



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO EN MICHOACÁN



DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

CAUSAS DE ADMISIÓN HOSPITALARIA Y FACTORES DE
RIESGO ASOCIADOS DURANTE LOS PRIMEROS 6 MESES DE
HABERSE COLOCADO EL CATÉTER DE TENCKHOFF EN
PACIENTES SOMETIDOS A DIÁLISIS PERITONEAL CONTÍNUA
AMBULATORIA

TESIS QUE PRESENTA

JUANA IRENE BARRÓN GASTÉLUM

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN

MEDICINA INTERNA

ASESORES DE TESIS

DR. JUAN ABRAHAM BERMÚDEZ
DRA. M. ISABEL GONZÁLEZ PÉREZ

COASESOR

DRA. SANDRA HUAPE A.

2004



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.


DIRECTOR DEL HOSPITAL "DR. MIGUEL SILVA"

DR. CARLOS PINEDA MARQUEZ


SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.M.A.M.

ASESORES DE TESIS


DR. JUAN ABRAHAM BERMÚDEZ


DRA. M. ISABEL GONZÁLEZ PÉREZ

COASESOR


DRA. SANDRA HUAPE A.

JEFE DE ENSEÑANZA


DR. JUAN MANUEL VARGAS ESPINOSA



PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. JOSÉ LUIS ZAVALA MEJÍA


JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA

DR. JOSÉ ANTONIO ALANÍS UGARTE 

AGRADECIMIENTOS

A Jazmín Esmeralda, chispa divina de amor, regalo que Dios me dio, mi mayor ilusión y gran motivo para luchar cada día. ¡Gracias! Por permitirme ser madre.

A la memoria de mi madre Isabel Gastélum Contreras con quien compartí y comparto todas mis metas e ilusiones. ¡Gracias! Por vivir y permanecer en mí.

A mi padre y hermanos por su apoyo incondicional.

Al Hospital General “Dr. Miguel Silva” por haberme abierto sus puertas a la sabiduría y compartir sus experiencias, con el afán incansable de servir al más necesitado.

A mis maestros por su labor cotidiana de formar Médicos y no practicantes de la Medicina.

A mis compañeros y amigos por creer en mí.

A Dios por haberme creado y darme la oportunidad de recapacitar y saber distinguir el camino correcto.

¡MIL GRACIAS!

ÍNDICE

PROBLEMA Y ANTECEDENTES

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

GRÁFICAS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

PROBLEMA Y ANTECEDENTES

La historia natural de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) es uniformemente fatal sin intervención terapéutica. Con el inicio de la terapia de reemplazo renal, los resultados clínicos esperados incluyen disminución de la morbi-mortalidad y mejoría en la calidad de vida (1).

La diálisis peritoneal crónica se intentó por primera vez al final de los años cuarentas, pero no se implementó en la práctica hasta la aparición del catéter peritoneal permanente, el catéter de Tenckhoff. En 1978, el concepto de lavado peritoneal constante, con tiempos prolongados dio lugar a la aparición de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) (2). La DPCA es una de las alternativas terapéuticas para el manejo de la IRCT a largo plazo. Se utiliza en cuando menos el 84% de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en México, en contraste con la hemodiálisis, que es la opción más frecuente en países desarrollados. Sin embargo, el tiempo y la investigación clínica nos han mostrado que la DPCA es mucho más compleja de lo que originalmente se pensó y que existen diversas variables a considerar para ofrecer el tratamiento adecuado a cada paciente (3).

En la literatura se reportan un gran número de factores de riesgo que disminuyen la sobrevida de los enfermos dializados, no relacionados al pro

cedimiento de diálisis, se han identificado entre ellos; condiciones comórbidas como: hipertensión arterial sistémica (HAS), la cual está presente en el 80% aproximadamente de los pacientes al inicio de la diálisis, anormalidades metabólicas particularmente hiperfosfatemia y aumento de los niveles de hormona paratiroidea, hipertrofia ventricular izquierda debido a hipertensión y anemia crónica, hiperlipidemia principalmente hipertrigliceridemia (4).

