



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO “LA RAZA”**

**FRECUENCIA Y EVOLUCION DE FALLA RENAL AGUDA EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
NACIONAL LA RAZA.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA**

P R E S E N T A :

DRA. GLORIA DE JESUS RODAS GALLEGOS

ASESOR DE TESIS:

DRA. MARIA JUANA PEREZ LOPEZ



MÉXICO, D. F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. JESUS ARENAS OSUNA
Jefe de la División de Educación Médica
UMAE “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

DR. BENJAMIN VAZQUEZ VEGA
Profesor Titular del curso de Posgrado de Nefrología
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

DRA GLORIA DE JESUS RODAS GALLEGOS
Médico Residente de Nefrología.

Número definitivo de protocolo: R-2012-3501-55

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCION.....	6
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16
ANEXOS.....	18

RESUMEN

TITULO. Frecuencia y evolución de falla renal aguda en pacientes hospitalizados en hospital de especialidades Centro Médico Nacional La Raza.

OBJETIVO. Describir la frecuencia y evolución de falla renal aguda en pacientes hospitalizados en hospital de especialidades Centro Médico Nacional La Raza valorados por el servicio de nefrología.

MATERIAL Y METODOS. Estudio observacional, retrospectivo, transversal, no controlado en pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal aguda, valorados por el servicio de nefrología; Determinándose RIFLE, presencia de factores de riesgo asociados, e inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal. Análisis estadístico: estadística descriptiva.

RESULTADOS. Se incluyeron 92 pacientes, la principal etiología encontrada de insuficiencia renal aguda fue de origen prerrenal en un 75% de los pacientes, renal en 22.8%, y post-renal en 2.17%. El 11% de los participantes se encontró con el diagnóstico de diabetes mellitus y el 33.6% de hipertensión arterial sistémica, proceso infeccioso agregado en un 31.69%. El estadio de RIFLE con mayor frecuencia diagnosticado en las interconsultas fue el F en un 48%, I en 26% y R en 21.73%; se decidió inicio manejo sustitutivo de la función renal en 21.7% de los pacientes, recuperación de la función renal en un 94.56% del total de los pacientes.

CONCLUSIONES. La frecuencia de insuficiencia renal aguda valorada por el servicio de nefrología es igual a la reportada en la literatura y el pronóstico de los pacientes para la recuperación de la función renal es favorable.

PALABRAS CLAVE. Insuficiencia renal aguda, tratamiento sustitutivo de la función renal, recuperación función renal.

ABSTRACT

TITLE. Frequency and outcome of acute renal failure in hospitalized patients in specialty hospital National Medical Center La Raza.

OBJECTIVE. Describe the frequency and outcome of acute renal failure in hospitalized patients in hospital specialties La Raza National Medical Center evaluated by the nephrology service.

MATERIALS AND METHODS. Observational, retrospective, transversal, uncontrolled in patients diagnosed with acute renal failure, assessed by the nephrology department; Determining RIFLE, presence of risk factors and initiation of replacement therapy in renal function. Statistical analysis: descriptive statistics.

RESULTS. We included 92 patients, found the main etiology of acute renal failure was prerrenal origin in 75% of patients, renal in 22.8%, and post-renal 2.17%. 11% of participants met the diagnosis of diabetes mellitus and 33.6% for hypertension, infectious process in a 31.69% aggregate. RIFLE Stadium more often diagnosed in the consultants was 48% F, I in 26% and R 21.73%; it was decided to start handling replacement of renal function in 21.7% of patients, recovery of renal function in a 94.56% of patients.

CONCLUSIONS. The frequency of acute renal failure assessed by the nephrology service is equal to that reported in the literature and the prognosis of patients for renal function recovery is favorable.

KEY WORDS. Acute renal failure, renal replacement therapy in renal function, renal function recovery.

