



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DEL

HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

TESIS DE POSGRADO

**APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIFLE PARA LA CLASIFICACION DE
FALLA RENAL AGUDA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE
TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ EN UN
PERIODO DE 4 AÑOS (2002- 2006).**

QUE PRESENTA:
MC. JUAN MANUEL GENCHI TORRES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DEL ENFERMO
EN ESTADO CRITICO

DR. NICANDRO GUILLEN AUSTRIA
JEFE DE SERVICIO MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

MEXICO, DISTRITO FEDERAL. 2007



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. OCTAVIO SIERRA MARTINEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

DR. ALFONSO GALVAN MONTAÑO
DIRECTOR DE INVESTIGACION
HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.

DR. NICANDRO GUILLEN AUSTRIA
TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO.
HOSPITAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ.

DRA. RITA VALENZUELA ROMERO
JEFE DE DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DR MANUEL GEA GONZALEZ.

INDICE	PAG
1.- PORTADA	1
2.- INDICE.....	3
3.- ANTECEDENTES	4,5
4.- MARCO DE REFERENCIA.....	6-8
5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
6.- JUSTIFICACION.....	9
7.- OBJETIVO.....	9
8.- DISEÑO DEL ESTUDIO.....	9
9.- MATERIAL Y METODOS.....	9
10.- CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PACIENTES.....	10
11.- DEFINICION DE VARIABLES.....	10
12.- DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS.....	11
13.- CALENDARIO.....	12
14.- RECURSOS HUMANOS.....	12
15.- RECURSOS FINANCIEROS.....	13
16.- VALIDACION DE DATOS.....	14
17.- CONSIDERACIONES ETICAS.....	14
18.- RESULTADOS.....	15-21
19.- CONCLUSIONES.....	22
20.- ANEXOS.....	23
21.- BIBLIOGRAFIA.....	24-26

3.- ANTECEDENTES.

Clásicamente la Falla Renal Aguda (FRA) se define como una abrupta y sostenida disminución de la función renal ¹. Se considera una condición común en enfermos críticos, la incidencia reportada es del 5 al 20%.

La mortalidad hospitalaria para pacientes con esta condición ha sido reportada de forma variable (28 al 90%)². La FRA suele cursar con oliguria, aunque a veces la diuresis está conservada o incluso puede existir poliuria. La FRA puede clasificarse en tres grandes categorías como se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación clínica de Falla Renal Aguda.

<i>Prerenal</i>	<ul style="list-style-type: none">• Representa del 30 % a 60% de todos los casos.• Filtración glomerular reducida.• La disminución del volumen sanguíneo absoluta o relativa origina elevación de azoados con disminución de la perfusión renal sin daño celular.• Si el insulto es sostenido, resulta lesión celular (Necrosis tubular aguda NTA).
<i>Posrenal</i>	<ul style="list-style-type: none">• Representa del 1-10 % de los casos.• Obstrucción funcional o estructural del tracto urinario.• A nivel del pelvis renal o la uretra.• La recuperación de función renal inversamente relacionada a la duración de obstrucción.
<i>Intrínseca</i>	<ul style="list-style-type: none">• Representa del 5-10 % de los pacientes con FRA.• La causa más común es la Necrosis Tubular Aguda, (isquemia, toxinas exógenas, drogas y agentes de radiodiagnosticos toxinas endógenas y drogas)

Eric A.J. Hoste, MD ³

El riñón tiene numerosas funciones (e.g. excreción de líquidos y solutos, regulación del equilibrio ácido base, funciones endocrinas), en la práctica clínica, la producción de orina y excreción de productos de degradación del metabolismo del nitrógeno son funciones rutinarias exclusivas del riñón las cuales son medidas fácilmente ². Diferentes autores utilizan distintos métodos para valorar la función renal, algunos de estos poco adecuados para el diagnóstico de FRA. Actualmente en la literatura se describen más de 20 definiciones de FRA ³.

La necesidad de una definición y clasificación apropiada originó que el grupo de la Iniciativa Aguda de la Calidad en Diálisis (ADQUI) formara un consenso para la clasificación de la disfunción renal en FRA, proponiendo criterios en base a los niveles de creatinina sérica y gasto urinario que se traducen en el grado de daño del riñón, definiendo 5 estadios ⁴. Cuadro 2

Cuadro 2. Criterios de RIFLE

	Criterios de TFG	Criterios de Gasto Urinario	
Riesgo	Incremento de la Creatinina sérica x 1.5 à descenso de la TFG > 25%	Gasto Urinario < 0.5 ml/Kg/hr x 6 hr	Alta Sensibilidad
Lesión	Incremento de la creatinina serica x 2 o descenso de la TFG > 50%	Gasto Urinario < 0.5ml/kg/hr x 12 hr	
Falla	Incremento de la creatinina serica x 3, descenso de la TFG 75% o creatinina sérica > 4 mg/dl	Gasto Urinario < 0.3 ml/kg/hr o anuria x 12 h	Alta Especificidad
Perdida	Persistente Falla Renal Aguda / completa pérdida de la función renal > 4 semanas		
Enfermedad Renal Terminal	Enfermedad Renal Terminal > 3 meses		

TFG: tasa de filtración glomerular

4.- MARCO DE REFERENCIA:

La primera definición de RIFLE fue publicada en Intensive Care Medicine en el 2002. Posteriormente diversos trabajos en base a estos criterios y con diferentes parámetros fueron realizados con resultados controversiales. La última validación de los criterios de RIFLE fue publicada en el 2007 en Intensive Care Medicine. **Estudios en base a los criterios de RIFLE.**

La primera investigación de los criterios de RIFLE fue realizada en el Instituto de Karolinska en 223 pacientes de terapia intensiva tratados con terapia renal continua del reemplazo (TRRC). Dentro de sus conclusiones refieren que los pacientes con FRA que requieren TRRC, la clasificación de RIFLE clase F puede ser usada como predictor de mortalidad. Sin embargo, este estudio fue limitado en el alcance a causa de la población escogida bajo la investigación por el pequeño número de pacientes implicado y la falta de datos en pacientes que no recibieron TRRC⁹.

