

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO

TEMA

Falla Renal Aguda en pacientes críticos: prevalencia y factores de riesgo en
pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital
“Dr. Abel Gilbert Pontón” desde Enero hasta Octubre del 2013.

MARÍA DANIELA ARAGUNDI MORA

Interna de Medicina del Hospital de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón”

AUTOR

DR. DIEGO ANDRÉS VÁSQUEZ CEDEÑO, M.Sc.

Médico Cirujano Magíster en Epidemiología Clínica

TUTOR

Guayaquil, 2014

Falla Renal Aguda en pacientes críticos: prevalencia y factores de riesgo en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” desde Enero hasta Octubre del 2013.

Autor: Daniela Aragundi Mora

RESUMEN

Objetivo. Establecer la prevalencia del fracaso renal agudo y los factores de riesgo que se asocian a su aparición en pacientes críticos.

Materiales y métodos. Se realizó un estudio descriptivo, observacional y analítico utilizando historias clínicas facilitadas por el departamento de estadística de pacientes críticos de entre 30 y 80 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” en un período de 10 meses que abarcan desde enero hasta octubre del 2013. Se procedió a investigar los pacientes que habían desarrollado fallo renal agudo durante su estadía en esta área, definiendo FRA como un aumento de creatinina sérica mayor o igual a 0.3 mg/dl del valor basal o disminución de diuresis menor de 0.5 ml/kg/h en 6 horas, en pacientes con función renal previa normal.

Resultados. De 155 pacientes que incluyó la muestra, se obtuvieron 12 pacientes (8%) con episodios de falla renal aguda, de los cuales 50% fueron pacientes de edad avanzada, entre 60 y 79 años, el 67% fueron varones, 50% presentaron puntuaciones APACHE II entre 10 y 19 en el momento del ingreso, 50% presentaban sepsis, y una tasa de mortalidad del 71%.

Conclusiones. La incidencia de FRA no fue tan elevada pero presenta una tasa de mortalidad significativamente elevada, presentándose en su mayoría en pacientes que presentan sepsis y con puntajes APACHE II elevados.

Palabras clave: lesión renal aguda, unidad de terapia intensiva, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective. To establish the prevalence of acute kidney failure (AKF) and determine associated risk factors in critically ill patients.

Methods. Descriptive, observational and analytical study of patients between 30 and 80 years admitted to the intensive care unit of the Hospital " Dr. Abel Gilbert Ponton " on a 10-month period, using medical records provided by the Bureau of Statistics. Searching for patients who developed acute renal failure, defined as an increase in serum creatinine equal or greater than 0.3mg/dl from baseline, or decreased urine output less than 0.5ml/kg/h for 6 hours in patients that previously had normal renal function.

Results. 155 clinical records were included , 8% of which (12 patients) developed episodes of acute kidney failure, 50% were between 60 and 79 years, 67% were male, 50% presented APACHE II scores between 10 and 19 at the time of admission , 50% had sepsis, and mortality rate was 71% .

Conclusions. The incidence of AKF was not elevated but it does have high mortality rate, occurring mostly in patients with sepsis and high APACHE II scores.

Key words: acute kidney injury, critical care unit, risk factors.

INTRODUCCIÓN

El fracaso renal agudo (FRA) está descrito como la alteración de la función renal de manera súbita, lo cual se produce en un período de horas a días, como reacción a una injuria, la cual provoca un fallo del riñón, haciéndolo incapaz de eliminar productos de desecho y mantener la homeostasis de líquidos y electrolitos. La principal manifestación de la existencia de una lesión renal es una disminución del filtrado glomerular y como consecuencia acumulación de productos nitrogenados, especialmente urea y creatinina, desarrollo de acidosis metabólica e hiperkalemia, y alteraciones en el volumen urinario absoluto, como su

disminución a menos de 400 ml en 24 horas, en cuyo caso se denomina oligúrica o anúrica, pero también puede presentarse con volúmenes urinarios de hasta más de 2000 ml en 24 horas, y denominarse no oligúrica, la cual tiene mejor pronóstico que la no oligúrica. Estos datos se ven incluidos en los criterios RIFLE y AKIN, los cuales han sido modificados hasta obtener los que puedan de manera unificada identificar de forma precoz una afectación renal, especialmente debido a que son fáciles de realizar.^{5, 6, 11, 15, 16, 18, 19, 26.}

