

Fallo renal agudo en la paciente obstétrica gravemente enferma

Acute renal failure in the severely ill obstetric patient

Dr. Alfredo Jorge Sánchez Valdivia, Dr. Alfredo Julián Sánchez Padrón, Dr. Manuel Ernesto Somoza García, Dra. Silvia González Cobo, Dr. Carlos López Guerra

Hospital Universitario "Faustino Pérez". Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el fracaso renal agudo en el embarazo puede ser inducido por las mismas causas que afectan a la población general, sin embargo existen complicaciones de cada trimestre del embarazo que pueden resultar en fallo renal.

Objetivo: reconocer las principales características clínicas y terapéuticas de la insuficiencia renal aguda en la obstétrica grave.

Métodos: se realizó la caracterización clínica del fallo renal agudo en la obstétrica gravemente enferma en la sala de cuidados intensivos, a través de un estudio observacional transversal durante 2 años, sobre 12 pacientes portadoras, de un total de 96 obstétricas graves que ingresaron en la unidad.

Resultados: el 12,5 % de las pacientes ingresadas desarrollaron esta entidad con mortalidad del 16,6 %. La causa más frecuente de fallo renal agudo fue la enfermedad hipertensiva del embarazo y predominó el fallo parenquimatoso (necrosis tubular aguda). Se emplearon métodos depuradores en 7 pacientes (58,3 %) y predominó la hemodiafiltración continua entre las técnicas empleadas aunque el tratamiento médico fue importante. El fallo renal agudo se asoció a la disfunción/fracaso multiorgánico en el 83,3 % con mortalidad del 20 %.

Conclusión: la paciente obstétrica es una población de alto riesgo para el desarrollo del fallo renal.

Palabras clave: paciente obstétrica gravemente enferma, fallo renal agudo, mortalidad materna, insuficiencia renal aguda.

ABSTRACT

Introduction: the acute renal failure during pregnancy may be induced by the same causes affecting to the general population, however, there are complications of each trimester of pregnancy that may become a renal failure.

Objective: to recognize the main clinical features in the severe obstetric patient.

Methods: a clinical characterization of acute renal failure was made in the severely ill obstetric patient admitted in the intensive care unit (ICU) by means of a cross-sectional and observational study over two years in 12 carrier patients from a total of 96 severe obstetric patients admitted in that unit.

Results: the 12.5 % of patients admitted developed this entity for a mortality of 16.6 %. The more frequent cause of acute renal failure was the hypertensive disease of obstetric with predominance of parenchymatous failure (acute tubular necrosis). Authors used depurative methods in 7 patients (58.3 %) with predominance of a continuous hemofiltration among the techniques used although the medical treatment was important. The acute renal failure was associated with the dysfunction/multi-organ failure in the 83.3 % for a mortality of 20 %.

Conclusion: The obstetric patient is a group with high risk for development of renal failure.

Key words: Severely ill obstetric patient, acute renal failure.

INTRODUCCIÓN

La presencia de fallo o insuficiencia renal aguda (IRA) asociado a la gestación ha disminuido en los últimos 30 años. *Nzerue* y otros identificaron 21 casos de fallo renal agudo en el embarazo en el Hospital Grady Memorial en un período de 10 años (1986-1996) con una incidencia de 2 x 10 000 partos.¹

El fracaso renal agudo en el embarazo puede ser inducido por las mismas causas que afectan a la población general, sin embargo existen complicaciones de cada trimestre del embarazo que pueden resultar en fallo renal. En el primer trimestre predominan las causas prerrenales debidas a hiperemesis gravídica y más tarde el aborto séptico. En gestaciones avanzadas la enfermedad hipertensiva del embarazo, los trastornos hemorrágicos del embarazo, parto o puerperio, así como la sepsis se convierten en injurias protagónicas para la instauración del fallo renal.²

El fallo renal agudo es un síndrome que rara vez se desarrolla en la comunidad, su presentación es esencialmente hospitalaria y complica el curso de aproximadamente el 5 % de los pacientes hospitalizados.³ Los pacientes críticos tienen la mayor incidencia de fallo renal agudo mayor del 20 %.⁴

