



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE ENFERMOS SOMETIDOS
A HEMODIÁLISIS AGUDA EN EL HOSPITAL ESPAÑOL
DE MÉXICO 2000-2010

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. WENDY ROSSEMARY MUÑOZ MONTAÑO

ASESORES:

DRA. ESTELA CRAVIOTO CHONG
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE NEFROLOGIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

DR. FRANCISCO MIGUEL RUIZ MAZA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE NEFROLOGIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO



HOSPITAL ESPAÑOL

MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2010



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. ALFREDO FELIPE SIERRA UNZUETA

JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
JEFE DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

.....

Dr. FRANCISCO MIGUEL RUIZ MAZA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE NEFROLOGIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

.....

Dr. EDUARDO EDMUNDO REYNOSO GOMEZ

PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE HEMATOLOGIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

.....

Dr. RAYMUNDO RODRIGUEZ SANDOVAL
PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE INFECTOLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

.....
Dr. MANUEL FERNANDEZ VALIÑAS
PROFESOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

.....
Dra. ESTELA CRAVIOTO CHONG
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE NEFROLOGIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

.....
Dra. WENDY ROSSEMARY MUÑOZ MONTAÑO
MÉDICO RESIDENTE DEL 4TO AÑO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

Dedicatoria y agradecimientos

*A mis padres, quienes confiaron en mí, por el apoyo y la fortaleza que siempre me han brindado.
Gracias a ellos he logrado llegar hasta donde estoy ahora.*

*A mis hermanos Osman y Alexander, por la confianza y los bellos momentos que pasamos en
nuestra infancia.*

A Ezra, por su comprensión, consejos, compañía y apoyo incondicional en esos momentos difíciles.

A Frida's Company y Asociados, sin sus risas y bromas mi camino sería más difícil.

A la Dra. Estela Cravioto Chong, quien confió en mí.

*Al Maestro Dr. Francisco Miguel Ruiz Maza, por abrirme las puertas de esta institución; por su
sabiduría, paciencia y disponibilidad para la enseñanza.*

*Al Hospital Español de México, por la gran sabiduría que se respira en sus instalaciones y a todos
los que hicieron posible la realización de este trabajo.*

Índice

| | | |
|--------------|---------------------------------|----|
| I. | Introducción..... | 1 |
| II. | Metodología de Estudio..... | 7 |
| | a. Título..... | 7 |
| | b. Tipo de investigación..... | 7 |
| | c. Sede..... | 7 |
| | d. Objetivos..... | 7 |
| | i. Objetivo Principal..... | 8 |
| | ii. Objetivos Secundarios..... | 8 |
| | e. Diseño..... | 8 |
| | f. Material y Métodos..... | 8 |
| | g. Criterios de selección..... | 8 |
| | i. Criterios de Inclusión..... | 8 |
| | ii. Criterios de Exclusión..... | 9 |
| | h. Recursos..... | 9 |
| | i. Validación de Datos..... | 9 |
| | j. Consideraciones Éticas..... | 9 |
| III. | Resultados..... | 10 |
| IV. | Discusión | 19 |
| V. | Conclusiones | 21 |
| VI. | Recomendaciones..... | 21 |
| VII. | Limitaciones..... | 21 |
| VIII. | Bibliografía..... | 22 |

I.- INTRODUCCION

Insuficiencia renal es la incapacidad de los riñones para mantener el plasma libre de desechos nitrogenados, así como para mantener la homeostasis del agua, los electrolitos y el equilibrio ácido base. Se puede acompañar de disminución (oliguria o anuria) o de un aumento (poliuria) de la excreción de agua. Y puede ser aguda o crónica. (1) Su incidencia en pacientes hospitalizados es aproximadamente 5% y hasta de 30% en admisiones a Unidades de Cuidados Intensivos (2,3,4,5).

La insuficiencia renal aguda (IRA) ó Insuficiencia Renal Crónica Agudizada (IRCA) es el aumento agudo del nivel de Creatinina en plasma, sin embargo, esto no es del todo exacto, ya que no todo el nitrógeno ureico y las elevaciones de Creatinina del suero son resultado de la Insuficiencia renal aguda. Las Cefalosporinas y trimetoprim-sulfametoxazol, pueden causar Insuficiencia renal aguda como resultado de la enfermedad intersticial, pero estos agentes a veces causan la elevación de Creatinina del suero, simplemente inhibiendo la secreción tubular de Creatinina sin causar daño real a los riñones. Por otra parte, la Creatinina también se eleva con la ingestión de carne, cetoacidosis por interferencia con el ácido pícrico. El nitrógeno ureico normalmente, también puede elevarse en pacientes que están bajo tratamiento con corticoides, aquéllos con aumento del catabolismo, o los que tienen sangrado del tracto gastrointestinal. (10)

Se sabe que la Insuficiencia Renal Crónica avanzada o en etapa terminal (IRCT) es una enfermedad irreversible de ambos riñones en la que el organismo pierde la capacidad de filtrar las sustancias tóxicas de la sangre. La persona que padece de esta enfermedad requiere entonces un tratamiento de diálisis de por vida o de un trasplante para lograr sobrevivir. (3)

En general durante los últimos 40 años, la tasa de sobrevivida para la Insuficiencia renal aguda no ha mejorado, principalmente porque los pacientes afectados son ahora más viejos y tienen más condiciones de comorbilidad (1).

En la mayoría de los pacientes con sospecha de insuficiencia renal aguda, debe descartarse en primer término, un proceso de Insuficiencia renal de tipo o funcional que puede ser la llamada insuficiencia prerrenal aguda o bien de la llamada postrenal, sin embargo, estos dos procesos no son realmente un cuadro de insuficiencia renal ya que no existe lesión del parénquima renal y con el tratamiento adecuado no hay ningún problema posterior y la recuperación de la función es ad integrum. Por otra parte en el momento que se establece una lesión del parénquima renal las alteraciones funcionales y la probable recuperación van a depender del grado de daño estructural en el sistema renal (5).

La falla renal aguda es una de las complicaciones más frecuentes en los pacientes hospitalizados. Cuando esta es lo suficientemente severo como para requerir diálisis se ha asociado a una alta tasa de mortalidad intrahospitalaria (7-8).

La importancia de la falla renal aguda en los últimos tiempos ha llamado mucho la atención ya que reportes recientes señalan incremento en la incidencia de dicho padecimiento (8-9).

El tiempo óptimo para la iniciación, método y dosis de la terapia de reemplazo renal continúa siendo incierto después de más de 60 años de haberse realizado la primera hemodiálisis en pacientes con falla renal aguda ⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Muchos estudios multicéntricos sugieren que la terapia de reemplazo renal intensivo se ha asociado con aumento en la sobrevida, de todas formas los resultados han sido inconsistentes ⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Tanto la insuficiencia renal aguda y la insuficiencia renal crónica agudizada puede estar presente en cualquier escenario médico, pero es adquirida predominantemente en hospitales ⁽¹⁻²⁾.