La frecuencia de aparición del FRA varía entre centros de salud y es diferente entre pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos y pacientes ingresados en otras áreas del hospital. La prevalencia en UCI puede variar entre 3 a 30%, pero la aparición de una lesión renal de forma aguda está asociada con una mayor mortalidad, estancia intrahospitalaria más larga y elevados costos de atención médica, por lo que representa un problema tanto para el paciente, el médico como para la sociedad. En caso de estar acompañada a fallo multiorgánico la tasa de mortalidad varía entre un 50% y 80%, pudiendo llegar a 100%. Incluso si existe un episodio de lesión renal aguda de forma breve o leve puede contribuir a largo plazo a una disfunción orgánica permanente y a mayor morbilidad y mortalidad, y complicaciones cardiovasculares e infecciosas.^{1, 2, 4, 7, 11.}

En Ecuador la frecuencia del FRA no se conoce totalmente debido a que no existen estudios específicos sobre esta patología. Sólo se conoce que del total de egresos hospitalarios correspondientes al año 2003, un total de 361 casos de IRA fueron notificados, predominando en mayores de 65 años (n=129, 35.7%), según datos disponibles en las estadísticas nacionales.^{5, 23.} Sin embargo el mejor conocimiento de esta patología es de mucho interés debido a que a pesar de los avances científicos la mortalidad se mantiene elevada y por su elevado costo de atención médica se convierte en un problema, especialmente en los centros de salud que son manejados por el estado, y por lo tanto, este complejo síndrome debe prevenirse, tratarse intensamente y nunca pasar por alto, ni siquiera en sus formas más leves.^{3, 5, 10, 22.}

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo y analítico en el cual se analizaron las historias clínicas de todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón", de la ciudad Guayaquil, durante el período comprendido entre Enero y Octubre del 2013, las cuales fueron proporcionadas por el departamento de estadística de este Hospital.

El universo estuvo conformado por 415 pacientes que abarca la totalidad de los pacientes ingresados en el área de UCI en los diez meses que comprendía el período de estudio, del cual se obtuvo una muestra, mediante la fórmula de cálculo de muestra, que proporcionó como resultado 155 pacientes, con un intervalo de confianza del 95%, y un margen de error de 5%, que fueron escogidos de manera aleatoria. La fórmula incluye como parámetros el número de elementos de la población (N), el nivel de confianza del 95% (Z), la proporción de elementos de la población con una característica, 20% que es el valor que provee una muestra más exacta (p), y el porcentaje de error estadístico tolerable que es de 5%.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos mencionada, durante el período de estudio, con función renal normal al ingreso, de ambos sexos y que su rango de edad estuviera comprendida entre 30 y 70 años. Se excluyeron a los pacientes que al momento de su ingreso ya presentaran alteración de su función renal de forma aguda o aquellos que la presentaran en las primeras 24 horas de su ingreso, y también a aquellos que presentaran como diagnóstico insuficiencia renal crónica.

Para el estudio se tomó como definición del fracaso renal agudo, la clasificación propuesta por la AKIN (Acute Kidney Injury Network) dentro de la cual se considera fallo renal agudo como el descenso súbito de la función renal el cual se traduce en un incremento de la cifra máxima de creatinina sérica normal mayor o igual a 0.3

mg/dl, o un aumento de 1.5 -2 del valor basal, ya que en algunos estudios se evidenció que pequeños incrementos en la creatinina sérica se asocian a una mayor mortalidad a corto y largo plazo; o también una disminución del volumen urinario menor de 0.5 ml/kg/h durante 6 o más horas, en pacientes con función renal previa normal.^{1, 7,13, 15, 16}

Se determinó la puntuación APACHE a todos los pacientes incluidos en el estudio, en las primeras 24 horas desde su ingreso utilizando todos los parámetros que este sistema de estimación pronóstica.⁸

Se identificaron como variables de este estudio a la edad de los pacientes, la cual fue medida en años, género, motivo de hospitalización o derivación a UCI (clínico, quirúrgico), diagnóstico de ingreso (utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades 10), aparición de fallo renal agudo (según la definición antes mencionada), presencia de factores de riesgo (uso de nefrotóxicos, hipotensión, sepsis, shock, fallo multiorgánico, antecedentes de cirugía, enfermedad crónica), condición al momento del alta.^{12, 15, 22}