INTRODUCCION

La insuficiencia renal aguda, clásicamente es definida como una disminución de la función renal de manera abrupta, lo cual permite acumulación de productos nitrogenados, asociado en ocasiones a oliguria. En pacientes hospitalizados es un problema común; en los últimos años se ha encontrado incremento en su incidencia, afectando arriba del 15.3% de estos pacientes y entre el 36 y 67% de los enfermos críticos. En otros estudios realizados está presente en aproximadamente 1% de todos los ingresos hospitalarios, en los últimos años incrementándose hasta 7.2% en algunos lugares en estados unidos. La mayoría de las causas isquémicas o por utilización de nefrotóxicos y NTA. Encontrándose asociada con mayor morbilidad, mortalidad y costos. (1)

El deterioro de la función renal puede tener diversas etiologías. Se han clasificado de origen prerrenal (con respuesta funcional a hipoperfusión en un riñón estructuralmente normal), intrínseco (envuelve daño estructural al parénquima renal) y post-renal (por obstrucción del tracto urinario). Sin embargo es frecuentemente multifactorial con componentes isquémicos, nefrotóxicos y en algunas ocasiones sépticos con sobreposición de mecanismos patogénéticos. (2)

Todos estos mecanismos, conducen a un daño renal, con alteraciones a nivel celular y morfológico. El curso de la insuficiencia renal aguda se ha dividido clásicamente dentro de tres fases: iniciación, mantenimiento y recuperación. Ha sido propuesta una fase de extensión después de la de iniciación, para reflejar un proceso de amplificación. Durante la primera fase existe una disminución de la función renal, con daño parenquimatoso, y alteraciones secundarias a nivel celular con disminución de ATP, generación de especies reactivas de oxígeno y activación de mecanismos inflamatorios; si el daño es limitado a este nivel, existe una completa restitución y recuperación. Si el daño se prolonga, existe daño a nivel celular con la presencia de cambios morfológicos. El filtrado glomerular continua descendiendo y esta fase es probablemente la más óptima para un diagnóstico temprano y una intervención terapéutica activa. Durante la fase de mantenimiento el daño a nivel parenquimatoso está establecido, con daño celular y regeneración ocurriendo simultáneamente y la duración y severidad de esta fase

es determinado por el balance entre la supervivencia celular y muerte. La reparación de células epiteliales y endoteliales son críticas para recuperación renal, esta última fase se caracteriza funcionalmente por mejoría en filtrado glomerular y estructuralmente con restablecimiento de la integridad tubular, con células epiteliales diferenciadas y conservando polaridad, aunque el proceso puede llegar a ser incompleto y la restauración no es la misma que en estado pre-daño. (1) A nivel celular existen alteraciones en el metabolismo secundarios a isquemia prolongada; el AMP es metabolizado a nucleótidos y a hipoxantina que contribuyen a la generación de moléculas de oxígeno reactivas; la depleción de ATP permite secuestro de calcio dentro del retículo endoplasmico, con incremento de calcio intracelular y activación de proteasas, fosfolipasas y degradación de citoesqueleto, al igual que activación de caspasas con apoptosis y necrosis celular. Pueden coexistir estos dos tipos de muerte celular. Necrosis ocurre usualmente en formas más severas de daño y en regiones más susceptible de la nefrona mientras que apoptosis predomina posterior a daño menor y especialmente en zonas de nefrona distales resistentes a isquemia.

A nivel de células tubulares la depleción de ATP permite rápida disrupción del citoesqueleto de actina apical y redistribución de la misma con pérdida de uniones estrechas y uniones de adherencia. A nivel basolateral existe disrupción de al menos dos de proteínas polarizadas Na-K ATPasa e integrinas con alteración secundaria en la reabsorción tubular de sodio y un incremento en la excreción fraccional del mismo. La redistribución de integrinas a la membrana apical tiene como consecuencia la separación de células viables de la membrana basal. Se encuentran secundarias a estas alteraciones, pérdida de borde en cepillo del túbulo proximal, pérdida en parche de células tubulares, áreas focales de dilatación tubular proximal y cilindros en túbulo distal, posteriormente con áreas de regeneración celular. (1,2) Clínicamente se traduce como deterioro de filtrado glomerular, disminución de uresis y elevación de azoados. (3) El incremento de los niveles de creatinina ocurre de forma tardía en el curso de la insuficiencia renal aguda y que se encuentra influenciada por factores extrarrenales (peso, edad, raza, género, volumen corporal total, metabolismo proteico), por lo cual se han