IRA es una complicación común en pacientes con enfermedades que ponen en riesgo la vida, este padecimiento afecta aproximadamente del 2 al 7 % de los pacientes hospitalizados ^(1,6-8) y a más del 35 % de los pacientes críticamente enfermos ⁽⁹⁻¹³⁾. La terapia de reemplazo renal juega el papel más importante en el tratamiento de soporte de los pacientes con daño renal agudo severo y su uso es requerido en 5 a 6 % de los pacientes críticamente enfermos y se ha asociado a una tasa de mortalidad hospitalaria de 50 a 80% ^(5,9-12).

En Estados Unidos las enfermedades renales como nefritis, nefrosis y síndrome nefrótico ocuparon la novena causa de muerte en la población general con 37,251 casos en el año 2010, de los cuales la incidencia más importante se encuentra en el grupo de edad de 65 años y más, con 31,225 casos que corresponde al 1.7% del total de muertes con una tasa de 89.8 por 100 000 habitantes.

La OMS reportó una mortalidad mundial total de 625,000 casos para enfermedades renales como la nefritis y nefrosis para el año 2009.

La Infección representa el 75 % de muertes en los pacientes con el Insuficiencia renal aguda, y las complicaciones cardiorrespiratorias son la segunda causa más común de muerte. De acuerdo con la severidad de Insuficiencia renal, las cifras de mortalidad pueden ir de 7 % al 80%.

Desde el punto de vista epidemiológico en México la insuficiencia renal es una de las principales causas de atención hospitalaria ocupando el 4º lugar en hombres con 55033 casos y el 10º lugar en mujeres con 50924 casos en mujeres con una tasa de 115.0 y 101.5 por 100.000 habitantes en hombres y mujeres respectivamente, del sector público del sistema nacional de salud. Asimismo se reporta una mortalidad hospitalaria con los hombres en el 10º lugar con 1972 casos y una tasa de 155.8 x100.000 habitantes y en mujeres ocupando el 8º lugar con 1743 casos y una tasa da 62.5 x 1000.000 habitantes, en el sector público del sistema nacional de salud. Ocupando la nefritis y nefrosis el 10º lugar como causa de muerte en el país en el año 2000 y 9º lugar para el 2001.

En México hay aproximadamente 8.3 millones de personas con Insuficiencia Renal Leve. Sin embargo, la gran mayoría de ellos no lo sabe. De los 102 mil pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, sólo el 40% son atendidos en el Sector Salud.

Desde el punto de vista etiológico la Insuficiencia renal se puede clasificar en:

A) Prerenal.- Originada por disminución del flujo de sangre al territorio renal (60 a 70 % de casos).

Las principales causas etiológicas son: hipovolemia, hipotensión, hipoxia.

B) Renal o Intrínseco .- Originada por daño al parénquima renal (25 a 40 % de casos)

Las principales causas etiológicas son: Glomerulonefritis, Coagulación intravascular diseminada, Necrosis tubular aguda, Nefritis intersticial aguda, Tumores, Anomalías de desarrollo, Nefritis hereditaria.

C) Postrenal.- Originada por obstrucción del tracto urinario (5 a 10 % de casos)

Las principales causas etiológicas son: Uropatía obstructiva, Reflujo Vesicoureteral, Adquirida.

Indudablemente el mejor tratamiento de la IRA ó la IRCA, es la prevención. Las medidas más importantes son: mantener una adecuada perfusión renal, evitar el uso de drogas nefrotóxicas y si es imprescindible su uso utilizar las dosis corregidas, usar racionalmente los estudios con sustancia de contraste.

Para el tratamiento de la IRA ó IRCA se tiene 2 opciones.

- 1.- El tratamiento conservador
- 2.- Terapia Dialítica.

1.-Tratamiento médico conservador

En general el tratamiento en la IRA ó de la IRCA tiene por finalidad evitar o reducir las complicaciones. Las medidas indicadas en el tratamiento médico (ver cuadro 1). Siendo las infecciones la causa más frecuente después de la enfermedad de fondo, es mandatorio el cuidado meticuloso de los catéteres intravenosos, sonda vesical, etc; asimismo evitar la atelectasia y la aspiración pulmonar.

Desafortunadamente, la antibioticoterapia profiláctica no ha demostrado reducir la incidencia de infecciones en este tipo de pacientes.

Cuadro 1.- tratamiento médico conservador de la IRA – IRCA

| |
|---|
| Peso y balance Hídrico diario |
| Mantener diuresis mayor a 600 cc/día |
| Mantener presión arterial adecuada |
| Restricción hídrica: líquidos totales=perdidas insensibles + diuresis |
| Dieta con bajo contenido de proteínas y potasio |
| Aporte calórico adecuado |
| Quelantes de fosforo si existe hiperfosfatemia |

2.- Diálisis

La diálisis es un tratamiento de soporte basado en dos principios físicos:

- 1.- La difusión de solutos
- 2.- Transporte convectivo (filtración).

Bajo estos conceptos y con la elaboración de nuevas membranas, se han diseñado varias modalidades de tratamiento dialítico (ver cuadro 2) ⁽¹⁸⁾.

Cuadro 2.- Modalidades de tratamiento dialítico

| | |
|-----------------------|---|
| • Hemodiálisis | |
| • Hemofiltración | • Arterio-venosa continua. • Venovenosa continua o intermitente. |
| • Hemodiafiltración | |
| • Ultrafiltración | Ultrafiltración aislada Ultrafiltración lenta continua |
| • Diálisis Peritoneal | • Intermitente • Continua |

Los estudios iniciales sugerían que la diálisis temprana mejoraba el pronóstico de los pacientes con IRA ó IRCA con criterios clínicos y laboratotiales de dialisis, pero esto no ha sido confirmado del todo hasta la actualidad. En forma similar, no está claro si la intensidad de la terapia dialítica afecta favorablemente el pronóstico. Al contrario, la hemodiálisis puede exacerbar la hipoperfusión renal, debido a que una complicación frecuente es la hipotensión transitoria y la activación de leucocitos producida por exposición a ciertas membranas de los dializadores, puede potencialmente agravar la injuria isquémica renal. Otra opción es reservar la diálisis para el tratamiento de la uremia sintomática, sobrehidratación con edema pulmonar, hiperkalemia, acidosis metabólica refractaria al tratamiento médico y otras.