Con toda la información obtenida, se procedió a realizar una base de datos en el programa Microsoft Excel 2010. Posteriormente se utilizó el programa estadístico OpenEpi para realizar el análisis y procesamiento estadístico. Se formaron tablas que mostraban los datos y se evaluó la asociación entre algunas variables de interés empleando el test de chi-cuadrado, considerando que existían diferencias significativas si la probabilidad asociada era menor de 0.05. Los resultados se expusieron en cuadros y gráficos estadísticos.

RESULTADOS

Se revisaron 155 historias clínicas de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos entre los meses de enero y octubre del 2013, en el mes de enero incluyeron 13 pacientes, 6 ingresados en el mes de febrero, 4 pacientes en marzo, en el mes de abril ingresaron 14 pacientes, 21 pacientes registrados en mayo, 20 pacientes en junio, 17 pacientes ingresados en julio, 20 pacientes en

agosto, 21 pacientes registrados en septiembre y 19 pacientes en octubre. Se recogieron todos los datos de cada historia clínica necesarios para elaborar una base de datos, y los resultados se detallan a continuación.

De las 155 historias clínicas revisadas se evidenció que 12 pacientes presentaron fallo renal agudo durante su estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos, lo cual significa que el 8% de los pacientes incluidos en la muestra presentaron FRA, y 92% de ellos no lo presentaron, como se observa en la tabla 1, gráfico 1 (Anexo).

TABLA 1.-Prevalencia de FRA en pacientes críticos ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”

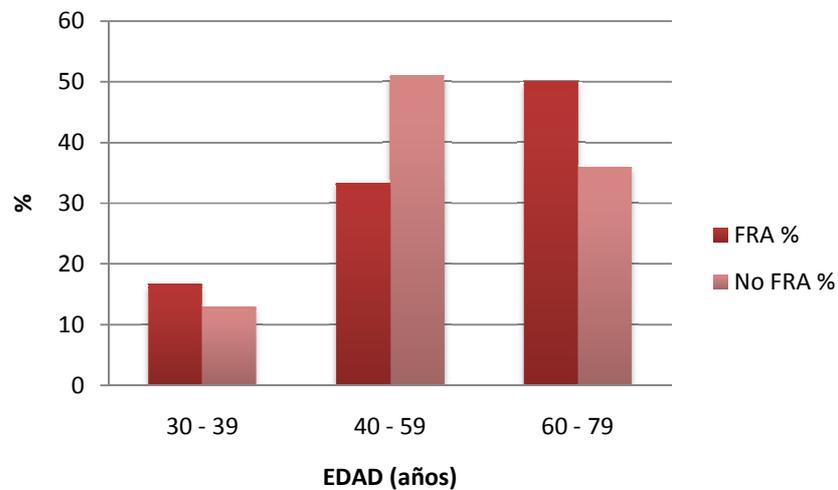
FRA	Número	Porcentaje
Sí	12	8%
No	143	92%
TOTAL	155	100%

FUENTE: Departamento de estadística del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”.
ELABORACIÓN: Daniela Aragundi M.

En cuanto a la edad de los pacientes incluidos en el estudio se observó (ver gráfico 2 y en el anexo tabla 2) que de los 12 pacientes que presentaron Falla Renal Aguda, 2 estaban incluidos en el rango de 30 a 39 años, lo que equivale a un 16.7%, 4 pacientes dentro del rango entre 40 y 59 años, equivalente a 33.3% y 6 pacientes entre las edades de 60 y 79 años que representan un 50%. De los 143 pacientes que no presentaron FRA, 19 fueron los pacientes dentro del rango de 30 a 39 años, que corresponde a 13%, 73 pacientes dentro de las edades de 40 y 59 años, equivalente a 51%, y 51 pacientes incluidos entre el grupo de 60 y 79 años, lo que corresponde a un 36%. Se realizó la prueba de chi-cuadrado con el