Un estudio subsecuente realizado por Abosaif¹⁰ y cols. evaluaron la sensibilidad y especificidad de los criterios de RIFLE en 247 pacientes con FRA en la UCI. Concluyendo en bases a sus resultados que los criterios de RIFLE es un sistema clínicamente relevante con valor predictivo en los pacientes de UCI con FRA.

Recientemente Kuitunen A y cols,(2007) realizaron en una cohorte de 813 pacientes consecutivos que fueron sometidos a cirugía cardíaca. En su análisis multivariado concluyeron que los criterios de RIFLE son un factor de riesgo independiente para la mortalidad de 90 días.

Posteriormente este mismo grupo de investigación extendieron sus observaciones a una cohorte de 668 pacientes heterogéneos de UCI y compararon el sistema de RIFLE como habilidad predictiva con otras escalas de severidad de la enfermedad¹². Ellos encontraron que las escalas de severidad general de la enfermedad tal como SOFA y APACHE II poseen mejor habilidad predictiva para la mortalidad hospitalaria que RIFLE. Sin embargo, ellos también encontraron que, en un análisis de regresión logística, que la cuenta máxima de RIFLE en los primeros 3 días fue un predictor independiente de la mortalidad hospitalaria, que logró un nivel razonable de discriminación y que incrementos en los estados de RIFLE predice incremento en la mortalidad. Estas observaciones que utilizaron un enfoque estadístico riguroso proporcionaron apoyo adicional para la lógica, el vigor y la validez interna de RIFLE. Ellos también evaluaron la habilidad predictiva de RIFLE dentro de un tiempo limitado antes que sobre la estancia del paciente.

Sin embargo, estos investigadores trataron datos de una sola UCI. Así, la generabilidad de sus observaciones estuvieron en duda.

En una tentativa para dirigir los defectos de estudios previos, Hoste y cols¹⁴ en el Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh, utilizaron una base de datos institucional grande que implica a pacientes de siete UCIS dentro de un solo sistema de todas las UCI de la universidad para evaluar RIFLE como un instrumento epidemiológico y predictivo en pacientes críticamente enfermos. Ellos estudiaron a 5,383 pacientes dentro de un grupo heterogéneo con dx de admisión que fueron desde lesión por trauma hasta enfermedad neurológica, así como con

enfermedad gastrointestinal y cardiovascular. Ellos encontraron un grado de disfunción renal ocurrida en 67% de los pacientes, con 12% para desarrollar Riesgo "R", 27% para desarrollar lesión "I" y 28% para desarrollar falla "F".

De los 1510 pacientes que desarrollaron el nivel de RIFLE "R", 56% progresaron a lesión (I) o falla (F). Los pacientes con un nivel máximo de riesgo "R" presentaron una tasa de mortalidad de 8,8%, comparado con 11,4% para lesión y 26,3% para falla. Por otro lado, los pacientes que no tuvieron evidencia de disfunción renal tuvieron una tasa de mortalidad de 5,5%.

Además, los pacientes con Lesión "I" y los que presentaron Falla "F" fueron predictores independientes de mortalidad hospitalaria. Estas conclusiones son importantes porque implican una cohorte grande de pacientes críticamente enfermos heterogéneos. Ellos sugieren que la incidencia de algún grado de deterioro renal es, de hecho, mucho más grande que lo apreciado o reportado. Aún cuando sólo pacientes en la clase "F" de RIFLE son considerados, la incidencia de 28% golpea y hace a este síndrome, por lo menos en UCIS académicas, más común que ALI o ARDS. La clasificación del RIFLE también hace posible a estos investigadores describir la progresión de disfunción renal con el tiempo. De nota, más de 50% de pacientes progresaron a una forma más severa de deterioro renal (la clase de RIFLE "I" a "F") cada una lleva un aumento independiente en el riesgo de la muerte. Este estudio proporciona apoyo para la validez de la clasificación de RIFLE, pero, como los otros, se relacionó a pacientes en la UCI y no puede probar la utilidad y la validez del enfoque de RIFLE en una población de hospital.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Los criterios de RIFLE son la mejor herramienta para clasificar el estadio de la Falla Renal aguda?

6.- JUSTIFICACIÓN.

Aproximadamente el 30% de los paciente que ingresan a la Terapia Intensiva durante su estancia llegan a desarrollar FRA. En el Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Dr. Manuel Gea González no se toma una clasificación estándar para definir FRA debido a que no existe un acuerdo común para esta definición y clasificación de los pacientes; por lo tanto es necesario realizar este estudio para poder tomar como base los criterios de RIFLE en la estadificación de FRA en los pacientes hospitalizados en la UCI.

7.- OBJETIVO.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar por medio de los criterios de RIFLE la clasificación de FRA en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Dr. Manuel Gea González y que en un futuro pueda ser aplicada en beneficio de los pacientes

8.- DISEÑO.

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal.

9.- MATERIALES Y MÉTODO.

Universo de estudio.

Todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Dr. Manuel Gea González en un periodo de 4 años de marzo 2002 a marzo 2006, se estima que en el periodo se reúnan alrededor de 600 pacientes.

10.- Criterios de selección:

Criterios de Inclusión.

1. Sexo femenino o masculino
2. De edad igual o mayor de 15 años
3. Cualquier etiología.

Criterios de exclusión.

1. Edad menor a 15 años
2. Pacientes con trasplante renal.
3. Diagnostico de falla renal crónica
4. Pacientes en cualquier programa de diálisis crónica
5. Pacientes que durante su estancia se determine la presencia de insuficiencia renal crónica agudizada.

11.- Definición de variables

Independientes. (CAUSA)		Dependientes: (EFECTO)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)	Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Etiología de la falla renal aguda.	Ordinal	Criterios de RIFLE (Riesgo, Lesion, Falla, Perdida, Estadio final)	ordinales
Presión venosa central.	intervalo		
Tensión arterial media.	intervalo		
Gasto urinario.	intervalo		
SvcO ₂			
Creatinina sérica.	intervalo		
Calculo de la filtración glomerular.	intervalo		
Nivel sérico de ácido láctico.	intervalo		

12.- Descripción de procedimientos.