La diabetes mellitus (DM), que es un factor de riesgo mayor para enfermedad arterial coronaria y es común entre pacientes que requieren diálisis (40%) se reporta una sobrevida a 5 años del 20% (4,7,8). Aunque se ha visto mejor sobrevida en diabéticos tratados con DPCA que con hemodiálisis (4). Sin embargo, los pacientes diabéticos de edad avanzada, sometidos a DPCA tienen mayor mortalidad que los tratados con hemodiálisis (4,28).

La edad, es otro de los factores de riesgo, se ha visto disminución de la sobrevida con el incremento de la edad. La edad promedio en que se inicia la diálisis en los Estados Unidos, Europa, Canadá y Japón es de 55 a 60 años, con una sobrevida a 5 años de 16% y a 10 años de 5% (19).

En un estudio prospectivo de Canadá a tales pacientes no se les ofrecía diálisis (20).

La sobrevida de los pacientes en los Estados Unidos varía con la raza, la mortalidad es menor en Africo-Americanos y Asiático-Americanos que en blancos. En un estudio multicéntrico se reportó una sobrevivencia a 5 años de 47 % para pacientes negros y 36 % para pacientes blancos (4,21).

Los factores psicosociales parecen afectar significativamente la mortalidad, el apoyo social y las percepciones positivas de los efectos de la enfermedad están asociados con menor riesgo de morir (4,22).

Hay mayor morbilidad y mortalidad en pacientes desnutridos, particularmente aquellos con hipoalbuminemia. La presencia de malnutrición previa al inicio de la diálisis es fuertemente predictivo de mortalidad (4,11).

En 1993, el grupo de Correa-Rotter mostró por primera vez en pacientes mexicanos en DPCA, que la albúmina y la creatinina séricas son factores predictores de mortalidad. Mientras más baja sea la albúmina y más elevada la creatinina al inicio de la DPCA, mayor será la probabilidad de morir en los siguientes meses (5).

Entre los factores de riesgo que disminuyen la sobrevida y que si están relacionados con el procedimiento dialítico son:

En la literatura se reporta que la complicación más común es la peritonitis. La incidencia media de la peritonitis es de aproximadamente un episodio por cada 10 a 12 meses (2). En una revisión se menciona un episodio por cada 15 meses de diálisis por paciente (15). Las infecciones del túnel son más raras. (2) Las peritonitis infecciosas de repetición predisponen a la disfunción del catéter y a bloqueo peritoneal.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la elevada incidencia de la IRCT, es importante analizar los factores de riesgo y las causas de hospitalización en los pacientes en diálisis; que nos dará información acerca de la morbi-mortalidad de los mismos. El determinar los factores de riesgo puede permitir implementar medidas que intenten disminuir el número de hospitalizaciones.

OBJETIVOS

- 1.- Conocer los factores de riesgo para hospitalización en los primeros 6 meses después de haberse colocado el catéter de Tenckhoff.
- 2.- Conocer las principales causas de hospitalización.
- 3.- Proponer medidas que intenten disminuir el número de hospitalizaciones por diálisis peritoneal continua ambulatoria.

HIPÓTESIS

Los pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria con mayor número de factores de riesgo tienen más internamientos causando mayor morbi-mortalidad.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio retrolectivo, comparativo, transversal y observacional.

METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo mediante la revisión de los expedientes de pacientes con IRCT del Hospital General “Dr. Miguel Silva” a quienes se les colocó catéter de Tenckhoff durante el periodo del 1º de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2003.

Los pacientes se dividieron en 2 grupos:

a).- Grupo A: pacientes que requirieron internamiento en los primeros 6 meses de haberse colocado el catéter de Tenckhoff.

b).- Grupo B: pacientes que no fueron hospitalizados en este lapso

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes con IRCT
- Pacientes mayores de 15 años de edad
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes con catéter de Tenckhoff colocado durante el periodo de estudio

Los criterios de exclusión:

- Pacientes en diálisis peritoneal continua intermitente (DPCI) durante el periodo de estudio.
- Pacientes que no tuvieron seguimiento en el Hospital una vez iniciada la DPCA.

Los criterios de eliminación:

- Pacientes con expedientes incompletos.

