

11227



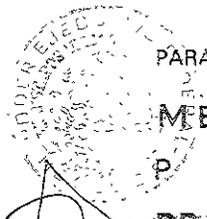
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 77

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

DIALISIS PERITONEAL CON CATETER RIGIDO EN
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA.
MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE PACIENTES EN DIALISIS
PERITONEAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.

SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

T E S I S



PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA
PRESENTA:
DR. J. ELIAZAR SARAVIA FARIAS

[Firma manuscrita]

TUTOR: DR. CESAR RIVERA BENITEZ.

HGM

Manejo Descentralizado

NOVIEMBRE DE 1977

2301



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

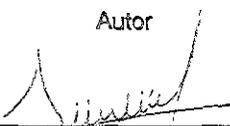
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

Diálisis peritoneal con catéter rígido en insuficiencia renal crónica.
Morbilidad y Mortalidad de pacientes en diálisis peritoneal en el Hospital
General de México

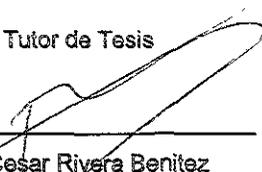
El contenido y presentación del presente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor y tutor del mismo. Su reproducción total o parcial necesita autorización escrita de ambos.

Autor



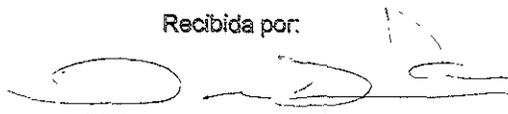
Dr. J. Eliazar Saravia Farías.
Fecha: 3-Dic-1998

Tutor de Tesis



Dr. César Rivera Benítez
Profesor del Curso de Posgrado en Medicina Interna

Recibida por:



Dr. Jorge Lozano Flores.

Profesor Titular del Curso de Posgrado en Medicina Interna HGM.
Consultor Técnico Servicio de Medicina Interna HGM.

Fecha: 7-Dic-98

AGRADECIMIENTOS.

A la Medicina Interna, a la que siempre quise dedicarme, y que ahora veo cumplido mi anhelo, y de la cual soy un convencido de que es y continuara siendo la piedra angular y sostén del arte y ciencia que es la Medicina

Al Hospital General de México recinto donde aún se percibe ese espíritu de Servicio del Médico a sus semejantes y a sus nobles pacientes que acuden día a día en busca de consuelo y alivio a sus dolencias no solamente siempre físicas.

A todo el grupo de Profesores del Curso de Especialización en Medicina Interna ya que todos y cada uno de ellos colaboraron al logro de mis objetivos, y que nombrarlos a cada uno acarrearía el riesgo de alguna imperdonable omisión.

Agradecimientos especiales.

Al Maestro Dr. Jorge Lozano Flores: Por continuar aún en el frente de batalla, defendiendo su arte y ciencia y lo que es más importante compartiéndolo desinteresadamente con las nuevas generaciones, sirviendo de ejemplo de constancia y perseverancia para las mismas.

Al Dr. Cesar Rivera Benitez por ese dinamismo y motivación constante para que se logren los objetivos del curso; asimismo por su invaluable ayuda a la culminación de la presente Tesis.

Al Dr. Julián Espinosa Rey, por su asesoría en el protocolo de investigación y las facilidades otorgadas en el Servicio de Medicina Interna para la realización del mismo.

A la Dra. Maribel Segundo Nuñez, Médico Interno de Pregrado (Generación 1998) por su entusiasta, desinteresada e invaluable colaboración

DEDICATORIAS:

A Fidencio, María, e Hijos

A Jacqueline del Rocío

A Mi Hijo: Daniel Eleazar:

Por que con tu llegada renació la motivación para mi superación personal, académica y profesional y naturalmente el deseo implícito de ser un Padre que tenga la capacidad de cuidarte, protegerte y guiarte en tu crecimiento físico y espiritual.

P:D. Espero tu respuesta, una dedicatoria, cuando tu realices tu Tesis, si no es académica, que sea una tesis de una Vida recta, ejemplar, triunfadora y de constante superación.

INDICE

Introducción

<i>Función renal</i>	1
<i>Insuficiencia renal crónica</i>	1
<i>La Diálisis en el tratamiento de la insuficiencia renal</i>	4
<i>Diálisis Aguda o de Urgencia</i>	5
<i>Indicaciones para iniciar diálisis</i>	6
<i>Dialisis crónica</i>	7
<i>Diálisis Peritoneal</i>	7
<i>Prescripción de la diálisis peritoneal</i>	8
<i>Duración de la sesión</i>	8
<i>Accesos peritoneal y tipo de catéter</i>	11
<i>Complicaciones de la diálisis peritoneal</i>	11

Justificación	14
----------------------------	----

Planteamiento del problema	16
-----------------------------------------	----

Objetivos	18
------------------------	----

Diseño	18
---------------------	----

Material y Métodos	19
---------------------------------	----

<i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	20
-------------------------------------------------	----

<i>Variables</i>	20
------------------------	----

<i>Definición de términos</i>	20
-------------------------------------	----

Resultados	23
-------------------------	----

Discusión y conclusiones	26
---------------------------------------	----

Bibliografía	31
---------------------------	----

INTRODUCCIÓN

Función Renal.

Los riñones funcionan fundamentalmente para mantener la composición y el volumen del líquido extracelular, contribuyendo indirectamente en la regulación de los líquidos intracelulares. Para realizar lo anterior, los mecanismos fisiológicos permiten excretar cualquier exceso de agua y de solutos no metabolizados contenidos en la dieta, así como los productos finales no volátiles del metabolismo del nitrógeno como la urea y la creatinina.

(1) (2)

El volumen de orina excretado por día, 1.5 L. (más, menos 1 ml/min.), es el resultado de dos procesos: 1) la ultrafiltración de 180 L. o más al día (125 ml/min.) a través de los capilares glomerulares y 2) la reabsorción de más de 99% de este ultrafiltrado, o sea el filtrado glomerular (FG), siendo su medición un índice sensible de la función excretora global, de la cual dependen mucho para su excreción la urea y la creatinina. (2) (3)

El contenido de agua y solutos del volumen urinario depende de la ingesta diaria de líquidos y de alimentos. Estas funciones vitales tienden a conservarse cuando se reduce el FG, aunque la progresión de la IRC produce deterioro en la capacidad de manejar líquidos, electrolitos e hidrogeniones, retención de solutos urémicos y alteraciones de la función renal endocrina. (4)

Insuficiencia Renal Crónica Terminal.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es el deterioro persistente (más de 3 meses) de la tasa de filtrado glomerular (FG), es producto de la destrucción progresiva, mantenida e irreversible de nefronas. (4) (5) (6) (7)

Se trata de un concepto funcional que en la práctica se traduce por una disminución crónica de la tasa de aclaramiento de creatinina, con la consiguiente elevación de la creatinina plasmática. La progresión de la insuficiencia renal conduce al síndrome urémico y por último, a la muerte si no se suple la función renal. (4)

El término enfermedad renal terminal (ESRD= end-stage renal disease), se ha convertido en sinónimo de las fases finales de la insuficiencia renal crónica. (8)

Hay que destacar el porcentaje apreciable de pacientes que llegan a la fase de IRC terminal sin diagnóstico etiológico, lo que indica que su atención médica se ha producido en la fase terminal de su nefropatía. (4)

Los pacientes con IRC suelen pasar de un largo periodo asintomático de “compensación”, a pesar de la pérdida hasta de un 50% del FG total, a una fase más acelerada y clínicamente sintomática. (6) (7)

En la fase relativamente precoz de la IRC [cuando la tasa de filtración glomerular (FG), se ha reducido aproximadamente al 35-50% de lo normal], la función global es suficiente para mantener al paciente asintomático, manteniéndose la función excretora, biosintética y reguladora renal. En fase posterior (FG entre 20-35% de lo normal), se produce azoemia y aparecen las manifestaciones iniciales de la insuficiencia renal. Si se siguen perdiendo nefronas (FG abajo de 20-25% de lo normal), se desarrolla la insuficiencia renal manifiesta. (4) (6)

Uremia es el término que se aplica al síndrome clínico de los pacientes con pérdida grave de la función renal. (6)(7)

El síndrome urémico es el estadio final de la evolución de la insuficiencia renal y se manifiesta por una afectación multisistémica debido a retención de sustancias (toxinas

urémicas), alteraciones hormonales, cambios metabólicos y trastornos hidroelectrolíticos, así como de condiciones comorbidas asociadas (p. ej. Anemia).

Antes de la introducción de la diálisis y el trasplante, el síndrome urémico era una entidad premonitoria de muerte a corto plazo. (4) (6) (9) (10)

Es evidente que existen factores que influyen en la morbimortalidad de pacientes en diálisis por un periodo extenso antes de que la insuficiencia renal crónica se desarrolle y la necesidad de diálisis sea inminente.

Diversas condiciones relacionadas a daño renal están presentes antes de iniciar el tratamiento con diálisis, incluyendo anemia, hipertensión, desnutrición, osteodistrofia renal, anormalidades en lípidos y desequilibrio ácido base. (11)

La glomerulonefritis, en sus diversas formas, fue la causa más común de la insuficiencia renal crónica en el pasado. Actualmente la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica se han convertido en las principales causas de insuficiencia renal crónica, contribuyendo además, por sí mismas a la enfermedad renal y complicaciones cardiovasculares de la misma.(6)

La hipertensión arterial sistémica es el principal factor etiológico en el desarrollo de hipertrofia ventricular y disfunción diastólica. Es el factor de riesgo más alto para enfermedad arterial coronaria y enfermedad cardiovascular, la cual explica el 50% de mortalidad en paciente sometidos a diálisis. (11)

Hay estudios que sugieren que el tratamiento agresivo de la anemia en periodo predialítico y transdialítico, reduce la morbimortalidad cardiovascular. Se recomienda mantener el nivel de hematocrito arriba del 30 %. (11)

El estado nutricional del paciente es el principal factor en el resultado del tratamiento dialítico. Es esencial que durante este periodo, la desnutrición evidente por un decremento

en el nivel de albúmina y peso corporal se evite, ya que se ha observado que los niveles de albúmina sérica mayores de 3.5 gr./dl., se asocian con menor mortalidad, mientras que niveles bajos de albúmina se asocian con un incremento de ésta. (11) (12)

El paciente en fase precoz de IRC, debe referirse a un equipo multidisciplinario, lo que permite tiempo para establecer una relación de trabajo, familiarizar al paciente con los diferentes modos de tratamiento sustitutivo renal y proporcionar información sobre accesos para la diálisis, modificaciones nutricionales, y de fármacos potencialmente nefrotóxicos, así como soporte financiero para los servicios de salud.

Las consecuencias de un retraso en la referencia de pacientes con IRC son diálisis de emergencia, con alta morbimortalidad, así como incremento en los costos de atención de dichos pacientes.

La diálisis de emergencia compromete la elección del modo de diálisis, omite preparación psicológica para el cuidado del paciente y requiere hospitalización. La mortalidad en esta situación de crisis puede ser tan alta como el 25%. (11)

La Diálisis en el Tratamiento de la Insuficiencia Renal.