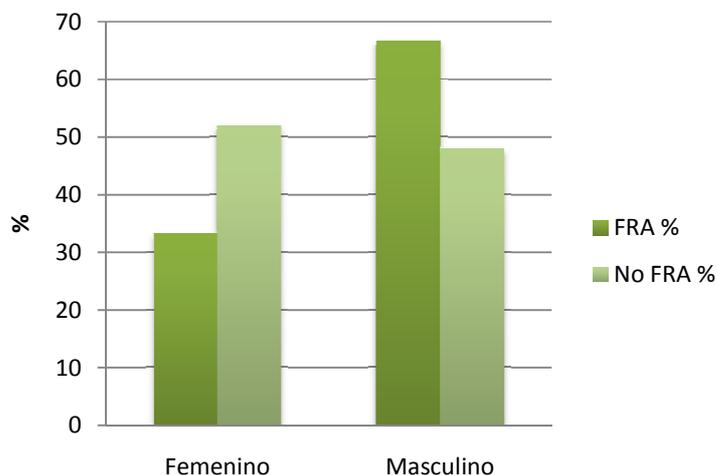
resultado de $p = 0,494$ por tanto estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

GRÁFICO 2.- Distribución según grupos de edades de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCIdel Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”.



De acuerdo con los datos obtenidos, en el grupo de pacientes que desarrollaron Falla Renal Aguda, se evidenció una mayor predisposición en los pacientes varones, ya que 8 pacientes fueron hombres, que representa un 67% y 4 pacientes eran mujeres, lo que corresponde a un 33%. De los pacientes que no presentaron FRA, 74 pacientes fueron mujeres, correspondiente al 52% y 69 pacientes fueron hombres, un total de 48%, pero esto no estableció una diferencia estadísticamente significativa ($p= 0,220$). Ver gráfico 3 y en el anexo tabla 3.

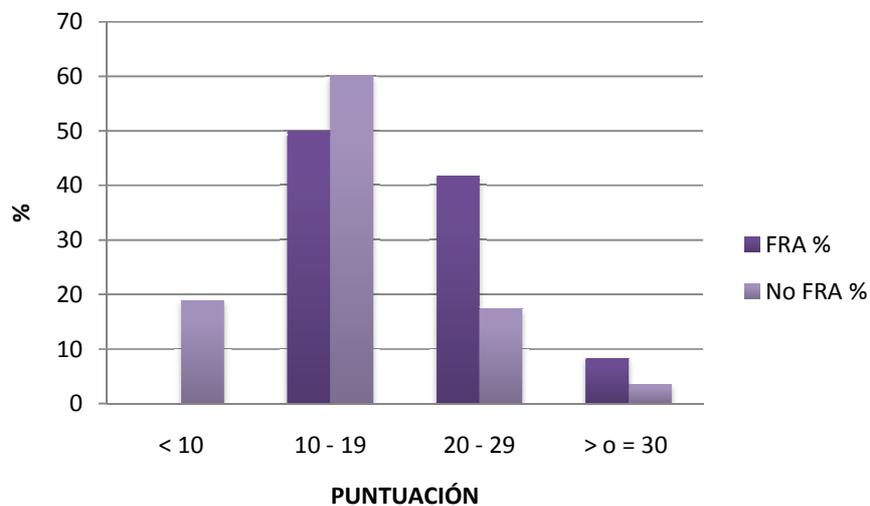
GRÁFICO 3.- Distribución de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCIdel Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”según el sexo.



Con todos los datos recogidos de cada historia clínica, se determinó el valor de APACHE II que presentaba cada paciente a su ingreso a la UCIdsegún las variables que incluye esta escala pronóstica. Como se puede apreciar en el gráfico 4, y en el anexo en la tabla 4, los pacientes se muestran distribuidos según los resultados del APACHE II agrupado en cuatro grupos. Del grupo de pacientes que presentó Falla Renal Aguda, el rango de puntuación entre 10 y 19 fue el que mayor casos presentó con 6 pacientes, equivalentes a un 50%, seguido sin mucha diferencia, de los pacientes incluidos entre la puntuación 20 y 29, con 5 pacientes que corresponde a un 41.7%, sólo se encontró un paciente incluido en el puntaje mayor o igual a 30, que representa el 8.3%, y no hubo pacientes incluidos en el rango menor de 10 puntos. Dentro del grupo de pacientes que no presentó FRA, al igual que el grupo anterior, el rango en el que se incluyeron más pacientes fue la puntuación entre 10 y 19 con 86 pacientes, un 60.1%, seguido del grupo con

puntuación menor de 10 con 27 pacientes, que representa el 18.9%, luego sin mucha diferencia el grupo de 20 a 29 puntos con 25 pacientes, que corresponde al 17.5% y por último el grupo con puntaje igual o mayor a 30 con 5 pacientes que equivale al 3.5%. Obteniendo que estos resultados no son estadísticamente significativos ($p=0,091$).