Este protocolo se llevó a efecto de acuerdo a los lineamientos de Investigación y Ética vigentes en el Estado

PROCEDIMIENTO

Como factores de riesgo y causas de admisión hospitalaria en los primeros 6 meses de haberse colocado el catéter, se consideraron las características demográficas y clínicas siguientes: edad, sexo, escolaridad, tipo de residencia, agua potable, drenaje en casa, promiscuidad, apoyo familiar, número de cambios de líquido de diálisis, etiología de la IRCT, amputaciones, hipertensión arterial sistémica, anasarca, edema agudo pulmonar (EAP), pericarditis, acidosis metabólica, peritonitis, disfunción del catéter, bloqueo peritoneal, infección del túnel, número de hospitalizaciones, evolución y estancia hospitalaria.

Las variables paraclínicas fueron: hemoglobina (Hb), hematócrito (Hto), nitrógeno de urea sanguínea (BUN), creatinina (Cr), albúmina sérica (Alb), calcio (Ca⁺), colesterol, leucocitos y linfocitos.

La recolección de la información se realizó en hojas de datos diseñadas especialmente para este trabajo y posteriormente se cargaron a un programa de cómputo tipo Excell en el cual los renglones correspondían a los sujetos en estudio y las columnas a las variables evaluadas.

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva, promedio, desviación estándar y rango.

Para establecer la relación entre variables se utilizó la prueba de Odds Ratio.

Se realizó **Ch2** para estimar la diferencia en la evolución entre los pacientes hospitalizados y los no hospitalizados.

Una prueba **t** para proporciones, se realizó para evaluar la significancia estadística entre las causas de internamiento.

Para determinar la correlación entre variables se utilizó la Correlación Producto Momento de Pearson.

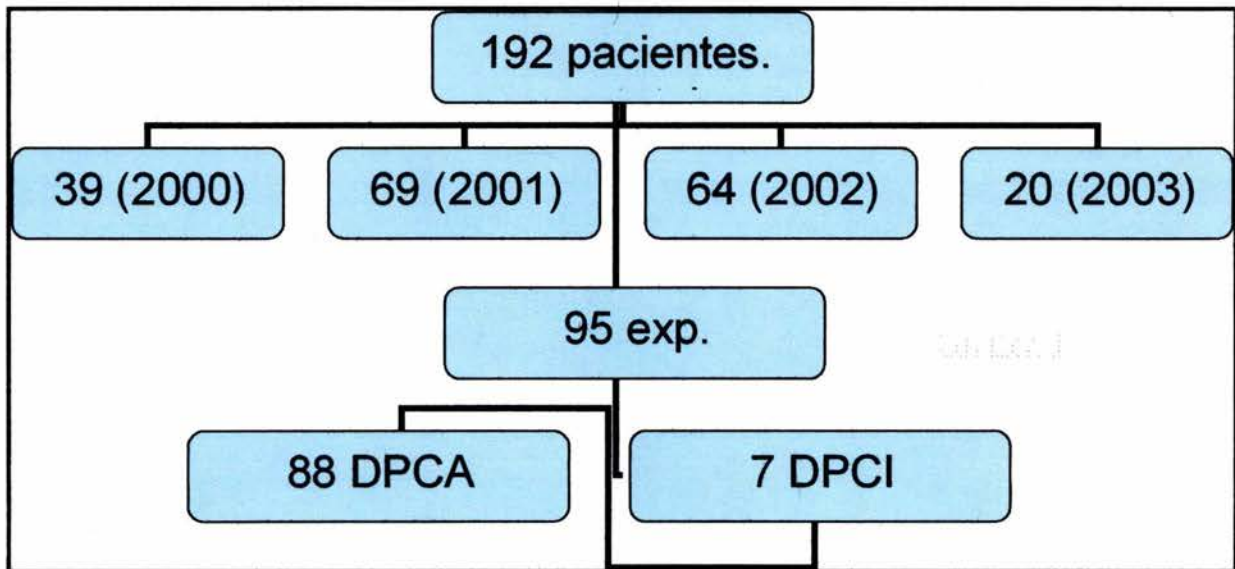
RESULTADOS

Se detectaron 192 pacientes a quienes se les colocó catéter de Tenckhoff entre el 1° de Enero del 2000 al 30 de Junio del 2003 (39 pacientes en el 2000, 69 pacientes en el 2001, 64 pacientes en el 2002 y 20 pacientes en el 2003).

