

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**FACTORES PRONOSTICOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES
EN HEMODIALISIS**

Estudio Retrospectivo Descriptivo realizado en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico de 1,998 a junio del 2,001.

Marlene Fabiola Guzmán Chacón

INDICE

Contenido	Páginas
I INTRODUCCION	01
II DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	02
III JUSTIFICACION	04
IV OBJETIVOS	05
V MARCO TEORICO	06
A. Insuficiencia Renal Crónica	06
1. Definición	06
2. Etiología	06
3. Factores de Riesgo	07
4. Fisiopatología	07
5. Manifestaciones Clínicas	08
6. Diagnostico	09
7. Tratamiento	10
8. Pronóstico	10
B. Hemodiálisis	10
1. Descripción del Procedimiento	10
2. Complicaciones	12
a. Problemas Cardiovasculares	12
b. Desnutrición	13
c. Problemas hematológicos	14
d. Hipertensión	14
e. Infecciones	15
f. Problemas Gastrointestinales	16
g. Problemas Neurológicos	17
h. Alteraciones Electrolíticas	17
VI MATERIAL Y METODOS	18
A. Metodología	18
VII RESULTADOS	23
VIII CONCLUSIONES	36
IX RECOMENDACIONES	37
X RESUMEN	38
XI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
Anexos	41

I INTRODUCCIÓN

En el presente estudio, se describen una serie de variables epidemiológicas de pacientes mayores de 13 años con insuficiencia renal crónica, sometidos a hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC), durante el período de 1,998 a junio del 2,001.

El estudio incluyó 190 pacientes sometidos a hemodiálisis permanente, no incluyéndose a aquellos que estuvieran solo temporalmente y luego fueran trasladados a otra modalidad terapéutica.

En el estudio se observó un predominio del sexo masculino, y los grupos etáreo con mayor incidencia fueron de 21-30 años, 31-40 años y 51-60 años.

Dentro de las patologías más frecuentes encontradas como causa de insuficiencia renal o como consecuencia son anemia, hipertensión, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica.

Con respecto a las causas más frecuentes de insuficiencia renal, existió cierta dificultad en la recolección de la información, ya que muchos de los pacientes no contaban con antecedentes dentro de la historia clínica de referencia dirigida a la institución, por lo que se encontraron únicamente uropatía obstructiva, glomerulonefritis y diabetes.

El tiempo promedio de hemodiálisis fue de uno a dos años, y los indicadores bioquímicos como lo son la creatinina, nitrógeno de urea, permanecieron elevados en la mayoría de los pacientes; la hemoglobina permaneció por debajo del nivel normal en más del 90% de los pacientes.

Con respecto a los indicadores antropométricos, no se pudieron incluir dentro del estudio, pues la mayoría de los pacientes no cuenta en su expediente con datos como talla y adecuaciones como peso/talla, talla/edad, peso/edad.

II DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Insuficiencia Renal Crónica, se define como la disminución de la función renal progresiva e irreversible que se manifiesta como aumento sérico de creatinina, retención de cuerpos azoados, y disminución de la filtración glomerular. (21)

La etiología de esta enfermedad, puede dividirse en causas renales y extrarrenales; siendo las causas renales, todas aquellas alteraciones propias del parénquima renal, tales como nefropatías por medicamentos, hipertensivas o por patologías específicas.

Las causas extrarrenales son todos aquellos procesos que disminuyen el flujo sanguíneo renal. (21)

En Guatemala, la frecuencia de Insuficiencia Renal Crónica, es de aproximadamente 600 casos por año, siendo predominante en el sexo femenino, que constituye un 64% de todos los casos.

El tratamiento consiste en dos modalidades: la conservadora que se basa en modificación dietética y la terapia dialítica, la cual a su vez se subdivide en diálisis peritoneal y hemodiálisis. La hemodiálisis consiste en la difusión de solutos entre la sangre y la solución dialítica; y su objetivo final es la remoción de productos metabólicos de desecho y el reestablecimiento del equilibrio ácido-base del cuerpo. (11)

La hemodiálisis generalmente se inicia cuando el tratamiento conservador ha fracasado, y la concentración de creatinina es menor de 10 mgs/100 ml (21)

Se ha observado que los pacientes sometidos a hemodiálisis periódica tienen una supervivencia reducida con respecto al resto de la población de enfermos renales crónicos, lo cual está asociado

a diversos factores como el estado nutricional, patologías asociadas, edad, PCR, índice de Kt/V, y creatinina; lo cual contribuye en gran manera a disminuir la eficacia de la terapia sustitutiva. (11)

Dado que no se contaba con datos que nos indicaran cuáles eran los factores pronósticos de mortalidad en dichos pacientes dentro del ámbito guatemalteco. El presente estudio describe los factores pronósticos de mortalidad más frecuentes en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica tratados en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC).

III JUSTIFICACIÓN

La hemodiálisis es el tratamiento de elección para los pacientes en estadios finales de la Insuficiencia Renal Crónica. Se ha descrito que el promedio de vida de estos pacientes es de aproximadamente 5 años para un 20% de pacientes en edad adulta. En la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC), están en programa de terapia dialítica 190 pacientes, tomándose en cuenta para el inicio de ésta modalidad terapéutica ciertos parámetros bioquímicos y la falta de respuesta al tratamiento conservador.

Dado la mortalidad de pacientes en hemodiálisis no asociada frecuentemente a la Insuficiencia Renal en sí, sino a patologías diversas, se consideró de importancia realizar un estudio de morbi-mortalidad en los distintos factores de riesgo que permitan establecer un pronóstico de supervivencia y sobre los que en algunos casos se pueda actuar para mejorar el tratamiento y evolución de estos pacientes.

IV OBJETIVOS

A. GENERAL

Describir las variables que potencialmente influyen en la mortalidad de pacientes sometidos a hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC), de 1,998 a junio del 2,001.

B. ESPECIFICOS

- 1.** Determinar el o los factores que más frecuentemente se asocian a mortalidad en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidos a hemodiálisis en UNAERC.
- 2.** Determinar el riesgo relativo y absoluto de los factores que Predisponen a mortalidad durante la hemodiálisis.
- 3.** Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes sometidos a hemodiálisis.

V MARCO TEORICO

A INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

1. Definición:

La Insuficiencia Renal Crónica ha sido definida como la disminución progresiva e irreversible del índice de filtración glomerular, reflejada en el aumento sérico de la concentración de creatinina de 1.5 a 3.0 mgs/dl, retención de cuerpos azoados y uremia que es la manifestación clínica de estas alteraciones. (17)

2. Etiología:

Dentro de los principales factores que predisponen al desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica encontramos:

Trastorno Primario	Ejemplos Clínicos
Disminución absoluta del volumen sanguíneo	Hemorragia, pérdidas por la piel, pérdidas gastrointestinales.
Disminución relativa del volumen sanguíneo	Insuficiencia cardiaca congestiva, disritmias, sepsis, anafilaxia.
Oclusión Arterial	Tromboembolia bilateral
Obstrucción Ureteral	Riñón bilateral o solitario
Obstrucción Uretral	Prostatitis
Oclusión Venosa	Riñón bilateral o solitario
Vascular	Vasculítis, hipertensión maligna, vasopresores, eclampsia, estados de hiperviscosidad, AINES
Nefrotoxinas	Aminoglucósidos (kanamicina, neomicina, estreptomycin, anfotericina B), metales(plata, cadmio, hierro, antimonio), solventes.