propuesto biomarcadores para identificación temprana de falla renal y valorar intervención precoz; dentro de estos se encuentran séricos como cistatina C, NGAL y urinarios IL 18, KIM 1, NAG, NGAL.(4) Actualmente no utilizados en este hospital. En el año 2004 el grupo de trabajo ADQI publicó la clasificación de RIFLE para insuficiencia renal aguda, posteriormente en el año 2007 un grupo de trabajo AKIN publicó una definición y nueva clasificación de insuficiencia renal aguda en tres estadios. Estas clasificaciones se encuentran basadas en niveles de creatinina, uresis y disminución de función renal. Se mencionan a continuación:

RIFLE	ESTADIO AKIN	CRITERIO	URESIS
Riesgo	1	Incremento creatinina 1.5 a 2 veces la basal, disminución de 25% de filtrado glomerular. AKIN incremento de 0.3mg/dl sobre creatinina basal.	Menor de 0.5ml/kg/hr en 6 hrs
Lesión	2	Incremento de 2 a 3 veces la creatinina basal, disminución de 50% de filtrado glomerular.	Menor de 0.5ml/kg/hr en 12 hrs.
Falla	3	Incremento de 3 veces la creatinina basal, o creatinina mayor de 4 mg/dl, o un incremento agudo mayor de 0.5mg/dl; disminución de 75% de filtrado glomerular.	Menor de 0.3ml/kg/hr en 24 hrs o anuria en 12 hrs.
Perdida (Lost)		Perdida de la función renal por más de 4 semanas.	
Enfermedad renal crónica			

(4) Existen varios estudios en los que se han utilizado estas clasificaciones para diagnóstico de insuficiencia renal aguda, con mayor sensibilidad que otras definiciones empleadas. Se ha reportado mayor mortalidad de acuerdo con el incremento en la clase de RIFLE encontrada. Como limitación de esta clasificación se encuentra la mayor utilización de creatinina como criterio en lugar de uresis del paciente, la cual cuenta con mayor especificidad y sensibilidad. (5)

En estudios realizados previamente se ha encontrado que una de las causas más frecuentes de daño renal agudo, es la sepsis, se han descrito hasta una prevalencia de 47%, seguida de hipovolemia 37% (6) en pacientes hospitalizados. El grupo de edad más frecuente es en personas de mayor edad, por comorbilidades encontradas y cambios funcionales por edad como disminución de filtrado glomerular y disminución del coeficiente de ultrafiltración con incremento de presión capilar glomerular, alteraciones en la sensibilidad a vasoconstrictores y vasodilatadores con una capacidad de autorregulación reducida y reserva funcional disminuida (7). Las personas con edad mayor de 65 años se consideran un factor de riesgo mayor para la no recuperación de insuficiencia renal aguda y para progresión hacia un estadio avanzado de enfermedad renal crónica. (8)

El inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal en pacientes hospitalizados con insuficiencia renal aguda ha demostrado una reducción en la mortalidad del 28%, sin encontrar diferencia alguna en grupos de diálisis intensiva que con diálisis convencional. (9)

En nuestro país se han realizado pocos estudios con respecto a etiología y resultados en pacientes con insuficiencia renal aguda, existen tres estudios relacionados con morbilidad encontrándose como causas principales de insuficiencia renal aguda sepsis y choque, con realización predominantemente en pacientes hospitalizados en UCI o con falla orgánica múltiple, al igual que otros en pacientes con preeclampsia-eclampsia encontrándose incidencia de 7%.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, cohorte retrospectiva, analítica en interconsultas de pacientes hospitalizados realizadas por el Servicio de Nefrología a las diferentes especialidades del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre de diciembre del 2011.