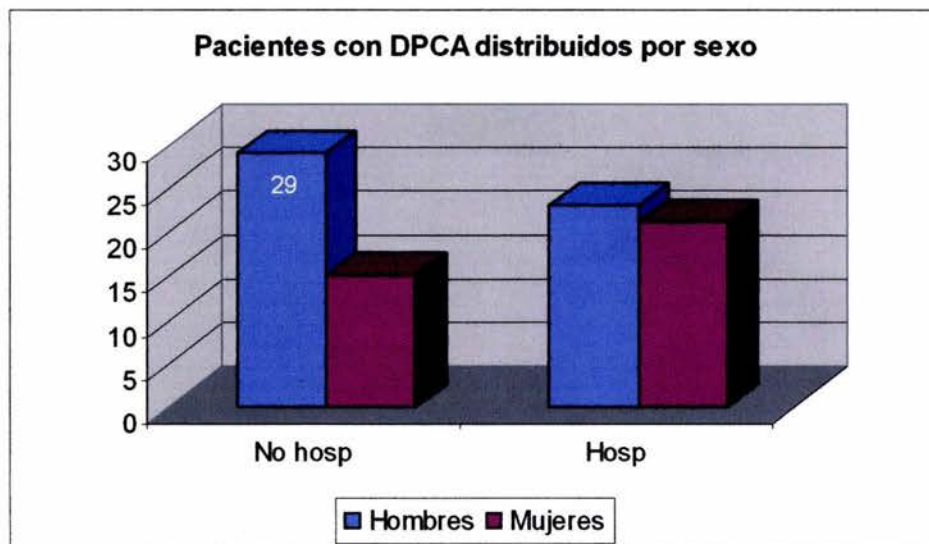
Sólo se lograron conseguir 95 expedientes completos y 7 se excluyeron porque entraron a DPCI.

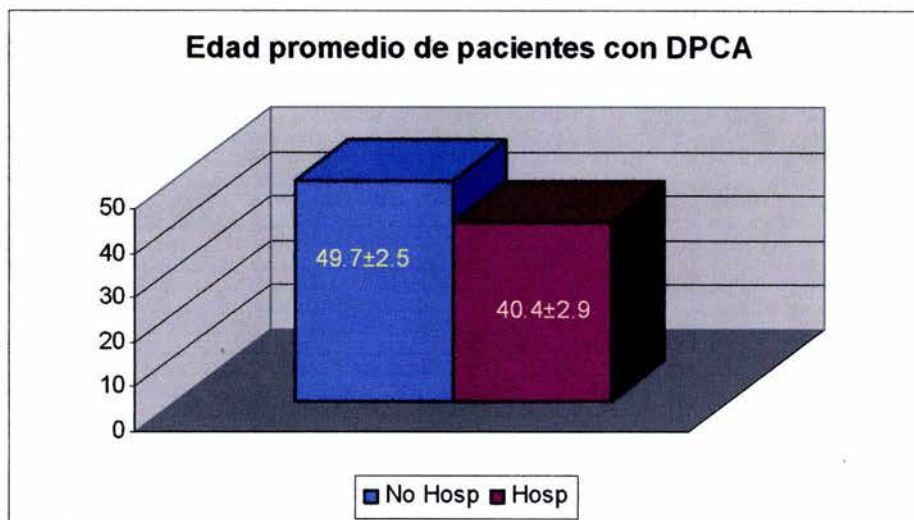
De los 88 restantes, 36 (40.9%) fueron mujeres y 52 (59.1%) hombres, entre los 15 y 80 años de edad. (promedio 44.5 años).