3. Factores de Riesgo Asociados:

Entre los principales factores de riesgo de desarrollo de Insuficiencia Renal Crónica encontramos:

- Depleción del volumen vascular.
- Fármacos (aminoglucósidos, diuréticos, AINES).
- Obstrucción tubular (ácido úrico, proteína de Bence-Jones).
- Obstrucción postubular (hipertrofia prostática, cálculos ureterales).
- Crisis hipertensiva.
- Hipercalcemia, hiperfosfatemia.

4. Fisiopatología

La Insuficiencia Renal Crónica es multicausal, pero puede dividirse en general en dos grandes grupos: causas renales y extrarrenales. Las segundas se refieren a todos esos procesos que en determinado momento disminuyen el flujo sanguíneo a los riñones como por ejemplo una disminución del volumen extracelular tal como se observa en la insuficiencia cardíaca y hepática.

Otras causas extrarrenales de Insuficiencia Renal Crónica son obstrucción de vías urinarias inferiores como por ejemplo en la hipertrofia prostática; o de vías urinarias superiores como en litiasis renal, anomalías congénitas o cáncer vesical. (21)

En lo que a causas renales se refiere, se puede mencionar las nefropatías hipertensivas, nefropatías por analgésicos, nefritis intersticial, nefritis por lupus, mieloma múltiple, pielonefritis, nefropatías por oxalato, glomerulonefritis, trombosis de la vena renal, Granulomatosis de Wegener, entre otras. (21)

5. Manifestaciones Clínicas:

El Síndrome Urémico, constituye el conjunto de manifestaciones clínicas de la Insuficiencia Renal Crónica, dentro de éste encontramos:

a. Alteraciones electrolíticas

- i Hiperpotasemia – agotamiento corporal total
- ii Sodio – nefropatía con pérdida de sal, retención de sodio
- iii Acidosis metabólica, acidosis tubular renal
- iv Hiperfosfatemia
- v Magnesio - acumulación por ingesta excesiva
- vi Aluminio - acumulación por ingesta excesiva

b. Anormalidades Cardiovasculares

- i Aterosclerosis acelerada
- ii Hipertensión
- iii Pericarditis
- iv Disfunción del miocardio

c. Anormalidades Hematológicas

- i Anemia
- ii Disfunción de leucocitos
- iii Diatésis hemorragíparas

d. Trastornos Gastrointestinales

- i Anorexia, náusea, vómitos, gastroparesia
- ii Hemorragia gastrointestinal
- iii Alteraciones del gasto

e. Osteodistrofia Renal

- i Osteomalacia
- ii Osteítis fibrosa
- iii Osteosclerósis
- iv Osteoporosis

f. Anormalidades Neurológicas

- i Insomnio, fatiga, síntomas psicológicos, asterixis
- ii Neuropatía periférica, neuropatía sensitiva

g. Miopatía

6. Diagnóstico:

Dentro de los exámenes de laboratorio que deben efectuarse para el diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica, encontramos:

<i>Estudio Diagnóstico de la IRC</i>
- Análisis de Orina, incluyendo sedimento
- Análisis de Sangre con medición de BUN, creatinina, hematología
- Medición de electrolitos(sodio, potasio, cloro, fósforo, magnesio)
- Sondeo vesical
- Reto con líquidos y diuréticos
- Estudios Radiológicos
Ultrasonografía
Gamagrafía con radioisótopos
Tomografía
Pieloureterografía
Intravenosa
Retrógrada
Anterógrada
- Biopsia Renal

7. Tratamiento:

Generalmente el tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica ha sido dividido en dos categorías: el tratamiento conservador que consiste básicamente en modificación dietética, tratamiento de la hipertensión, tratamiento de la acidosis, tratamiento de la anemia y alivio de la sintomatología. (21)

La Segunda categoría de tratamiento es la terapia dialítica, la cual a su vez se subdivide en diálisis peritoneal y hemodiálisis.

8. Pronóstico:

Con respecto al pronóstico de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, se sabe que la función residual renal se pierde a un ritmo constante, el cual difiere según cada paciente, pero generalmente se dice que el promedio de vida de un paciente en un estadio terminal es de aproximadamente cinco años. (21)

B. HEMODIALISIS:

La hemodiálisis puede ser definida como el proceso mediante el cual la difusión de solutos entre la sangre y la solución dialítica tiene como resultado la remoción de productos metabólicos de desecho y el reestablecimiento del equilibrio ácido-base del cuerpo.(8,1)

1. Descripción del Procedimiento:

Durante el procedimiento de hemodiálisis, sangre heparinizada es bombeada a través de un dializador plástico que contiene fibras huecas de celulosa de aproximadamente 300 a 700 ml/seg., según el fabricante.

Existen dos tipos de dializadores: los que utilizan fibras vacías compuestas por ramas de tubos capilares a través de los cuales la sangre viaja; mientras que otro tipo de dializadores se componen de hojas colocadas unas encima de otras, aunque estos están en desuso actualmente. (19,20)

Recientemente se han creado membranas más biocompatibles que son más delgadas y permiten una mayor permeabilidad. Los dializadores más eficientes son aquellos que cuentan con mayor superficie, ya que esto permite altos índices de aclaración de urea, así como una permeabilidad hidráulica aumentada, lo cual aumenta la permeabilidad de solutos con pesos moleculares de 1,500 a 5,000. (8)

Las membranas artificiales inducen la eliminación del cloro y sodio acumulados acompañados de agua por ultrafiltración, mediante una presión hidrostática transmembrana, positiva en el lado de la sangre y negativa en el lado del dializado. (19,20)

El dializado generalmente contiene concentraciones séricas iguales a las corporales de sodio y cloruro, mientras que la concentración de potasio varía según las necesidades del organismo de eliminación del mismo que va de 0 a 4 mEq/L. Otro componente del dializado es el acetato que se metaboliza a bicarbonato o bien bicarbonato a una concentración de 35 mEq/L. (19)

Actualmente se ha preferido el bicarbonato al acetato, ya que éste no se metaboliza y por lo tanto no permanece en el plasma, así como porque el segundo induce hipotensión durante la hemodiálisis.

Según sea la calidad de la fuente de agua, ésta debe estar sujeta a filtración, ablandamiento y deionización mediante el mecanismo de ósmosis inversa.