GRÁFICO 4.- Distribución de los pacientes con y sin FRA ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” según puntuación APACHE II.



En el caso de los factores de riesgo se encontró que algunos pacientes presentaban varios factores de riesgo combinados, de los doce pacientes que presentaron falla renal aguda 6 pacientes presentaban sepsis, que equivale al 50%, 4 pacientes presentaron FRA asociada con falla multiorgánica, es decir un 33,3% y un 66,7% presentaron FRA de forma independiente, un total de 8 pacientes, sólo 2 pacientes presentaron shock hipovolémico que corresponde a 16,6%, y 10 pacientes no lo presentaron, es decir, un 83,4%, 2 pacientes tenían entre su medicación el uso de fármacos nefrotóxicos, que representa el 16,6% y los diez restantes no tenían registros de haberlos usado, 2 pacientes tenían como antecedente uropatía obstructiva, 16,6% y el 83,4% restantes, 10 pacientes tenían

diferentes patologías, y solo 1 paciente presentaba antecedente de cirugía, equivalente al 8,3%, los datos se observan en la tabla 5 y en anexo en el gráfico 5.

TABLA 5.- Distribución de pacientes ingresados en la UCI que desarrollaron FRA según factores de riesgo asociados.

FACTORES RIESGO	Sepsis	Shock	Antecedentes Cx	Uso nefrotóxicos	Patología obstruktiva	FMO
Si	6	2	1	2	2	4
No	6	10	11	10	10	8
TOTAL	12	12	12	12	12	12
Si	50	16,6	8,3	16,6	16,6	33,3
No	50	83,4	91,7	83,4	83,4	66,7
TOTAL	100	100	100	100	100	100

En la tabla 6. y en el anexo en el gráfico 6, se registra la condición de los pacientes al egresar de la unidad de cuidados intensivos, la mortalidad dentro de los pacientes que presentaron fallo renal agudo fue del 71%, con 9 pacientes, y en menor proporción la supervivencia fue del 29% con 3 pacientes, a diferencia de los pacientes que no presentaron FRA en los cuales se observó 51% de supervivencia, con 73 pacientes, y 49% de mortalidad con 70 pacientes, sin mucha diferencia entre ambos. Se dice que los resultados no son estadísticamente significativos por el valor de p que es igual a 0,083.

TABLA 6.- Mortalidad de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” según resultados de APACHE II.

FRA				
CONDICIÓN EGRESO	Si	No	Si %	No %
VIVO	3	73	29%	51%
FALLECIDO	9	70	71%	49%
TOTAL	12	143	100%	100%

FUENTE: Departamento de estadística del Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón".
ELABORACIÓN: Daniela Aragundi M.

DISCUSIÓN

El fallo renal agudo es una complicación no altamente frecuente en las unidades de cuidados intensivos, pero con una alta tasa de mortalidad y elevados costos en atención médica, lo cual lo pudimos observar en nuestro estudio, pero en realidad la incidencia del fracaso renal agudo depende mucho de la definición que se utilice, según la cual el número total de pacientes registrados con esta patología varía. En un estudio prospectivo, realizado en 9.210 enfermos ingresados en un hospital, señalaba una tasa de prevalencia de disfunción renal del 13% de los pacientes cuando se consideraba como disfunción renal la presencia de incrementos de la creatinina sérica de 0,5 mg/dl. La prevalencia descendió al 1% cuando se requerían aumentos de la concentración de creatinina superiores a 2,0mg/dl.¹⁵

Existen artículos dedicados a analizar el concepto pero no hay ninguna definición universalmente aceptada para el fallo renal agudo, sino diversas consideraciones sobre las características que debería tener, en general todas concuerdan en que implica un deterioro súbito de la función renal. De igual forma concuerdan en que hay un descenso brusco del filtrado glomerular o elevación de los productos nitrogenados en sangre. Actualmente se considera disminuir el nivel de creatinina para hablar de alteración renal, lo cual aumentaría la incidencia y prevalencia de

esta patología. En este artículo se utilizó la clasificación AKIN con el propósito no de estratificar a los pacientes sino de establecer una definición adecuada.