Previa aprobación del Comité local de Investigación y Ética del Dr. Manuel Gea González de la ciudad de México, Distrito Federal, se realizará una revisión del expediente clínico con asignación de falla renal aguda de acuerdo a las categorías de los criterios RIFLE de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Esta valoración se realizara en dos ocasiones, la primera al momento de que se detecte que el paciente cumpla con los criterios de RIFLE (tomando en cuenta las primeras 4 categorías) y especificando las horas desde su ingreso, la segunda medición se realizará al momento de su egreso de la Unidad de Terapia Intensiva (tomando las 5 categorías de RIFLE). Una vez documentado el diagnóstico de falla renal aguda por el médico encargado del estudio se realizarán las siguientes actividades: asignará a los pacientes a través de 4 categorías según los criterios RIFLE, asignará un puntaje APACHE y SOFA a su ingreso y egreso incluyendo las defunciones; se registrará la identificación de los pacientes, días de estancia hospitalaria, anotara la presión arterial media, PVC, gasto urinario, cálculo de la filtración glomerular por el método de Cockcroft, creatinina sérica, Svc02, de acuerdo con los medios establecidos de laboratorio y monitorización del hospital; se considerara la basal de los valores al momento del diagnostico de falla renal aguda y se anotarán las últimos mediciones de laboratorios obtenidas antes de su egreso. La persona que realice las anotaciones de registro días de estancia, desenlace clínico, PAM, gasto urinario, PVC, creatinina sérica, Svc02 y acido láctico será el médico residente encargado del estudio adscrito al servicio de terapia intensiva.

Se procesaran los resultados a una base de datos y se realizara el análisis estadístico con un programa de SPSS versión 11.

13.- Calendario.

- 1.- Revisión bibliográfica: enero-febrero 2007.
 - 2.- Elaboración del protocolo: mayo-junio 2007
 - 3.- Obtención de la información. julio- 2007
 - 4.- Procesamiento y análisis de los datos. Julio-2007
 - 5.- Elaboración del informe técnico final. Julio-2007
 - 6.- Divulgación de los resultados. agosto-2007
- Fecha de inicio: julio 2006- agosto 2007
- Fecha de terminación: agosto-2007

Recursos.

14.- Recursos Humanos.

Investigador: Juan Manuel Genchi Torres

Actividad: Recopilador de datos.

Número de horas por semana: 20 hrs

Investigador: Nicandro Guillen Austria.

Actividad: Procesara los resultados a una base de datos.

Número de horas por semana: 05 hrs

15.- Recursos financieros.

Cargo	Sueldo * Neto mensual	Sueldo por hora /160	Multiplique por núm hrs a la semana ⁽¹⁾	Multiplique por núm de semanas ⁽²⁾
Subdirector	23054	144		
Jefe División	21294	133		
Jefe Departamento	16253	101	505	4040
Especialista	17008	106		
Residente I	9318	58		
Residente II	10519	65		
Residente III	10759	67		
Residente IV	11119	69		
Residente V	11449	71	1420	11360
Residente VI	11449	71		
Otros				
				15400

*Sueldo a mayo 2004

⁽¹⁾ Número de horas a la semana que dedica al protocolo

⁽²⁾ Número de semanas que durará el protocolo

Total de Recursos Humanos	Materiales, reactivos y procedimientos	Equipo	Mantenimiento	Servicio s general es	Total
Copie el total de la tabla anterior	Suma de todos los materiales	Costo de equipo de nueva adquisición	Declare el costo de mantenimiento si se requiere	De la suma de A,B;C y D calcular el 15%	Suma de A,B,C,D
15400	200	300	No aplica	2385	15900

Los recursos se obtendrán de:
De los investigadores.

16.- VALIDACIÓN DE DATOS.

I) Estadística descriptiva.

II) Variable de intervalo:

T de estudent

Escala ordinal.	Prueba de Chi cuadrada
	Exacta de Fisher
	Mann Whitned

El nivel de significancia será de $p < 0.05$.

17. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

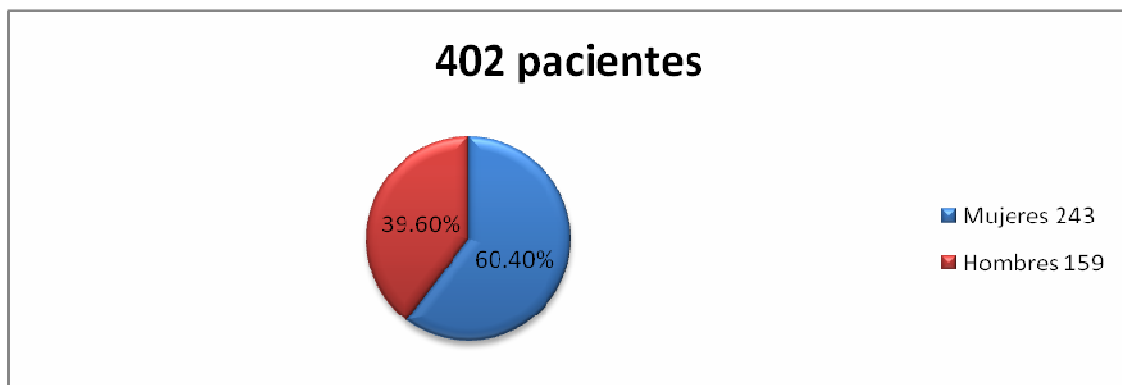
"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

18.- RESULTADOS:

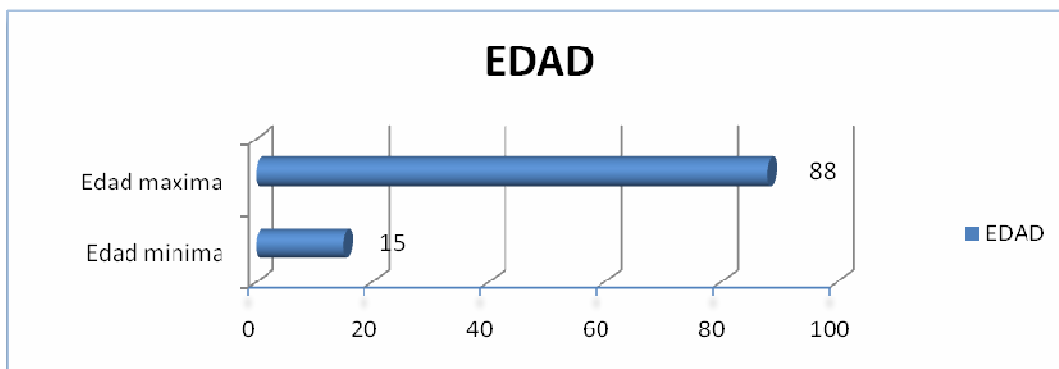
De un total de 402 pacientes admitidos en la UCI en el periodo de marzo 2002 a marzo 2006 se encontraron las siguientes características:

Del total de los pacientes el 60.4 % (243) fueron mujeres y el 39.6 % (159) fueron hombres.



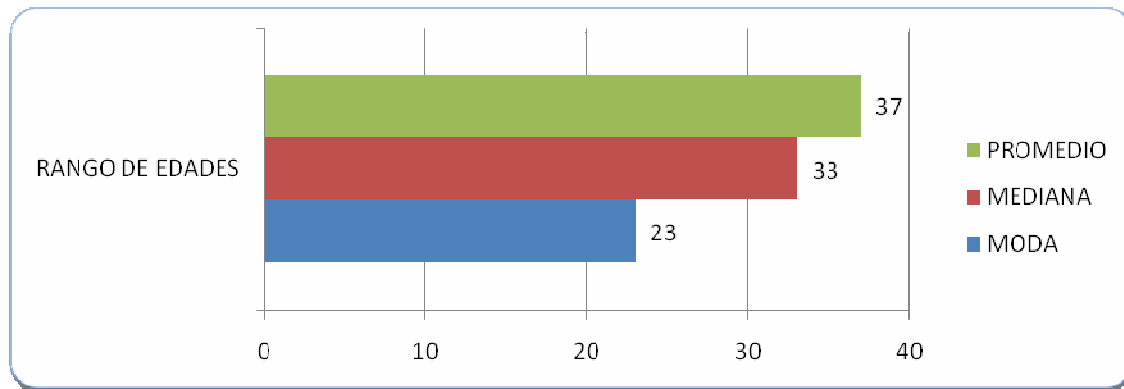
Gráfica 1

Las edades de los pacientes fueron la mínima de 15 años la máxima de 88 años edad.



Gráfica 2

De los 402 pacientes la edad que mas predominó la de 23 años, la media en edad fue de 33 años, promedio de edades fue de 37 años.



Gráfica 3

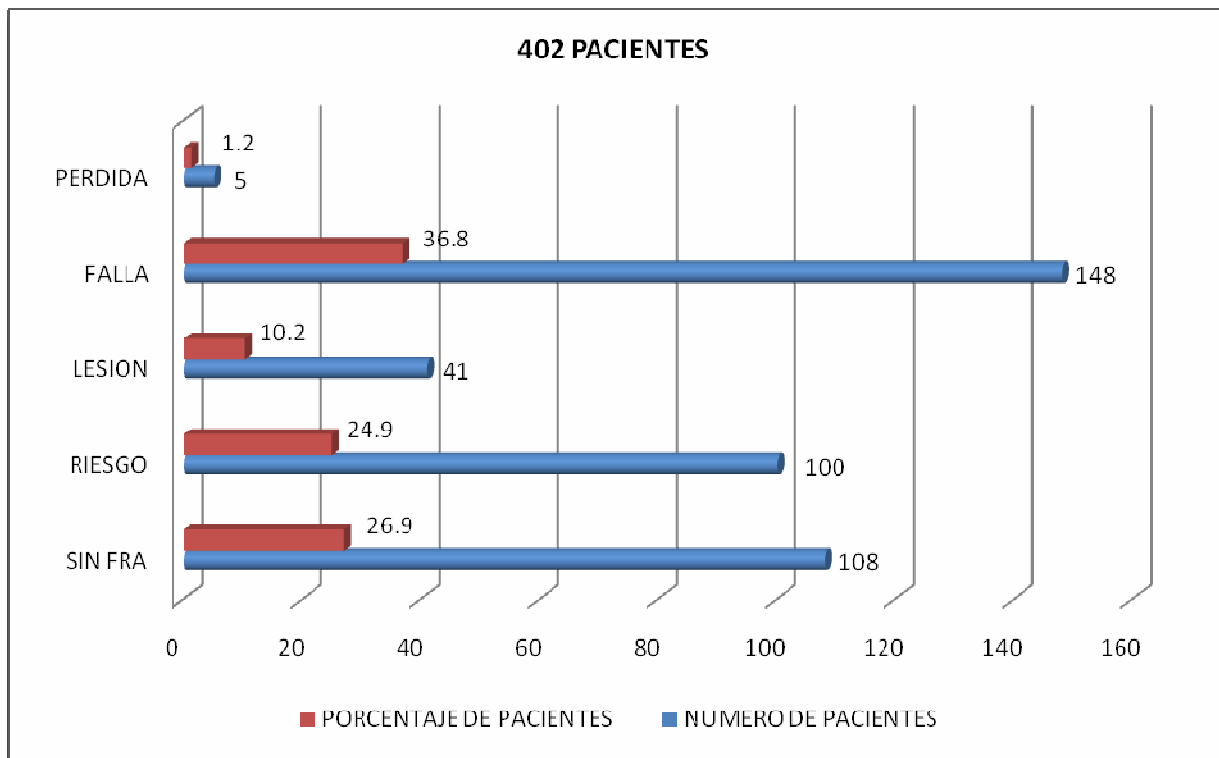
El perfil epidemiológico de las enfermedades en los pacientes atendidos en la Terapia Intensiva del Hospital Dr. Manuel Gea González en el periodo de 4 años de marzo 2002 a marzo 2006.