Se valoró la frecuencia de insuficiencia renal aguda a través de la clasificación de RIFLE, y la evolución; evaluando la recuperación y el requerimiento sustitutivo de la función renal.

Se obtuvieron datos demográficos (edad, genero) datos clínicos, etiología, tiempo de terapia de reemplazo renal, comorbilidades.

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 17.

Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar (DE) y las variables categóricas mediante frecuencias simples y proporciones. La frecuencia conforme a la estatificación de RIFLE en insuficiencia renal aguda se expresó en porcentaje.

Se incluyeron a todos los pacientes hospitalizados en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza con insuficiencia renal aguda de cualquier etiología, sin antecedente de insuficiencia renal crónica.

Se excluyeron a aquellos pacientes en los cuales no se encontraron valores de creatinina basales, que no contaran con expediente clínico en archivo, y pacientes valorados fuera del hospital de especialidades del centro médico nacional la Raza.

RESULTADOS

Durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero 2007 al 31 de diciembre del 2011 fueron valorados pacientes en diferentes especialidades, de las cuales 139 pacientes presentaban insuficiencia renal aguda, 47 pacientes fallecieron sin encontrar como diagnóstico primario de muerte insuficiencia renal aguda. Los 92 pacientes restantes tuvieron expediente clínicos completos. El rango de edad fue de 51 a 70 años de edad (35.8%), 66.30% son hombres y 33.69% mujeres (Tabla 1).

La principal etiología encontrada de insuficiencia renal aguda fue de origen prerrenal en un 75% de los pacientes (dentro de los cuales se incluía hemorragia con anemia secundaria, deshidratación, choque séptico, hipotensión transoperatoria, falla cardiaca, bloqueo AV con datos de bajo gasto cardiaco), renal en un 22.8%(por presencia de nefrotóxicos, deposito de pigmentos, enfermedad autoinmune) y post-renal en un 2.17%(litiasis renal, cáncer vesical). (Tabla 1)

Solamente el 11% de los participantes se encontró con el diagnostico previo de diabetes mellitus y el 33.6% de hipertensión arterial sistémica sin presencia de daño crónico renal. (Tabla 1)

Proceso infeccioso agregado solo se encontró en un 31.69%, dentro de las cuales se encontraron infección de vías urinarias, neumonía nosocomial y sepsis abdominal como principales.

La mayoría del estadio RIFLE encontrado al momento de la valoración fue F en un 48%, I en un 26% y R en un 21.73%; encontrándose la misma correlación con el estadio de AKIN en los estadios 3, 2 y 1 correspondientemente. (Figura 3)

Los criterios para sustitución de la función renal en el 100% de los pacientes fue la acidosis metabólica, aunado en el 70% síndrome urémico, edema en el 35% e hiperkalemia en un 20%.(Figura 4) Del total de los pacientes con tratamiento

sustitutivo de la función renal en un 5.43% continuaron con hemodiálisis de manera crónica.

Los factores de riesgo asociados para el desarrollo de insuficiencia renal aguda fueron administración de AINES en un 65.21%, IECA en un 20.6%, ARA II en un 6.5% y aminoglucosidos en un 2.17%.(Figura 2)

En relación a los valores basales de creatinina, la media encontrada en la determinación inicial en la hospitalización fue de 0.88mg/dl, en el momento de la valoración fue 2.86 mg /dl, y creatinina final posterior al tratamiento instaurado con media de 1.28 mg/dl, con retorno en la mayoría de los pacientes a la basal encontrada.

Dentro del numero de sesiones de hemodiálisis otorgada a los pacientes la media fue de 4.30, posterior a los cuales el 30% de los pacientes se quedaron con enfermedad renal crónico en tratamiento conservador, (Tabla 2) el estadio más frecuente determinado de enfermedad renal crónica fue etapa 3 de KDOQI en un 16.3%, seguida de etapa 2 KDOQI en un 10.86%. (Figura 5)

No se pudo determinar adecuadamente mortalidad, ya que en los pacientes fallecidos, no se encontró como causa primaria insuficiencia renal aguda.