Los pacientes inicialmente son sometidos a tratamiento médico conservador, pero finalmente necesitan tratamiento de sustitución de función renal como son diálisis (peritoneal o hemodiálisis) o trasplante. (8)

El tratamiento debe iniciarse en forma precoz para prevenir las complicaciones graves.

El juicio clínico que lleva a cambiar de tratamiento conservador a la diálisis o al trasplante, está determinado por la calidad de vida del paciente y por el hecho de si los beneficios del tratamiento elegido compensan los riesgos. (8)

El propósito de la diálisis es preservar la vida, reduciendo la morbilidad. Una meta deseable es minimizar o eliminar los síntomas graves de la enfermedad. (12) (13)

La diálisis es un procedimiento que permite corregir las consecuencias de las alteraciones en la función renal en la insuficiencia renal aguda hasta que la función se recupera; asimismo se emplea en forma definitiva en la insuficiencia renal crónica o hasta que se realiza un trasplante renal.

La correlación de los síntomas urémicos con la función renal varía, dependiendo de la etiología de la enfermedad, de la masa muscular, de la dieta, del estado nutricional y de los procesos coexistentes. No es adecuado asignar un cierto nivel "usual" de nitrógeno ureico sanguíneo, creatinina sérica o filtrado glomerular para comenzar la diálisis. (8)

Cuando se evalúa la necesidad para diálisis, la decisión debe basarse en el aclaramiento de creatinina más que en el nivel plasmático de ésta, ya que los pacientes pueden perder masa muscular debido a la edad o a otras causas, pudiendo tener muy bajo aclaramiento de creatinina, sin elevación marcada de su valor plasmático. (9) (14) (15)

Diálisis Aguda o de Urgencia.

El tratamiento de sustitución renal en la insuficiencia renal crónica está indicado cuando las anomalías metabólicas no se pueden controlar con manejo conservador o cuando se desarrollan los signos y síntomas de uremia.

La indicación de diálisis está dictada por los parámetros clínicos. Es indicación la progresión de los síntomas urémicos (especialmente cambios en el estado mental), hemorragia (debido a disfunción plaquetaria inducida por la uremia), sobrecarga de volumen refractaria, hipercalemia grave y acidosis refractaria a tratamiento. (5) (9) (10)

Se acostumbra iniciarla profilácticamente en pacientes con insuficiencia renal aguda, cuando el nitrógeno ureico plasmático alcanza 100 mg/dl., o cuando el aclaramiento de creatinina disminuye menos de 7-10 ml./min./ 1.73M². (9) (10)

Indicaciones para iniciar diálisis.

1. Criterios clínicos:

a. Absolutos

Sobrecarga de volumen circulatorio.

Alteraciones del SNC por la uremia.

Pericarditis.

b. Relativos

Diátesis hemorrágica atribuible a uremia.

Síntomas gastrointestinales atribuibles a uremia.

2. Criterios de Laboratorio:

K^+ sérico > 6 mEq/L.

HCO^3 sérico < 10 mEq/L.

pH < 7.20.

BUN > 100 mg/dl. (5) (9) (10)

Diálisis Crónica.

En enfermedad renal crónica, la diálisis debe iniciarse electivamente cuando el aclaramiento de creatinina cae a ciertos límites inferiores, usualmente alrededor de $10\text{ml./min./1.73M}^2$. La necesidad de diálisis debe anticiparse y permitir un entrenamiento para el propio paciente y crear un acceso vascular o peritoneal. (9) (10) (13)

Diálisis Peritoneal.

La diálisis peritoneal se realiza introduciendo de 1 a 3 litros de una solución salina conteniendo dextrosa en concentración al 1.5, 2.5, o 4.25%, para crear un gradiente osmótico dentro de la cavidad peritoneal. Por difusión y por ultrafiltración, los materiales tóxicos se remueven desde la sangre y tejidos circundantes dentro de la solución de diálisis. La remoción de los productos de desecho y del exceso de agua ocurre cuando se extrae la solución de diálisis. (10) (15) (16) (17)

En la diálisis peritoneal aguda, la solución de diálisis es instilada cada 30 minutos a 2 horas. La duración usual del tratamiento es de 48 a 72 horas. (16) (17)

La diálisis peritoneal aplicada continuamente durante las 24 horas del día, permite que los cambios en los solutos y agua corporal total sean hechos gradualmente, haciendo que sea el tratamiento de elección para pacientes con diabetes y enfermedad glomerular.

En algunos pacientes, la diálisis peritoneal no puede efectuarse debido al estado del abdomen. La presencia de adherencias extensas por cirugía abdominal previa pueden hacer difícil y riesgosa la inserción del catéter o dificultar la entrada y/o salida del líquido, por lo que no debe utilizarse en pacientes sometidos a cirugía abdominal extensa, ni en pacientes con enfermedad pulmonar, ya que la presencia de líquido en cavidad peritoneal puede ocasionar mayor problema restrictivo-obstrutivo. (16) (17)

Prescripción de la Diálisis peritoneal aguda.

El siguiente es un ejemplo de una adecuada prescripción de diálisis. Algunos pacientes pueden requerir modificaciones.

- Dializar por 24 horas.
- Volumen de los recambios: 2 000 ml.
- Tiempo de entrada: 10 min
- Tiempo de estancia: 30 min. } Tiempo del ciclo: 60 minutos (cada
- Tiempo de salida: 20 min. recambio).

Soluciones para Diálisis Peritoneal y Aditivos:

- Solución de diálisis con dextrosa al 1.5%.
- Cloruro de potasio: Agregar 3.5 mmol. de KCl a cada litro de solución de diálisis.
- Heparina: Agregar 200 unidades de heparina a cada litro de solución de diálisis.(18)

Duración de la sesión.

El tratamiento usual consiste de recambios durante 48-72 horas.

El tiempo usual del ciclo (entrada, estancia y salida) es de 1 hora; el rango aceptable de duración de la sesión es de 48-72 horas. (18)

La cantidad de ultrafiltración neta varía considerablemente entre pacientes, debido a: 1) transporte peritoneal incrementado con el soluto glucosa; 2) absorción linfática incrementada; 3) concentración plasmática de proteínas, ya que en pacientes con hipoalbuminemia la presión oncótica está baja y la ultrafiltración puede incrementarse; y 4) presión hidrostática; debido al volumen de solución introducida en cavidad, se puede

forzar líquido del dializado al interior del cuerpo. (13) (14) (15) (18)

Cuando se indica un tratamiento y se da cuidado clínico, se miden resultados y procesos del manejo y se analizan las relaciones entre ellos. Para ilustrar lo anterior, Lowrie y cols., revisaron y discutieron parte de un análisis ya publicado. (13)

Se analizaron datos demográficos (edad, sexo, raza, patología renal de base) y de laboratorio en 16 153 pacientes tratados con diálisis. Utilizando la técnica de regresión logística para identificar aquellas variables más estrechamente asociadas con la probabilidad de muerte. (13)

De los factores más importantes, la concentración sérica de creatinina se asoció más estrechamente con esta probabilidad de muerte, y ésta se incrementa conforme baja la concentración sérica de creatinina. Esta observación pudiera sorprender, ya que uno de los propósitos de la diálisis es remover tal sustancia. La creatinina elevada es un marcador de daño renal, no obstante en las personas con deterioro progresivo de la función renal aunado a un estado hipercatabólico, la excreción diaria de creatinina disminuye y refleja la masa proteica somática, más que exposición a la diálisis. (13)

La probabilidad de muerte se incrementa conforme la concentración de albúmina disminuye. Biológicamente la concentración de albúmina sérica refleja la masa proteica visceral, asociándose valores bajos con masa reducida. (13)

La concentración de albúmina sérica, la cual se correlacionó estrechamente con la concentración sérica de creatinina, se asoció casi igual con la probabilidad de muerte. (13)

La prescripción de diálisis como tratamiento, el aclaramiento por diálisis (K_d) y el tiempo de diálisis (T_d), causa un decremento fraccional en el nitrógeno ureico sanguíneo (resultado medible), que es llamado rango de reducción de urea (URR): $URR = 100 \times (Urea_{prediálisis} - Urea_{postdiálisis}) / Urea_{prediálisis}$. (13) (19) (20)

La medición del proceso dialítico por URR, conduce a cambios en el estado metabólico del paciente, esto a su vez conduce a cambios del estado de salud, de tal manera que la URR para un paciente en particular es resultado del proceso de K_d y T_d . (13)

La URR también se asoció con probabilidad de muerte, la cual se incrementa conforme la URR disminuye por abajo del 60%. Una URR baja implica menos exposición al tratamiento, de aquí que estas tres variables juntas se asocien a la probabilidad de muerte.

La creatinina y albúmina sérica se correlacionan, apoyando la tesis de que ambas reflejan la dimensión de la salud relacionada a la nutrición. (13)

La creatinina y la intensidad de la diálisis están asociadas debido a que la creatinina igual que la urea, son removidas durante el proceso dialítico, sin embargo el rango de aparición (generación) de creatinina puede ser mayor en individuos mejor nutridos. (13)

Ya asociadas las 4 variables: probabilidad de muerte, creatinina sérica, albúmina sérica y URR, la probabilidad de muerte fue mínima cuando la URR y albúmina se encontraron altas. (13)

En otro estudio, Lowrie y Huang evaluaron las variables asociadas con sobrevida en 1522 pacientes en diálisis peritoneal. La concentración de albúmina sérica fue la variable más estrechamente asociada con riesgo de muerte, seguido por la edad, anion gap y concentración sérica de creatinina. Valores altos de albúmina y creatinina se asocian a riesgo bajo. A mayor edad y valores altos de anion gap, se asocian con riesgo alto.

La combinación de albúmina, edad, anion gap y creatinina contribuyeron aproximadamente al 75% del poder predictivo; ello sugiere que la combinación de marcadores relacionados a la nutrición (albúmina y creatinina), edad, anion gap, se asocian estrechamente con riesgo entre pacientes en diálisis. (22)

Acceso Peritoneal.

Tipo de catéter.

Catéter para Diálisis Peritoneal Aguda y/o de Urgencias.

Los catéteres rígidos para diálisis peritoneal tienen un diseño básico, que consta de un tubo con un trayecto recto o ligeramente curvo, relativamente rígido con numerosos orificios en el extremo distal; un estilete de metal o guía flexible sobre el cual se desliza el catéter, usándose como guía de inserción.

La incidencia de complicaciones esta incrementada en pacientes con íleo o adherencias por cirugía abdominal previa. La incidencia de peritonitis se incrementa con el uso prolongado del catéter, por lo que se recomienda su remoción periódica en caso de necesitarse mayor tiempo de diálisis. (22) (23) (24)

Complicaciones de la Diálisis Peritoneal.