PACIENTES CON CATÉTER DE TENCKHOFF

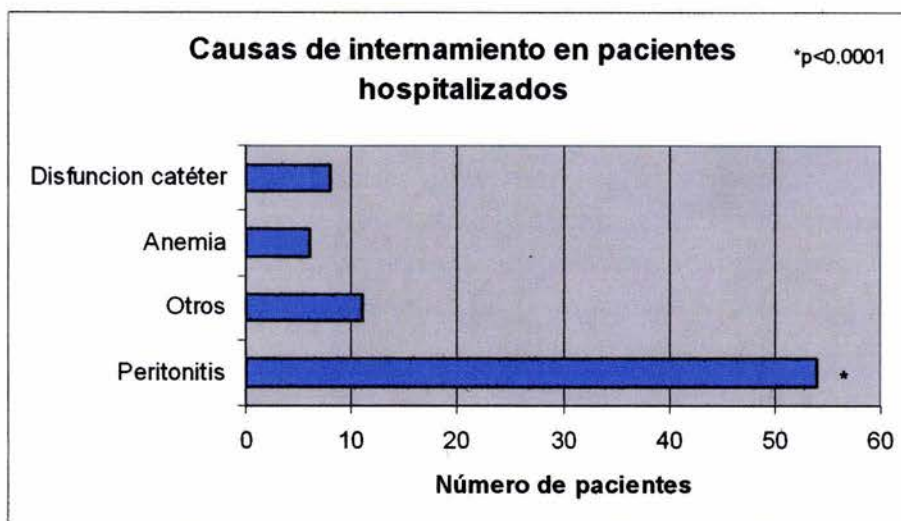


44 pacientes; 21 mujeres (47.7%) y 23 hombres (52.3%) se hospitalizaron en los primeros 6 meses de haberse colocado el catéter de Tenckhoff y los otros 44 pacientes, 15 mujeres (34.1%) y 29 hombres (65.9%) no requirieron hospitalización.





En el grupo de hospitalizados, las principales causas de internamiento fueron: peritonitis 54 (68.4%), disfunción de catéter 8 (10%), anemia 6 (7.6%), fístula peritoneo-pleural 3 (3.8%), infradiálisis 2 (2.5%), absceso abdominal 2 (2.5%), encefalopatía metabólica 1 (1.3%), hematoma abdominal 1 (1.3%), edema agudo pulmonar 1 (1.3%), anasarca 1 (1.3%).



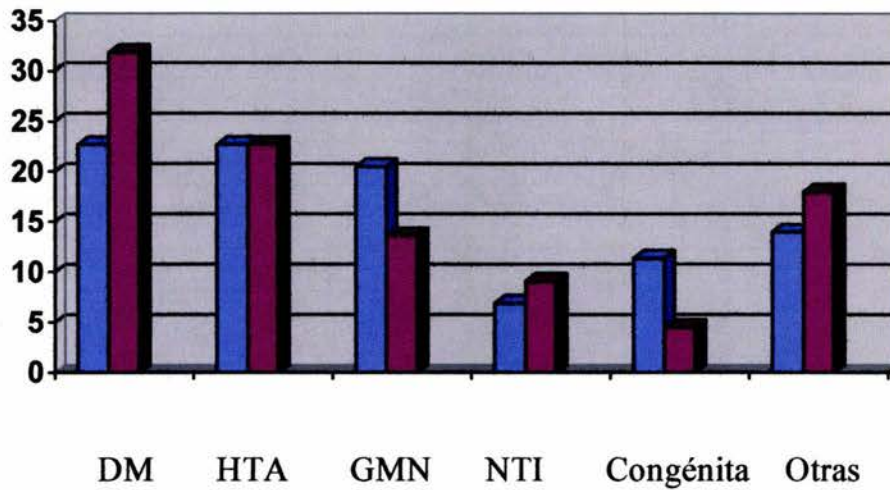
Para establecer la existencia de relación entre las causas de internamiento en los pacientes hospitalizados, sólo se encontró para la disfunción del catéter y la peritonitis, mediante una χ^2 para proporciones siendo ésta estadísticamente significativa con una $p < 0.0001$.