Se define el fallo renal agudo desde el punto de vista del laboratorio clínico como el incremento de la creatinina sérica (CS) con valor menor a 0,5 mg/dl (44,2 mmol/l) si la creatinina sérica basal (CSB) es menor de 2,5 mg/dl (221 mmol/l) o un incremento de la creatinina de más del 20 % si la CSB es mayor de 2,5 mg/dl (221 mmol/l) en un tiempo de 2 sem.⁵ Se propone recientemente como criterio diagnóstico de IRA al síndrome clínico resultante de un deterioro brusco de la función renal (< 48 h) con incremento absoluto de la CS mayor o igual a 0,3 mg/dl (26,4 mmol/l) o un

incremento de la CS mayor o igual al 50 %; o un incremento de 1,5 veces el valor basal o una reducción del gasto urinario (GU) menor de 0,5 ml/kg/h por más de 6 h.⁶

Cuando la IRA aparece en el curso de un fallo multiorgánico sobre todo en pacientes con hipotensión severa o distrés respiratorio la mortalidad oscila entre un 50-80 %.⁷

En el tratamiento de pacientes obstétricas gravemente enfermas, por más de 20 años los autores han observado que los órganos más afectados por las complicaciones surgidas en el embarazo, parto o puerperio son pulmones y riñones. Ellos han detectado una incidencia alta de fracaso respiratorio en pacientes obstétricas (1/1172 partos);^{8,9} sin embargo no existen estudios en la literatura nacional revisada que describan el comportamiento de la injuria renal en la paciente obstétrica gravemente enferma.

En esta investigación como objetivos específicos se plantearon, identificar las principales causas de insuficiencia renal aguda en la obstétrica grave, reconocer las complicaciones asociadas al fallo renal agudo en la obstétrica grave, caracterizar el tipo clínico de fallo renal agudo en la paciente obstétrica grave, valorar las modalidades terapéuticas usadas en la obstétrica grave con fallo renal y la metodología.

MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional transversal, descriptivo, de campo y no experimental.

Universo (N): Pacientes obstétricas gravemente enfermas ingresadas por cualquier entidad en la unidad de cuidados intensivos.

Muestra (n): Pacientes obstétricas gravemente enfermas que desarrollaron fallo renal agudo ingresadas en cuidados intensivos.

Se incluyeron todas las pacientes obstétricas (considerándose como tal aquella mujer embarazada o dentro de los 42 días siguientes al fin del embarazo) que desarrollaron fallo renal agudo. Se definió el fallo renal agudo según los criterios mencionados anteriormente en este trabajo.^{5,6}

Ámbito: Terapia Intensiva Polivalente (UCI_p) del Hospital Universitario "Comandante Faustino Pérez" de la provincia de Matanzas.

Fecha de realización: abarcó desde el 1ro.de enero de 2006 hasta el 31 de diciembre de 2007.⁷

La obtención de los datos de interés para el cumplimiento de los objetivos se realizó mediante la aplicación de una encuesta (anexo 1). Esta encuesta se aplicó a todas las pacientes obstétricas gravemente enfermas que ingresaron en la referida unidad por cualquier causa previo consentimiento informado a la paciente o a sus familiares en casos de toma de conciencia.

Las variables tenidas en cuenta para la caracterización de la muestra fueron:

- Obstétricas con fallo renal agudo (variable de pacientes obstétricas gravemente enfermas que desarrollaron insuficiencia renal aguda). Variable cuantitativa discreta.
- Etiología del fracaso renal agudo (variable numérica y porcentual de las causas del fallo renal agudo). Variable cualitativa nominal politómica.
- Tipo de fallo renal agudo (variable numérica y porcentual del tipo clínico de fallo renal agudo). Variable cualitativa nominal politómica.
- Procederes terapéuticos (variable de procederes terapéuticos realizados por personal de cuidados intensivos). Variable cualitativa nominal politómica.
- Relación con el fracaso de otros órganos o sistemas (variable numérica de la relación con la disfunción/fallo de otros órganos y sistemas que presentaron las pacientes obstétricas gravemente enfermas con fallo renal agudo). Variable cualitativa nominal politómica.