I. Complicaciones de inserción del catéter.

1. Colocación preperitoneal (fuera de la cavidad peritoneal).
2. Salida del dializado de aspecto hemático.
3. Complicaciones serias:
 - a) Lesión de un vaso mayor abdominal
 - b) Punción de vejiga
 - c) Perforación intestinal

II. Complicaciones del catéter peritoneal.

1. Fuga pericatóter de la solución de diálisis.

2. Falla en la salida del dializado.

- a) Enrollamiento o doblez de la punta del catéter
- b) Disminución de la motilidad intestinal
- c) Presencia de tapón o nata de fibrina
- d) Adhesión de la punta del catéter al omento u otros tejidos

3. Infección. (24) (25) (26)

- a) Peritonitis
- b) Infección del sitio de salida

III. Otras complicaciones relacionadas al catéter peritoneal.

- 1. Dolor durante la entrada de la solución.
- 2. Hernia abdominal y/o inguinal.

IV. Complicaciones relacionadas al balance de líquidos

- 1. Hipovolemia.
- 2. Hipervolemia.

V. Complicaciones metabólicas.

- 1. Hiperglucemia.

VI Esclerosis Peritoneal. (27) (28)

En cuanto a la rehabilitación y mortalidad, aproximadamente el 10 al 20% de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal queda totalmente rehabilitado por la diálisis y otro 30 a 40% de pacientes no diabéticos puede quedar rehabilitado a un estado funcional, esto es que pueden desarrollar actividades laborales. El 20% de los pacientes volverá a un nivel de función que no se considera reahabilitado, pero será capaz de cuidarse sin ayuda, sin la capacidad de realizar actividades laborales. El resto (aproximadamente 20%), son

dependientes de la ayuda de otros. Los diabéticos que tienen una tasa de rehabilitación y una tasa de supervivencia significativamente más baja que la de los pacientes no diabéticos, forman fundamentalmente los dos últimos grupos. (8)

Las estadísticas de mortalidad son difíciles de evaluar debido a la selección de pacientes. Las tasas de mortalidad son variables, dependiendo de la edad del paciente y del proceso patológico implicado. (8)

JUSTIFICACION.

Antes de 1960 la enfermedad renal terminal era fatal, cambiando esta situación con la aplicación de la diálisis peritoneal a partir de dicha fecha.

La diálisis peritoneal siendo el método más antiguo de tratamiento de la insuficiencia renal, ha demostrado ser en los últimos años, una terapéutica efectiva para el tratamiento de un número considerable de pacientes. (29)

Actualmente existen entre 450 000 y 500 000 pacientes con insuficiencia renal crónica en todo el mundo, que viven gracias a la diálisis. (29)

La incidencia de insuficiencia renal crónica terminal en Estados Unidos de Norteamérica (EUA), es de 180 casos por 100 000 personas y continua incrementándose en proporción de 7 a 8% por año. En 1990, más de 45 000 nuevos pacientes con insuficiencia renal crónica se incluyeron en el Programa Medicare; 43% de 63 años de edad y menos del 20% de 20 años. La hipertensión y diabetes explican el 63% de casos nuevos.

De los más de 195 000 pacientes con IRC recibiendo tratamiento sustitutivo renal durante 1990, 70% fueron tratados con hemodiálisis o diálisis peritoneal. (11)

Según la Organización Mundial de la Salud, existen 200 nuevos pacientes con insuficiencia renal crónica por millón de habitantes, cada año. En México, no hay una cifra exacta, sin embargo en un estudio hipotético sobre pacientes nefrópatas, se calculó que existen de 40 a 60 pacientes con uremia por cada millón de habitantes cada año. (29)

La diálisis peritoneal como modalidad terapéutica, es utilizada en menos del 5% de los pacientes con enfermedad renal terminal en Japón, mientras que en México se utiliza en más del 95% de los pacientes. (30)

Aunque el trasplante renal es el tratamiento de elección para muchos pacientes, el incremento en el tiempo de espera, la presencia de condiciones descalificadoras y los bajos rangos de trasplante en una población añosa, probablemente garanticen que la diálisis continuará siendo el método primario de tratamiento renal en el futuro. (11)

A pesar de la mejoría en la técnica dialítica, la mortalidad permanece alta. En adición, los pacientes también experimentan significativamente mayor morbilidad, incluyendo una pérdida substancial de la calidad de vida. (11)

Las condiciones comorbidas asociadas, la efectividad de la diálisis y las complicaciones relacionadas pueden causar un incremento en la morbimortalidad, por lo que se considera importante realizar el presente estudio para conocer la prevalencia y las características de estas condiciones en pacientes con insuficiencia renal crónica, a quienes se realiza diálisis peritoneal con catéter rígido en el Hospital General de México.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Hospital General de México, de enero de 1995 hasta septiembre de 1998, se atendieron en el servicio de Medicina Interna (U-108, 110, 308) y Nefrología, 4 562 pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica, atendiendo un promedio de 1 140 pacientes por año. Durante el mismo lapso de tiempo se realizaron un total de 5 287 procedimientos dialíticos y los egresos por defunción por IRC fueron 156 en total.

Durante el año de 1997 en las Unidades de Medicina Interna del Hospital General de México, se registraron 1807 ingresos totales por todas las causas, 475 (26.28%) fueron por IRC terminal, siendo sometidos a diálisis peritoneal con catéter rígido. Asimismo de un total de 272 defunciones por todas las causas; 62 (22.79%) fueron por IRC.

Diversas condiciones relacionadas a daño renal presentes antes de iniciar el tratamiento dialítico, tales como anemia, hipertensión y desnutrición, y adicionalmente marcadores de laboratorio como son el hematocrito, albúmina y creatinina disminuidos, aunado a una reducción de la urea (efectividad de la diálisis) poco efectiva, incrementan la probabilidad de muerte.

De lo anterior se desprende que a pesar del recurso de la tecnología para diálisis, la morbimortalidad permanece alta, incluyendo una pérdida substancial de la calidad de la vida de los pacientes.

El uso de catéter rígido, además de que funciona marginalmente y tiene una vida limitada debido a su inestabilidad y eventual contaminación e infección, se asocia con un riesgo de complicaciones muy alto.

En adición a los problemas técnicos relacionados a la prescripción e indicación inadecuada de la diálisis peritoneal, al procedimiento de colocación del catéter, así como cuidados del paciente durante dicho procedimiento, también es importante señalar el deficiente cuidado,

atención y corrección de las condiciones comorbidas existentes, tanto durante el periodo predialítico como en el transdialítico como factores importantes en la morbimortalidad.

Por tanto es de primordial importancia evaluar el impacto de las características demográficas y médicas en el pronóstico y/o resultado final del paciente en diálisis peritoneal con catéter rígido.

OBJETIVOS.

1. Conocer las características de morbilidad y mortalidad de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, tratados con la modalidad de diálisis peritoneal de urgencia con catéter rígido, en el Hospital General de México.
2. Evaluar los factores del paciente, importantes en la morbimortalidad, tales como edad, sexo y condiciones comorbidas asociadas (anemia, hipertensión y desnutrición).
3. Conocer factores adicionales que influyen en la evolución de el paciente en diálisis peritoneal, tales como modalidad de la diálisis, efectividad de ésta y complicaciones relacionadas a la misma.
4. Evaluar si la modalidad terapéutica de diálisis peritoneal de urgencia, con catéter rígido en la insuficiencia renal crónica, es la más adecuada.

Tipo de estudio: Retrospectivo, Transversal, Observaciones.

MATERIAL Y METODOS.

Para conocer la prevalencia de la insuficiencia renal crónica como motivo de atención médica y de ingreso al servicio de Medicina Interna del Hospital General de México para tratamiento sustitutivo de función renal, así como condiciones comorbidas asociadas, se revisaron los informes mensuales de morbilidad de las unidades de Medicina Interna. De acuerdo a estos informes en el año de 1997 hubo 475 ingresos con diagnóstico de IRC así como 62 defunciones por IRC ; de acuerdo a los datos obtenidos se procedió a integrar la muestra de pacientes para el estudio.

Se revisaron todos los expedientes de egreso de los pacientes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica, que ingresaron al servicio de Medicina Interna con manifestaciones de síndrome urémico, para la realización de diálisis peritoneal aguda con catéter rígido, del 1° de agosto de 1997 al 31 de Julio de 1998; dicha revisión se realizó durante el periodo del 1° de Mayo al 31 de Julio de 1998. Al final del estudio la muestra se integra con 153 pacientes.

Para la captación de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se diseñó un formato (Anexo 1), que incluyó los siguientes datos: No. progresivo, No. de expediente, sexo, edad, duración en horas del evento dialítico, presencia o ausencia de hipertensión, cifra de hematocrito, albúmina, creatinina, URR(%), y la presencia de complicaciones relacionadas al uso de catéter rígido para la diálisis.

Criterios de Inclusión.

- o Sexo: masculino y femenino.
- o Edad. 18 a 75 años.
- o Diagnóstico de IRC, de cualquier etiología.

- Manifestaciones de síndrome urémico.
- Que se les realice diálisis peritoneal aguda o de urgencia con catéter rígido.

Criterios de Exclusión:

- Mujer embarazada con IRC.
- Trastorno hepático de cualquier etiología (cirrosis hepática).
- Trastorno hematológico primario y/o secundario (anemia de etiología diferente a la renal).
- Hipoalbuminemia de etiología diferente a la renal.

Variables:

Cualitativas nominales: sexo (masculino y femenino), hipertensión arterial sistémica (Sí, No), complicaciones (relacionadas al uso de catéter rígido).

Cuantitativas Continuas: edad, duración de la diálisis (horas), hematocrito (%), albúmina (g/dl), creatinina (mg/dl), urea (mg/dl), URR (%).

Definición de términos:

I. Insuficiencia renal crónica: síndrome clínico, debido a pérdida de la función renal por cualquier causa, y que se caracteriza por la presencia de síntomas urémicos (cambios en el estado mental), hemorragia (disfunción plaquetaria inducido por la uremia), sobrecarga de volumen, hipercalemia y/ o acidosis refractaria a tratamiento.

II. Diálisis peritoneal aguda o de Urgencia: modalidad terapéutica de sustitución de función renal, realizada con catéter rígido a pacientes que ingresen con uno o varios de los siguientes criterios: sobrecarga de volumen circulatorio, alteraciones del SNC por uremia,

pericarditis, diátesis hemorrágica por uremia, síntomas gastrointestinales atribuibles a uremia, hipercalemia mayor de 6 mEq/L, acidosis metabólica moderada a severa y BUN > 100 mg/dl.

III. Duración Adecuada (tiempo de duración de la sesión, en horas) de la diálisis peritoneal.

La duración adecuada de la sesión es de 24 horas a 72 como máximo, con 24 recambios en total con duración de cada ciclo de 60 minutos (entrada 10 min., estancia 30 min. y salida 20 min.).

Se tomó la fecha y hora de inicio, posteriormente fecha y hora de término y retiro del catéter rígido, consignado en la hoja de control de diálisis.

IV. Condiciones asociadas a daño renal:

1. Hipertensión arterial: cifra de TA \geq 140/90; con o sin sintomatología
2. Anemia: hematocrito \leq 30% (valor normal: 42-47%).
3. Desnutrición (hipoalbuminemia): albúmina sérica \leq 3.5 g/dl. (Valor normal 3.6 a 4.0 g/dl).

V. Marcadores predictivos de mortalidad:

1. Edad \geq 52 años.
2. Creatinina sérica \leq 11 mg/dl.
3. Albúmina sérica \leq 3.5 g/dl.
4. URR (%): rango de reducción de urea (efectividad de la diálisis) < 60%.