ENFERMEDAD	FRECUENCIA	%
Choque séptico	68	16.9
Sx de Hellp	55	13.7
Cetoacidosis	44	10.9
Sx coronario agudo	40	10.0
Choque hipovolemico	38	9.5
Posoperado de LAPE	37	9.2
Pancreatitis	28	7.0
Preeclampsia	27	6.7
Tromboembolia pulmonar	15	3.7
SIRPA	14	3.5
Politraumatizado	12	3.0
Cancer	10	2.5
Insuficiencia cardiaca	5	1.2
Rabdomiolisis	5	1.2
Meningitis	2	0.5
Trombosis carotidea	2	0.5
Total	402	100

Tabla 1.

APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE RIFLE

A los 402 pacientes se les valoraron los criterios de RIFLE encontrando los siguientes resultados:

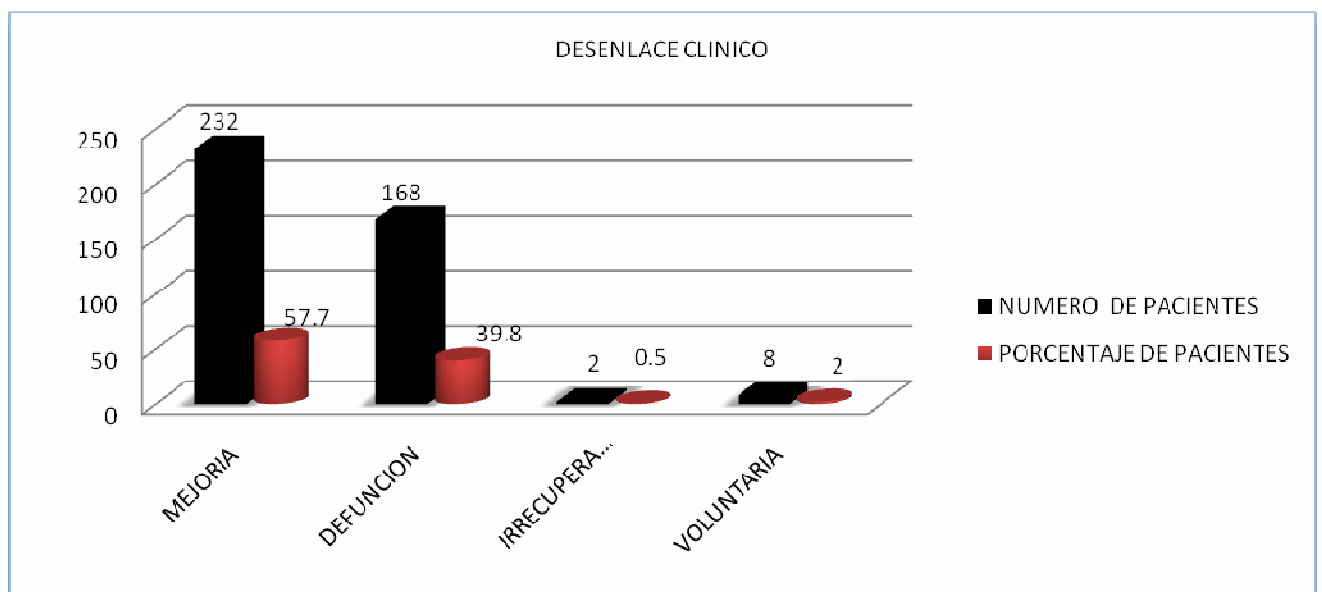


Grafica 4.

De lo anterior se observa que el criterio de RIFLE que se presentó con más frecuencia en las evaluaciones fue el de Falla Renal.

DESENLACE CLINICO

De 402 pacientes que ingresaron a la Terapia Intensiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González en un periodo de 4 años de marzo 2002 a marzo 2006 se obtuvo la siguiente información en relación al desenlace clínico:



Gráfica 5

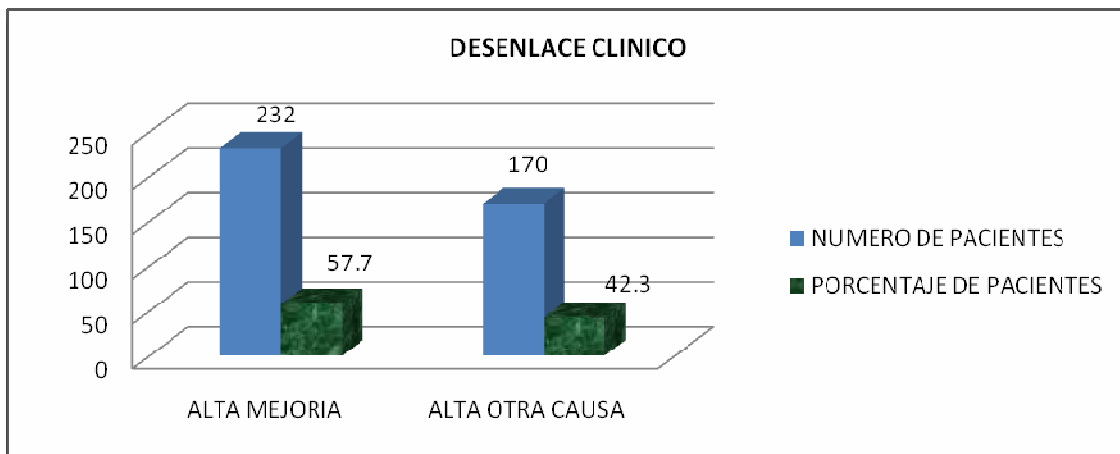
- 232 pacientes que representan el 57.7 % egresaron de la Terapia Intensiva por mejoría.
- 160 pacientes que representan el 39.8 % egresaron de la Terapia por Defunción.

c) 8 pacientes que representan el 2.0 % egresaron por alta voluntaria.

d) 2 pacientes que representan el 0.5% egresaron por irrecuperables.