DISCUSION

El presente estudio es el primero que evalúa la frecuencia y evolución de la insuficiencia renal aguda de pacientes hospitalizados valorados por el servicio de nefrología en los últimos 5 años. Encontrando un total de 13,200 interconsultas con diversos diagnosticos, de los cuales 139 fueron de insuficiencia renal aguda.

Para el diagnóstico se utilizó la clasificación de RIFLE evaluando los niveles de creatinina sérica ya que en muchos de los casos los pacientes no contaban con determinación de diuresis horaria, ni peso corporal (que serian un criterio más sensible para valorar en este caso inicio de medidas de tratamiento conservador o terapia sustitutiva) porque no es adecuadamente reportada.

La etiología de la insuficiencia renal aguda encontrada fueron iguales que la reportada en la literatura para países tercermundistas, encontrándose de origen prerrenal en un 75% de los pacientes, renal en un 22.8% y post-renal en un 2.17%.

La mayoría de los pacientes no requirió manejo por la Unidad de Terapia Intensiva ya que no presentaban datos de choque séptico o falla multiorgánica.

Iniciándose terapia solo en un 21.73% y encontrándose en el 94.56% recuperación de la función renal con tratamiento médico y sustitutivo renal instaurado.

A pesar de ello es importante concientizar al gremio médico sobre la importancia de evitar en los posible, el uso de medicamentos nefrotóxicos, llevar a un estado de normovolemia a la mayor brevedad a todo paciente deshidratado, corregir el estado de anemia de manera oportuna para evitar perpetuación de daño y llegar a necesitar tratamiento sustitutivo de la función renal.

Con respecto al grupo de edad, no encontramos mayor incidencia en pacientes mayores de 65 años, ni se considero esta característica como factor de riesgo para continuar con enfermedad renal crónica posterior al evento de falla renal aguda.

En general en los pacientes con diagnostico de falla renal aguda, se encontró un riesgo menor de 50% de continuar con enfermedad renal crónica posterior.

En pacientes hospitalizados en distintas especialidades, se debería supervisar o indicar adecuada recolección de uresis y toma de peso corporal (para valoración de sobrecarga hídrica), que pueden ser predictores mas tempranos que la creatinina como manera de valorar datos precoces de falla renal aguda, ya que no contamos en nuestro hospital con marcadores químicos, e instaurar manejo oportunamente, disminuyendo así la necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal, y de días de hospitalización.

CONCLUSIONES

La frecuencia de insuficiencia renal aguda en pacientes valorados en los últimos 5 años por el servicio de nefrología es de 1%.

Los factores de riesgo más importantes fueron la hipovolemia, uso de nefrotóxicos e infecciones factores que pueden ser modificados.

La recuperación de la función renal fue de 94.56%, no se relaciono con la edad, género o enfermedad sistémica previa en los pacientes valorados.