Por otra parte, las causas de la insuficiencia renal crónica para ambos grupos fueron las siguientes: DM2 24 (27.3%), HAS 20 (22.7%), glomérulonefritis crónica (GMNC) 15 (17.0%), congénita 7 (8.0%), nefritis túbulointersticial (NTI) 7 (8.0%), enfermedad renal poliquística autosómica dominante (ERPAD) 4 (4.5%), litiasis urinaria 4 (4.5%), gota 2 (2.3%), no precisada 2 (2.3%), hipertrofia prostática 1 (1.1%), amiloidosis 1 (1.1%) y lupus eritematoso sistémico (LES) 1 (1.1%).

Analizando cada grupo, se encontró para el grupo de pacientes hospitalizados (grupo A):

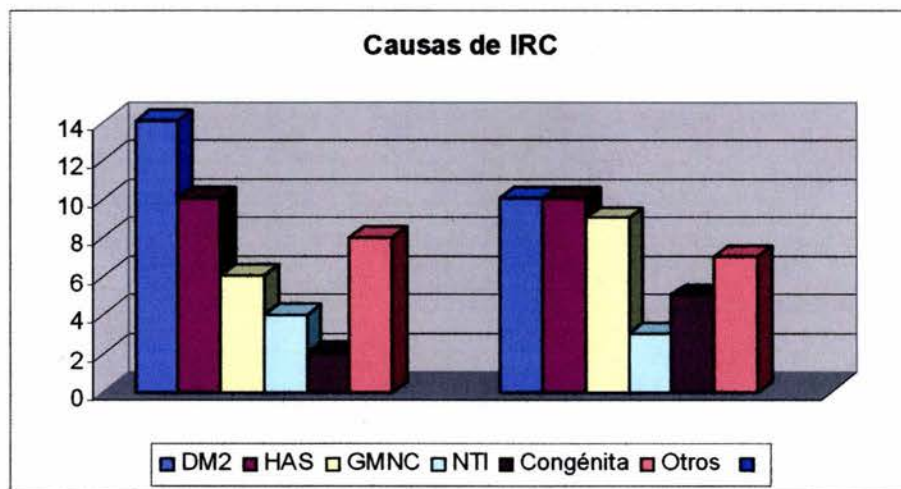
DM2 10 (22.7%), HAS 10 (22.7%), GMNC 9 (20.5%), congénita 5 (11.4%), ERPAD 3 (6.9%), NTI 3 (6.9%), gota 1 (2.2%), hipertrofia prostática 1 (2.2%), litiasis urinaria 1 (2.2%) y amiloidosis 1 (2.2%).

Causas de IRC



GRUPO A) HOSPITALIZADOS

GRUPO B) NO HOSPITALIZADOS



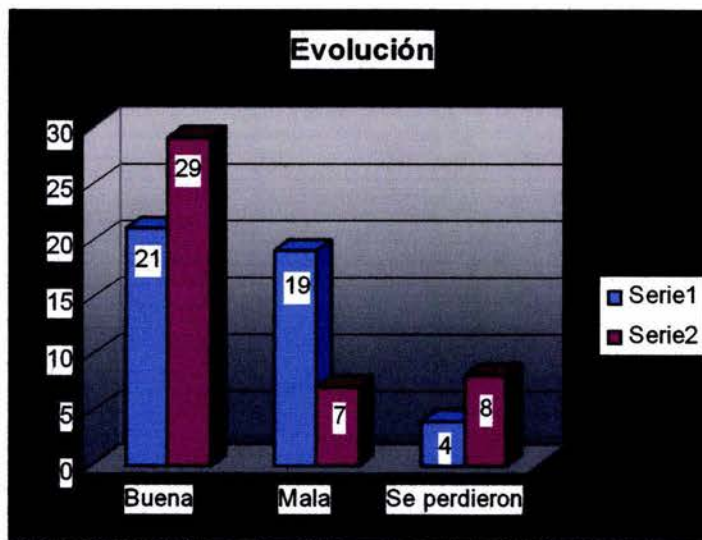
Las causas de Insuficiencia Renal Crónica en el grupo de pacientes no hospitalizados (grupo B):

DM2 14 (31.8%), HAS 10 (22.7%), GMNC 6 (13.6%), NTI 4 (9.1%), litiasis urinaria 3 (6.9%), congénita 2 (4.5%), gota 1 (2.2%), LES 1 (2.2%) y ERPAD 1 (2.2%). no precisada 2 (4.5%).