En este estudio se evidenció que en la población comprendida por 155 pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos perteneciente al Hospital "Dr. Abel Gilbert Pontón" solamente el 8% de estos desarrollaron falla renal aguda, dentro de los cuales hubieron algunos casos en los que no presentaban un diagnóstico adecuado, lo cual podría deberse a la falta de una definición específica y universal, como comentábamos anteriormente. De estos 12 pacientes, 9 fallecieron y solo 3 egresaron vivos, lo que da un 71% y 29% respectivamente, por lo que es evidente que realmente la presencia de FRA aumenta la tasa de mortalidad de los pacientes críticos, y se confirma comparando estos valores con los de los pacientes sin FRA ya que 70 fallecieron y 73 egresaron vivos, que corresponde a 49% y 51% respectivamente, sin mucha diferencia.

Se halló que existe gran relación entre la edad avanzada y el desarrollo de falla renal aguda ya que la mitad de pacientes estaban incluidos en el grupo comprendido entre 60 y 79 años, un total de 6 pacientes lo que equivale a un 50%, a diferencia de los pacientes con diferentes patologías que no presentaron FRA, entre los cuales hubo mayoría entre el grupo de 40 y 59 años con 73 pacientes, es decir un 51%. Y mayor relación del sexo masculino con la incidencia de FRA, en un 67%, es decir 8 pacientes, a diferencia de los pacientes que no desarrollaron FRA en los cuales no hubo mucha diferencia, con un 52% de mujeres y 48% de hombres.

Se observó un mayor puntaje de la escala APACHE II, utilizada para valorar pronóstico de los pacientes, con un 50% de los pacientes con FRA que presentaron puntajes de 10 a 19 en su ingreso a UCI y ningún paciente presentó puntajes menores de 10. Los pacientes que no presentaron FRA también tuvieron en su mayoría puntajes entre 10 y 29, con un 60,1% de los pacientes pero a diferencia del grupo anterior, le sigue con 18,9% pacientes que presentaban puntajes menores de 10.

Y por último en cuanto a los factores de riesgo asociados al desarrollo de FRA, se encontró que los pacientes en algunos casos presentaban más de uno, casos en los que la FRA estaba asociada a sepsis y los pacientes desarrollaban también fallo de diferentes órganos, aun así en los resultados obtuvimos que hubo una mayoría de casos de pacientes con sepsis que desarrollaron eventualmente FRA, un 50% de los casos, y el porcentaje restante entre los demás factores de riesgo incluidos en este estudio.