Ante estos resultados se considera que a pesar de ser un hospital de tercer nivel que maneja pacientes multicomplcados la frecuencia de insuficiencia renal aguda valorada por el servicio de nefrología es igual a la reportada en la literatura y el pronóstico de los pacientes para la recuperación de la función renal es favorable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Devarajan Prasad; Update on mechanisms of ischemic acute kidney injury; J Am Soc Nephrol 2006; 17: 1503-1520
2. Floege Jurgen, Johnson Richard, Feehally John, Comprehensive clinical nephrology, Elsevier fourth edition 2010:797.811.
3. Waikar Sushrut, Bonventre Joseph; Creatinine kinetics and the definition of acute kidney injury; J Am Soc Nephrol 2009; 20: 672-679.
4. Alcazar R, De la Torre M, Santana H; Avances en la insuficiencia renal aguda en el año 2008; Nefrología 2009; 29: 82-87.
5. Molony Donald, Craig Jonathan, Evidence based nephrology; 2009: 69-79.
6. Liétor A, Cuadra R, Tenorio T, Liaño F, IRA y sepsis: conceptos actuales; Nefroplus 2010; 3:9-19.
7. Anderson Sharon, Eldadah Basil, Halter Jeffrey, et al. Acute kidney injury in older adults, J Am Soc Nephrol 2011;22:28-38.
8. Ishani Areef, Xue Jay, Eggers Paul, et al. Acute kidney injury increases risk of ESRD among elderly; J Am soc Nephrol 2009; 20: 223-228.
9. Ali Tariq, Khan Izhar, Simpson William, et al. Incidence and outcomes in acute kidney injury: A comprehensive population-Based study; J Am Soc Nephrol 2007; 18:1292-1298.
10. Lafrance Jean-Philippe, Miller Donald; Acute kidney injury associates with increased long term mortality; JAm Soc Nephrol 2010;21: 345-352.
11. Chertow G, Burdick E, Honour M, et al. Acute kidney injury, mortality, Length of stay and costs in hospitalized patients; J Am Soc Nephrol 2005;16:3365-3370.
12. Morales Jorge, Drogas nefrotoxicas; Rev Med Clin Condes 2010; 21:623-528.

13. Moreno A, Leon Ponce M, Briones J, Insuficiencia renal aguda en Mexico, etiología y mortalidad últimos 25 años; Nefrología Mexicana 2006; 27:54-56.

ANEXOS

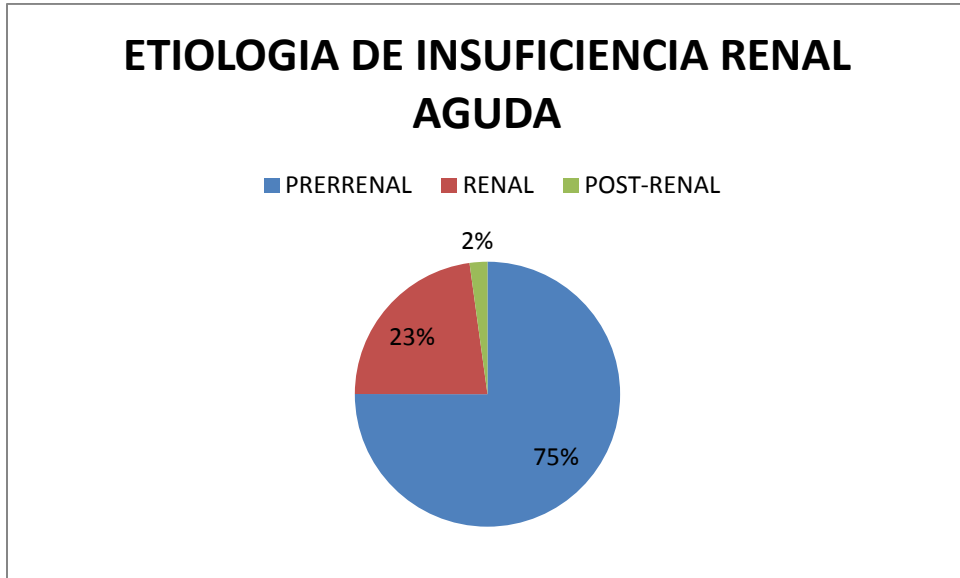


Figura 1.