La ósmosis inversa consiste en forzar el paso de agua a través de una membrana semipermeable a presiones altas para remover todos los contaminantes microbiológicos, así como iones disueltos.(19,20)

Se ha aceptado que el dializado contenga como máximo 200 unidades formadoras de colonias por mililitro en el agua purificada, ya que a pesar de esto, aún se han observado pasaje de pirógenos o bacterias dentro del torrente sanguíneo por contaminación.

2. Complicaciones durante la Hemodiálisis:

Existen diversas complicaciones durante el proceso de hemodiálisis que en determinado momento comprometen la vida del paciente, entre éstas están:

- a- problemas cardiovasculares
- b- desnutrición
- c- problemas hematológicos
- d- hipertensión
- e- infecciones
- f- alteraciones electrolíticas
- g- problemas gastrointestinales
- h- problemas neurológicos

En las complicaciones anteriormente mencionadas, se puede decir que están íntimamente ligadas a ciertas características de los pacientes tales como la edad, sexo, medidas antropométricas y patologías asociadas.

Se ha observado que el 25% de los enfermos renales tratados con hemodiálisis mueren, y que el 50% de éstas causas están constituídas básicamente por problemas cardiovasculares o infecciones.

a. Problemas Cardiovasculares

La enfermedad cardíaca isquémica, ha sido atribuída a factores como hipertensión, hiperlipidemia, hiperhomocisteinemia, aterosclerosis acelerada, alteración del transporte de oxígeno al miocardio causado por toxinas urémicas, anemia y factores genéticos. (1,5)

Se han visto asociados ciertos factores modificables tales como el tabaquismo, hipertensión, obesidad, anemia e inactividad física, en los cuales se trabaja actualmente. (1,12,18)

La diálisis produce cierto esfuerzo cardiovascular, ya que la ultrafiltración y disminución del volumen plasmático causan disminución del oxígeno arterial. Además la hipocarbina secundaria a la pérdida de CO₂ durante la hemodiálisis, los episodios de hipotensión e hipoxia, causan angina en pacientes con coronariopatía. (1,21)

Entre los pacientes con enfermedad renal, existen factores de riesgo cardiovascular específicos tales como:

- i) hiperparatiroidismo secundario
- ii) aumento de la actividad nerviosa simpática
- iii) niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad oxidadas
- iv) disfunción endotelial

Entre otras complicaciones cardiovasculares observadas, se encuentran la hipertrofia ventricular izquierda, la cual se ha visto asociada a anemia crónica e hipervolemia.

Muchas veces hay una disminución de la elasticidad arterial secundaria a lesiones ateroscleróticas causando daños cardiacos posteriores. (1,15)

b. Desnutrición:

Los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica se ven sometidos a una serie de problemas, tales como la instauración de dietas especiales bajas en sodio, proteínas y potasio, haciendo dichas dietas difíciles de seguir.

A éste problema, podemos sumar la anorexia prevaleciente entre enfermos renales, y el estado catabólico los cuales contribuyen a la disminución de la masa corporal. (6,7)

Se ha recomendado una ingesta protéica de 1.5 grms/kg peso diariamente, con una ingesta calórica de 35 kcal/kg peso, sin embargo estudios recientes sugieren en cuanto al potasio que no existe ninguna justificación para su restricción, si los pacientes tienen terapia dialítica adecuada. (9)

Generalmente los pacientes en estadios terminales de la enfermedad tienen cierta tolerancia a la hiperpotasemia, con una disminución del riesgo de complicaciones cardiacas y neuromusculares en comparación con aquellos con función renal normal. (6)

El potasio corporal total está disminuido en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, y la excreción a nivel del colon está aumentada, por lo cual dietas bajas en potasio no son recomendables.

Según investigaciones recientes, parte de la mala nutrición de los pacientes se debe al poco gusto que éstos sienten hacia los alimentos, lo cual está condicionado en parte por las alteraciones olfativas desarrolladas durante la enfermedad, lo cual se ha relacionado con el aclaramiento de creatinina. (10)

c. Problemas Hematológicos:

Uno de los principales problemas hematológicos frecuentemente encontrados es la anemia, debido a deficiencia de eritropoyetina, lo cual contribuye en gran parte a los síntomas urémicos.

Se ha observado que los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica tienen una alteración en la liberación de hierro de las células retículoendoteliales de la médula ósea para la eritropoyesis. (6,12)

Otro problema frecuente es la alteración de la función plaquetaria lo cual es parcialmente corregible por medio de la diálisis.

Sin embargo existe cierta tendencia al sangrado, y sangrado espontáneo de órganos. (15,16,17)

d. Hipertensión:

Se ha descrito que la hipertensión secundaria ocurre tempranamente en enfermedades renales progresivas, y que está presente en casi todos los pacientes al mismo tiempo que se instaura la terapia de reemplazo. (15,16)

Uno de los factores más importantes de la hipertensión, e que es una de las causas más frecuentes de enfermedad cardiovascular, y ésta se exacerba durante el tratamiento con eritropoyetina y con la expansión del volumen extracelular en aproximadamente 25% de todos los pacientes. (21)

Se sabe que los pacientes con enfermedad renal en estadíos finales presentan variaciones estacionales de la presión, viéndose una elevación durante el invierno y disminución en el verano. Esto se ha atribuido no solo a factores genéticos y geográficos, sino también a que durante altas temperaturas, existe vasodilatación, lo cual disminuye la resistencia vascular periférica y por lo tanto la presión arterial. (4)

Otra de las explicaciones encontradas, es que durante los climas cálidos existe una modificación del volumen extracelular total. Además se debe de tomar en cuenta las pérdidas de agua por transpiración durante los climas cálidos. (15)

La hipertensión es causa de aterosclerosis acelerada en pacientes sometidos a diálisis, por lo que su control es importante para la disminución de la mortalidad de éstos pacientes. (16)

e. Infecciones:

La sepsis de origen en el sitio de acceso se produce entre el 2 y 20% de los pacientes que cursan con infecciones superficiales del catéter. La mayoría de éstas se debe a *Staphylococcus aureus* o a *S. Epidermidis*. Esto constituye una de las causas más importantes de hospitalización de pacientes en hemodiálisis. (3)

Las infecciones en el sitio de acceso pueden llevar a otras complicaciones como fístulas arteriovenosas y necesidad de retiro del catéter, principalmente si existen los siguientes signos:

- presencia de exudado purulento en el orificio de salida del catéter.
- Fiebre mayor de 38 C sin causa aparente.
- Hemocultivos positivos.