De acuerdo a la evolución clínica, se observó que en el grupo A; 21 pacientes tuvieron buena evolución, 19 mala y 4 se perdieron, tomando como evolución buena; todo paciente que hospitalizado o no, continuaba en DPCA con catéter funcional y evolución mala a todo aquel paciente a quien por diferentes situaciones (disfunción, morbilidad, mortalidad o cuestiones económicas) se le retiraba el catéter de diálisis.

En el grupo B; 29 pacientes tuvieron buena evolución, 7 mala y 8 se perdieron. Se excluyeron los casos que se perdieron.

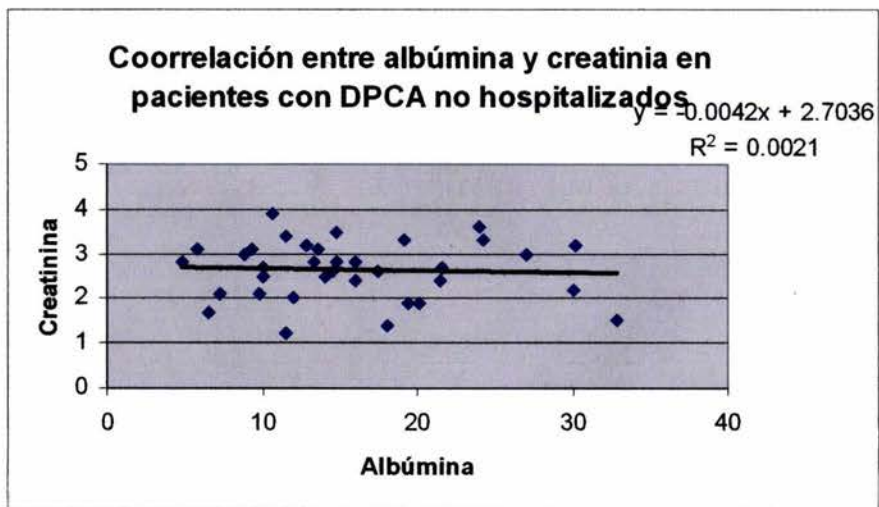
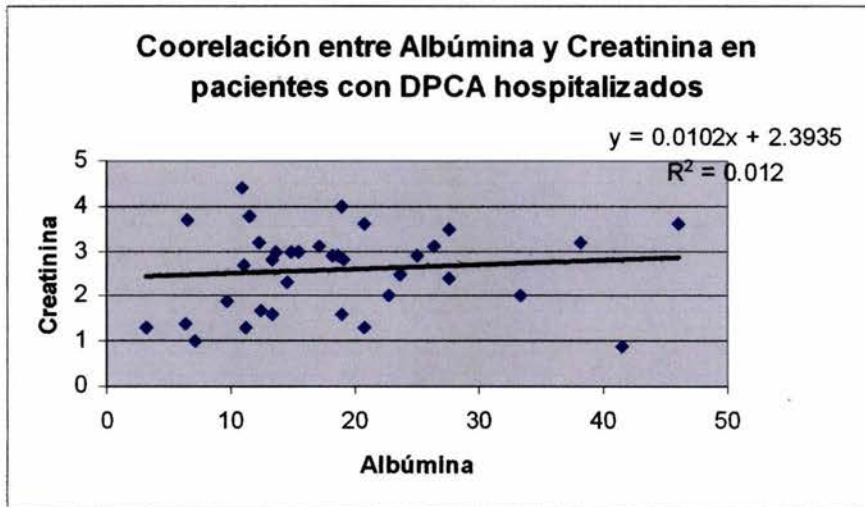
La evolución clínica fue mejor para el grupo de no hospitalizados, siendo la diferencia entre ambos grupos estadísticamente significativa, con una **chi2** de 5.6 y una **p** <0.01.



No hubo significancia estadística entre las causas de la insuficiencia renal crónica ni relación con la evolución la cual se analizó mediante Ch2 y no fue significativa entre ambos grupos.

Se realizó una prueba de correlación de Pearson entre las variables albúmina y creatinina resultando $r = -0.04$ en el grupo de no hospitalizados y $r = 0.10$ en el grupo de hospitalizados.