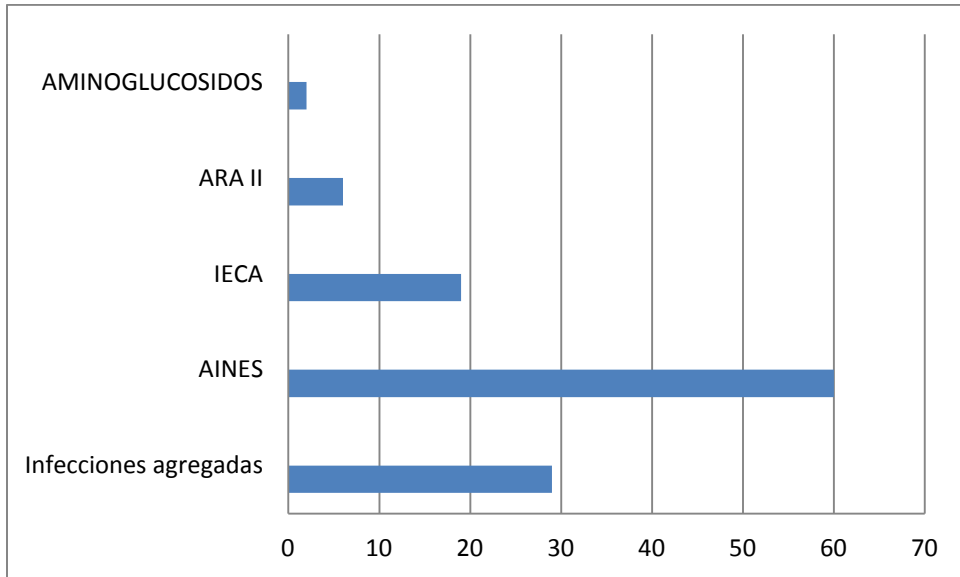


Figura 2. Factores de riesgo asociados para desarrollo de insuficiencia renal aguda.

