un problema frecuente en los servicios de Nefrología. Desde la introducción del riñón artificial en el tratamiento del fracaso renal agudo, muchos autores se han esforzado en evaluar los progresos realizados y apreciar el pronóstico del FRA. Muchas consideraciones éticas y económicas están involucradas. De hecho, muchas revisiones generales recientes señalan que el pronóstico global del FRA se ha modificado poco en los últimos años a pesar de los avances tecnológicos instaurados en su tratamiento, y la mortalidad continúa siendo muy elevada.

Por este motivo en nuestro hospital nos planteamos analizar de manera prospectiva todos los casos de FRA para poder reconocer los factores etiológicos e instaurar medidas preventivas adecuadas en los que sea posible.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período de enero de 1994 hasta diciembre de 1995 (ambos inclusive) se analizaron todos los casos de FRA detectados en nuestro hospital (población de referencia de 150.000 habitantes) que cumplieran los siguientes criterios:

– FRA sobre riñones normales:

1. Creatinina en sangre (Cr_s) superior a 2 mg% con evidencia de Cr_s normal (menor de 1,3 mgr%) al ingreso o en un pasado próximo (menor de un año).

2. Cr_s superior a 2 mg% al ingreso sin controles analíticos previos y con Cr_s al alta normal o si todavía no es normal que no haya sospecha clínica ni ecográfica de insuficiencia renal crónica.

– Insuficiencia renal crónica (IRC) reagudizada:

1. Cr_s ambulatoria de 1,5-3 mg% con aumento de la misma superior a 1 mg%.

Se identificaron 148 pacientes que cumplían los criterios de inclusión con una edad media de 71 ± 14 años (16-92), siendo 98 (66,2%) hombres y 50 (33,8%) mujeres. La [tabla I](#) expresa la distribución de la muestra por grupos de edad poniendo de manifiesto que el 79% de los pacientes tienen más de 65 años y que en la franja de edad entre los 66 y los 85 años es donde se concentra la mayoría de la población.

Tabla I. Distribución de la muestra por grupos de edad.

Grupo de edad	Número casos	Porcentaje
16-65	31	21
66-75	47	32
76-85	54	36
86-92	17	11

El 60,1% estaban ingresados en servicios médicos, el 31,8% en servicios quirúrgicos y el 8,1% en el servicio de Reanimación.

Mediante el programa informático-epidemiológico EPI-INFO se diseñó un cuestionario donde se valoraba:

– Edad.

– Sexo.

– Ubicación:

1. Extrahospitalario. El deterioro de función renal se objetivaba en el momento de la admisión en el hospital.

2. Hospitalario. El deterioro de función renal se objetivaba después de la admisión en el hospital.

– Crs preingreso, al ingreso, máxima durante el ingreso y al alta.

– Diuresis en las primeras 24 horas de hospitalización en el FRA extrahospitalario o en las primeras 24 horas postdiagnóstico en el FRA hospitalario.

– Tipo de FRA.

1. Prerenal: Respuesta satisfactoria rápida al tratamiento etiológico instaurado (habitualmente con reposición de volumen y/o mejoría del gasto cardíaco). Una excreción fraccional de sodio (EFNa) inferior al 1% se consideró como una evidencia adicional.

2. Parenquimatoso: No había datos clínico-radiológicos que sugirieran FRA obstructivo o prerenal. Incluye tanto las enfermedades glomerulares (primarias o secundarias) como las tubulo-intersticiales (nefritis túbulo-intersticial aguda o necrosis tubular aguda).

3. Obstructivo: Obstrucción aguda de las vías urinarias de cualquier etiología.

– Subtipo de FRA parenquimatoso.

1. Glomerulonefritis/vasculitis: Biopsia renal compatible.

2. Nefritis túbulo-intersticial aguda: Biopsia renal compatible.

3. Necrosis tubular aguda (NTA): No mejoría de la función renal después de corregir los parámetros prerrenales una vez excluidas las causas glomerulares, vasculares, túbulo-intersticiales y obstructivas.

Una EFNa superior al 1% en ausencia de diuréticos se consideró una evidencia adicional.

La NTA isquémica se define como la NTA que se produce en el contexto de una hipoperfusión renal mantenida y la NTA tóxica como la secundaria a toxinas tanto endógenas como exógenas.