En el caso de las fallecidas se verificaron los protocolos de necropsia para hacer la correlación clínico-patológica y obtener las causas de muerte.

Para la recogida de la información se aplicó una encuesta (anexo 1) con las variables de interés propuestas y para conocer el grado de disfunción/fallo orgánico se aplicaron los criterios recogidos en el anexo 2. El procesamiento de los datos fue mediante el software estadístico SPSS-10 para Windows. Textos y tablas procesadas con MS Word 2007. Las técnicas estadísticas empleadas fueron el análisis de frecuencia y porcentual. Los resultados de la investigación fueron plasmados en tablas.

RESULTADOS

En los 2 años estudiados de las 96 obstétricas ingresadas desarrollaron fallo renal agudo 12 (12,5 %); de ellas resultaron vivas 10 (10,4 %) mientras que fallecieron 2 (2 %) según la tabla 1.

Tabla 1. Obstétricas. Fallo renal agudo

Obstétricas con fallo renal agudo	Vivos		Fallecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
	10	10,4	2	2	12	12,5

(n=96)

La enfermedad hipertensiva del embarazo fue la causa más frecuente (5/12/ 41,6 %) con una fallecida que desarrolló un síndrome de Hellp; el choque séptico tuvo solo 2 casos/16,6 % sin decesos y otras causas fueron menos frecuentes (tabla 2).

Tabla 2. Etiología del fallo renal agudo

Causas de fallo renal	Vivos #=10		Fallecidos #=2		Total #=12	
	No.	%	No.	%	No.	%
*EHE	4	33,3	1	8,3	5	41,6
Shock séptico	2	16,6	0	0	2	16,6
Hepatitis autoinmune	1	8,3	0	0	1	8,3
Nefrotoxicidad	1	8,3	0	0	1	8,3
Uropatía obstructiva alta	1	8,3	0	0	1	8,3
Uropatía obstructiva baja	1	8,3	0	0	1	8,3
Atrofia amarilla hígado	0	0	1	8,3	1	8,3

(n=12)

*EHE/ Enfermedad hipertensiva del embarazo.

El tipo clínico de fracaso renal más frecuente estuvo relacionado con el fallo parenquimatoso (9/12/ 75 %) en las 2 fallecidas del estudio. A pesar de ser una serie pequeña hubo 2 obstétricas con fracaso posrenal (obstructivo extraluminal en las 2 pacientes) (tabla 3).

Tabla 3. Tipos de fallo renal agudo

Tipos de fallo renal	Vivos		Fallecidos	
	No.	%	No.	%
Prerrenal	1	8,3	0	0
Renal	7	58,3	2	16,6
Posrenal	2	16,6	0	0
Total	10	83,3	2	16,6

(n=12)

Se usaron métodos depuradores extrarrenales en 7 obstétricas (58,3 %); depuradores lentos o continuos en 4 pacientes (3 veno-venoso y 1 arterio-venoso) mientras la hemodiálisis/ultrafiltración intermitente diaria de uso precoz se empleó en 3 pacientes. La plasmaféresis se usó en 2 pacientes en sesiones diarias con recambio de 1,5 litros en una paciente portadora de síndrome de Hellp y otra con una atrofia amarilla hepática. En las 5 (41,6 %) obstétricas restantes se usó tratamiento médico sin fallecidas (tabla 4).