Los pacientes en hemodiálisis tienen una mayor susceptibilidad a las infecciones, debido a alteración en la fagocitosis y quimiotaxis por leucocitos polimorfonucleares, depresión de la actividad de células asesinas naturales, función defectuosa de linfocitos B y T, macrófagos y linfopenia. (2,13,14)

Muchos de los defectos de inmunidad, pueden ser corregidos durante la hemodiálisis, sin embargo es importante enfatizar que muchos pacientes pueden presentar infección sin fiebre, ya que la temperatura basal está por debajo de lo normal, aunque la respuesta de la temperatura a pirógenos esté conservada. (14)

La tuberculosis extrapulmonar es una de las infecciones frecuentes en pacientes en hemodiálisis; y generalmente se presenta con síntomas atípicos similares a aquellos de diálisis inadecuada, tales como pérdida de peso inexplicable y anorexia con o sin fiebre persistente. (21)

Otras infecciones importantes durante la hemodiálisis son la hepatitis B observada hasta en un 23% de los pacientes, y la infección por VIH y hepatitis C, la cual muchas veces es asintomática.

La hospitalización está indicada en pacientes con sepsis franca, infecciones resistentes o recurrentes, sospecha de perforación de órganos o formación de abscesos. (13,14)

f. Problemas Gastrointestinales:

La gastritis y duodenitis son frecuentes en pacientes en hemodiálisis, y pueden causar hemorragia gastrointestinal superior con ulceraciones superficiales.

Las malformaciones colónicas arteriovenosas son causa común de sangrado también, principalmente en pacientes con riñones poliquístico, así como la diverticulosis. (15)

g. Problemas Neurológicos:

Las complicaciones más frecuentes en pacientes con terapia dialítica que comprometen la vida de los mismos, son alteraciones mentales, hemorragia intracraneal, infección, hipercalcemia, hematoma subdural, toxicidad por aluminio, hipotensión o desequilibrio por diálisis. (15)

La demencia por diálisis es una enfermedad mortal progresiva del sistema nervioso central acompañada de defectos del lenguaje, motores y convulsiones, asociada a toxicidad por aluminio; aunque ésta complicación rara vez se observa.

h. Alteraciones Electrolíticas:

Las alteraciones electrolíticas generalmente se asocian a una hemodiálisis inadecuada, las cuales son causantes de signos y síntomas específicos, tales como:

- anorexia, náusea o vómitos
- neuropatía periférica
- debilidad
- ascitis
- pericarditis
- retención de líquidos
- diarrea
- radio de reducción de urea menor de 65%
- Kt/V menor de 1.2
- Concentración de albúmina sérica baja (menor 4 g/dl)
- BUN menor de 50 grms/dl
- Concentración de creatinina sérica prediálisis menor de 5 mgs/dl
- Anemia persistente

VI MATERIAL Y METODOS

A. METODOLOGIA

1. Tipo de Estudio:

Diseño	No Experimental
Tipo de Estudio	Descriptivo
Ubicación en el Tiempo	Retrospectivo

2. Población:

190 pacientes mayores de 13 años diagnosticados con Insuficiencia Renal Crónica tratados en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC), con hemodiálisis de 1,998 a junio del 2,001, que no hubiesen cambiado de modalidad terapéutica o que no hubiesen sido tratados con hemodiálisis temporalmente. En éste caso, estos pacientes constituyen la población total.

3. Criterios de Inclusión y Exclusión:

a. Criterios de Inclusión

- Sexo: ambos sexos
- Edad: pacientes mayores de 13 años
- Pacientes sometidos a tratamiento de hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico que no hubiesen sido transferidos a otra clase de programa sustitutivo.

b. Criterios de Exclusión

- Pacientes menores de 13 años
- Pacientes sometidos temporalmente a hemodiálisis que estuvieran en otros programas de tratamiento.
- Pacientes que durante el tratamiento fueran transferidos a otros programas sustitutivos o que dejaron el tratamiento.

4. Definición de Variables:

6. Ejecución de la Investigación:

Para la ejecución de la investigación, se procedió a recopilar información del archivo de la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC), por medio de una boleta de recolección de datos, lo cual fue realizado por el investigador tres días a la semana.

Dicha boleta contuvo datos generales del paciente como nombre, edad, sexo; datos clínicos como causa de Insuficiencia Renal Crónica, tiempo de diagnóstico, tiempo de terapia sustitutiva, patologías asociadas; datos bioquímicos de los últimos cuatro años como valor de creatinina, BUN, Kt/V, hemoglobina, hematocrito; datos antropométricos de los últimos cuatro años como peso/talla, talla/edad, peso/edad; cada uno de estos datos se tomaron con intervalo de cuatro meses por cada año.

7. Presentación de Resultados y Análisis:

Luego de recopilada la información, se procedió a la tabulación de datos por medio del programa Excel, y la presentación se hizo por medio de gráficas y cuadros.

7. Aspectos Éticos del Estudio:

Este estudio cumple con las normas éticas de la Facultad de Ciencias Médicas, ya que es un estudio no experimental, que se basa en hechos ya ocurridos por ser retrospectivo y que en ningún momento pudo afectar el curso clínico de los pacientes. Con respecto a los resultados que se obtuvieron, estos son verídicos, y pueden constatar los datos en cualquier momento en la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC).

B. Recursos:

1. Materiales

- Archivo de la Unidad Nacional de Atención del Enfermo Renal Crónico.
- Biblioteca de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Universidad Francisco Marroquín.
- Servicio de Internet de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.
- Ordenador de la sala de hemodiálisis de UNAERC y programa Renal Link de Baxter Co.

2. Humanos

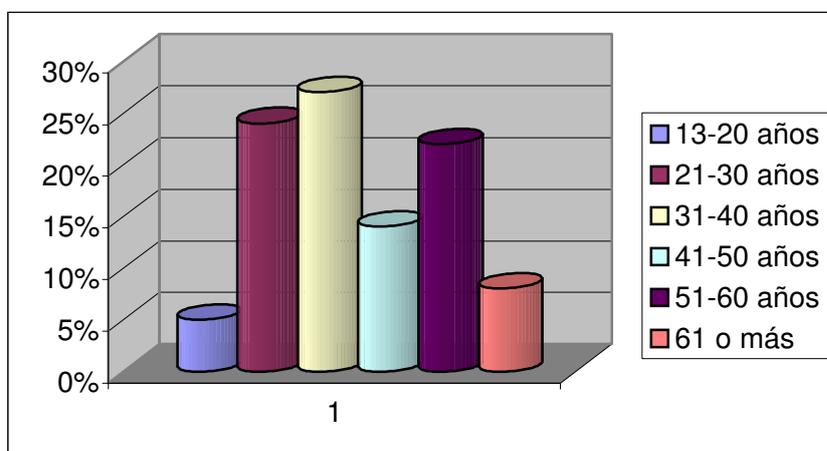
- Encargado del archivo de la Unidad de Atención del Enfermo Renal Crónico (UNAERC).
- Asesor de la tesis Dr. Jorge Julio Taracena
- Revisor de la tesis Dr. Luis Alfonso Juárez

RESULTADOS

VII Presentación y análisis de Resultados:

GRAFICA 1

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES
CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS
EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO
RENAL CRÓNICO DURANTE 1998- 2001**



Nota: los datos se presentan en orden de aparición.