Cuadro 3.- Indicaciones de Diálisis en IRA e IRCA

| | |
|---|--------------------|
| • Urea | > 200 mg/dl |
| creatinina sérica | > 10 mg/dl. |
| Hiperkalemia | > 6 mEq/L. |
| Hiponatremia | < 120 mEq/L. |
| Encefalopatía urémica: | convulsiones/coma. |
| Uremia sintomática | |
| Edema o congestión pulmonar. | |
| Pericarditis urémica. | |
| Hemorragia digestiva por uremia. | |
| Acidosis metabólica refractaria a tratamiento médico. | |
| Nutrición/hipercatabolismo. | |

Sin lugar a dudas, la prescripción de la diálisis es individualizada. De esta manera se deberá elegir la modalidad de tratamiento dialítico de acuerdo a las condiciones generales desde el punto de vista clínico del paciente y de la viabilidad de realizar el procedimiento.

Sabemos que la hemodiálisis aguda es una de las mejores opciones terapéuticas y más utilizadas en los pacientes con insuficiencia renal aguda y/o insuficiencia renal crónica agudizada con criterios de hemodialis aguda de urgencia, así mismo es conocido que el daño renal agudo en una de las complicaciones más severas y frecuentes en pacientes que por algún motivo son hospitalizados ó admitidos en hospitalización (sala general – Unidad de Cuidados Intensivos) y se asocia a tasas altas de mortalidad especialmente cuando es necesaria una terapia de reemplazo renal. Y esto no ha cambiado sustancialmente desde que la diálisis ha sido implementada hace muchos años.

Si bien se ha argumentado que los pacientes con insuficiencia renal aguda tienen una enfermedad que pone en riesgo la vida, los intentos por demostrar un mejor pronóstico son decepcionantes. A nivel mundial se sabe que la tasa de mortalidad de los pacientes con requerimiento dialítico excede el 50% y es especialmente mayor en aquellos pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos.

Es así que existe mucho interés para reducir la tasa de mortalidad.

A pesar de las limitaciones y de la inexactitud de los factores pronósticos individuales, las escalas de pronóstico se han utilizado desde el punto de vista clínico y epidemiológico para estratificar y caracterizar a los pacientes en términos de severidad de una enfermedad aguda, estos modelos son muy útiles para los médicos en la toma de decisiones y pronóstico individual, por lo que el pronóstico de estos pacientes depende de varias características diferentes al de la misma falla renal, entre ellas se encuentra la severidad de la enfermedad aguda de base.

Llama la atención que la insuficiencia renal aguda o crónica agudizada con requerimiento dialítico cuenta con pocos estudios en México y la mayoría de los documentos se basan en fisiología renal, más no en estudios específicos para la población mexicana a cerca de las causas y las comorbilidades que llevan a una falla renal con criterios de diálisis, de donde considero debe profundizarse y ampliarse esta fuente de conocimiento para nuestra población mexicana, para que de esta forma se pueda prevenir el requerimiento dialítico de acuerdo a la edad, sexo, comorbilidades y motivo de hospitalización actual.

II.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

a. Título

- ✓ Estudio epidemiológico de enfermos sometidos a hemodiálisis aguda en el Hospital Español de México.

b. Tipo de investigación

- ✓ Estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo y comparativo. Realizado en pacientes del hospital español de México que requirieron hemodiálisis aguda desde 2000 hasta abril del 2010.

c. Sede

- ✓ División de Medicina Interna del Hospital español de México.

d. Objetivos

i. Objetivo Principal

- ✓ Determinar las principales variables demográficas y características clínicas de enfermos que presentan Insuficiencia Renal Aguda y/o Crónica Agudizada con requerimiento de hemodiálisis aguda en el hospital español de México que se llevaron a cabo del 2000 al 2010.

ii. Objetivos secundarios

- ✓ Conocer las comorbilidades mas importantemente asociadas a falla renal aguda como factores de riesgo para hemodiálisis aguda.
 - ✓ Conocer la tasa de mortalidad global de los pacientes en Hospitalización general o en unidad de cuidados intensivos que requirieron hemodiálisis aguda.
 - ✓ Conocer la edad de mayor riesgo para desarrollar falla renal con criterios de hemodiálisis de urgencia aguda.
 - ✓ Conocer la probabilidad de recuperación de la función renal en pacientes con función renal conservada ó con lesión renal previa que requirieron terapia de reemplazo renal agudo.
-

e. Diseño

- a. Estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo y comparativo.
- b. Participación del investigador:

Observacional. El investigador no modifica los datos.

f. Material y métodos

a. Análisis

Se realizó un estudio epidemiológico, retrospectivo, tomando en cuenta todos los pacientes internados en el Hospital Español de México que fueron sometidos a Terapia de Reemplazo Renal (hemodiálisis) aguda desde enero del 2000 - abril del 2010. La lista de pacientes con requerimiento de hemodiálisis aguda fue recabada de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Español de México; los expedientes se obtuvieron del archivo clínico de dicha institución y se capturaron las características demográficas y clínicas con lo cual se construyó una base de datos usando el programa SPSS versión 15 para determinar la estadística descriptiva, los datos de analizaron en EMB calc. Versión 2.1. Por medio de la prueba de chi cuadrada se determinó la significancia estadística en los casos en los que se buscó la correlación de algunas variables cualitativas y cuantitativas.

g. Criterios de Selección

i. Criterios de Inclusión

- ✓ Todo paciente con insuficiencia renal aguda que durante su hospitalización (sala general ó unidad de cuidados intensivos) requirió terapia de reemplazo renal – hemodiálisis
 - ✓ Todo paciente con insuficiencia renal crónica agudizada que durante su hospitalización (sala general ó unidad de cuidados intensivos) requirió Terapia de Reemplazo Renal – hemodiálisis
-

ii. Criterios de Exclusión

- ✓ Quienes no contaran con expediente clínico hospitalario.
- ✓ Quienes no contaban con exámenes de laboratorio al momento de inicio de la terapia de reemplazo renal.
- ✓ Pacientes que requirieron diálisis pero el expediente clínico se encontró incompleto

h. Recursos

a. Recursos humanos

- ✓ Investigador: Wendy Rossemary Muñoz Montaña.

Actividad: obtención de datos, revisión bibliográfica y análisis de los resultados.

b. Otros recursos:

- ✓ Se necesitará acceso al expediente clínico de los pacientes que necesitaron Terapia de Reemplazo Renal hospitalizados en el Hospital Español de México desde enero del 2000 hasta abril del 2010.
- ✓ Se necesitará una computadora, impresora y accesorios.

i. Validación de datos

Se utilizará estadística descriptiva. Medidas de tendencia central y dispersión, porcentajes, proporciones, media, mediana, promedio, moda, rango y desviación estándar.

j. Consideraciones Éticas

El presente estudio cumple con todos los lineamientos mencionados en:

- ✓ El reglamento de ley general en materia de la investigación en salud considera a este tipo de estudio como:
 - Investigación sin riesgo para los pacientes.
 - Todos los datos serán manejados en forma confidencial.
 - ✓ La ley General de Salud
 - ✓ La Declaración de Helsinsky
-