Tabla 4.Terapéutica

Métodos usados	Vivos	Fallecidos
	No.	No.
Tratamiento médico	5	0
Hemodiálisis/ultrafiltración convencional	3	0
Métodos lentos continuos de depuración extrarrenal	3	1
Plasmaféresis	1	1

(n=12)

No hubo relación del fallo renal con la disfunción/fracaso de otros órganos o sistemas (Sdmo/Fmo) en 2 obstétricas (16,6 %) y sí en 10 (83,3 %) con 2 fallecidas (20 %). La disfunción o fallo asociado más frecuente a la disfunción/fallo renal fue el respiratorio y cardiovascular (7 pacientes), seguidos por la disfunción/fallo de la coagulación en 5 pacientes de los 10 con fallo multiorgánico según la tabla 5.

Tabla 5. Relación del fallo renal con el fracaso de otros órganos o sistemas

Órganos en fallo	Vivos	Fallecidos	Total	Pacientes	%
Ninguno	2	0	2	2	16,6
Respiratorio	5	2	7	10	83,3
Cardiovascular	5	2	7		
Coagulación	4	1	5		
Intestino	2	1	3		
Neurológico	0	1	1		
Hígado	1	0	1		

DISCUSIÓN

Al analizar a las pacientes obstétricas gravemente enfermas complicadas con fallo renal agudo en el período 1989-2000 se aprecia esta entidad en 35 pacientes (11,5 %) de las que fallecen 19 para el 54,2 % de mortalidad. Se señala como principales factores predisponentes: la sepsis (30 obstétricas), la inestabilidad hemodinámica (24), la enfermedad hipertensiva del embarazo (13) y en 5 pacientes la nefrotoxicidad.¹⁰

En este reporte 12 (12,5 %) obstétricas desarrollaron fallo renal agudo en terapia intensiva en dos años. Algunos autores reportan que el fallo renal agudo se presenta durante la evolución en las UCIP de adultos en el 24,7 % de los pacientes; o sea existió la mitad de la incidencia de IRA de la población general adulta en la obstétrica grave.¹¹ La mortalidad fue del 16,6 % y las 2 obstétricas que fallecieron (enfermedad hipertensiva del embarazo y atrofia amarilla hepática) murieron en fracaso multiorgánico (3 y 6 sistemas u órganos); cifra similar al 16 % reportada por otros autores.¹

La etiología del fallo renal es un buen predictor del pronóstico. Las causas en cuidados intensivos son múltiples, generalmente es desencadenado por efecto combinado de varios insultos como hipotensión, sepsis y exposición a tóxicos entre otros.¹¹ En la mayoría de casos de IRA se identifica la necrosis tubular aguda isquémica como la causa más frecuente seguido en orden de frecuencia por la causa prerrenal.¹²

La paciente obstétrica gravemente enferma tiene alto riesgo de fallo renal por varias razones como: sufrir estados de contracción de volumen (por trastornos hemorrágicos relacionados con el embarazo, parto o puerperio o por la contracción del espacio vascular debido a enfermedad hipertensiva); estar sometida a múltiples tratamientos nefrotóxicos; ser una paciente quirúrgica (muchas veces reintervenida); padecer de entidades de importante gravedad y disfunción endotelial con hemólisis microangiopática como en la enfermedad hipertensiva del embarazo. En este estudio la enfermedad hipertensiva del embarazo fue la causa más frecuente de fracaso renal agudo similar a lo reportado en la literatura.¹

Las causas de fallo renal agudo son importantes predictoras de mortalidad. Un insulto nefrotóxico único usualmente tiene buen pronóstico mientras que el fracaso renal asociado a Sdmo/Fmo está asociado a un pronóstico pobre. Las causas en cuidados intensivos resultan de insultos combinados como hipotensión, sepsis y exposición a nefrotóxicos entre otros.¹² Algunos autores reportan que alrededor del 69 % de los pacientes con fallo renal agudo desarrollan Sdmo/Fmo y la presencia de este incrementa 3 veces la mortalidad que es cercana al 80-90 %.^{11,13} En este reporte las pacientes obstétricas graves desarrollaron Sdmo/Fmo asociado al fallo renal en el 83,3 % con mortalidad del 20 %, algo mayor en este subgrupo aunque inferior a la citada por la literatura revisada.