VI. Complicaciones relacionadas a la diálisis peritoneal.

Se tomaron del expediente clínico y/o notas de evolución, cuando estuvieron anotadas.

1. Relacionadas al catéter (disfunción): colocación marginal (fuera de la cavidad peritoneal), salida de líquido de aspecto hemático, lesión de vaso sanguíneo, punción de vejiga, perforación intestinal, fuga de solución, falla en la salida de solución de diálisis.

2. Infección.

Con respecto a esta variable, para los fines del presente estudio se tomó en cuenta si estuvo anotado dicho diagnóstico en el expediente clínico o alguna manifestación sugestiva (signo y/o síntoma, aunque no se haya corroborado por exámenes de laboratorio: tinción de Gram, citológico y/o citoquímico y cultivo del líquido de dializado y/o punta de catéter).

a) Peritonitis:

- Síntomas: dolor abdominal, náusea y vómito, sensación de febrícula, escalofríos.
- Signos: líquido peritoneal turbio, hipersensibilidad abdominal a la palpación, hipertermia, leucocitosis.

b) Infección del sitio de salida: presencia de dolor en tejidos circundantes al catéter, hiperemia, aumento de temperatura y secreción serohemática y/o purulenta.

VII. Efectividad de la diálisis: URR.

1. Efectiva: URR (rango de reducción de urea) \geq 60%.
2. Inefectiva: URR (rango de reducción de urea) < 60%.

Al ingresar el paciente, si este cumplió los criterios de inclusión, fue captado en el Anexo 1, posteriormente se procedió a la revisión de su expediente y se anotaron los valores de las variables a medir.

RESULTADOS

Durante el año de 1997, se registraron 1807 ingresos en el servicio de Medicina Interna, de estos, 475 fué por síndrome urémico secundario a insuficiencia renal crónica, con una prevalencia de 26%. Fig. 1

Ocurrieron 62 defunciones por IRC, encontrándose una tasa de mortalidad específica de 13%. Fig. 2

Durante el periodo del 1° de Mayo al 31 de julio de 1998, se revisaron todos los expedientes de egreso del 1° de Agosto de 1997 al 31 de Julio de 1998 en el servicio de Medicina Interna, de pacientes con manifestaciones de síndrome urémico secundario a insuficiencia renal crónica, a quienes se les realizó diálisis peritoneal con catéter rígido. Se integró una muestra de 153 expedientes completos revisados.

En la Fig. 3, se muestra la distribución por edades. El rango de edad más afectado fué de los 35 a 64 años (n=93), correspondiendo al 61 por ciento. La edad más frecuente en el grupo de adultos con IRC fue de 42 años. El promedio de edad fue de 46 años. Hubó una diferencia entre el paciente más joven y el mayor, de 71 años.

Fig. 4. La distribución por sexo fue similar, con ligero predominio del sexo femenino (n=83), masculino (n=70). Por lo que respecta a la hipertensión arterial sistémica, 92 pacientes la tuvieron descontrolada (60%) y en 61 se encontró TA controlada. Fig. 5. En la

Fig. 6, se muestra lo relacionado al hematocrito; se encontró un valor de 8 a 12 % en 37 pacientes (24%) y 17 a 27% en 77 pacientes (50%), lo que hace que en el 74% de los pacientes tienen menos del 30% de hematocrito. El promedio del hematocrito fue de 22.6%.

En cuanto a la concentración de albúmina sérica, esta se representa en la Figura 7. Este parámetro únicamente se midió en 45 pacientes (30%). En 8 pacientes (5%), se encontraron valores <2.5 g/dl; en 7 pacientes (4%), valores de 2.5 a 3.0 g/dl., y en 30 pacientes (20 %)

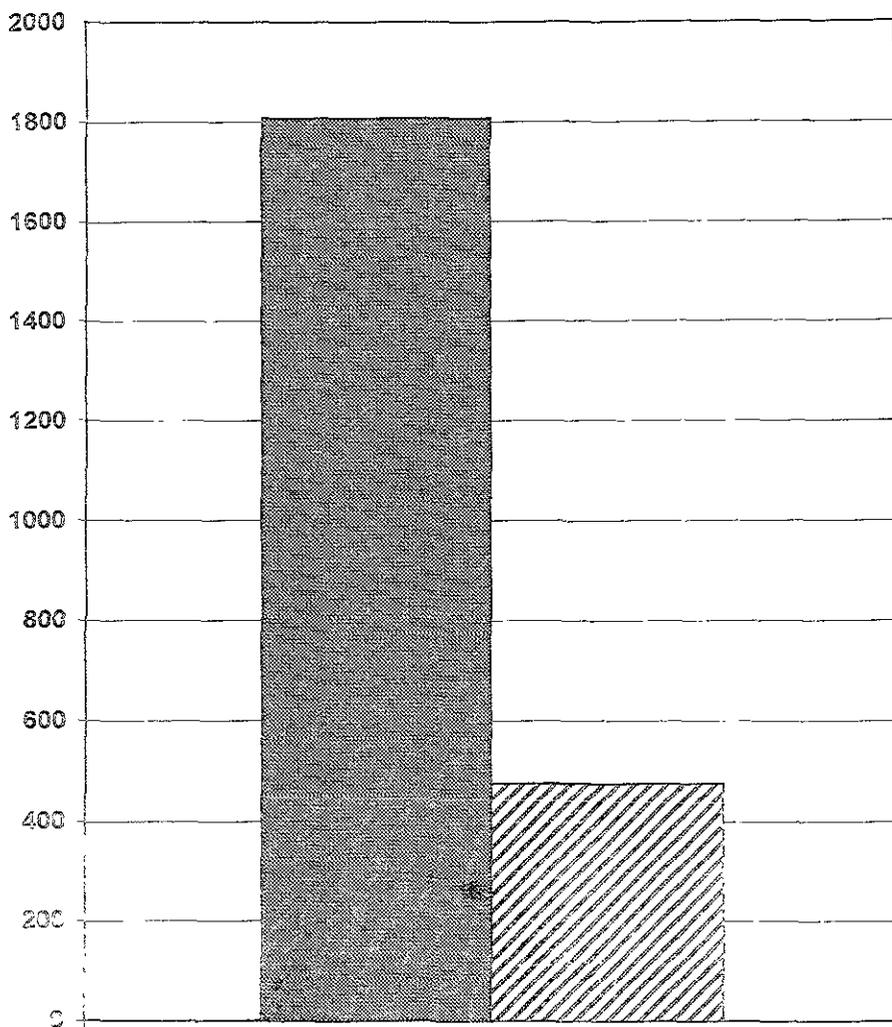
valores mayores de 3.0 g/dl. El promedio de albúmina fue de 3.23 g/dl. La Fig. 8, muestra la distribución de la creatinina sérica, observándose en 73 pacientes (47%) valores entre 10 y 20 mg/dl., en 42 pacientes (27%), se observaron valores <10mg/dl. El valor más frecuente fué de 12.51 mg/dl. El promedio de creatinina sérica fue de 16.28 mg/dl. Finalmente en la Fig. 9, se muestra la efectividad de la diálisis de acuerdo al rango de reducción de la urea (URR). Se observa en 112 pacientes (73%) un porcentaje de efectividad < 60%, y solamente en 41, un rango del 60% o más. El promedio de efectividad de acuerdo a URR fué de 49.59 %. Fig. 10. Por lo que respecta a la duración en horas, 3 pacientes estuvieron en el rango de 24 horas, y un grupo dominante (n=58), con un rango de 61 a 72 horas. El tiempo más frecuente en que se realizó la diálisis fue en 72 horas ; siendo el promedio de duración en horas de 68.17.

En cuanto a las complicaciones, estas se presentaron en 52 pacientes, con una prevalencia del 34%, encontrándose las siguientes: disfunción del catéter (n=30), peritonitis (n=19), perforación intestinal (n=1), perforación vesical (n=1), absceso de pared (n=1).Figura 11.

En la Tabla i se muestra la descripción de datos demográficos y de laboratorio, encontrados, en los pacientes

Número de casos	153
<i>Edad (Años).</i>	
Promedio	46
<i>Sexo</i>	
Masculino (%)	45.75
Femenino (%)	54.24
<i>Hipertensión (%)</i>	60.13
<i>Hematocrúto (%)</i>	22.6%
<i>Albúmina (g/dl)</i>	3.23
<i>Creatinina (mg/dl)</i>	16.28
<i>Efectividad (URR)</i>	49.59 %
<i>Complicaciones:</i>	
Disfunción	30 (19.60%)
Peritonitis	19 (12.41%)
<i>Duración (Promedio)</i>	68.17 horas

Fig 1. Ingresos con Diagnóstico de IRC en el HGM. Medicina Interna. Agosto 1997- Julio 1998.



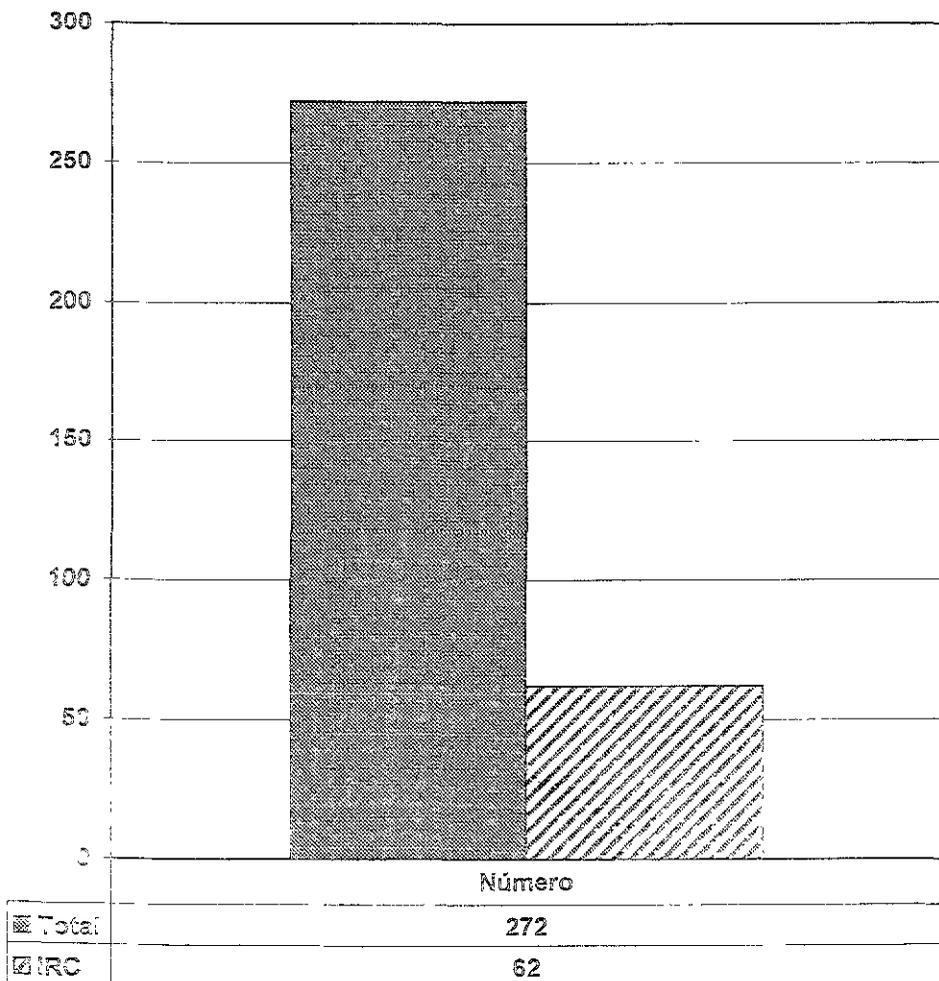
■ Total:

1807

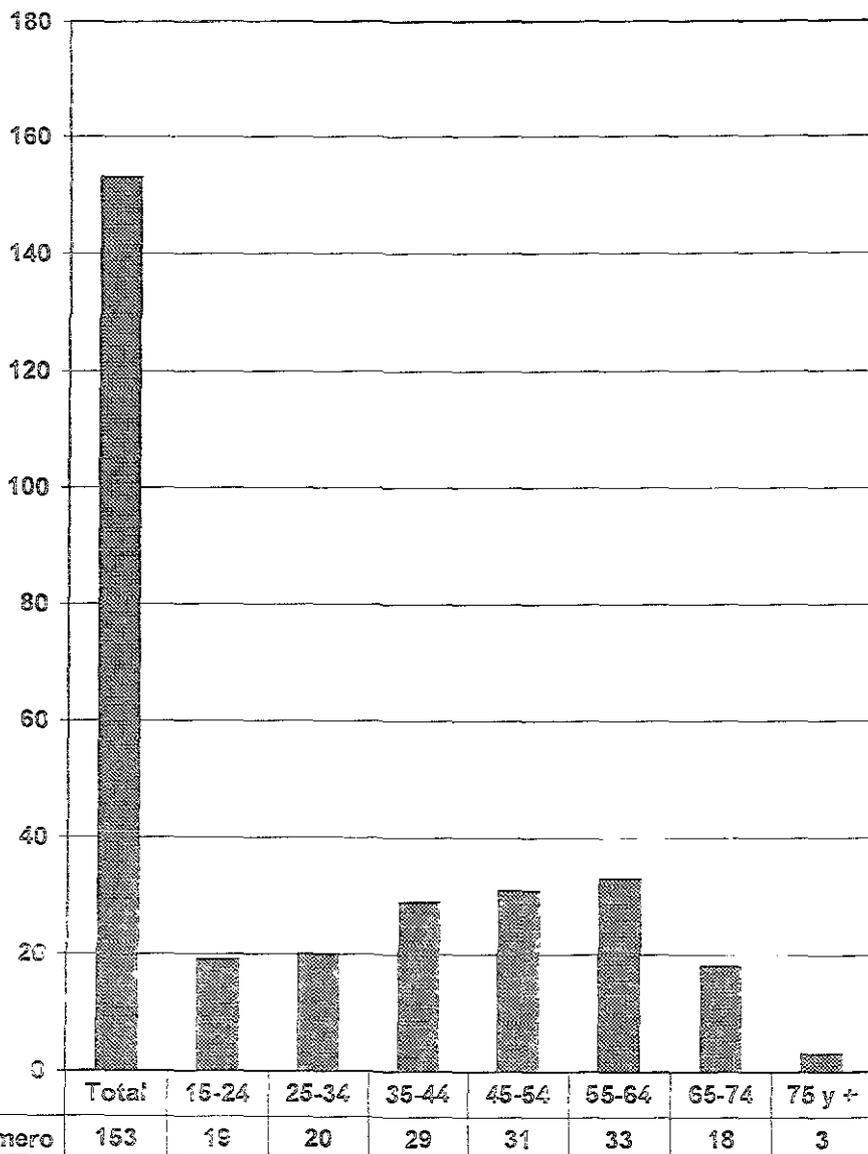
▨ IRC

475

**Fig 2. Defunciones por IRC en el HGM.
Medicina Interna. Agosto 1997-Julio 1998.**



**Fig 3. Diálisis Peritoneal con catéter rígido.
Según Edad. Agosto 1997-Julio 1998**



**Fig 4. Diálisis peritoneal con catéter rígido.
Según Sexo. Agosto 1997-Julio 1998**

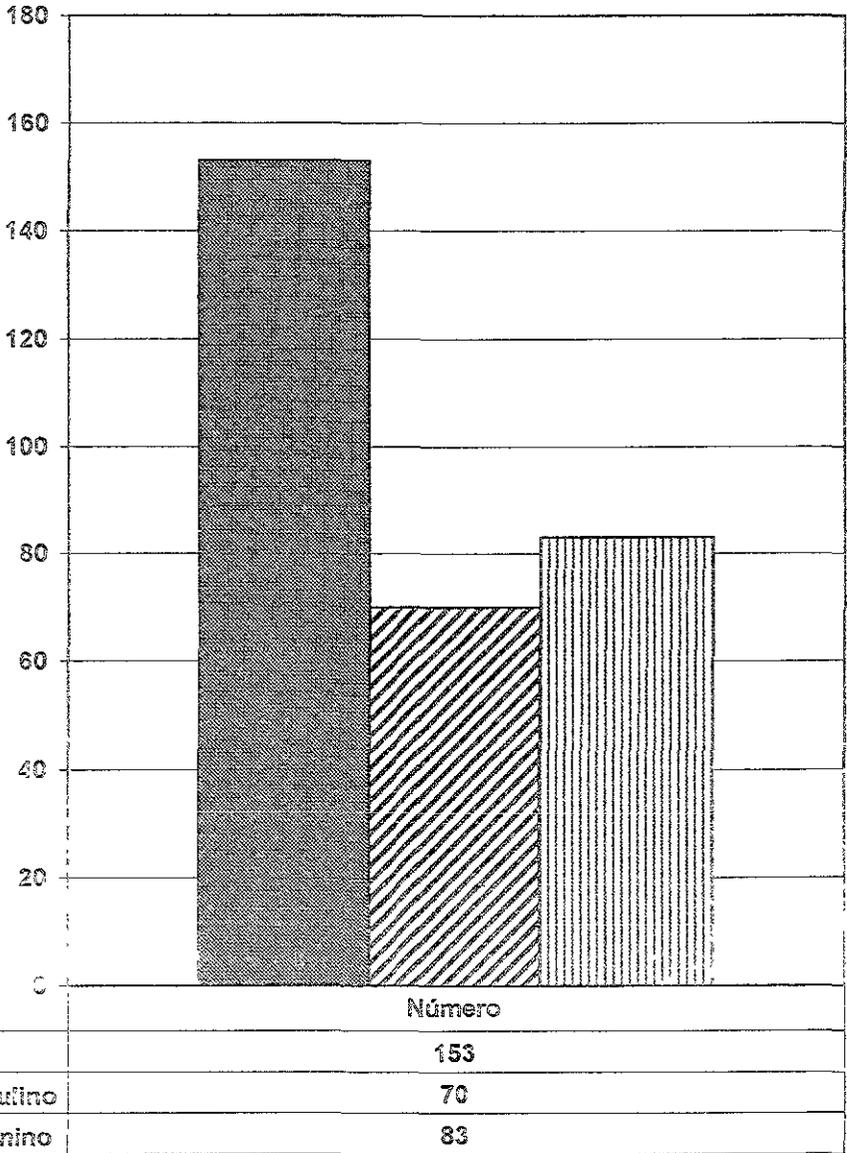
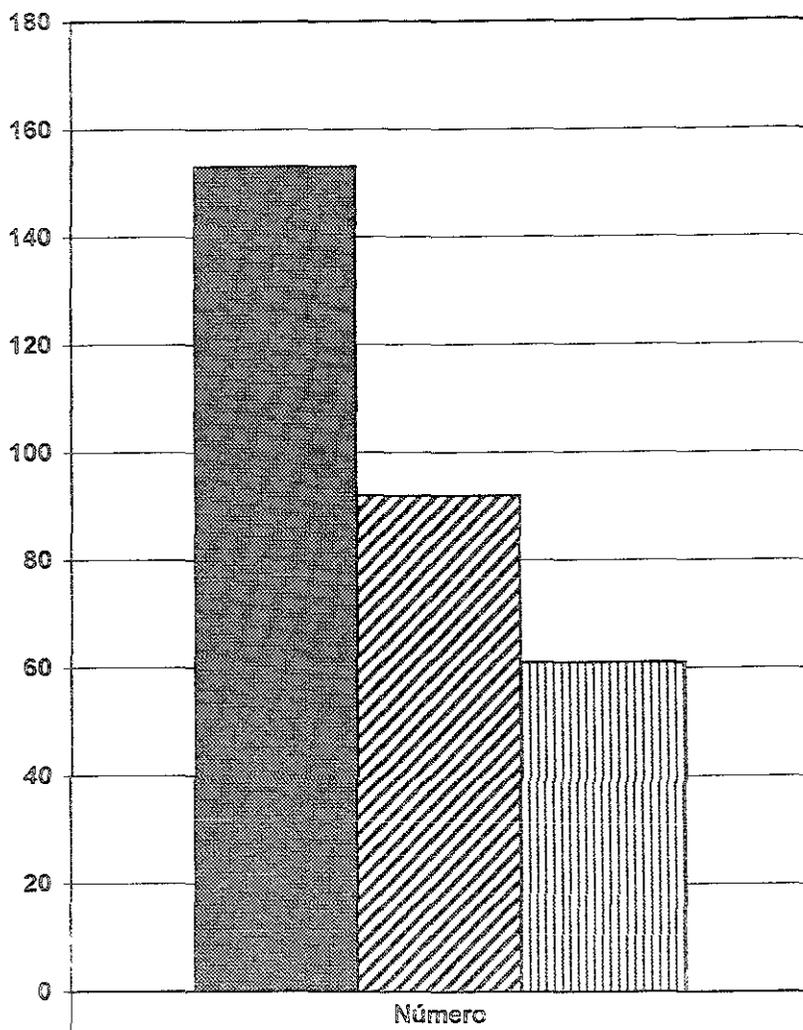


Fig 5. Pacientes con IRC e Hipertensión Arterial. Agosto 1997-Julio 1998



■ Total	153
▨ IRC con HAS	92
▤ IRC sin HAS	61

Fig 6. Pacientes con IRC, según Hematocrito (%). Agosto 1997-Julio 1998.