III. RESULTADOS

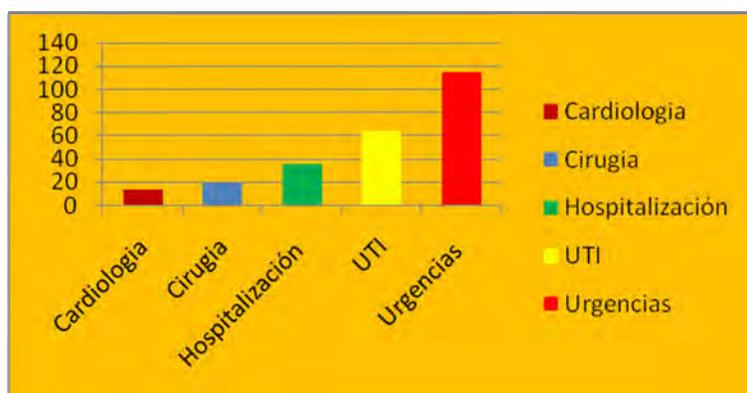
Durante el periodo de estudio (enero del 2000-abril del 2010), de todos los pacientes internados tanto en sala general como en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Español de México 415 pacientes recibieron terapia de reemplazo renal (hemodiálisis) aguda; de los cuales 167 (41%) no cumplieron con los criterios de elegibilidad y por lo tanto fueron excluidos. Por lo anterior solo el 59% (n:248) de los pacientes fueron analizados.

| Procedencia | % | N |
|-----------------|------------|------------|
| Urgencias | 42 | 116 |
| UCI | 25 | 64 |
| Hospitalización | 15 | 36 |
| Cirugía | 7 | 14 |
| Cardiología | 6 | 14 |
| Total | 100 | 248 |

a. Procedencia de enfermos con indicación de hemodiálisis aguda

- ✓ Los servicios de procedencia en orden de importancia fueron: Urgencias 42.77% (n:116), Unidad de Cuidados Intensivos 25.8% (n:64), Hospitalización (médica-quirúrgica) 14.51% (n:36), Cirugía 7.25 (n:14) y Cardiología (Unidad Coronaria) 5.64 % (n:14). Ver cuadro 4.

Cuadro 4



b. Eventos comorbidos

- ✓ La incidencia de eventos comorbidos en los pacientes se muestran en el siguiente cuadro (cuadro 5).

| Comorbi | | % | # |
|-----------------------|-----------------------------------|----------|----------|
| Edad | 67.5 (+/-14.9) | | |
| Sexo | Femenino : | 44 | 110 |
| | Masculino : | 56 | 138 |
| Comorbilidades | Hipertension Arterial Sistemica | 76 | 188 |
| | Diabetes Mellitus | 51 | 127 |
| | Enfermedad Coronaria | 55 | 138 |
| | Obesidad | 48 | 121 |
| | Insuficiencia Cardiaca Congestiva | 27 | 68 |
| | Malignidad | 17 | 43 |
| | Enfermedad Pulmonar | 15 | 39 |
| | Insuficiencia Hepática | 12 | 31 |
| | Enfermedad autoinmune | 6 | 15 |

c. Estancia intrahospitalaria (días)

- ✓ La media de estancia intrahospitalaria en pacientes con requerimiento de hemodiálisis aguda fue de 15 días (\pm 13días SD) con un rango de 2 a 76 días. El 60% de los pacientes con estancia intrahospitalaria mayor a 40 días falleció.

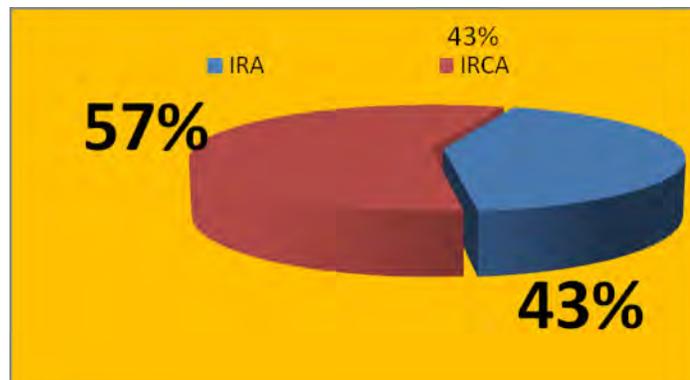
d. Tiempo de diálisis (horas)

- ✓ El promedio acumulado de horas de hemodiálisis requerido fue de 12.56 horas, con un rango de 2.5 a 90 horas

e. Frecuencia de enfermos renales crónicos con requerimiento de terapia de reemplazo renal

- ✓ El 57% de los pacientes con requerimiento de terapia de reemplazo renal presentaban evidencia de daño renal crónico, con un cuadro de insuficiencia renal agudizada. El resto, 43% no presentaban evidencia de daño renal previo.

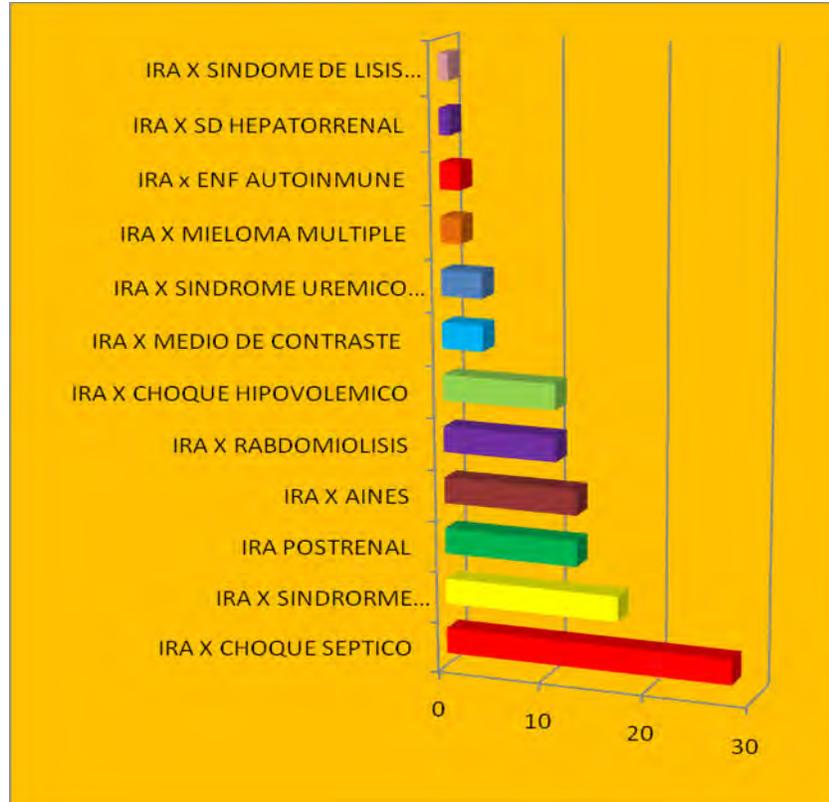
| Tipo | # | % |
|-------|-----|-----|
| IRA | 107 | 43 |
| IRCA | 141 | 57 |
| Total | 248 | 100 |



f. Causas de lesión renal aguda en enfermos con previa función renal normal con requerimientos dialíticos