Los requerimientos de diálisis tienen una mortalidad del 50 al 70 %.¹³ Los métodos lentos o continuos no reportan diferencias en la sobrevida al ser comparados con la hemodiálisis intermitente; no obstante el Grupo de Atención a la Materna Grave en Matanzas (GAMG) apreció las bondades de los métodos lentos sobre la hemodiálisis intermitente basándose en la estabilidad hemodinámica que garantizaron los primeros, pues en esta serie 7 de 8 pacientes sometidos a depuración extrarrenal presentaban una hemodinamia francamente deteriorada.^{14,15}

Las indicaciones de la terapia específica a emplear serán las propuestas por Murray y otros.¹⁵ La decisión de quién debe escoger el método y manejarlo es controversial; en Australia los intensivistas asumen el fallo renal agudo sin intervención del nefrólogo; en Estados Unidos sucede lo contrario mientras que en Europa existe una aproximación combinada.¹⁶ En la UCI_p del "Faustino Pérez" el fallo renal agudo en la paciente obstétrica gravemente enferma se asume de forma conjunta entre un nefrólogo y un equipo multidisciplinario todos del Grupo de Atención a la Materna Grave.

Los factores implicados en el desarrollo del fallo renal y asociados a peor pronóstico no están bien definidos por lo que se reclaman estudios para identificarlos; igual ocurre en las poblaciones de pacientes obstétricas graves.¹¹ La prevención de la necrosis tubular aguda es piedra angular en la disminución de la morbimortalidad,¹ pero no es tratada en este reporte por no ser su objetivo.

El fracaso renal agudo se presentó en 12 (12,5 %) de las 96 obstétricas ingresadas en UTI_p durante los 2 años estudiados, fallecieron 2 (16,6 %) cifra similar a la literatura revisada. La causa más frecuente fue la enfermedad hipertensiva del embarazo y el tipo clínico de fallo renal la necrosis tubular aguda. No siempre fue necesario un tratamiento depurador extrarrenal (7 - 58,3 %) pues un número importante de casos (5 - 41,6 %) evolucionaron bien solo con medidas médicas; no

obstante la hemodiafiltración continua fue el método más socorrido por la frecuente inestabilidad hemodinámica. La asociación del fallo renal agudo al fracaso multiorgánico fue importante (10 casos/83,3 %) con mortalidad menor (20 %) a lo citado por la literatura. El fallo renal es una complicación potencialmente fatal y no rara en la paciente obstétrica gravemente enferma que ingresa en cuidados intensivos, por lo que debe ser atendida por un equipo multidisciplinario.

Anexo 1

Encuesta a la materna crítica.

1. Nombre_____
2. HC _____
3. CI_____
4. Edad_____
5. Dirección_____
6. Edad_____
7. Peso actual____ Ideal____ Predictivo____
8. Talla_____
9. Raza: Blanca____ Negra____ Amarilla____
10. Motivo de remisión: _____
11. Fecha de ingreso U.T.I_____
12. Fecha de egreso U.T.I_____
13. Estadía_____
14. Cuadro inicial_____
15. Inicio de los síntomas_____
16. Tiempo gestacional_____
17. G____ P____ A____
18. Tipo de parto_____
19. Forma terminar embarazo_____
20. Antecedentes patológicos personales:
21. Rotura prematura de membranas: Sí____ No____

- a) Tiempo antes del parto _____
- b) Antibiótico: Sí____ No____ ¿Cuál?_____
- c) Dosis_____

22. Abordaje venoso: Periférico____ Profundo____ Múltiple____ Arterial____

- a) Hecho en _____
- b) Tiempo _____
- c) Complicación _____
- d) Retiro por qué_____

23. Intubación endotraqueal:

- a) Hecho en_____
- b) Tiempo_____
- c) Cambios_____

24. Ventilación mecánica artificial.

- a) Hecho en_____
- b) Tiempo_____
- c) Fecha de inicio_____
- d) Fecha final_____