La falla en establecer el desarrollo de FRA de forma precoz, incluso en sus formas leves, representa un inconveniente en la práctica, ya que se ha demostrado que incluso pequeños incrementos, de forma aguda, en los niveles de creatinina sérica se asocian con un aumento de la tasa de mortalidad en diversas circunstancias. Por lo que se debe informar al personal de salud de forma adecuada para que exista mayor rapidez en el diagnóstico y un manejo adecuado, debido a que, así como puede presentarse de forma leve, con una elevación ligera de creatinina que se resuelve espontáneamente, también puede llegar a anuria y posteriores complicaciones incluyendo desarrollo de insuficiencia renal crónica y necesidad de terapia de soporte renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ricardo Abizanda Campos. Guía del residente en la UCI. 2005 EDIKAMED, Josep Tarradellas, 52 - 08029 Barcelona, Francisco Silvela, 36, 1ª- 28028 Madrid
2. J. Guadalupe Cruz Valdez, C. Cruz Lozano, J. Sánchez Medina, C. Estrada Amaya. Insuficiencia renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos. Revisión. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Vol. XXIII, Núm. 2 / Abr-Jun 2009, pp 89-93.
3. C. Carvajal Mojica; C. Pacheco Melo. Prevención de la falla renal aguda en la UCI. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo 2008; 8(4): 302-311.
4. Muzzio, Silvina A. - Samoluk, Graciela A. – Zone, Fabian - Ojeda, Jorge A. – Imbelloni, Gustavo A. Incidencia de Falla Renal Aguda en una Unidad de Cuidados Intensivos.
5. Bustos S, Torres A, Changoluisa E, Sánchez J. Principios básicos de la Insuficiencia Renal Aguda. RevFac Cien Med (Quito) 2006; 31 (1-2): 10 – 13.
6. Liaño F, Pascual J. Fracaso Renal Agudo. En: Llanch y Valderrabano, editores. Insuficiencia Renal Crónica, Diálisis y Trasplante. 2ed. Madrid: Editorial Norma; 1997. p. 1233-1269.
7. R. Carrillo-Esper, A. Vázquez-Rangel, M. Merino-López, C. Peña-Pérez, J. Nava-López, I. Espinoza de los Monteros-Estrada, T. de la Torre-León, A. Rosales-Gutiérrez, L. Carrillo-Córdova, D. Carrillo-Córdova, C. Carrillo-Córdova. Actualidades en disfunción renal aguda y terapia de soporte renal. Medicina Interna de México Volumen 29, núm. 2, marzo-abril, 2013.
8. A. Soto, V. Rodríguez, E. Escudero y A. Hurtado. Evaluación del puntaje de severidad individual y factores asociados a mortalidad en insuficiencia renal aguda. NEFROLOGÍA. Vol. XXIV. Número 3. 2004.
9. Fernando Lombi, Hernán Trimarchi. Insuficiencia renal aguda asociada con sepsis. ISSN 1667-8982 – Salud(i)Ciencia 19(5):427-430, noviembre 2012.
10. E. Massó, E. Poch. Prevención primaria y secundaria de la insuficiencia renal aguda. NefroPlus 2010;3(2):1-15

11. M. Díaz de León Ponce, J. Briones Garduño, A. Basilio Olivares. Insuficiencia renal aguda (IRA) y terapia de reemplazo renal temprano (TRR). Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva Vol. XXVII, Núm. 4 / Oct.-Dic. 2013 pp 237-244.
12. L. Capote, E. Marrero, M. Puga, I. Teuma, J. Barroso, M. Pozo. Insuficiencia renal aguda en pacientes críticos ventilados: epidemiología y pronóstico a partir de la definición operativa de la acutekidneyinjury network: AKIN. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias 2010;9 (1)
13. Downey, P. Insuficiencia Renal Aguda. Apuntes de Medicina Intensiva. Programa de Medicina Intensiva, Fac. de Medicina, PUC.
14. Merten GJ, Burgess WP, Gray LV, Holleman JH, Roush TS, Kowalchuk GJ, et al. Prevention of Contrast-Induced Nephropathy With Sodium Bicarbonate A Randomized Controlled Trial. JAMA 2004; 291: 2328-34.
15. F. J. Gaínza y F. Liaño García. Actuación en el fracaso renal agudo. Guías de la Sociedad Española de Nefrología. NEFROLOGÍA. Volumen 27. Suplemento 3. 2007.
16. Bellomo R, Ronco C. Acute Renal Failure Definitions, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: The Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative Group. Critical Care, 8(5):204-212, 2004.
17. Bates CM, Lin F. Future strategies in the treatment of acute renal failure: growth factors, stem cells, and other novel therapies. Curr Opin Ped 2005; 17:215-220
18. Lameire N, Hoste E. Reflections on the definition, classification and diagnostic evaluation of acute renal failure. Curr Opin Crit Care 2004; 10:468-75
19. Schrier RW, Wang W, Poole B, Mitra A. Acute renal failure: definitions, diagnosis, pathogenesis and therapy. J Clin Invest 2004; 114:5-14. 8. Poole B, Schrier RW.
20. F. Mitchell, E. Abraham, J. Vincent and P. Kochanek. Acute renal failure in the intensive care unit. In textbook of critical care. 2005. 5th edition. Elsevier.