- ✓ Como causas precipitantes de lesión renal aguda en enfermos con función renal previamente normal que requirieron terapia de reemplazo renal se identificaron:

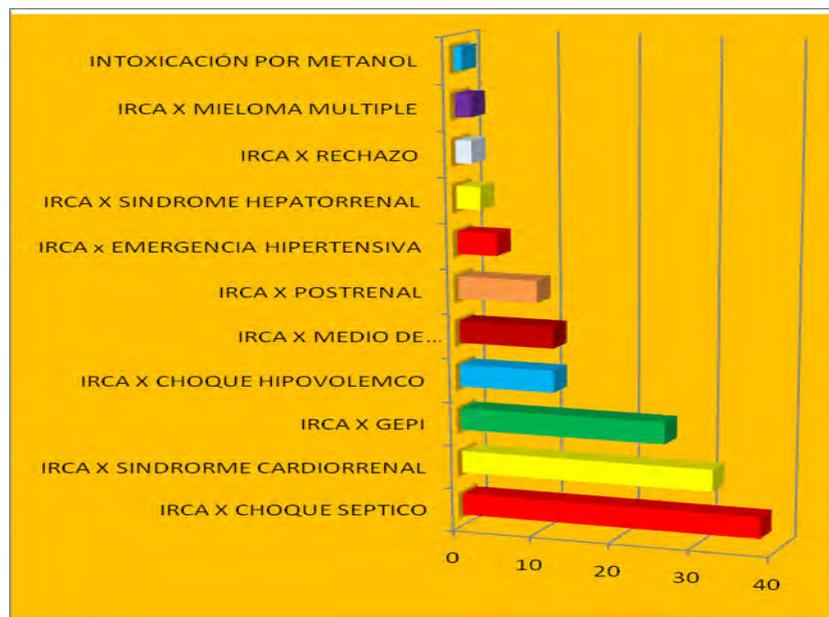
| CAUSAS | # | % |
|-----------------------|------------|------------|
| CHOQUE SEPTICO | 26 | 25 |
| SD CARDIORRENAL | 17 | 16 |
| POSTRENAL | 13 | 12 |
| AINES | 13 | 12 |
| RABDOMIOLISIS | 11 | 10 |
| CHOQUE HIPOVOLEMICO | 11 | 10 |
| MEDIO DE CONTRASTE | 4 | 4 |
| SD UREMICO HEMOLITICO | 4 | 4 |
| MIELOMA MULTIPLE | 2 | 2 |
| ENF AUTOINMUNE | 2 | 2 |
| SD HEPATORRENAL | 1 | 1 |
| SD DE LISIS TUMORAL | 1 | 1 |
| TOTAL | 107 | 100 |



g. Causas de requerimiento dialítico en enfermos con IRC

- ✓ Los factores contribuyentes identificados en los pacientes con insuficiencia renal Crónica previa que requirieron terapia de reemplazo renal fueron: (ver cuadro 7)

| CAUSAS | # | % |
|---|------------|------------|
| CHOQUE SEPTICO | 38 | 27% |
| SD CARDIORRENAL | 32 | 23% |
| GEPI (HIPOVOLEMIA) | 26 | 18% |
| CHOQUE HEMORRAGICO | 12 | 9% |
| MEDIO DE CONTRASTE/NEFROTOXICOS (AINES,ATN y ATB) | 12 | 9% |
| POSTRENAL | 10 | 7% |
| EMERGENCIA HIPERTENSIVA | 5 | 4% |
| SINDROME HEPATORRENAL | 3 | 2% |
| RECHAZO DE INJERTO RENAL | 2 | 1% |
| MIELOMA MULTIPLE | 2 | 1% |
| INTOXICACIÓN POR METANOL | 1 | 1% |
| TOTAL | 141 | 100 |



h. Mortalidad

- ✓ El 35% de todos los pacientes que requirieron terapia de reemplazo renal falleció.

| | % | # |
|----------------|-----|-----|
| Muertes | 35 | 87 |
| sobrevivientes | 65 | 161 |
| Total | 100 | 248 |



- ✓ Las causas de muerte establecidas en los certificados de defunción fueron las siguientes:

| CAUSAS | # | % |
|------------------------------------|----|-----|
| Disfunción Ventricular Aguda | 41 | 47 |
| Choque Séptico | 25 | 29 |
| Choque Cardiogénico | 6 | 7 |
| Falla Orgánica Múltiple | 4 | 5 |
| Acidosis Metabólica | 3 | 3 |
| Insuficiencia Respiratoria Tipo II | 1 | 1 |
| Insuficiencia Respiratoria Tipo I | 1 | 1 |
| Choque Hipovolémico | 1 | 1 |
| Sin Información | 5 | 6 |
| Total | 87 | 100 |

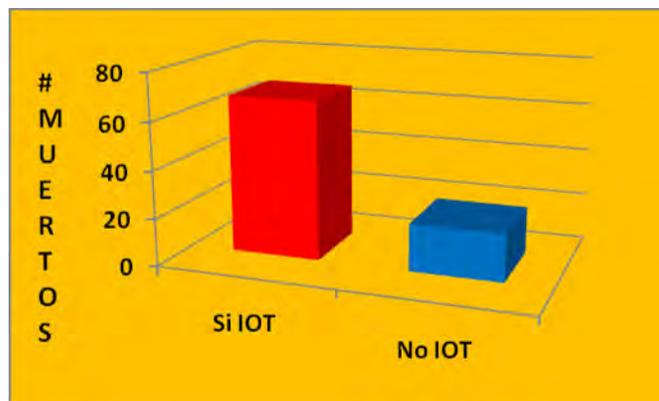
i. Horas de hemodiálisis requeridas en pacientes que fallecieron y sobrevivieron

- ✓ El promedio de horas requeridas de terapia de reemplazo renal en pacientes que fallecieron fue de 13.45 horas ± 14 (15 ± 14 SD) y rango de 1.18 hasta 75 horas.
- ✓ El promedio de horas requeridas de terapia de reemplazo renal en pacientes que sobrevivieron fue de 11.62 horas ± 12 (11 ± 12 SD) y rango de 2.5 hasta 90 horas. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

j. Asistencia Ventilatoria

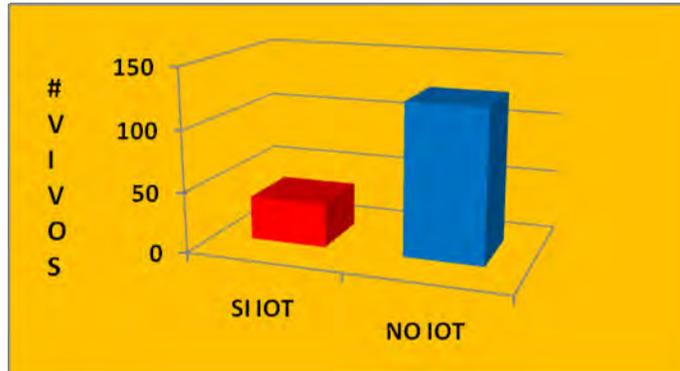
- ✓ De los pacientes que fallecieron el 77% requirió intubación endotraqueal, el 23% no requirió intubación orotraqueal.