DESENLACE CLINICO TOMANDO EN CUENTA ALTA POR MEJORIA.

De 402 pacientes que ingresaron a la Terapia Intensiva del Hospital General Dr. Manuel Gea González en un periodo de 4 años marzo 2002 a marzo 2006 se obtuvo la siguiente información en relación al desenlace clínico:



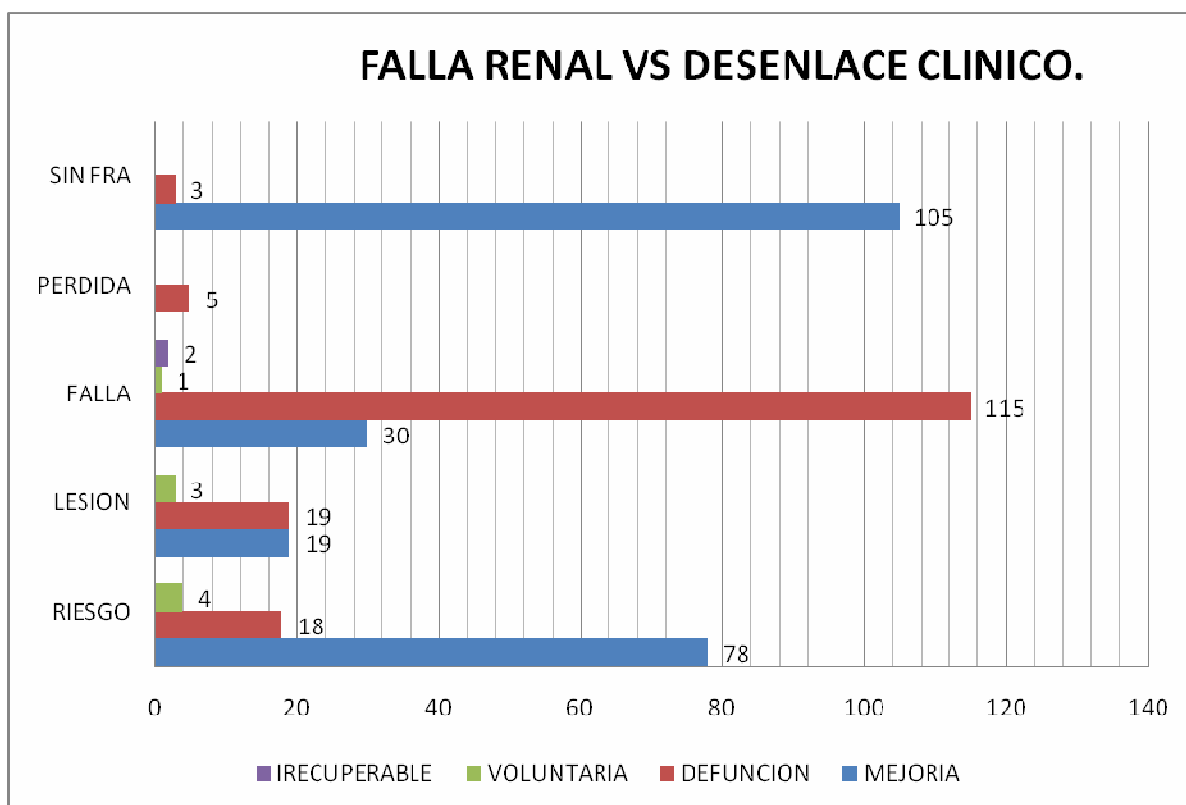
Gráfica 6.

a) 232 pacientes que representan el 57.7% de los pacientes egresaron por mejoría.

- b) 170 pacientes que representan 42.3 % egresaron por otra causa que no fuera mejoría. (defunción, alta voluntaria, alta por irrecuperable).

FALLA RENAL VS. DESENLACE CLINICO:

- a) De los 100 pacientes que presentaron Riesgo de Falla renal según los criterios de RIFLE, 78 pacientes egresaron de la Terapia Intensiva por Mejoría, 4 egresaron por alta voluntaria y 18 egresaron por defunción.
- b) De los 41 pacientes que presentaron Lesión Renal según los criterios de RIFLE 19 pacientes egresaron por Mejoría en su padecimiento, 3 egresaron por alta voluntaria y 19 pacientes por defunción.
- c) De los 148 pacientes que presentaron Falla Renal según los criterios de RIFLE, 30 pacientes egresaron por mejoría, 1 paciente por alta voluntaria, 2 por Irrecuperables y 115 pacientes egresaron por Defunción.
- d) De los 108 pacientes que no desarrollaron FRA, 105 pacientes egresaron por mejoría en su padecimiento y 3 pacientes egresaron por Defunción.
- e) De los 5 pacientes que presentaron Perdida Renal dentro de los criterios de RIFLE los 5 pacientes egresaron por Defunción.