Caracteres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ventilador													
Modalidad													
Volumen tidalico o corriente													
Volumen minuto													
Frecuencia respiratoria													
FI02 (fracción de oxígeno en el aire inspirado)													
Presión pico													
Presión pausa													
Presión positiva al final de la espiración (P.e.e.p por sus siglas en inglés)													

Auto-peep (Peep intrínseca)																				
Presión AW (Presión en vías aéreas)																				
R. I / E (relación inspiración / espiración)																				
Flujo inspiratorio																				
Tiempo inspiratorio																				
CI. (compliance: adaptabilidad estática)																				
PaO2 / FiO2 (relación presión arterial de oxígeno / fracción de oxígeno en el aire inspirado)																				
Gasometría																				

Rx Tórax_____

Complicación_____

25. Cirugía:

a) Hecho en_____

b) Fecha_____

c) Operación realizada_____

d) Complicaciones:

- Transoperatoria_____ Posoperatoria_____

26. Reintervenciones:

a) Lugar: _____

b) Fecha _____

c) Causa_____

d) Correlación: Sí____ No_____

e) Complicaciones_____

27. Interrupción del embarazo: Sí____ No_____

a) Técnica_____

b) Causa_____

- c) Lugar_____
- d) Fecha_____
28. Otra maniobra invasiva: Sí_____ No_____
- a) Tipo_____
- b) Fecha_____
- c) Lugar_____
- d) Causa_____
29. Alimentación:
- a) Oral _____ Enteral _____ Parenteral _____ Ninguna_____ Fecha_____.
- b) Complicaciones _____
30. Complicaciones en U.T.I.:
- a) Tipo_____
- b) Fecha_____
31. Terapéutica:
- a) Antes de U.T.I._____
- b) En U.T.I._____
- c) Medicamento y dosis_____
- d) Tiempo de uso_____
- e) Reacción adversa_____
32. Diagnóstico final_____
33. Fallecida _____ Viva _____ Necropsia _____
34. Comentario.

Anexo 2. Criterios de disfunción / fallo de órganos.

Sistema	Disfunción	Fallo
Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> TAM < 70 mmHg. necesidades de volumen 	<ul style="list-style-type: none"> TAM < 50 mmHg Necesidad de inotrópicos Frecuencia cardiaca < 50 o mayor de 120 / min. Arritmia supra-ventriculares o ambas, de difícil control
Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia > 28 / min. PaO₂/FiO₂ de 200- 300 mmHg DA-aO₂ > 250 mmHg Necesidad de VMA 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia > 40 o < 5 min PaO₂ /FiO₂ < 200 mmHg DA-aO₂ > 350 mmHg Necesidad de FiO₂ > 40 % Peep > 10 cmH2O PaCO₂ > 50 mmHg
Renal	<ul style="list-style-type: none"> Creatinina sérica >2mg/dl (176 mmol/l) 	<ul style="list-style-type: none"> Diuresis < 0,5 ml/kg/hora BUN > 100 mg/dl Creatinina sérica >3,5 mg/dl Necesidad de diálisis.
Sangre	<ul style="list-style-type: none"> Recuento linfocitario total menor de 2,000 / mm³ Plaquetas < 80000 / mm³ 	<ul style="list-style-type: none"> Leucocitos < 3000 o >30000/mm³ Recuento linfocitario total menor de 1,200 / mm³ Plaquetas < 30000/mm³ o < 50000/mm³ con sangrado activo TP o TPT > 25 %
Hígado	<ul style="list-style-type: none"> Bilirrubina >3mg/dl (34,3mmol/l) TGP y LDH < 2 veces lo normal TP + de 4 seg el control. Albúmina sérica < 30g/l 	<ul style="list-style-type: none"> Bilirrubina > 6mg/dl (102,6 mmol/l) TGP y LDH > 2 veces lo normal TP + de 1,5 veces el control Fibrinógeno <150 mg/dl PDF positivo. Albúmina sérica < 25g/l
Digestivo	<ul style="list-style-type: none"> Íleo médico > 48 h Íleo quirúrgico > 96 h Intolerancia vía enteral 	<ul style="list-style-type: none"> Hemorragia digestiva Colecistitis alitiásica Pancreatitis aguda
Sistema nervioso central (SNC)	<ul style="list-style-type: none"> Coma Glasgow 8 - 11 	<ul style="list-style-type: none"> Coma Glasgow < 8
Metabólico / Nutricional	<ul style="list-style-type: none"> pH 7,30–7,24 y PaCO₂ 40 mmHg Na entre 125 y 130 o entre 150 y 160 mEq/l K entre 2,5-3 o 5,5-6 mEq/l Glucosa > 250 mg/dl. 	<ul style="list-style-type: none"> pH < 7,24 con PCO₂ 40 mmHg Na < 130 o >160 mEq/l K < 2,5 o > 6 mEq/l Glucosa < 40 o >500mg/dl Proteína total < 60mEq/l