| Muertos | # | % |
|--------------|-----------|------------|
| SI c/IOT | 67 | 77 |
| NO s/IOT | 20 | 23 |
| Total | 87 | 100 |



- ✓ De los pacientes que sobrevivieron el 22% requirió intubación endotraqueal y el 78% no requirió intubación orotraqueal.

| Sobrevivientes | # | % |
|----------------|------------|------------|
| SI IOT | 36 | 22 |
| NO IOT | 125 | 78 |
| Total | 161 | 100 |

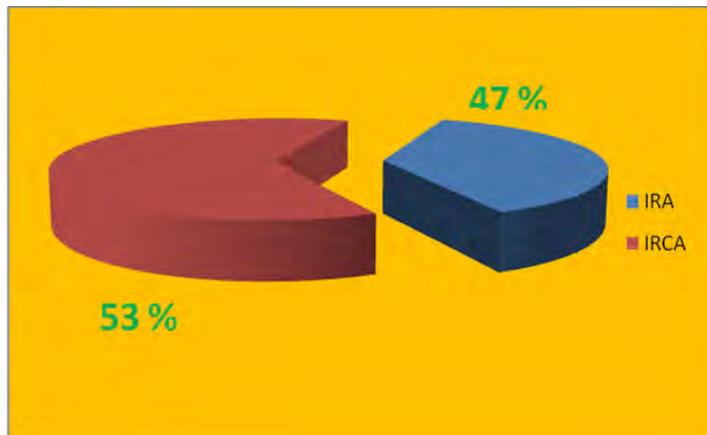


La sobrevida en pacientes que requirieron intubación orotraqueal y los que no requirieron intubación orotraqueal es estadísticamente significativa.

k. Recuperación de la función renal

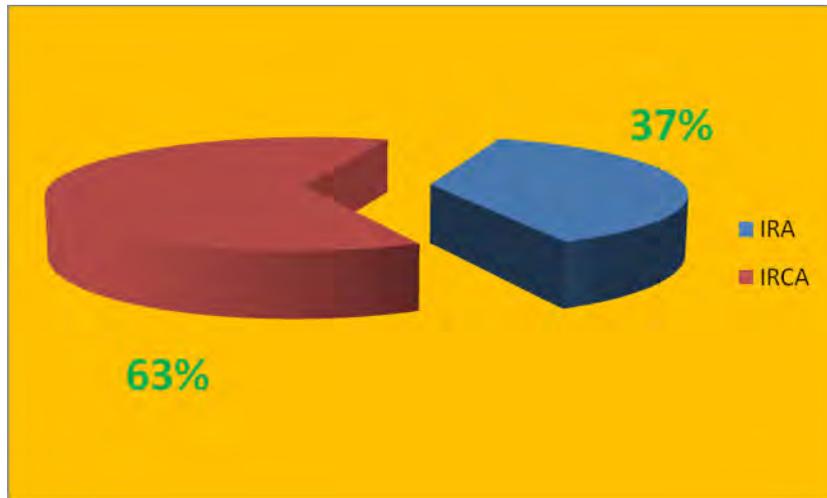
Del 100 % de los pacientes que requirieron terapia de reemplazo renal el 47% recupero suficiente función renal para no requerir hemodiálisis en el periodo de observación.

| Recuperan | # | % |
|--------------|------------|------------|
| SI | 117 | 47 |
| NO | 131 | 53 |
| Total | 248 | 100 |

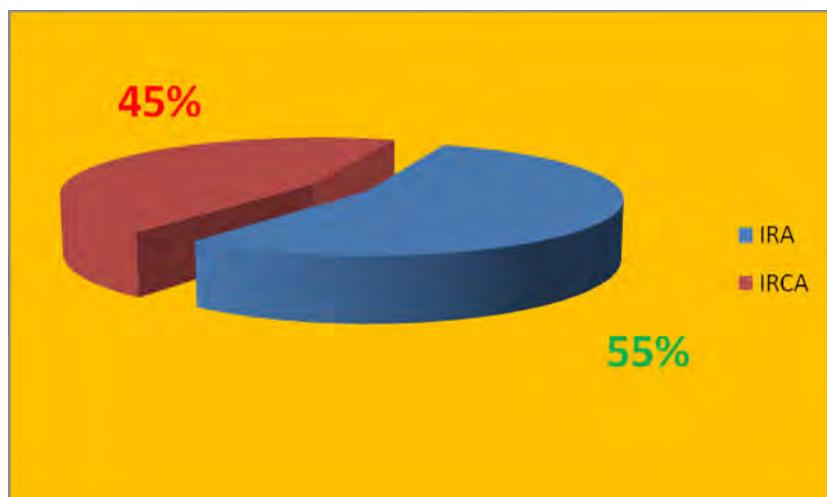


I. Distribución de pacientes con IRA e IRCA que no recuperan función renal

Los pacientes que previamente presentaban función renal normal, que requirieron terapia de reemplazo renal y que no recuperaron función renal representaron el 37% (n:49) a diferencia del 63% (n:82) de los enfermos con daño renal previo que no recuperó función renal a parámetros basales (antes de sufrir agudización de su cuadro crónico).



m. Distribución de pacientes con IRA e IRCA que recuperan función renal



El limitado periodo observacional impide conocer la evolución a largo plazo de los restantes enfermos.

IV. DISCUSIÓN

La insuficiencia renal, por su carácter multietiológico puede ser observada en servicios de diversas especialidades, en este estudio la mayor prevalencia corresponde a los servicios de Urgencias, Terapia Intensiva y Hospitalización (médica y quirúrgica), lo cual llama la atención ya que según otros reportes los servicios de mayor procedencia está conformada por servicios de Hospitalización (34%), Unidad de Terapia Intensiva (27%) y Cirugía (23%) ⁽²⁸⁾. En nuestra serie estudiada el 6 % procedió del servicio de cardiología (unidad coronaria), seguramente debido al tipo de población que se maneja en nuestra institución.