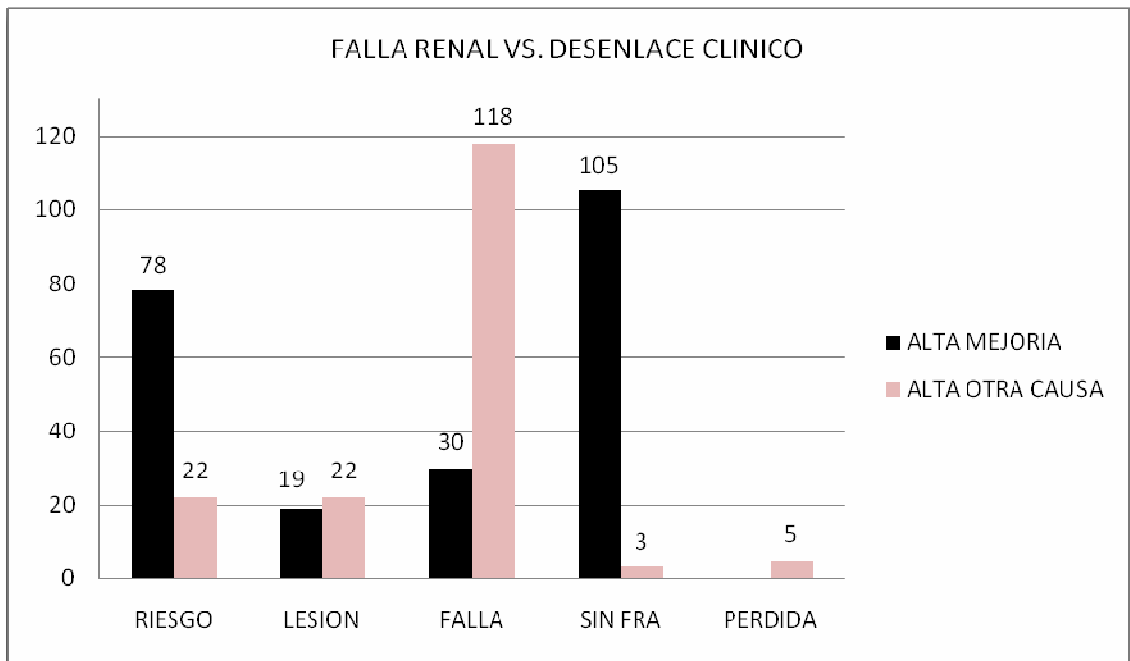


Gráfica 7

FALLA RENAL VS. DESENLACE CLINICO

- a) De los 100 pacientes que presentaron Riesgo de Falla Renal Aguda según los criterios de RIFLE durante su estancia en la Terapia Intensiva 78 egresaron por Mejoría en su padecimiento y 22 egresaron de la Terapia intensiva por otras causas que no fuera mejoría.
- b) De los 41 pacientes que presentaron Lesión Renal según los criterios de RIFLE durante su estancia en la Terapia Intensiva 19 egresaron por Mejoría en su padecimiento y 22 pacientes por otras causas que no fueran por mejoría.
- c) De los 148 pacientes que presentaron Falla Renal según los criterios de RIFLE durante su estancia en la Terapia Intensiva 30 egresaron por Mejoría en su padecimiento y 118 por causas que no fuera por Mejoría.

- d) De los 5 pacientes que presentaron Pérdida Renal según los criterios de RIFLE durante su estancia en la Terapia Intensiva, los 5 egresaron por causas que no fueron por Mejoría.
- e) De los 108 pacientes que no presentaron criterios de FRA durante su estancia en la Terapia Intensiva 105 egresaron por mejoría en su padecimiento y 3 pacientes egresaron por causas que no fueron Mejoría.



Gráfica 8

CONCLUSIONES:

La introducción del sistema RIFLE en el área clínica es una herramienta útil en el cuidado de los pacientes que presentan criterios de FRA, esta identificación de FRA es fácil y sin necesidad de estudios invasivos, además puede identificar pacientes que requieran reemplazo renal temprano.

Nosotros encontramos que de los 402 pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva en un periodo de 4 años, a los cuales se les aplicaron los criterios para la clasificación de RIFLE, el 73.1 % de los pacientes presentaron un grado de FRA.

Nosotros también encontramos que al aplicar los criterios de RIFLE a pacientes críticamente enfermos, aquellos pacientes que presentaban niveles bajos de función renal, también presentaban alta mortalidad intrahospitalaria.

El hecho de iniciar reemplazo renal temprano a aquellos pacientes que presenten función renal deteriorada, esto quizá podría mejorar el pronóstico de los pacientes; esto sugiere la necesidad realizar más investigaciones para establecer la aplicabilidad de los criterios de RIFLE en todas las poblaciones de pacientes hospitalizados.

Por lo pronto nuestros resultados justifican el uso de los criterios de RIFLE en pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva.

ANEXO 1.

Hoja de captura de datos.

Nombre. _____

Edad. _____

Expediente:

Sexo. _____

Fecha de ingreso: _____.

Fecha de egreso: _____.

Días de estancia _____

Desenlace clínico _____

Diagnostico principal de Ingreso a UTI. _____

APACHE al ingreso _____

APACHE al egreso _____

SOFA al ingreso _____

SOFA al egreso _____

PAM ingreso _____

PAM egreso: _____.

PVC ingreso _____

PVC egreso: _____.

CREATININA SERICA al ingreso: _____

CREATININA SERICA al egreso:

FILTRACION GLOMERULAR ingreso: _____

FILTRACION GLOMERULAR egreso: _____

Svc02 ingreso _____

Svc02 egreso: _____

ACIDO LACTICO ingreso _____

ACIDO LACTICO egreso _____

Asignación a las siguientes categorías de falla renal aguda según los criterios RIFLE:

Riesgo _____

Lesión _____

Falla _____

Perdida _____

Sin FRA _____.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Bellomo R, Kellum J, Ronco C (2001) Acute renal failure: time for consensus. *Intensive Care Med* 27:1685–1688
2. Alström A, Kuitunen A, Peltonen S, Hynninen M, Tallgren M, Aaltonen J, Pettila V (2006) Comparison of 2 acute renal failure severity scored to general scoring systems in the critically ill. *Am J Kidney Dis* 48:262–268
- 3--Eric A.J. Hoste, MD*, Jan J. De Waele, MD, Physiologic Consequences of Acute Renal Failure on the Critically Ill. *Crit Care Clin* 21 (2005) 251– 260
4. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P, and the ADQI workgroup (2004) Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 8:R204–R210
5. Schaefer JH, Jochimsen F, Keller F, Wegscheider K, Distler A (1991) Outcome prediction of acute renal failure in medical intensive care. *Intensive Care Med* 17:19–24
6. Liano F, Pascual J, and the Madrid Acute Renal Failure Study Cluster (1996) Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. *Kidney Int* 50:811–818
7. Brivet FG, Kleinknecht DJ, Loirat P, Landais PJ (1996) Acute renal failure in intensive care units – causes, outcome, and prognostic factors of hospital mortality: a prospective, multicenter study. *Crit Care Med* 24:192–198
8. Cole L, Bellomo R, Silvester W, Reeves JH (2000) A prospective, multicenter study of the epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure in a “closed” ICU system. *Am J Respir Crit Care Med* 162:191–196
9. Bell M, Liljestam E, Granath F, Fryckstedt J, Ekbom A, Martling CR Optimal follow-up time after continuous renal replacement therapy in actual renal failure patients stratified with the RIFLE criteria. *Nephrol Dial Transplant* 20:354–360
10. Abosaif NY, Tolba YA, Heap M, Russell J, El Nahas AM (2005) The outcome of acute renal failure in the intensive care unit according to RIFLE: model applicability, sensitivity, and predictability. *Am J Kidney Dis* 46:1038–1048
11. Kuitunen A, Vento A, Suojaranta- Ylinen R, Pettila V (2006) Acute renal failure after cardiac surgery: evaluation of the RIFLE classification. *Ann Thorac Surg* 81:542–546

12. Alström A, Kuitunen A, Peltonen S, Hynninen M, Tallgren M, Aaltonen J, Pettila V (2006) Comparison of 2 acute renal failure severity scored to general scoring systems in the critically ill. *Am J Kidney Dis* 48:262–268
13. Laupacis A, sekar N, Stiell IG (1997) Clinical prediction rules. A review and suggested modifications of methodological standards. *JAMA* 277:488–494
14. Hoste EA, Clermont G, Kersten A, Venkataraman R, Angus DC, De BAcquer D, Kellum JA (2006) RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: a cohort analysis. *Crit Care* 10:R73–R83
15. Uchino S, Bellomo R, Goldsmith D, Bates S, Ronco C (2006) An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. *Crit Care Med* 34:1913–1917
- 16.-Shigehiko Uchino, MD; Rinaldo Bellomo, MD; Donna Goldsmith, RN; Samantha Bates, RN; Claudio Ronco, MD. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. *Crit Care Med* 2006 Vol. 34, No. 7
17. Silvester W, Bellomo R, Cole L (2001) Epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure of critical illness in Australia. *Crit Care Med* 29:1910–1915
- 18.- Rinaldo Bellomo, MD Defining, Quantifying, and Classifying Acute Renal Failure, *Crit Care Clin* 21 (2005) 223– 237
- 19.- Michael Joannidis, MDa, Philipp G.H. Metnitz, MD PhD, DEAA, Epidemiology and Natural History of Acute Renal Failure in the ICU, *Crit Care Clin* 21 (2005) 239– 249
- 20.- Norbert Lameire, MD The Pathophysiology of Acute Renal Failure, *Crit Care Clin* 21 (2005) 197– 210
- 21- Metnitz PG, Krenn CG, Steltzer H, et al: Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 2002; 30:2051–2058
- 22- Cosentino F, Chaff C, Piedmonte M: Risk factors influencing survival in ICU acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 1994; 9(Suppl 4):179–182 5. Kellum JA.
- 23.- Levin N, Bouman C, et al: Developing a consensus classification system for acute renal failure. *Curr Opin Crit Care* 2002; 8:509–514
- 24.- Bellomo R, Kellum J, Ronco C: Acute renal failure: Time for consensus. *Intensive Care Med* 2001; 27:1685–1688.

- 25.-Liano F, Pascual J. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, communitybased study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int* 1996;50(3):811 – 8.
- 26.- Feest TG, Round A, Hamad S. Incidence of severe acute renal failure in adults: results of a community based study. *BMJ* 1993;306(6876):481–3.
- 27.- Metcalfe W, Simpson M, Khan IH, et al. Acute renal failure requiring renal replacement therapy: incidence and outcome. *QJM* 2002;95(9):579–83.
- 28.-Liano F, Junco E, Pascual J, et al. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int Suppl* 1998;66:S16– 24.
- 29.- Kaufman J, Dhakal M, Patel B, et al. Community-acquired acute renal failure. *Am J Kidney Dis* 1991;17(2):191– 8.
- 30.-Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, et al. Hospital-acquired renal insufficiency: a prospective study. *Am J Med* 1983;74(2):243– 8.
- 31.-Nash K, Hafeez A, Hou S. Hospital-acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2002;39(5): 930– 6.
- 32.- Schaefer JH, Jochimsen F, Keller F, et al. Outcome prediction of acute renal failure in medical intensive care. *Intensive Care Med* 1991;17:19 –24.
- 33.- Schwilk B, Wiedeck H, Stein B, et al. Epidemiology of acute renal failure and outcome of haemodiafiltration in intensive care. *Intensive Care Med* 1997; 23:1204–11.
- 34.- De Mendonca A, Vincent JL, Suter PM, et al. Acute renal failure in the ICU: risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med* 2000;26(7):915– 21.
- 35.-Storset P, Smith-Erichsen N, Vaagenes P. Organ function during early acute renal failure does not predict survival in long-term intensive care. *Intensive Care Med* 1995;21(10):797– 801.
- 36.- Cosentino F, Chaff C, Piedmonte M. Risk factors influencing survival in ICU acute renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 1994;9(Suppl 4):179– 82.
- 37.- Levy EM, Viscoli CM, Horwitz RI. The effect of acute renal failure on mortality. A cohort analysis. *JAMA* 1996;275(19):1489–94.
- 38.- Martin C, Saran R, Leavey S, et al. Predicting the outcome of renal replacement therapy in severe acute renal failure. *ASAIO J* 2002;48(6):640– 4.

39.- Schaefer JH, Maurer A, Jochimsen F, et al. Outcome prediction models on admission in a medical intensive care unit: do they predict individual outcome? Crit Care Med 1990;18(10): 1111 – 8.

40.- Kellum JA, Mehta RL, Ronco C (2001) Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI). Contrib Nephrol 132:258–265