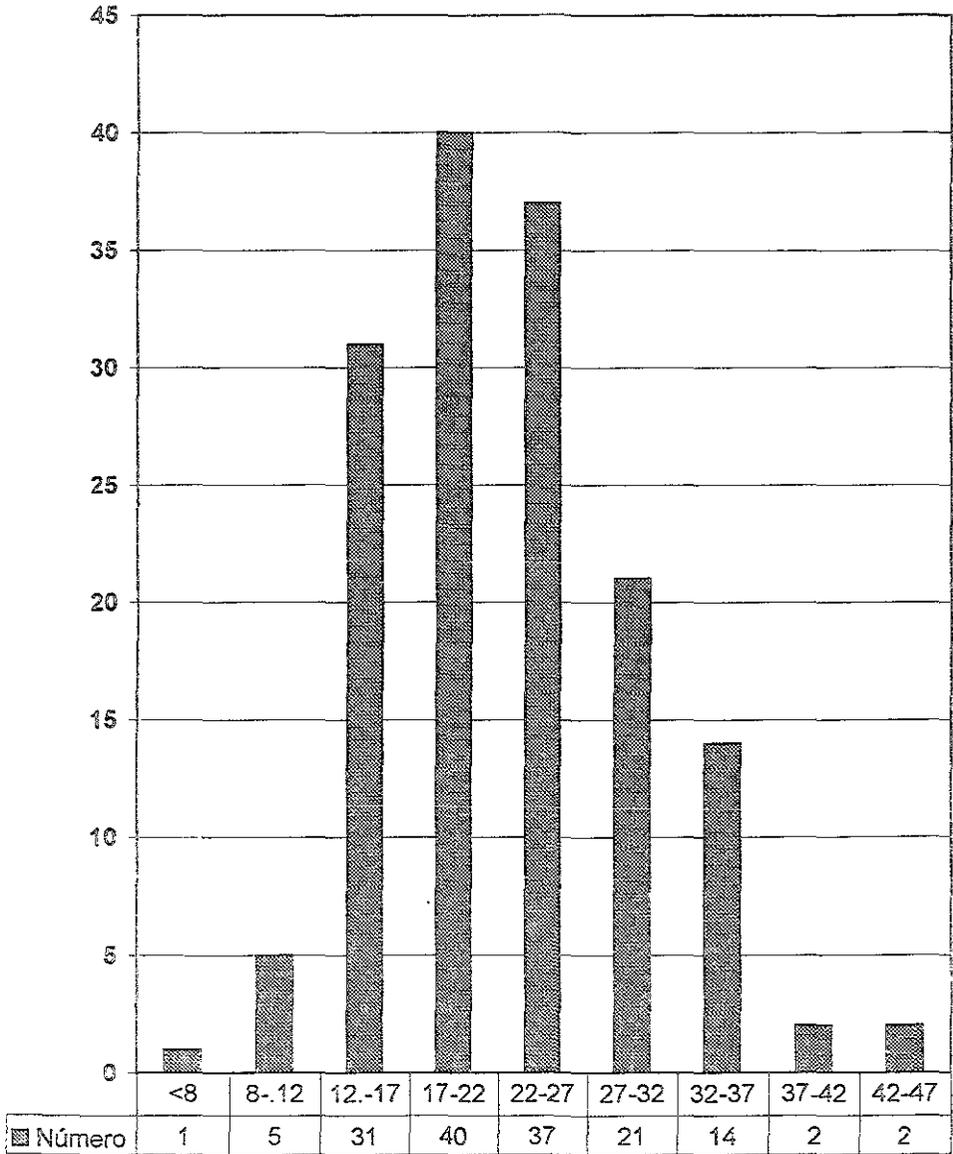


Fig 7. Pacientes con IRC, según Albúmina sérica (g/dl). Agosto 1997-Julio 1998.

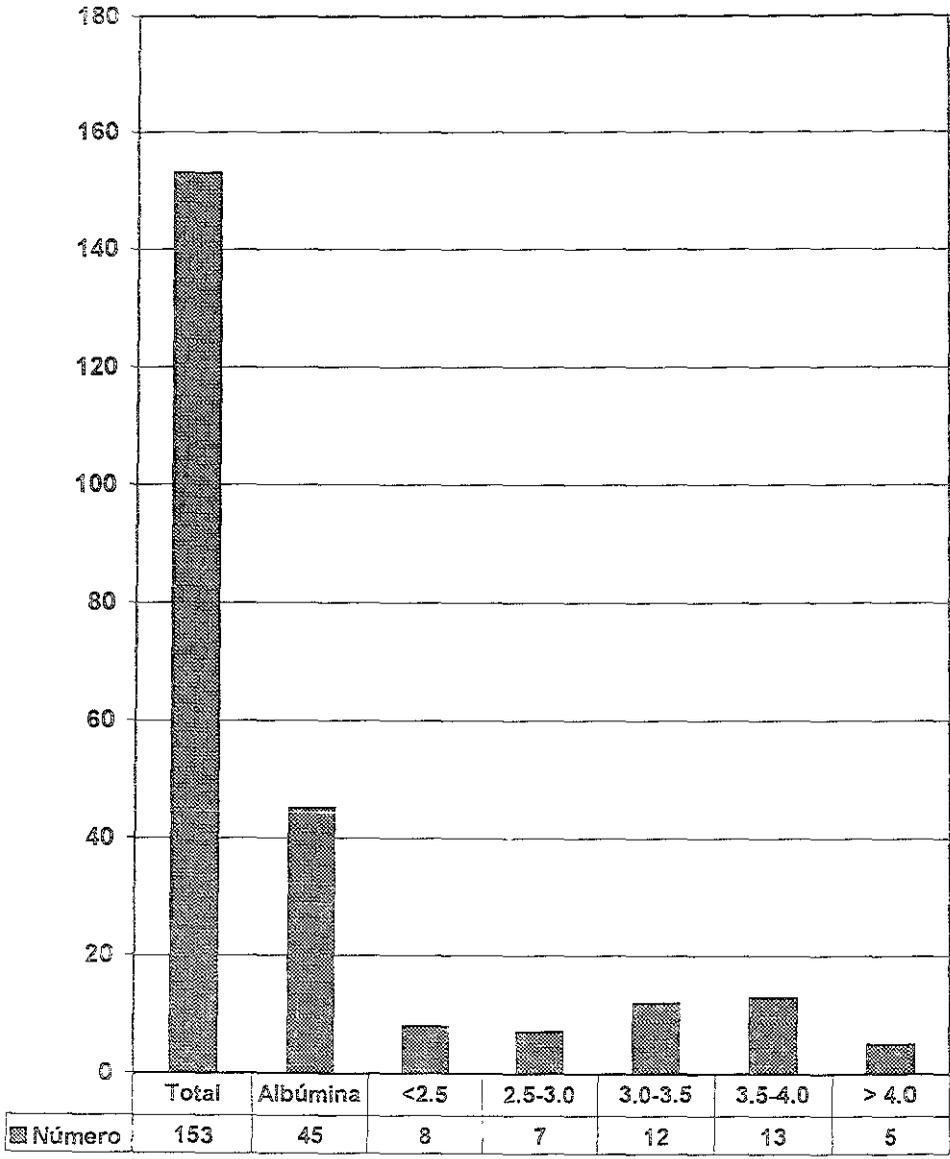


Fig 8. Pacientes con IRC, según Creatinina sérica (mg/dl) . Agosto 1997-Julio 1998

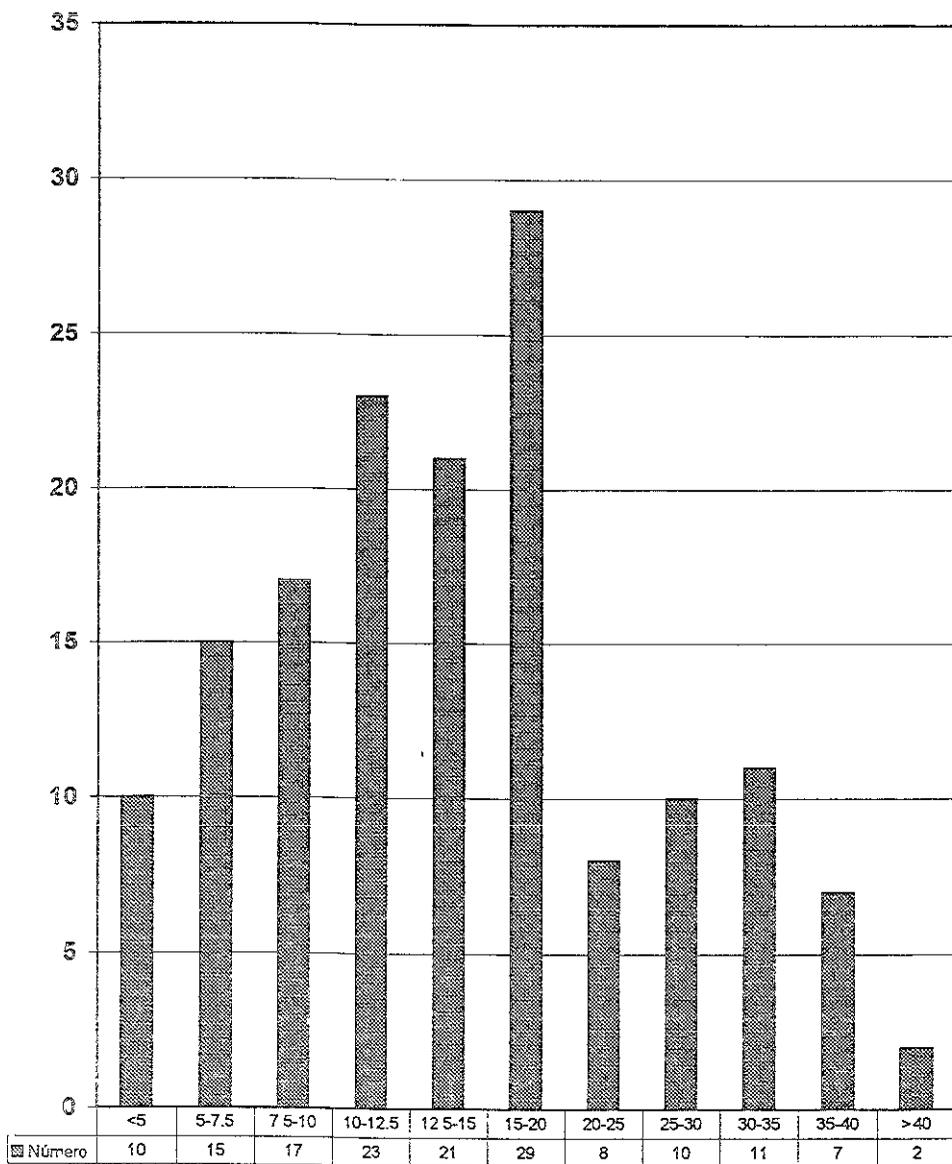


Fig 9. Pacientes Dializados.HGM.
 Medicina Interna. Según Rango de
 Reducción de Urea URR (%). Agosto
 1997- Julio 1998.