Fuente: E. Bécquer García. Síndrome de disfunción múltiple de órganos. En: Terapia Intensiva Tomo IV/Armando Caballero López (et al). 2da. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cunningham GF, Gant FN. Medical and surgical complications in pregnancy. Renal and urinary tract disorders Section 12 Chapter 47. En: Cunningham GF, editor. Williams Obstetrics. (Windows-CD-Rom); 21st.ed. Stamford USA: Mc Graw - Hill Professional; 2001. p. 540.
2. Krane NK. Acute renal failure in pregnancy. Arch Intern Med. 1988;148:2347.
3. Abernethy VE, Lieberthal W. Acute renal failure in the critically ill patient. Crit Care Clin. 2002;18:203-22.
4. Albright RC. Acute renal failure: a practical update. Mayo Clin Proc. 2001;76:67-74.
5. Singri N, Ahya SN, Levin ML. Acute renal failure. JAMA. 2003;289:747-51.
6. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. Crit Care. 2007;11:R31-R40.
7. Chertow GM, Christiansen CL, Cleary PD, Munro C, Lazarus JM. Prognostic stratification in critically ill patients with acute renal failure requiring dialysis. Arch Intern Med. 1995;155:1505-11.
8. Sánchez Valdivia A, Sánchez Padrón A. Distrés respiratorio agudo en el embarazo. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2006;32(1).
9. Sánchez Padrón A, Sánchez Valdivia A, Fernández Morín J. Distrés respiratorio agudo y embarazo: algunos aspectos de interés. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2006;32(3).
10. Sánchez Valdivia A. Morbimortalidad materna. Algunos aspectos clínicos y epidemiológicos [trabajo de terminación de Residencia Medicina Interna]. Hospital Universitario "Faustino Pérez". Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas: Universidad de La Habana; 2001.
11. de Mendonca A, Vincent JL, Suter PM, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, et al. Acute renal failure in ICU: risk factors and outcomes evaluated by the SOFA score. Intensive Care Med. 2000;26:915-21.
12. Guerin C, Girard R, Selli JM, Perdrix JP, Ayzac L. Initial versus Delayed Acute Renal Failure in the Intensive Care Unit. A Multicenter Prospective Epidemiological Study. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161:872-9.
13. Schrier RW, Wang W, Poole B, Mitra A. Acute renal failure: definitions, diagnosis, pathogenesis and therapy. J Clin Invest. 2004;114:5-14.
14. Teehan GS. Dialysis membrane and modality in acute renal failure: understanding discordant meta-analyses. Semin Dial. 2003;16:356-60.

15. Murray P, Hall J. Renal replacement therapy for acute renal failure. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162:777-81.

16. Ronco C, Bellomo R, Ricci Z. Continuous renal replacement therapy in critically ill patients. Nephrol Dial Transplant. 2001;16(5):67-72.

Recibido: 30 de junio de 2011.

Aprobado: 15 de julio de 2011.

Alfredo Jorge Sánchez Valdivia. Hospital Universitario "Faustino Pérez". Carretera Central km 101. Matanzas, Cuba. Correo electrónico:
alfredosanchez.mtz@infomed.sld.cu