La edad media fue de 67 años, con un rango entre 18 a 92 años. El 38% tenía más de 69 años de edad. Hoster y Lamiere reportó en mil enfermos con insuficiencia renal aguda secundario a sepsis una edad media de 61.2 años con un rango entre 18 y 87 años. Coincidimos con la estadística internacional, en la relación hombre mujer de 1.2:1 respectivamente. Esta mayor edad de nuestra muestra es significativa y refleja una población añosa característica de nuestro hospital.

En cuanto a las comorbilidades y factores predisponentes o asociadas a la Insuficiencia Renal Aguda y/o crónica agudizada se identificaron a la Hipertensión Arterial Sistémica y la Diabetes Mellitus; como las comorbilidades mas frecuentemente asociadas, observándose cifras de 76% y 51% respectivamente, siendo congruente con estadísticas internacionales ⁽³⁰⁾. Pero, nuevamente en nuestro estudio llama la atención que la enfermedad Coronaria representa una patología frecuente asociada a mayor probabilidad de requerimiento dialítico, ya que el 55% de los casos presentaba Cardiopatía Isquémica; esta elevada incidencia de cardiopatía Isquémica como evento comorbido, incluso mayor que la Diabetes Mellitus, representa una población con alta incidencia de enfermedad vascular.

Como primera causa precipitante de lesión renal aguda tanto en enfermos con función renal normal y en enfermos con función renal alterada previo al requerimiento de terapia de reemplazo renal fue el choque séptico. Este es uno de los datos más notables del presente estudio. La lesión renal aguda ocurre en aproximadamente 19 % de los pacientes con sepsis moderada; 23% en enfermos con sepsis severa, y en el 51% de los pacientes con choque séptico con hemocultivos positivos ⁽³⁾. La fisiopatología propuesta para la falla renal en la sepsis grave incluye una combinación de factores como hipotensión sistémica, vasoconstricción renal, infiltración de células inflamatorias en el riñón, trombosis intraglomerular y obstrucción intratubular;⁽⁴⁾ motivo por el cual es necesario generar conocimientos más exactos sobre la génesis y desarrollo de la IRA en el paciente séptico, ya que la mortalidad en estos pacientes continua siendo elevada a pesar del inicio de diálisis temprana en cualquiera de sus modalidades, aun con las de reemplazo renal continuo. ⁽⁵⁾

Por otro lado la gran importancia que tuvo la enfermedad cardiovascular sobre las causas precipitantes de requerimiento dialítico tanto en enfermos con lesión renal aguda o crónica agudizada representa el 16 y 27% respectivamente. Este dato nos enfatiza de nuevo la importancia de un más riguroso control y prevención de la enfermedad cardiovascular desde sus estadios más tempranos, agudos y crónicos de la insuficiencia renal. No es descartable, sin embargo, que la progresión hacia la insuficiencia renal terminal en determinados pacientes con enfermedad vascular hipertensiva, diabetes o aterosclerótica sea simplemente la expresión clínicamente más llamativa del fracaso para prevenir una enfermedad vascular generalizada. En este último caso, nos encontraríamos con un estrecho margen terapéutico para poder reducir la mortalidad de este creciente grupo de pacientes, sobre todo si la remisión de los mismos se hace poco tiempo antes de la necesidad de inicio de un tratamiento de diálisis.

En todo el mundo la mortalidad en la Insuficiencia Renal Aguda grave ó Crónica Agudizada con requerimiento de terapia de reemplazo renal es aún muy alta, especialmente en los pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos.

La mortalidad Global de 35% (n:87) descrita en este estudio, está en el rango inferior de lo comunicado pero incluye a toda la población hospitalaria y no sólo a los pacientes de Unidades de Pacientes Críticos en donde la literatura señala mortalidades que superan el 70%. Este estudio no incluyó pacientes con IRA que necesitando de TRR no la recibieron (enfermos terminales o extremadamente graves), porque un criterio de inclusión era haber recibido Terapia de Reemplazo Renal. En el estudio epidemiológico efectuado en Madrid se reporta una mortalidad de 65,9% en pacientes con Insuficiencia Renal Aguda tratada con diálisis ⁽¹⁾.

El tipo de Terapia de Reemplazo Renal analizada en este estudio fue la hemodiálisis por lo que no se puede conocer si esto influyó en el pronóstico de nuestra población, en este estudio, se analizan en conjunto pacientes críticos con falla multiorgánica y pacientes no críticos como aquellos portadores de glomerulopatías o uropatías obstructivas. La dosis de tratamiento dialítico –más que la técnica utilizada para lograrla– parece influir directamente en el pronóstico vital de enfermos críticos, sin embargo, la información es aún insuficiente. El estudio de Schiffel, ampliamente citado pero cuyos datos han sido cuestionados describe una reducción de la mortalidad de 46% a 28% al comparar en forma prospectiva hemodiálisis en días alternos de 3,4 horas de duración promedio, con diálisis diaria de 3,3 horas de duración promedio ⁽³⁸⁾.

El protocolo de estudio no incluyó analizar la duración de la IRA, por lo tanto, no podemos relacionarlo con la TRR utilizada. Es posible que, en algunos casos de NTA, la recuperación completa de la función renal después de una IRA *grave* tome más tiempo de lo previsto y que, en otros, se mantenga un grado de falla renal irreversible, lo que haría de los pacientes, que han sobrevivido a una IRA que requirieron TRR, una población en riesgo de desarrollar insuficiencia renal crónica.

V. CONCLUSIONES

- ✓ El fracaso renal agudo en la tercera edad representó casi la mitad del total de pacientes atendidos durante el período analizado.
- ✓ La falla renal aguda afectó con preferencia a varones (2:1).
- ✓ La Sepsis Grave se mostró como causa precipitante más importante de la Insuficiencia renal Aguda y/o crónica agudizada seguido de patología cardiovascular.
- ✓ En nuestra serie el choque séptico constituyó la segunda causa de mortalidad precedida por la disfunción ventricular aguda generalmente un evento terminal.
- ✓ Como factor comorbido la Cardiopatía Isquémica se mostro de mayor relevancia.
- ✓ A pesar de la gravedad del cuadro inicial, la recuperación de la función renal en enfermos sin lesión renal previa fue satisfactoria.
- ✓ En conjunto, nuestra mortalidad global es significativamente menor a la reportada en diversas comunicaciones. El incluir en nuestra serie diversos factores etiológicos puede explicar esta mejor sobrevivencia, ya que incluye entidades con mejor pronóstico de sobrevida.

VI. RECOMENDACIONES

Teniendo en consideración el incremento de la expectativa de vida en nuestro país y la elevada presentación de la Insuficiencia Renal Aguda y/o crónica agudizada con requerimiento dialítico en el Hospital Español de México, recomendamos:

- ✓ Un enfoque preventivo dirigido a un uso más racional y reajustado de sustancias potencialmente nefrotóxicas y a un pesquizaje y seguimiento estrecho de los pacientes internados tanto en hospitalización como en unidad de cuidados intensivos con sepsis grave para la identificación temprana y manejo de la falla renal y así minimizar la progresión a lesión renal con requerimiento dialítico.