Análisis:

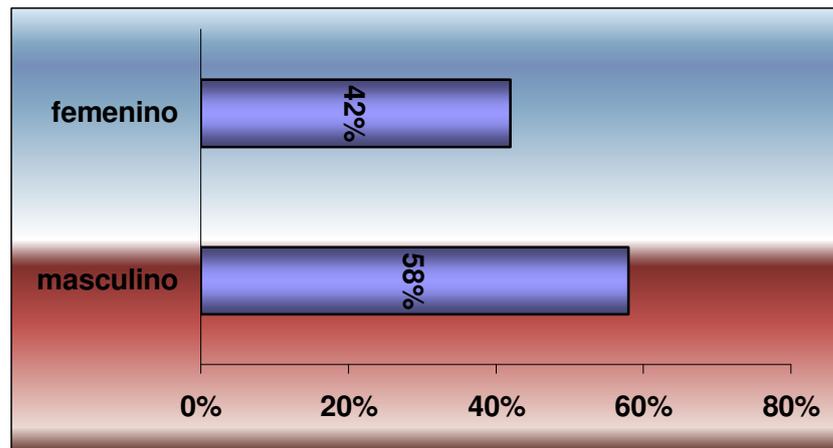
Según los resultados obtenidos en éste estudio, se observa como la mayor concentración de pacientes se encuentra entre los 21 a 40 años y de 51 a 60 años, lo cual representa únicamente el porcentaje de pacientes que han sobrevivido y no el promedio de edad en que se presenta la insuficiencia renal crónica la cual es de cinco años de supervivencia.

Probablemente no se observan muchos pacientes entre 13 a 20 años, ya que la mayoría de estos pacientes no están aún bajo terapia de hemodiálisis, pues ésta es en realidad la última opción en pacientes en estadios avanzados de la enfermedad, y generalmente en éste rango de edad empieza a realizarse el diagnóstico de insuficiencia renal por lo que se les somete a otras modalidades terapéuticas.

Con respecto al rango comprendido entre 61 años en adelante el porcentaje observado es 8%, lo cual se debe a que la mayor parte de pacientes sometidos a hemodiálisis tienen una supervivencia menor a la de los pacientes con insuficiencia renal crónica en otras modalidades terapéuticas, y ciertos factores como anemia, patologías asociadas, malnutrición, contribuyen a la alta mortalidad de estos pacientes.

GRAFICA 2

DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1998-2001



Análisis:

Durante éste estudio se observó que la mayoría de pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis son del sexo masculino al contrario de lo descrito en la literatura.(9)

Con respecto a la distribución por sexo no se han asociado causas específicas en éste estudio acerca del predominio masculino.

CUADRO 1

CAUSAS FRECUENTES DE IRC EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1998-2001

CAUSA DE IRC	%PACIENTES
<i>Glomerulonefritis</i>	24
<i>Uropatía Obstructiva</i>	23
<i>Diabetes Mellitus</i>	28
<i>Etiología Indeterminada</i>	24.5
<i>Agnesia renal</i>	0.5
TOTAL	100

Análisis:

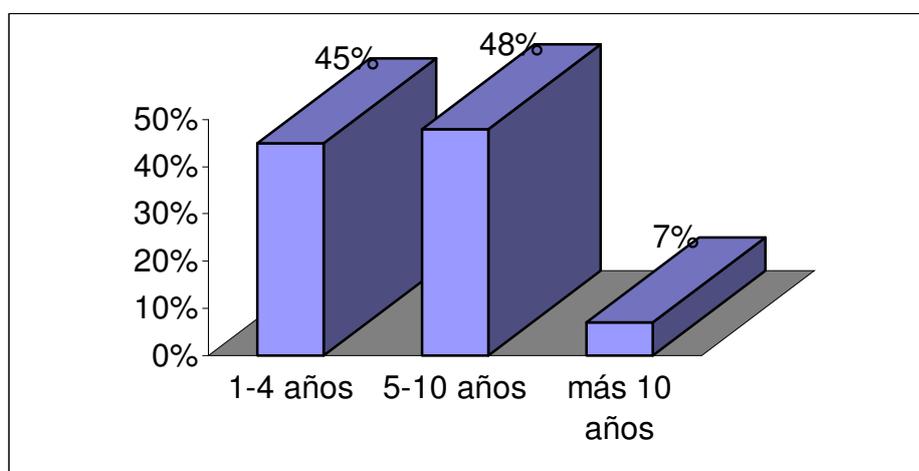
Entre las causas más frecuentes de etiología de insuficiencia renal crónica se encontraron glomerulonefritis en primer lugar, seguida por uropatía obstructiva, diabetes mellitus y agnesia renal la cual fue reportada en un paciente.

Con respecto al diagnóstico de uropatía obstructiva, no se pudo obtener más información sobre causas prerrenales o postrenales, ya que no se cuenta con estos datos en el archivo.

Algo que llama la atención es la alta prevalencia de pacientes con etiología indeterminada, lo cual no significa que todos estos pacientes no hayan sido diagnosticados con una patología de base, sino que existe un subregistro, pues la mayor parte de pacientes al ser referidos a la institución, no llevan una historia clínica adecuada en la cual se indiquen antecedentes de importancia, por lo que estos datos no se encuentran en el archivo de UNAERC.

GRAFICA 3

DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIEMPO DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN UNAERC DURANTE 1998-2001



Análisis:

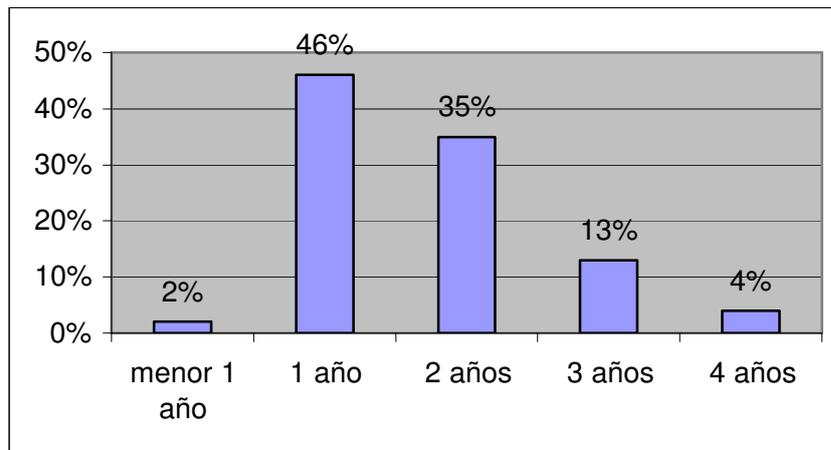
En éste estudio, se observa como la mayoría de pacientes sometidos a hemodiálisis, tienen un tiempo de diagnóstico de 5 a 10 años, seguido por un 45.2% de pacientes con un tiempo de 1 a 4 años.