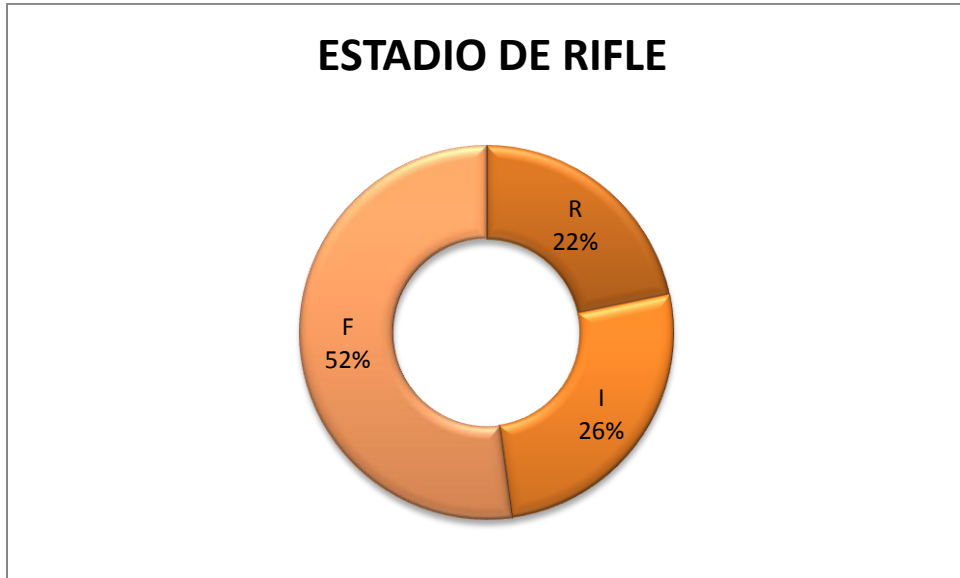


Figura 3. *Estadio de RIFLE a la valoración de los pacientes.*

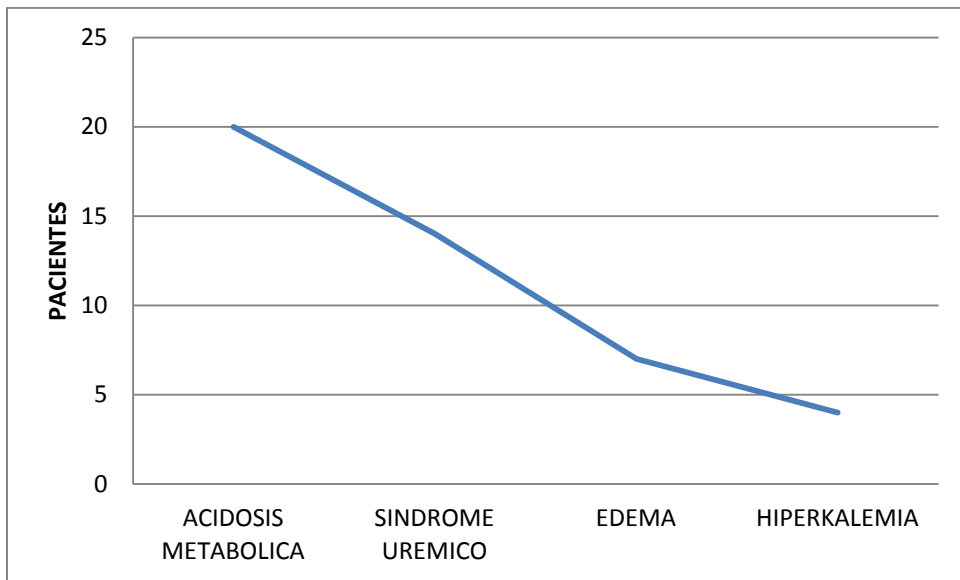


Figura 4. *Condiciones asociadas para inicio de tratamiento sustitutivo de la función renal en pacientes con insuficiencia renal aguda.*

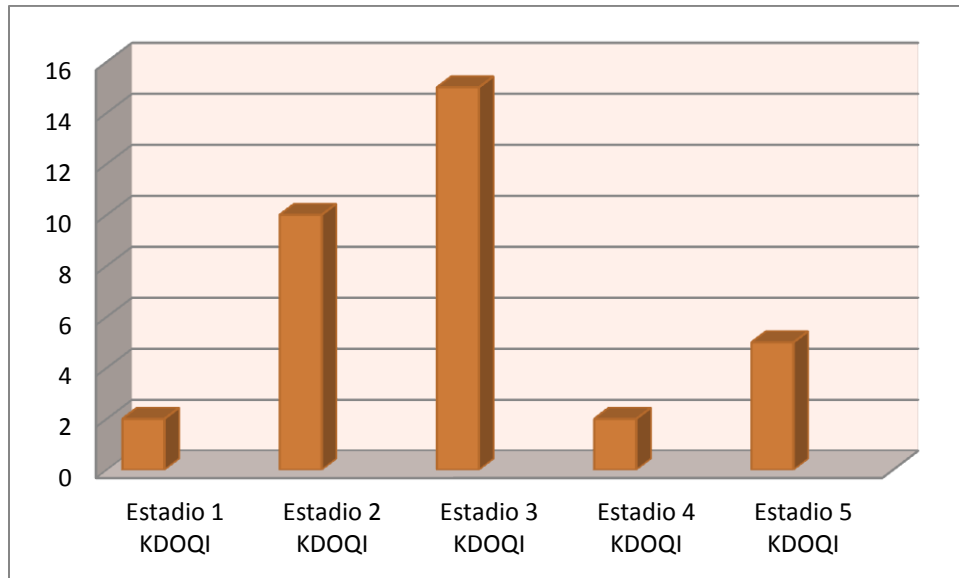


Figura 5. *Desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes con insuficiencia renal aguda.*

Tabla 1. *Características de la población en estudio.*

n=92	
Edad	
<18 a	2
18 – 35 a	17
36 – 50 a	28
51 – 70 a	33
>70 a	12
Sexo masculino	
	61
Etiología IRA	
Prerrenal	69
Renal	21
Post-renal	2
Diabetes mellitus	
	10
Hipertensión arterial	
	31
Infección agregada	
	29

	Media	Mediana	DS
Creatinina inicial	0.88	0.90	0.19
Creatinina de valoración	3.90	2.86	2.94
Creatinina final	1.28	1.03	1.06
Numero de sesiones	4.30	3.0	3.67

Tabla 2. *Valores de creatinina encontrados en pacientes con insuficiencia renal aguda, antes y después de tratamiento.*