VII. LIMITACIONES

- ✓ No se puede considerar un estudio epidemiológico de Insuficiencia Renal Aguda, dad que nos hemos limitado a aquellos enfermos que requirieron diálisis, seguramente un grupo de mayor severidad.
 - ✓ No incluimos población pediátrica.
 - ✓ Utilizamos como método de diálisis solamente hemodiálisis intermitente, no incluimos pacientes en Diálisis Peritoneal o técnicas continuas (hemofiltración).
 - ✓ El alto porcentaje de enfermos excluidos (41%) en gran medida obedece a las medidas del archivo clínico de nuestra institución en depurar los expedientes produciendo casos con información incompleta.
 - ✓
-

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Brady HR, Brenner BM and Lieberthal WL. Acute Renal failure. In *The Kidney of Brenner & Rector 5^x Edition*. Philadelphia. WB Saunders Company. 1996. pp: 1200-1252.
 2. Hoste EAJ, Lameire NH, Van Holder RC, Benoit DD, Decruyenaere JMA & Colardyn FA. Acute renal failure in patients with sepsis in a surgical ICU: Predictive factors, incidence, comorbidity and outcome. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14:1022-1030.
 3. Clermont G, Acker ChG, Angus DC, Sirio CA, Pinsky MR. & Johnson JP. Renal failure in the ICU: Comparison of the impact of acute renal failure and end-stage renal disease on ICU outcomes. *Kidney International* 2002; 62: 986 -996.
 4. De Mendonça A, Vincent JL, Suter PM, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, Takala J, Sprung C, Cantraine F. Acute renal failure in the ICU: Risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med* 2000; 26: 915-921.
 5. Principios de Medicina Interna de Harrison 17ma edición.
 6. Papadakis M, Tierney LM jr. Diagnóstico Clínico y Tratamiento 20010. Ed. Manual Moderno, 22:841-873, 2004.
 7. Thadhani R, Pascual M, Bonventre JV. Acute renal failure. *N Engl J Med* 1996; 334: 1448–1460.
 8. Lameire N, Van Biesen W, Vanholder R. Acute renal failure. *Lancet* 2005; 365: 417–430.
 9. Waikar SS, Curhan GC, Wald R et al. Declining mortality in patients with acute renal failure, 1988 to 2002. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 1143–1150.
 10. Hsu CY, McCulloch CE, Fan D et al. Community-based incidence of acute renal failure. *Kidney Int* 2007; 72: 208–212.
 11. Xue JL, Daniels F, Star RA et al. Incidence and mortality of acute renal failure in Medicare beneficiaries, 1992 to 2001. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17: 1135–1142.
 12. Kolff WJ. First clinical experience with the artificial kidney. *Ann Intern Med* 1965;62:608-19.
 13. Rondon-Berrios H, Palevsky PM. Treatment of acute kidney injury: an update on the management of renal replacement therapy. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2007;16:64-70.
-

14. Pannu N, Klarenbach S, Wiebe N, Manns B, Tonelli M. Renal replacement therapy in patients with acute renal failure: a systematic review. *JAMA* 2008;299: 793-805.
 15. Ronco C, Bellomo R, Homel P, et al. Effects of different doses in continuous veno-venous haemofiltration on outcomes of acute renal failure: a prospective randomized trial. *Lancet* 2000;356:26-30.
 16. Schiffh H, Lang SM, Fischer R. Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure. *N Engl J Med* 2002;346:305-10.
 17. Saudan P, Niederberger M, De Seigneux S, et al. Adding a dialysis dose to continuous hemofiltration increases survival in patients with acute renal failure. *Kidney Int* 2006;70:1312-7.
 18. Nash K, Hafeez A, Hou S. Hospital-acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis* 2002;39:930-6.
 19. Liangos O, Wald R, O'Bell JW, Price L, Pereira BJ, Jaber BL. Epidemiology and outcomes of acute renal failure in hospitalized patients: a national survey. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:43-51.
 20. Xue JL, Daniels F, Star RA, et al. Incidence and mortality of acute renal failure in Medicare beneficiaries, 1992 to 2001. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:1135-42.
 21. Waikar SS, Curhan GC, Wald R, Mc-Carthy EP, Chertow GM. Declining mortality in patients with acute renal failure, 1988 to 2002. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17:1143-50.
 22. Liano F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings. *Kidney Int Suppl* 1998;66:S16-S24.
 23. Ostermann M, Chang RW. Acute kidney injury in the intensive care unit according to RIFLE. *Crit Care Med* 2007;35: 1837-43, 1852
 24. Bagshaw SM, George C, Dinu I, Bellomo R. A multi-centre evaluation of the RIFLE criteria for early acute kidney injury in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:1203-10.
 25. 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; 26:915-21.
 26. Thadhani R, Pascual M, Bonventre JV. Acute renal failure. *N Engl J Med* 1996;334:1448-60.
-

27. Liano F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings. *Kidney Int Suppl* 1998;66:S16-S24
 28. LIAÑO F, PASCUAL J. Madrid Acute Renal Failure Study Group: Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community based study. *Kidney Int* 1996; 50: 811-8.
 29. Kuzmanic A, Alvo M, Faivovich A, Melfi M, Gonzalez, Saba R. Insuficiencia Renal Aguda. *Rev Méd Chile* 1965; 93: 302-8.
 30. Epidemiología de la Insuficiencia Renal Aguda Grave- A Vukusich et al *Rev Méd Chile* 2004; 132: 1355-1361
 31. Behrend T, Miller SB. Acute Renal Failure in the Cardiac Care Unit: Etiologies, Outcomes and Prognostic Factors. *Kidney Int.*, 56:238-243, 2002.
 32. Shuterman, Stromb, Murray T, Morrison G, West S, Maislin G. Risk factors and outcome of hospital acquired acute renal failure. *Am J Med* 1987; 83: 65-71.
 33. Jailil R, Downey P, Jara A, Castellón JM, Hoyl T, Mella JM, Vial S. Insuficiencia renal aguda en *Rev Méd Chile* 2004; 132: 1355-1361
 34. Evaluación de factores pronósticos en pacientes mayores. *Nefrología* 1995; XV-4: 343-8.
 35. Kaufman J, Dhakal M, Patel B, Hamburger R. Community acquired acute renal failure. *Am J Kidney Dis* 1991; 17: 191-8.
 36. Robert W. Schrier, M.D. and Wei Wang, M.D. Acute Renal Failure and Sepsis. *N Engl J Med* 2004; 351:159-169
 37. M. Díaz de León et al. Sepsis severa como causa de falla renal aguda, *Nefrología*. Volumen 26. Número 4. 2006
 38. Schiffil H, Lang SM, Fischer R. Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure. *N Engl J Med* 2002; 346: 305-10.
-