Esto se debe a que los pacientes sometidos a hemodiálisis, generalmente están en estadios terminales de la enfermedad, por lo que han pasado mucho tiempo en otras modalidades terapéuticas.

Además no debemos olvidar que la hemodiálisis es la última opción en el tratamiento de insuficiencia renal crónica, y que muchos pacientes que no fueron incluidos en éste estudio, han estado temporalmente bajo éste régimen terapéutico y luego han sido trasladados a otra modalidad.

GRAFICA 4

DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIEMPO DE HEMODIÁLISIS DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1998-2001



Análisis:

En éste estudio se evidencia que la mayoría de pacientes tiene uno o dos años de hemodiálisis, lo cual es debido a que el programa en UNAERC inició hace 4 años, y que al principio la afluencia de pacientes era muy poca.

Otro punto importante es que existe una disminución de pacientes que llevan 3 o 4 años en ésta modalidad terapéutica, debido a la baja supervivencia de estos pacientes, lo cual no ha permitido contar con mayor número de personas que tengan 4 años de hemodiálisis.

CUADRO 2

PATOLOGÍAS MAS FRECUENTES EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1998-2001

<i>PATOLOGÍAS ASOCIADAS</i>	<i>NO PACIENTES</i>
<i>ANEMIA</i>	93
<i>HIPERTENSIÓN</i>	53
<i>DIABETES MELLITUS</i>	51
<i>ICC</i>	08
<i>CARDIOPATIA ISQUEMICA</i>	06
<i>HIPOTIROIDISMO</i>	04
<i>NINGUNA</i>	27

Análisis:

Entre las patologías más frecuentemente asociadas a insuficiencia renal crónica, se encontró en primer lugar anemia, la cual es debida a la disminución, de la producción de eritropoyetina tal y como ya se describió anteriormente.

D

La alta prevalencia de anemia en ésta población, se debe probablemente a la escasez de recursos económicos de la mayoría de los pacientes lo cual no posibilita iniciar un tratamiento con eritropoyetina, situación que no sucede con el resto de pacientes que no presentan anemia, probablemente porque algunos de ellos son referidos por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, y son los únicos que llevan un régimen terapéutico adecuado.

En segundo lugar encontramos la hipertensión, la cual es muy frecuente en ésta patología, sin dejar de lado que su alta prevalencia, también se ve influenciada por la escasez de recursos económicos, lo cual impide que estos pacientes lleven una terapia antihipertensiva adecuada.

Entre otras patologías no asociadas directamente a insuficiencia renal, encontramos insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía isquémica, hipotiroidismo, y algunos pacientes no presentan ninguna patología asociada.

CUADRO 3

NUMERO DE PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIALISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1,998 AL 2,001

<i>AÑO</i>	<i>No PACIENTES</i>
<i>1,998</i>	42
<i>1,999</i>	58
<i>2,000</i>	132
<i>2,001</i>	157
<i>Total</i>	389

Análisis:

En éste estudio se observa el incremento de pacientes sometidos a hemodiálisis durante el período de 1,998 al 2,001, lo cual se debe a que cada vez se refieren más pacientes a ésta institución, no porque la incidencia de insuficiencia renal crónica haya aumentado, sino porque el programa tiene poco tiempo, y hasta estos dos últimos años, se ha dado a conocer más.

Otra razón del aumento de pacientes, es que muchos de ellos estaban bajo otros regímenes terapéuticos y hasta ahora tienen la opción de hemodiálisis.

CUADRO 4

VALORES DE CREATININA DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1,998 AL 2,001

<i>Año</i>	<i>% Pacientes con valores de creatinina <1.7 mgs/dl</i>	<i>% Pacientes con valores de creatinina >1.7 mgs/dl</i>
<i>Prediálisis</i>		100
<i>1,998</i>		100
<i>1,999</i>		100
<i>2,000</i>	02	98
<i>2,001</i>	04	96

CUADRO 5

VALORES DE BUN DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1,998 AL 2,001

<i>Año</i>	<i>% Pacientes con BUN de 8-25 mgs/dl</i>	<i>% Pacientes con BUN mayor de 25 mgs/dl</i>
<i>Prediálisis</i>		100
<i>1,998</i>	02	98
<i>1,999</i>	01	99
<i>2,000</i>	03	97
<i>2,001</i>	25	75

CUADRO 6**VALORES DE Kt/V DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1,998 AL 2,001**

AÑO	% Pacientes con Kt/V <1.35	% Pacientes con Kt/V >1.35
<i>Prediálisis</i>	62	38
<i>1,998</i>	88	12
<i>1,999</i>	91	09
<i>2,000</i>	86	14
<i>2,001</i>	93	07

CUADRO 7**VALORES DE HEMOGLOBINA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1,998 AL 2,001**

Año	% Pacientes con Hb <13.9 o 12.1 Mgs/dl	% Pacientes con rango de Hb normal
<i>Prediálisis</i>	90	10
<i>1,998</i>	93	07
<i>1,999</i>	95	05
<i>2,000</i>	95	05
<i>2,001</i>	96	04

Análisis de los Parámetros Bioquímicos:

Durante éste estudio se observó como los parámetros bioquímicos compuestos por creatinina, BUN, Kt/V, permanecieron por arriba del límite normal en la mayoría de pacientes.

Los valores prediálisis generalmente se encuentran elevados, debido a la patología y constituyen los diversos criterios para iniciar el programa de hemodiálisis, por lo que el 100% de pacientes presentan ésta característica.

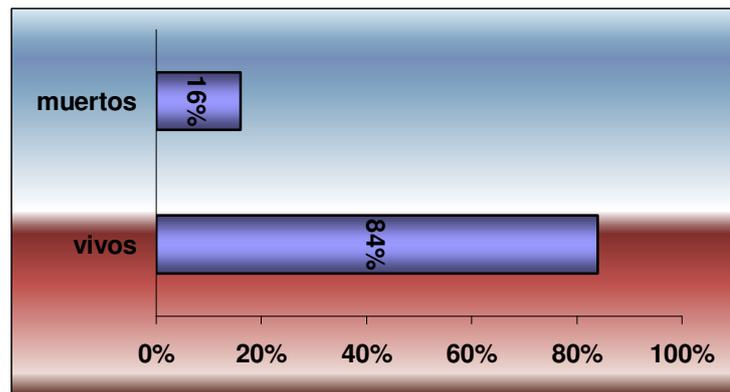
Durante 1,998 el 100% de pacientes tuvo valores de creatinina mayores de 1.7 mgs/dl, en promedio, luego vemos el mismo resultado durante 1,999, al igual que los valores de nitrógeno de urea que se encuentran por arriba de 25 mgs/dl en el 98-99% de pacientes, lo cual a su vez influye en el Kt/V el cual se ha presentado por debajo de 1.35 prediálisis en un 62% así como durante 1,998 y 1,999 aumentó a un 88 y 91% respectivamente.