– Necesidades y tipo de tratamiento sustitutivo renal (TSR).

– Evolución.

1. Curación: Crs al alta normal o con los mismos niveles que antes de ingresar en los pacientes con IRC.

2. No curación: Crs al alta superior a la basal.

3. Tratamiento sustitutivo renal permanente.

4. Exitus.

– Motivo principal de ingreso.

– Servicio.

– Enfermedades crónicas preexistentes antes de presentar el FRA (insuficiencia renal crónica, HTA, diabetes mellitus, hepatopatía crónica, otras).

Todos los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente con el test de χ^2 y análisis de la varianza mediante t de Student para datos paramétricos. Los resultados se expresan en porcentajes.

RESULTADOS

En nuestro estudio la incidencia anual de FRA es de 493 por millón de habitantes.

La tasa global de FRA es de 0,77% (148 casos/19.126 ingresos) siendo la tasa de FRA hospitalario del 0,29% (57 casos/19.126 ingresos). Aunque pequeño, hay un incremento anual de la tasa global, ya que en 1994 era del 0,71% y en 1995 del 0,82%. Cuando la tasa global de FRA se analiza según la edad, en los pacientes de menos de 65 años es del 0,23%, mientras que en los mayores de 65 años aumenta hasta el 1,99%.

El 61,5% de los FRA son extrahospitalarios mientras que el 38,5% se generan durante el ingreso hospitalario.

Las Crs medias fueron $3,3 \pm 2,7$ mg% al ingreso, $4,5 \pm 2,7$ mg% máxima durante el ingreso y $2,1 \pm 2,0$ mg% al alta.

El 71,6% de los casos son sobre riñones normales y el resto (28,4%) representan agudizaciones de IRC previa.

El tipo de FRA más frecuente es el prerenal (54,72%) seguido del parenquimatoso (29,79%) y el obstructivo (15,5%).

La mayoría de los FRA extrahospitalarios tienen una causa prerenal (65,9%). A nivel hospitalario la etiología es variada, representando el FRA parenquimatoso un 54,3%, el FRA prerenal un 36,8% y el FRA obstructivo un 8,7%.

Existe una tendencia a que los FRA prerrenales sean más frecuentes cuando hay una IRC de base, pero las diferencias no son significativas.

La presencia de oligoanuria en el momento del diagnóstico se objetivó en un 63,5% de los casos.

La enfermedad crónica previa existía en 88 de los 148 pacientes (59,4%) siendo las más frecuentes la HTA (38,5%) y las diabetes mellitus (11,5%).

El motivo principal de ingreso (37,8%) fueron las infecciones graves (fundamentalmente de origen pulmonar). Otros motivos frecuentes fueron diversos problemas digestivos (23%), la insuficiencia cardíaca congestiva (11,5%) y la retención aguda de orina (9,5%).

En cuanto a la evolución, 62 pacientes (41,9%) recuperaron su función renal basal al alta, 36 (24,3%) no la recuperaron, un paciente quedó en TSR permanente y 49 pacientes fueron exitus, lo que representa una mortalidad del 33,1%.

Veintidós pacientes (14,9%) precisaron tratamiento sustitutivo renal (20 hemodiálisis, 2 hemodiafiltración venovenosa continua) con un número de sesiones de hemodiálisis de $6 \pm 6,1$ (1-22). Todos los pacientes dializados tenían un FRA parenquimatoso. Así, la incidencia de diálisis es de 73 casos por mi-

llón de habitantes y año, con una necesidad de diálisis de 0,11 por cada 100 pacientes ingresados.

Las causas de muerte fueron fundamentalmente el fallo multiorgánico (26,5%), la infección (26,5%), el shock cardiogénico refractario (20,4%) y la insuficiencia respiratoria (12,2%).

La **tabla II** muestra un análisis univariante de los diversos factores que pueden influir en la mortalidad de los pacientes, observándose que existe relación con el FRA hospitalario, la presencia de oligoanuria, la etiología de origen parenquimatoso y la necesidad de tratamiento sustitutivo renal.

La NTA representa un 29% de los casos, siendo el 41,9% de origen isquémico y el 58,1% de origen tóxico. La mortalidad de este grupo de pacientes es alta (53,4%), sobre todo en la isquémica (78% frente a 36%) y los requerimientos de tratamiento sustitutivo renal también son altos (41,8%).