21. Martínez J, Martínez E, Herreros A. Tópicos en el manejo clínico del fracaso renal agudo. *Nefrología*. 2005;25 Supl 2:3 - 9.
22. M. Rodríguez López y A. Roglans. Diagnóstico precoz del fracaso renal agudo. *Med Intensiva*. 2010;34(5):291–293, Elsevier España, S.L. y SEMICYUC.
23. Cerda J, Bagga A, Kher V, Chakravarthi R. The contrasting characteristics of AKI in developed and developing countries. *NatClinPractNephrol* 2008;4:138-153.
24. Ostermann M, Dickie H, Tovey L, Treacher D. Management of sodium disorders during continuous haemofiltration. *Crit Care*. 2010;14: 418.
25. Kinsey G, Okusa MD. Role of leukocytes in the pathogenesis of acute kidney injury. *Crit Care* 2012;16:214-218.
26. Dr. Francisco Lavilla Rayo. Insuficiencia renal aguda. Universidad Clínica de Navana. Revisión última 28 Octubre 2009.

ANEXOS

GRÁFICO 1.- Prevalencia de FRA en pacientes ingresados en UCI.

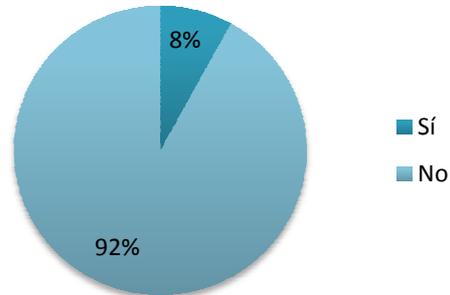


TABLA 2.- Distribución según edad de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón”.

EDAD (años)	FRA			
	Si	No	Si %	No %
30 - 39	2	19	16,7	13,0
40 - 59	4	73	33,3	51,0
60 - 79	6	51	50,0	36,0
TOTAL	12	143	100%	100%

TABLA 3.- Distribución de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” por sexo.

SEXO	FRA			
	Si	No	Si %	No %
Femenino	4	74	33	52
Masculino	8	69	67	48
TOTAL	12	143	100%	100%

TABLA 4.- Distribución de pacientes con y sin FRA ingresados en la UCI del Hospital “Dr. Abel Gilbert Pontón” según resultados de APACHE II.

APACHE	FRA			
	Si	No	Si %	No %
< 10	0	27	0,0	18,9
10 - 19	6	86	50,0	60,1
20 - 29	5	25	41,7	17,5
> o = 30	1	5	8,3	3,5
TOTAL	12	143	100%	100%

GRÁFICO 5.- Distribución de pacientes con FRA según factores de riesgo asociados.

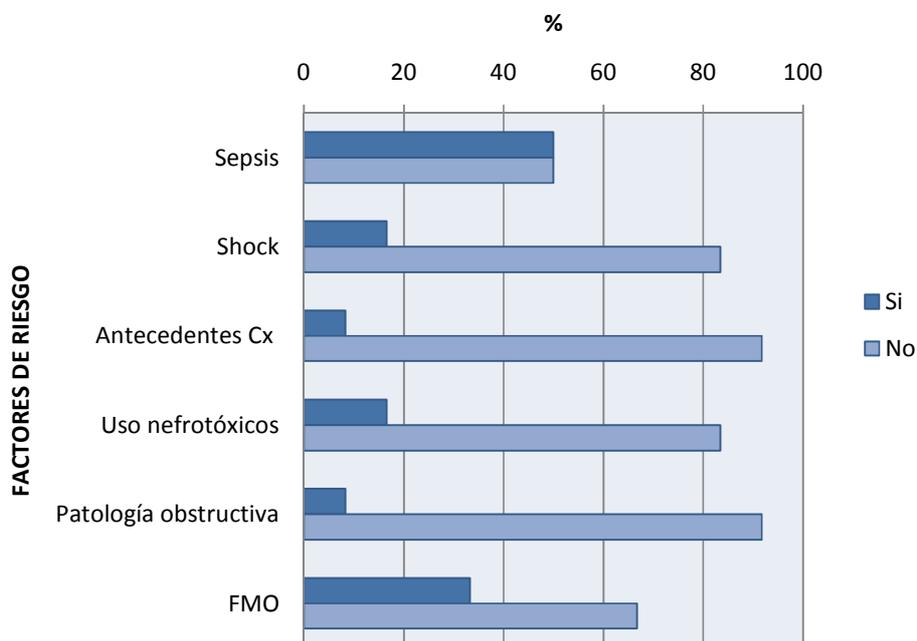


GRÁFICO 6.- Mortalidad del FRA en pacientes ingresados en UCI.