Este hecho puede deberse a que los pacientes son referidos a ésta institución en estadíos demasiado avanzados de la enfermedad, lo cual hace más difícil el normalizar dichos valores y lograr un balance adecuado, pues además existen otros factores como la falta de seguimiento de un régimen dietético y de medicamentos adecuados pues generalmente son personas de escasos recursos; por lo que la terapia dialítica constituye el único medio de tratamiento.

Con respecto a los valores de hemoglobina, se observa que la mayoría de pacientes en ésta institución, presentan anemia, lo cual es patognomónico de la enfermedad, pero también influye la dieta inadecuada, y la falta de tratamiento con eritropoyetina, misma que está disponible, prácticamente solo para los pacientes del seguro social por su alto costo.

GRAFICA 5

MORTALIDAD EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS EN LA UNIDAD NACIONAL DE ATENCIÓN DEL ENFERMO RENAL CRÓNICO DURANTE 1998-2001



Análisis:

Durante el período de estudio se encontró una mortalidad del 16% en los pacientes sometidos a hemodiálisis, la cual corresponde al bajo nivel de supervivencia de estos, debido a la terapéutica inadecuada o incompleta con respecto a medicamentos y dieta que llevan dichos pacientes por ser la mayoría de muy escasos recursos.

A lo anterior puede sumarse las patologías asociadas que presenta cada paciente, no solo como consecuencia de la enfermedad en sí, sino aquellas que no están directamente asociadas como insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, entre otras.

No se observó ninguna diferencia de sexo en la mortalidad, pues es igual prácticamente para el sexo femenino y el masculino, por otro lado, la mayor parte de pacientes fallecidos se encuentran en el promedio de edad de 51 años o más probablemente porque estos ya han alcanzado estadíos avanzados de la enfermedad, y presentan con más frecuencia patologías secundarias.

CUADRO 8

RIESGO RELATIVO Y ABSOLUTO DE LOS FACTORES PRONOSTICOS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS DURANTE 1998-2001

<i>FACTOR DE MORTALIDAD</i>	<i>RIESGO RELATIVO</i>	<i>RIESGO ABSOLUTO</i>
<i>a) Patologías Asociadas</i>		
- <i>Glomerulonefritis</i>	1.07	1.66
- <i>Uropatía obstructiva</i>	1.04	1.55
- <i>Diabetes mellitus</i>	0.89	0.51
- <i>Anemia</i>	0.95	0.72
- <i>Hipertensión Arterial</i>	1.11	2.14
- <i>Insuficiencia Cardíaca</i>	0.72	0.28
- <i>Cardiopatía isquémica</i>	0.98	0.96
<i>b) Tiempo de diagnóstico</i>		
- <i>1-4 años</i>	1.86	3.02
- <i>5-10 años</i>	0.91	0.56
- <i>más de 10 años</i>	0.68	0.23
<i>c) Tiempo de hemodiálisis</i>		
- <i><1 año</i>	0.01	0.57
- <i>1 año</i>	1.08	1.70
- <i>2 años</i>	1.00	1.00
- <i>3 años</i>	1.06	1.58
- <i>4 años</i>	0.95	0.73

Análisis:

En el presente estudio, se observa que la mayoría de factores pronósticos, no presentan una asociación mayor, sino más bien una asociación débil, lo cual se debe a que dichos factores en forma aislada no representan una causa de mortalidad, sino es la combinación de dichos factores lo que aumenta la mortalidad.

De las patologías asociadas, las que tienen mayor relación con mortalidad encontramos en primer lugar hipertensión arterial, seguida por uropatía obstructiva y glomerulonefritis, que son las más frecuentes en nuestro medio. Algo interesante es que la mayor parte de pacientes tiene dos de éstas patologías asociadas.

Con respecto al tiempo de diagnóstico, se observó una mayor asociación de 1 a 4 años, ya que estos pacientes son los que recientemente ingresan al tratamiento sustitutivo, por lo cual no han alcanzado el balance metabólico adecuado y en la mayoría de los casos, son ingresados con complicaciones surgidas durante otras modalidades terapéuticas.

Sobre el tiempo de hemodiálisis, se observó variabilidad, ya que los que llevan menos de un año tienen hasta cierto punto un factor protector, pues conforme avanza el tiempo, aumenta la mortalidad de los pacientes, la cual alcanzó su punto máximo a los tres años, para luego descender a los 4 años, situación que se ve influenciada también por la cantidad de pacientes fallecidos.

Otro aspecto importante que debemos tomar en cuenta es que los pacientes que llevan mayor tiempo de hemodiálisis, tienen un ritmo terapéutico establecido, y aunque el tiempo de terapia sustitutiva no representa un riesgo asociado fuertemente a mortalidad, otros factores como patologías asociadas si lo representan por lo cual dichos pacientes presentan otras complicaciones.

VIII CONCLUSIONES

1. De los pacientes estudiados, los grupos etáreos predominantes son en primer lugar de 31-40 años con un 27%, seguido por el grupo de 21-30 años con un 24% y en tercer lugar de 51-60 años con un 22%; con predominio del sexo masculino en un 57%.
2. Entre las causas de insuficiencia renal crónica más frecuentes encontramos glomerulonefritis, uropatía obstructiva, diabetes mellitus y solamente un paciente presentó agenesia renal.
3. El promedio de diagnóstico de insuficiencia renal crónica es de 5 a 10 años en un 48%, seguido de 1 a 4 años en un 45%, de los cuales los pacientes han estado sometidos a hemodiálisis durante 1 a 2 años.
4. Las patologías subyacentes más frecuentes son anemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica e hipotiroidismo, las cuales contribuyen en gran manera en el pronóstico de los pacientes.
5. La mayoría de pacientes presentaron parámetros bioquímicos por arriba del rango normal, y en el caso de la hemoglobina, por debajo del nivel normal debido al régimen terapéutico inadecuado llevado a causa de la escasez de recursos económicos.
6. No existe un programa nutricional adecuado para estos pacientes, ya que en principio no se lleva un control estricto de talla y adecuaciones, así como tampoco una medición periódica de los mismos.
7. De los factores pronósticos, los que se asocian más fuertemente a mortalidad, son hipertensión arterial, glomerulonefritis, uropatía obstructiva, tiempo de diagnóstico de 1 a 4 años y un tiempo de hemodiálisis de 1 a 3 años.

IX RECOMENDACIONES

1. Dado que la mortalidad de los pacientes se ha visto altamente influenciada por ciertas condiciones asociadas como anemia, diabetes mellitus, entre otras; sería pertinente crear un programa que permita el subsidio de algunos medicamentos indispensables, como la eritropoyetina, insulina, alfacalcidol, L-carnitina, ácido fólico, entre otras, para tratar de mejorar los índices de supervivencia, ya que el nivel de vida no puede ser modificado.
2. Debido a la dificultad encontrada para la obtención de datos, se recomienda crear un sistema de archivo de los mismos en donde se realice una nueva historia clínica a todos los pacientes que ingresan, para obtener así antecedentes de importancia.
3. Iniciar un programa de control estricto de peso, talla y adecuaciones a cada paciente, para poder evaluar de forma objetiva y real el estado nutricional de estas personas y así volver funcional la sección de nutrición.