Dentro del grupo de NTA tóxica, la causa más frecuente (64%) es la administración de aminoglucósidos. Otras causas como el contraste yodado, el cisplatino, la rhabdmiolisis, la nefropatía hiperuricémica aguda y la nefropatía hipercalcémica aguda fueron menos frecuentes. Del análisis de los 16 pacientes con NTA por aminoglucósidos, se desprende que el 81,3% llevaban una dosis inadecuada al nivel de funcionalismo renal (fundamentalmente porque la creatinina en sangre no es el motivo más fiable para estimar el filtrado glomerular en el anciano con el fin de poder adecuar la dosis de antibiótico a administrar), que el 25% necesitaron hemodiálisis y que el 50% fueron exitus.

DISCUSION

La incidencia anual de nuestra serie es de 493 por millón de habitantes. En el estudio publicado por Liaño¹ la incidencia es de 209 casos/año por millón de habitantes y el realizado en Inglaterra por Mc Gregor² demuestra una incidencia similar (185 casos/año/millón de habitantes). En cambio en un estudio³ hecho en un hospital comarcal de características similares al nuestro esta incidencia asciende a 361 casos/año/millón de habitantes. La mayor incidencia observada en nuestro estudio se debe a que la media de edad es superior a la de las otras series (el 79% de la población estudiada tiene más de 65 años) y que las características de los pacientes son diferentes a los de un centro de tercer nivel, ya que un hospital comarcal actúa como filtro del flujo de pacientes.

La tasa de FRA es de 0,77%, similar a la de los otros estudios^{1,4,5}, remarcando que esta tasa es superior en la población de más de 65 años ya que existen más enfermedades crónicas preexistentes y que la reserva funcional renal disminuye a medida que avanza la edad.

Aunque están mejorando las posibilidades terapéuticas del FRA, la mortalidad continúa siendo alta y equiparable a la de otros estudios^{1,3,6-8}. Del análisis de los factores implicados en la supervivencia de los pacientes se desprende que el FRA hospitalario, la oligoanuria, la etiología parenquimatoso y la necesidad de tratamiento sustitutivo renal son de mal pronóstico. En cambio, la edad, la IRC previa y otras enfermedades previas no aumentan la mortalidad.

Tabla II. Análisis de los factores que influyen en la mortalidad del fracaso renal agudo.

		Casos	Alta	Exitus	p
Edad	< 65 años	31	22 (71%)	9 (29%)	NS
	> 65 años	117	77 (66%)	40 (34%)	
Ubicación	Extrahospitalaria	91	69 (76%)	22 (24%)	p < 0,05
	Hospitalaria	57	30 (53%)	27 (47%)	
Diuresis	Oligoanuria	94	55 (59%)	39 (41%)	p < 0,05
	Conservada	54	44 (81%)	10 (19%)	
Etiología	Prerenal	81	59 (73%)	22 (27%)	p < 0,05
	Renal	44	20 (45%)	24 (55%)	
	Obstruktiva	23	20 (87%)	3 (13%)	
IRC previa	Sí	42	27 (64%)	15 (36%)	NS
	No	106	72 (68%)	34 (32%)	
Tratamiento sustitutivo renal	Sí	22	8 (36%)	14 (64%)	p < 0,0001
	No	126	91 (72%)	35 (28%)	
Enfermedad previa	Sí	88	56 (64%)	32 (36%)	NS
	No	60	43 (72%)	17 (28%)	

NS: No significativo.

Igual que nosotros, muchos autores^{9,10} destacan la oligoanuria como un factor asociado a una mayor mortalidad mientras que Montoliu y cols.¹¹ opina que esta relación no es tan clara y que depende del tipo y subtipo de FRA.

La edad avanzada es un aspecto discutido como índice de mortalidad en los estudios publicados al respecto¹⁰⁻¹². Nosotros no hemos encontrado diferencias significativas al separar los pacientes en mayores y menores de 65 años por lo que no podemos aplicar el criterio de edad aislado a la hora de tomar decisiones diagnóstico-terapéuticas.