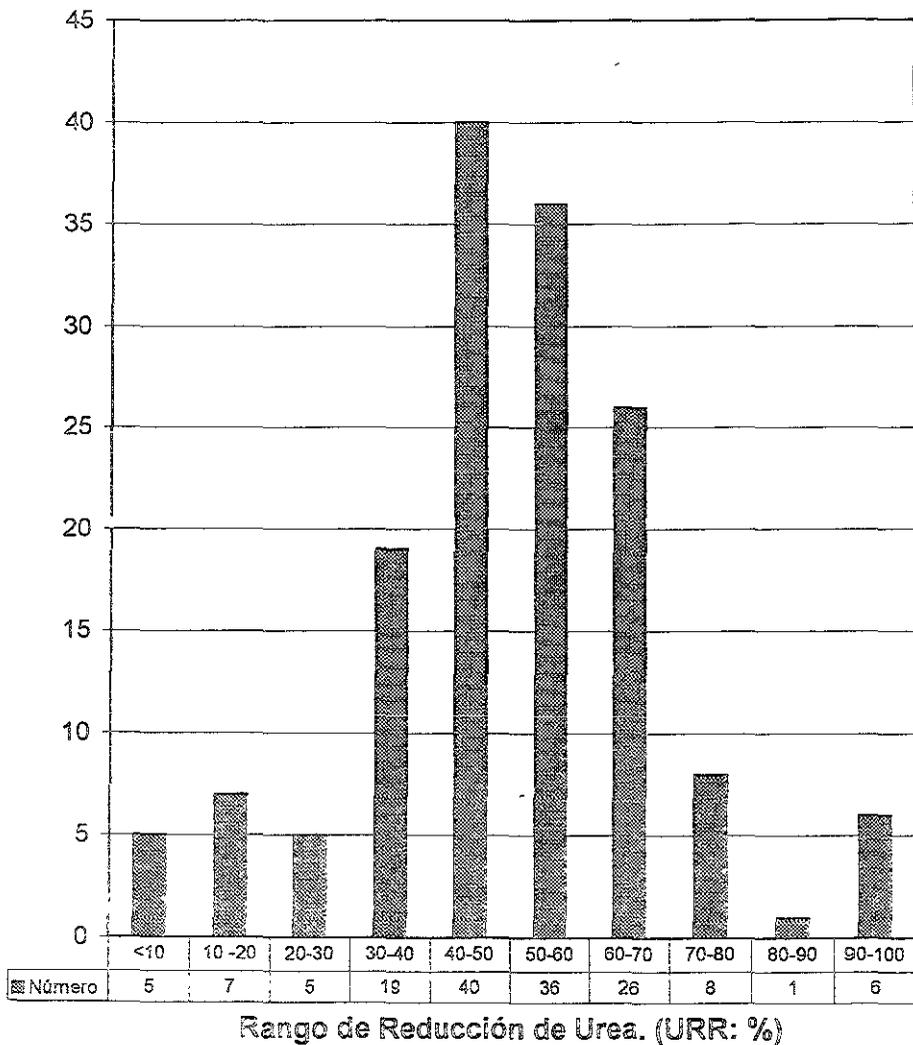


Fig 10. Duración en horas de Diálisis Peritoneal con Catéter Rígido. HGM. Medicina Interna. Agosto 1997- Julio 1998

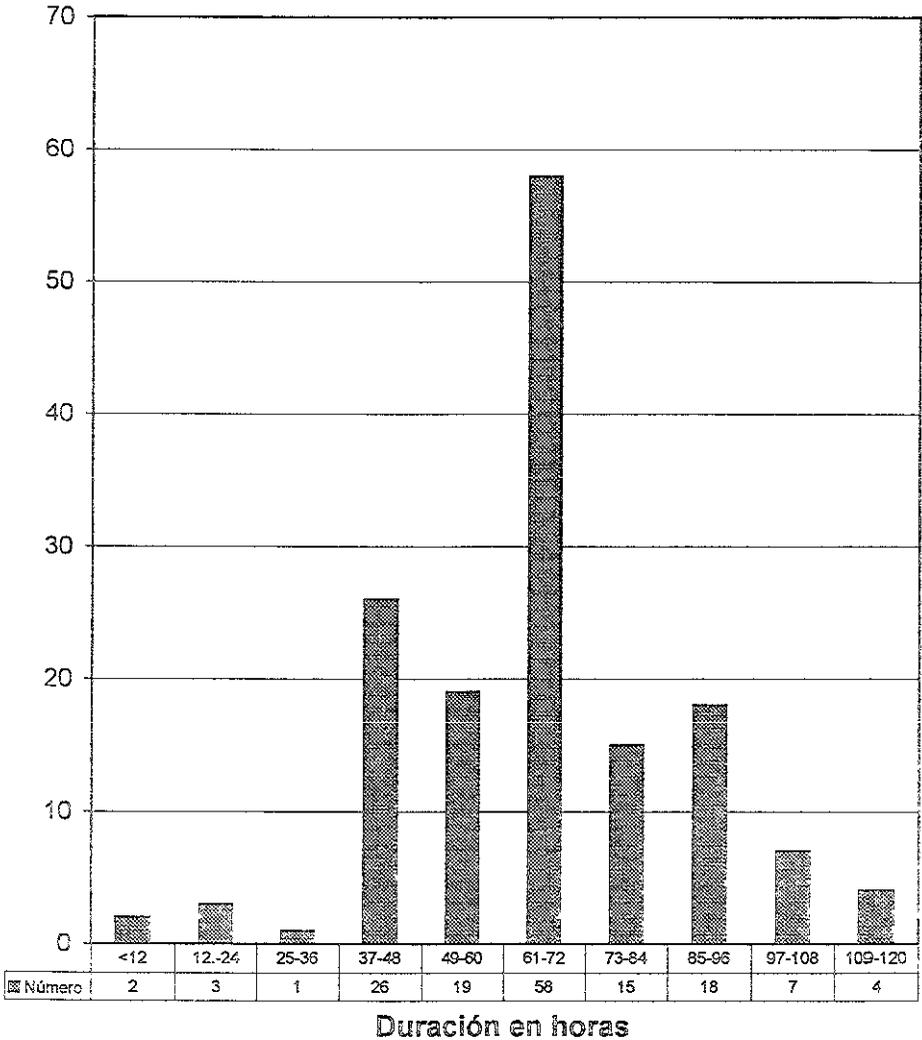
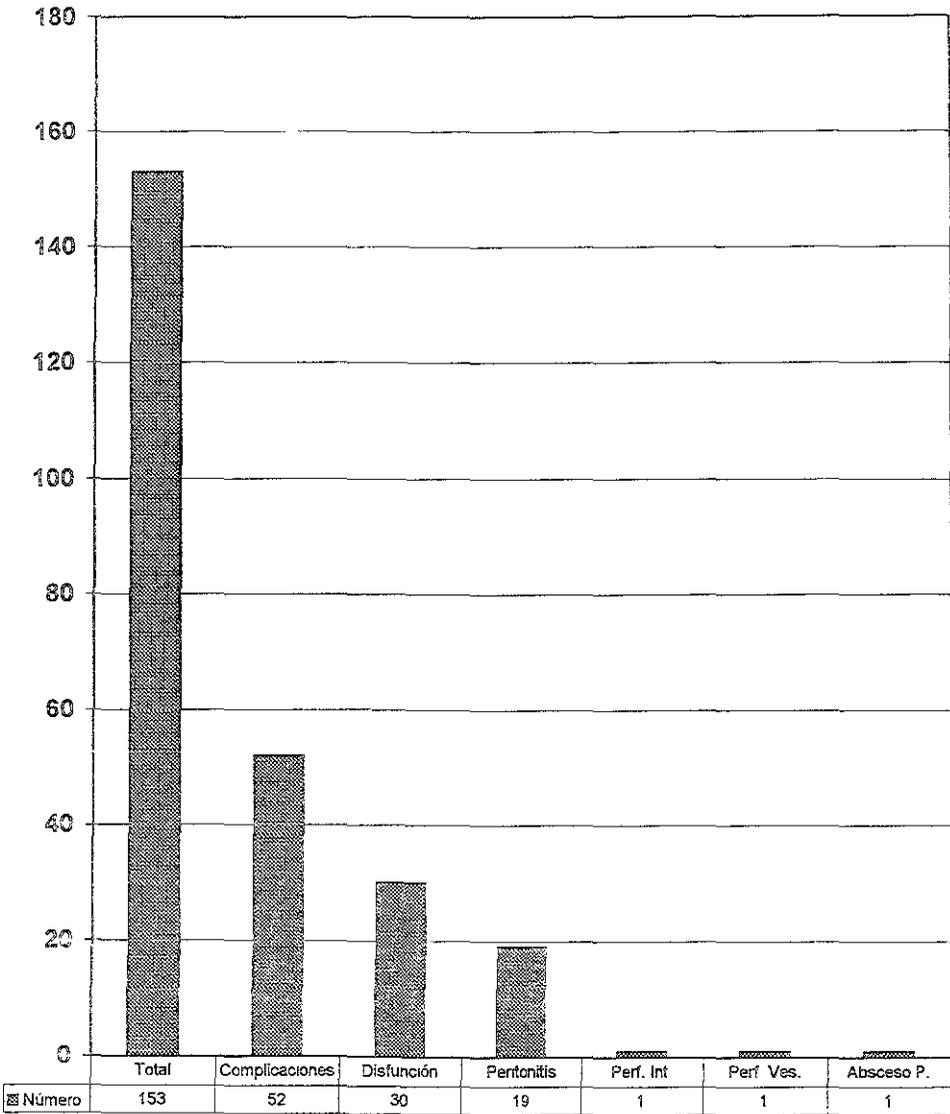


Fig 11. Complicaciones en pacientes dializados con catéter rígido. HGM. Medicina Interna. Agosto 1997-Julio 1998



DISCUSION.

La insuficiencia renal crónica continua incrementándose año con año, aún cuando su etiología ha sufrido cambios ya que actualmente las dos principales causas de ésta son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica, mientras que en el pasado lo fué la glomerulonefritis. (6) Actualmente se reporta en Estados Unidos de Norteamérica (EUA) una incidencia de 180 casos por 100 000 personas, incrementándose anualmente en 7 a 8%. (11) En México, aún cuando no hay datos exactos se ha hecho un cálculo hipotético de que por cada millón de habitantes, cada año hay 40-60 pacientes con uremia. (29)

En el Servicio de Medicina Interna del Hospital General de México en el año de 1997, de un total de 1807 ingresos por todas las causas, 475 (26%) fueron por insuficiencia renal crónica; esto es, que de cada 100 pacientes que ingresaron en este año, 26 fué por insuficiencia renal crónica. Igualmente de un total de 272 defunciones por todas las causas, 62 fallecieron por insuficiencia renal crónica (22%). De lo anterior se desprende que la Tasa de Mortalidad Específica (TME), que es el número de muertes debidas a la enfermedad, en el subgrupo específico fue de 13%; esto es, en el Servicio y Hospital estudiado a lo largo del año de referencia, fallecieron 13 de cada 100 pacientes que ingresaron con IRC. Dichos datos corroboran a la IRC en el año de 1997 como una de las principales causas de ingreso y de mortalidad.

Se ha publicado que en pacientes con IRC existen factores que influyen en la morbimortalidad, aún antes de que se presenten las manifestaciones urémicas y se requiera la diálisis. Estos factores incluyen edad, hipertensión, anemia, desnutrición, creatinina sérica y la efectividad de la diálisis, medida por el rango de reducción de Urea URR.(11)

Por lo que respecta a la edad, Lowrie y Huang, encontraron que pacientes con una edad \geq 52 años se asoció con un alto riesgo de muerte. (22) En nuestro estudio, el rango de edad más afectado fue de 35 a 64 años ($n=93$), correspondiendo al 61 por ciento, encontrándose un grupo minoritario de 65 y más años de 21 pacientes (14%). El valor predictivo de mortalidad se encontró en 66 pacientes (43%).