X RESUMEN

El presente estudio, de tipo descriptivo, retrospectivo, es un análisis epidemiológico de los factores de mortalidad en pacientes mayores de 13 años, sometidos a hemodiálisis en la Unidad Nacional de Atención del enfermo renal crónico (UNAERC). Se contó con 190 pacientes de ambos sexos, que están bajo hemodiálisis permanente durante el período comprendido entre 1,998 a junio del 2,001.

El estudio revela que existe un predominio del sexo masculino, y los grupos etáreos predominantes son de 21-30 años, 31-40 años y de 51-60 años.

La mayoría de pacientes han estado bajo hemodiálisis de 1 a 2 años, y tienen un tiempo de diagnóstico de 5 a 10 años .

Las patologías asociadas frecuentemente fueron anemia, hipertensión, diabetes mellitus, hipotiroidismo. Y las patologías que constituyen la causa básica de insuficiencia renal crónica fueron glomerulonefritis, uropatía obstructiva, nefropatía diabética, agenesia renal y muchos de los pacientes no cuentan con antecedentes médicos, por lo que han sido clasificados como etiología indeterminada.

Los parámetros bioquímicos permanecieron elevados durante los cuatro años; y la hemoglobina se mantuvo por debajo de los límites normales en la mayoría de pacientes.

Se encontró una mortalidad de 16% sin diferencias significativas en cuanto a la edad y sexo de los pacientes, siendo los factores pronósticos que mayormente se asocian a mortalidad la glomerulonefritis, uropatía obstructiva, hipertensión arterial, un tiempo de diagnóstico de 1 a 4 años y un tiempo de hemodiálisis de 1 a 3 años.

XI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Andrew, S et al. Controlling the Epidemic of Cardiovascular Disease in Chronic Renal Disease. Fundaciòn Americana De Nefrología. 1,998. 4p.
2. Balanshnan, V et al. Interleukin-I receptor antagonist synthesis by peripheral blood Mononuclear cells, a novel predictor of morbidity among hemodialysis patients. Sociedad Americana de Nefrología. 2,001 nov. 8p.
3. Brooke, G. Prognosis of Acute Renal Failure in the Elderly Patient. Am Fam Physician. 1,998 nov. 1p.
4. Degoulet, P et al. Seasonal Changes in Blood Pressure in end-stage renal disease patients treated with Hemodialysis. New Eng Journ Med. 1,999 mayo 10(3). 9p.
5. Florian, K et al. The Low Molecular Apo(a) phenotype as an Independent predictor for Coronary artery disease in Hemodialysis patients. Journ of the Am Soc Neph. 1,999 Mayo. 10(5) 8p.
6. Garibotto, M et al Effects of Growth hormone on leptin Metabolism and energy expenditure in hemodialysis patients With calorie-protein malnutrition. J Am Soc Neph. 2,001 Nov. 2,106-2,113.
7. Giordano, G et al. Increased albumin and fibrinogen Synthesis In hemodialysis patients with normal nutrition Status. J Am Soc Nephrol. 2,001 feb (122) 2,122-2,127.
8. Held, P et al. Care of patients undergoing hemodialysis. New Eng Journ of Med. 1,998 oct. 1p.
9. Jansen, M et al. Renal function and nutritional status as a start of chronic dialysis treatment. J Am Soc Nephrol. 2,001 ene.

10. Joachim, B et al. Monitoring dialysis efficacy by comparing delivered and predicted Kt/V. Nephrology. 1,998. 5p
11. Kepple, J. Dialysis therapy. New Eng J Med. 1,998 mayo.7p.
12. Lou, L et al Análisis simultáneo de los factores de Riesgo de mortalidad y morbilidad en hemodiálisis periódica. Revista de nefrología. 18(1) 67-75.
13. Mokrzychi, M et al. Túnel-cuffed catéter associated infections in hemodialysis patients who are seropositive for VIH. J Am Soc Nephrol. 2,001 feb 11(11) 2,122-2,127.
14. Nakayama, E et al. Prognosis of anti hepatitis C virus antibody positive patients on regular hemodialysis therapy. J Am Soc Nephrol. 2,000 oct. 9p.
15. National Institute of Health Consensus Development Conference statement. Morbidity and mortality of dialysis. USA. 1,993.
16. National Institute of diabetes, digestive and renal disease Mortality and morbidity in hemodialysis patients. USA. 1,998.
17. Pastan, S et al, Chronic renal failure a-vasculopathic state. New Eng J Med. 1,998 sep. 2p.
18. Rabbat, S et al. Comparison of mortality risk for dialysis patients and cadaveric first renal transplant recipient. J Am Soc Nephrol. 2,001 mayo 11(5) 917-922.
19. Rasib, M El acceso vascular para la hemodiálisis en su tratado de Nefrología II ed. Mosby Year Book 1,992. 898p.
20. Stone, J et al. Máquina de hemodiálisis. En su tratado de Nefrología II ed. Mosby Year Book 1,992 898p. (pp 29-49)
21. Warnock, D. Insuficiencia Renal Crónica. En su Tratado de Medicina Interna de Cecil. 19 ed. México, D.F., ed. Interamericana. 1,992. vol I 734p. 617-638.

ANEXOS

Universidad San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Médicas
 Unidad de Atención del Enfermo Renal Crónico-UNAERC-
 Responsable: Marlene Guzmán

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre : _____ Edad: _____ Sexo M F

Causa de IRC _____

Tiempo de Dx _____ Tiempo de hemodiálisis _____

Patología(s) Asociada(s)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Parámetros Bioquímicos

- Creatinina

Prediálisis	_____	_____	_____
1,998	_____	_____	_____
1,999	_____	_____	_____
2,000	_____	_____	_____
2,001	_____	_____	_____

- BUN- Kt/V

Prediálisis	____/____	____/____	____/____
1,998	____/____	____/____	____/____
1,999	____/____	____/____	____/____
2,000	____/____	____/____	____/____
2,001	____/____	____/____	____/____

- Hb/ Ht

Prediálisis	____/____	____/____	____/____
1,998	____/____	____/____	____/____
1,999	____/____	____/____	____/____
2,000	____/____	____/____	____/____
2,001	____/____	____/____	____/____

Parámetros Antropométricos

Año	P/T	T/E	P/E
1,998	_____	_____	_____
1,999	_____	_____	_____
2,000	_____	_____	_____
2,001	_____	_____	_____

Condición Actual

Vivo _____ Fallecido _____ Causa de Defunción _____