En el FRA hospitalario aumenta la mortalidad debido a que existe una patología más grave de base, ya se ha producido una lesión renal (fundamentalmente son FRA de origen parenquimatoso) y requieren con más frecuencia TSR (factor también que por sí solo implica un peor pronóstico). Nos llama la atención la alta incidencia de FRA prerrenal hospitalario que puede poner de manifiesto un deficiente manejo de las situaciones clínicas que cursan con depleción de líquidos, bajo gasto cardíaco, hipoalbuminemia u otras situaciones que comportan una hipoperfusión renal. En el apartado de resultados hemos hecho énfasis en la NTA dado que pensamos que como es la causa más frecuente de FRA hospitalario se podrían diseñar acciones preventivas para disminuir la tasa de FRA hospitalario. Los resultados expresan que hemos de reducir fundamentalmente la NTA por aminoglucósidos ya que en pacientes de edad superior a los 60 años no deben administrarse dosis plenas cuando la creatinina en sangre es normal^{13,14}. Con el fin de conseguirlo hemos iniciado una campaña institucional de sensibilización que incluye la dosificación adecuada de aminoglucósidos (teniendo como referencia el cálculo rápido de aclaramiento de creatinina mediante la edad, el peso, el sexo y la creatinina en sangre), los controles periódicos de función renal en los pacientes tratados con estos antibióticos, la administración en dosis única diaria, evitar administrarlos en pacientes con creatinina en sangre superior a 1,5 mg% y si no es posible evitarlos, realizar niveles plasmáticos de los mismos (pico y valle).

Concluimos que dados los resultados del estudio es preciso disminuir la tasa de FRA hospitalario con

las medidas propuestas (fundamentalmente mejorar el nivel de perfusión renal y administrar correctamente los aminoglucósidos), evaluar los resultados posteriormente y revisar periódicamente las situaciones que puedan condicionar un FRA y su impacto en el hospital.

BIBLIOGRAFIA

1. Liaño F: Epidemiología del Fracaso Renal Agudo en la Comunidad Autónoma de Madrid. Aspectos clínicos y de manejo. Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid. 1-19, 1195.
2. Mc Gregor, Brown I, Campbell H, Isles C, Rodger RSC, Junor BJR, Briggs JD: Acute Renal Failure. A prospective study on incidence and outcome. Libro de resúmenes del XXIX Congreso de la EDTA-ERA, p. 54, París, 1992.
3. Aladrén MJ, Vives PJ: Características del fracaso renal agudo en los pacientes de un centro hospitalario comarcal. *Nefrología* 16, 1: 38-45, 1996.
4. Lauzurica R, Caralps A: Insuficiencia renal aguda producida en el hospital: estudio prospectivo y prevención de la misma. *Medicina Clínica* 92: 331-334, 1989.
5. Kaufman J, Dhakal M, Patel B, Hamburger R: Community-acquired acute renal failure. *Am J Kidney Dis* 17: 191-198, 1991.
6. Liaño F, Gallego A, Pascual J, García-Martín F, Teruel JL, Marcén R, Orofino L, Orte L, Rivera M, Gallego N, Querreda C, Ortuño J: Prognosis of acute tubular necrosis: an extended prospectively contrasted study. *Nephron* 63: 21-31, 1993.
7. Corwin HL, Teplick RS, Schreiber MJ, Fang LST, Bonventre JV, Coggins CH: Prediction of outcome in acute renal failure. *Am J Med* 7: 8-12, 1987.
8. 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.
9. Liaño F: Fracaso renal agudo: Revisión de 202 casos. Aspectos pronósticos. *Nefrología* 4: 181-190, 1984.
10. Bullock ML, Umen AJ, Finkelstein M, Keane WF: The assessment of risk factors in 462 patients with acute renal failure. *Am J Kidney Dis* 5: 97-103, 1985.
11. Montoliu J, Campistol JM, Cases A, Lens XM, Revert L: Mortalidad y factores pronósticos de supervivencia en la insuficiencia renal aguda grave que requiere diálisis. *Nefrología* 2: 152-158, 1989.
12. Feest TG, Round A, Hamad S: Incidence of severe acute renal failure in adults: results of a community based study. *BMJ* 306: 481-483, 1993.
13. Friedman JR, Round A, Hamad S: Incidence of severe acute renal failure in adults: results of a community based study. *BMJ* 306: 481-483, 1993.
14. Fliser D, Ritz E, Franek E: Renal reserve in the elderly. *Seminars in Nephrology* 5: 463-467, 1995.