La hipertensión arterial sistémica se considera como el principal factor etiológico en el desarrollo de hipertrofia ventricular y disfunción diastólica y por ende, para el desarrollo de insuficiencia cardiaca congestiva. (11) Encontramos una presión arterial descontrolada \geq 140/90, en 92 pacientes (60%).

Es probable que la prevención de la anemia prevenga, disminuya o revierta la sobrecarga ventricular izquierda. Hay estudios que sugieren que el tratamiento de la anemia en periodo predialítico y transdialítico reduce la morbimortalidad cardiovascular; por lo anterior se recomienda mantener el nivel de hematocrito arriba del 30%. (11) En nuestro estudio, la cifra asociada a mayor morbimortalidad \leq 30%, se encontró en 122 pacientes (80%).

Es esencial que durante el período transdialítico y postdialítico, la desnutrición evidenciada por un decremento en el nivel de albúmina y peso corporal se evite, ya que se ha observado que los niveles de albúmina sérica mayores de 3.5 gr./dl, se asocian con menor mortalidad, mientras que se incrementa con niveles bajos de albúmina. (11) (12) En nuestro estudio la albúmina se determinó en forma inadecuada como parámetro de morbimortalidad, ya que únicamente se determinó en 45 pacientes (30%); encontrándose el valor predictivo de morbimortalidad \leq 3.5 g/dl en 27 pacientes (60%).

De los factores más importantes, la concentración sérica de creatinina se asoció más estrechamente con esta probabilidad de muerte, la cual se incrementa conforme las

concentraciones séricas de creatinina bajan. La excreción diaria de creatinina es igual a su generación y refleja la masa proteínica somática, más que la exposición a diálisis. (13) La creatinina y la intensidad de la diálisis están asociadas debido a que la creatinina igual que la urea, son removidas durante el proceso dialítico, siendo el rango de aparición de creatinina mayor en individuos mejor nutridos. Se ha asociado cifras de creatinina ≤ 11 mg/dl a una mayor morbimortalidad. (13) (22) En nuestro estudio, el valor más frecuente fué de 12.5 mg/dl. El valor predictivo de morbimortalidad estuvo presente en 42 pacientes (27%), que presentaron valores menores de 10 mg/dl. de creatinina. Asimismo en 111 pacientes (73%), la concentración sérica de creatinina fué ≥ 12.5 mg/dl.

El decremento fraccional del nitrógeno ureico sanguíneo por la diálisis, es un resultado medible, mediante el llamado rango de reducción de urea (URR). La URR también se ha asociado con probabilidad de muerte, incrementándose este riesgo conforme la URR disminuye por abajo del 60%. (13) (20) En nuestro estudio, la efectividad de la diálisis de acuerdo al URR sólo se encontró efectiva en 40 pacientes (26%), siendo inefectiva (≤ 60 %) en 113 pacientes (74%). El porcentaje promedio de efectividad fue del 50%.

El propósito de la diálisis es preservar la vida, reduciendo la morbimortalidad, minimizando o eliminado los síntomas de uremia. El tratamiento usual consiste de recambios durante 24 a 72 horas. (18) El tiempo del ciclo (entrada, estancia y salida) es de 1 hora, por lo que el rango aceptable de duración en horas del evento dialítico es de 24 horas, ya que la incidencia de complicaciones, principalmente peritonitis o disfunción del catéter así como alteraciones de la serosa se incrementan con un mayor tiempo de estancia del catéter. (18) En el estudio, la duración en horas fué adecuada en 3 pacientes (24 horas) , siendo la duración promedio de 68 horas. Se encontró un grupo de 44 pacientes (29%) con una

duración mayor de 72 horas. Finalmente habrá que comentar que la diálisis con catéter rígido no es un procedimiento inocuo, al contrario, siendo un procedimiento a ciegas, la mayoría de las veces, hay una alta incidencia de complicaciones. (26) (27) En nuestro estudio encontramos complicaciones en 52 pacientes (34%), siendo la disfunción del catéter la más frecuente (n=30), así como la peritonitis (n=19) y en menor proporción con 1 caso, perforación intestinal, perforación vesical y absceso de pared.

CONCLUSIONES.

En nuestro medio la incidencia y prevalencia de insuficiencia renal crónica continua incrementándose y por ende demandando atención médica, por lo que habrá que esperar que la diálisis peritoneal continuará siendo el método primario de tratamiento de sustitución de función renal.

A pesar de la mejoría en la técnica dialítica la morbimortalidad permanece alta.

De acuerdo con los hallazgos de nuestro estudio, el incremento en la morbimortalidad de pacientes con IRC, sometidos a diálisis peritoneal con catéter rígido, se debe a la deficiente intervención temprana para revertir condiciones comorbidas preexistentes, como son los casos de IRC en personas jóvenes y adultos mayores de 65 años, hipertensión arterial descontrolada, anemia moderada a severa, estado nutricional deficiente, una efectividad baja de la diálisis, duración en horas mucho mayor de la aceptada así como una alta incidencia de complicaciones.

Las investigaciones futuras deben enfocarse a los factores del paciente que son importantes en la morbimortalidad; estas deben incluir un análisis completo del impacto de las características demográficas y médicas en el pronóstico, sin olvidar evaluar la calidad de vida del paciente en diálisis peritoneal. Asimismo se deben enfocar sobre el probable uso

excesivo de la diálisis de urgencia (por razón necesaria) con catéter rígido y complicaciones inherentes al mismo, así como problemas técnicos, procedimientos de colocación del catéter y cuidados deficientes predialíticos y transdialíticos del paciente en diálisis peritoneal.

BIBLIOGRAFIA.

1. Vander AJ. Funciones y estructura de los riñones. En: Vander AJ, editor. Fisiología Renal 4ª ed. México: Interamericana-McGraw-Hill; 1993.
2. Rubin R, Kaplan R, Bank N. Evaluación de nefrópatas. En: Levin DZ, editor. Cuidados del paciente renal. 2ª ed. México: Interamericana-McGraw-Hill; 1993.
3. Brenner BM, Mackenzie HS. Disturbances of Renal Function. In: Fauci AS, Isselbacher KJ, Braunwald E, editors. Principles of Internal Medicine (Harrison's). 14th ed. USA: McGraw-Hill; 1998.
4. García García M. Insuficiencia renal crónica. En: Ferreras-Rozman, editores. Medicina Interna. 13ª ed. España: Mosby-Doyma. 1995.
5. Badalamanti J, DuBose TD. Insuficiencia renal crónica. En: Levin DZ, editor. Cuidados del paciente renal. 2ª ed. México: Interamericana-McGraw-Hill; 1993.
6. Brenner BM, Lazarus M. Chronic Renal Failure. In: Fauci AS, Isselbacher KJ, Braunwald E, editors. Principles of Internal Medicine (Harrison's). 14th ed. USA: McGraw-Hill; 1998.
7. Morrison G. Chronic Renal Failure In: Tierney LM, McPhee, editors. Medical Diagnosis & Treatment (Current). 15th ed. USA: Lange Medical Publications; 1997.
8. Carpenter CHB, Lazarus M. Dialysis and Transplantation in the Treatment of renal Failure In: Fauci AS, Isselbacher KJ, Braunwald E, editors. Principles of Internal Medicine (Harrison's). 14th ed. USA: McGraw-Hill; 1998.
9. Zawada ET. Indications for Dialysis. In: Daugardis JT, Ing TS, editors. Handbook of Dialysis. 2th ed. USA: Little, Brown and company, 1994.
10. Schoenfeld P. Care of the patient on peritoneal dialysis. In: Cogan MG, Schoenfeld P, editors. Introduction to dialysis. 2th ed. USA: Churchill Livingstone Inc., 1991.
11. Morbidity and Mortality of Renal Dialysis: An NIH Consensus Conference Statement. Ann Intern Med 1994;121:62-70.
12. Wolfson M. Nutritional management of the Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patient. Am J Kidney Dis 1996;27:744-749.
13. Lowrie EG. Chronic Dialysis Treatment: Clinical Outcome and related Process of Care. Am J Kidney Dis 1994;24:255-266
14. Levin NW. Adequacy of Dialysis. Am J Kidney Dis 1994;24:308-375.

15. Blake PG. Techniques for Modelling Adequacy in patients on Peritoneal Dialysis. *Am J Kidney Dis* 1996;27:750-753.
16. Diaz-Buxo JA. Enhancement of Peritoneal Dialysis: The PD Plus Concept. *Am J Kidney Dis* 1996;27:92-98.
17. Sorkin MI, Diaz-Buxo JA. Physiology of Peritoneal Dialysis. In: Daugirdas JT, Ing TS, editors. *Handbook of Dialysis* 2th ed. USA: Little, Brown and Company; 1994.
18. Kronfol NO. Acute Peritoneal Dialysis Prescription. In: Daugirdas JT, Ing TS, editors. *Handbook of Dialysis* 2th ed. USA: Little, Brown and Company; 1994.
19. Brebcrowicz A, Oreopoulos DG. Biocompatibility of Peritoneal Dialysis Solution. *Am J Kidney Dis* 1996;27:738:743.
20. Vanholder RC, Ringoir SM. Adequacy of Dialysis: A critical analysis. *Kidney Int* 1992;42 540-544.
21. Porile JL, Soieger DM. Improving the accuracy of clearance measurements in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1992;3:416:420
22. Lowrie EG, Huang WH, LewNL. Death Risk Predictors Among peritoneal Dialysis and Hemodialysis patients. A Preliminary Comparison. *Am J Kidney Dis* 1995;26 .220-228.
23. Ash SR, Daugirdas JT. Peritoneal Access devices. In: Daugirdas JT, Ing TS, editors. *Handbook of Dialysis*. 2th ed. USA: Little, Brown and Company; 1994.
24. Korbet SM, Vonesh EF, Firanek CA. Peritonitis in an Urban Peritoneal Dialysis Program: An analysis of Infecting Pathogens. *Am J Kidney Dis* 1995;26:47-53.
25. Piraino B. Management of Catheter-related Infections. *Am J Kidney Dis* 1996;27:754-758.
26. Leehey DJ, Gandhi VC, Daugirdas JT. Peritonitis and Exit Site Infection. In: Daugirdas JT, Ing TS, editors. *Handbook of Dialysis* 2th ed. USA: Little, Brown and Company, 1994.
27. Leehey DJ, Daugirdas JT. Complications other than Peritonitis. In: Daugirdas JT, Ing TS, editors. *Handbook of Dialysis* 2th ed. USA: Little, Brown and Company; 1994.
28. Dobbie JW. Pathogenesis of peritoneal syndromes (Sclerosing peritonitis) in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 1992;12:14-15

29. Valderrabano F. Diálisis Peritoneal. En: Cruz C, Montenegro J, Olivares-Martín J, editores Diálisis peritoneal 1ª ed. México: Trillas, S.A.,1994.
30. Nissenson AR. Measuring, Managing, and Improving Quality in the End-Stage Renal Disease Treatment Setting. Peritoneal Dialysis. Am J Kidney Dis 1994,24.368-375.