No se encontró significancia estadística en ninguno de los grupos.



DISCUSIÓN

Una concentración de albúmina menor de 4g/dl (40g/L) es el hallazgo que más se asocia con el aumento de mortalidad y se encuentra en el 60-67% de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal (4,12,22,23,24,25). En el presente trabajo, el 100% de los pacientes no hospitalizados, y el 95.5% de los hospitalizados tuvieron albúmina menor de 4g/dl.

De los 2 pacientes con albúmina menor de 4g/dl del grupo de los hospitalizados, los 2 ingresaron a hemodiálisis a los 5 y 6 meses, respectivamente.

Aunque la desnutrición es una causa común de hipoalbuminemia en pacientes en diálisis, numerosas condiciones inflamatorias crónicas pueden también reducir la concentración sérica de albúmina (4,26). Este efecto parece estar mediado por citocinas, tales como IL-1 y FNT-a que suprimen la síntesis hepática de albúmina (4,27).

Nosotros no encontramos que la hipoalbuminemia fuera un factor de riesgo que influyera en el internamiento temprano de los enfermos.

En este estudio se encontró que la DM2 es la causa más frecuente de insuficiencia renal crónica seguida de HAS y GMNC, similar a lo mencionado en la literatura (15), aunque varios estudios han demostrado que la hipertensión arterial es una de las patologías que menos causan insuficiencia renal crónica.

La edad, sexo, estancia hospitalaria, estado nutricional y metabólico son otros de los factores que se relacionan con la evolución tórpida de los pacientes dializados, sin embargo; en este grupo de pacientes no se

encontró significancia estadística con ninguno de ellos. No así; con el número de internamientos y las complicaciones como la peritonitis que se observó en el 80% de los pacientes con mala evolución del grupo de hospitalizados.

El objetivo primario de las intervenciones durante la enfermedad renal progresiva es preservar la función renal ⁽²⁹⁾. Sin embargo; una vez establecida la IRCT una de las alternativas terapéuticas a largo plazo es la DPCA que es un procedimiento complejo en el que existen diversas variables a considerar para ofrecer el tratamiento adecuado a cada paciente ⁽³⁾. Se han mencionado una serie de factores pronósticos en pacientes sometidos a DPCA, sin embargo; en este grupo de pacientes no se comprobaron. Se requiere un grupo de pacientes mayor y estudios prospectivos con seguimiento a 5 años (mínimo 2), que es la duración de la mayoría de los estudios realizados.

El número de pacientes con IRCT ha aumentado en los últimos 10 años y continúa aumentando de 7 a 9% por año. A pesar de la mejoría en las terapias de reemplazo, la mortalidad (25% por año) y la morbilidad entre pacientes tratados con diálisis peritoneal, continúa siendo muy alta. Para evaluar estos problemas y permitir una larga vida más sana en este tipo de pacientes, se debe individualizar al enfermo y optimizar las prescripciones de diálisis, donde debe tomarse en cuenta la sintomatología del paciente, estado nutricional, enfermedades subyacentes, estado metabólico, educación y grado de actividad del paciente ^(3,4,15).

Es importante señalar y hacer hincapié en que la clave del tratamiento y evolución favorable en este tipo de pacientes es básicamente preventivo y

que es en los médicos de primer contacto en quienes se debe difundir y fortalecer esta información.

CONCLUSIONES

1.- La diabetes mellitus es la principal causa de IRCT en nuestro medio, acorde a lo reportado en la literatura.

2.- El 59% de los pacientes en DPCA son hombres.

3.- La principal causa de hospitalización fué la peritonitis en un 80% de los casos.

4.- No se encontró correlación estadísticamente significativa entre el nivel de albúmina sérica y la creatinina en ninguno de los 2 grupos.

5.- La evolución es peor en los pacientes que se hospitalizan durante los primeros 6 meses de haberse colocado el catéter de Tenckhoff.

6.- De los pacientes que se hospitalizan tempranamente el % proviene del medio rural.

BILIOGRAFÍA

- 1.- Tammy Keough-Ryan, MD, Tom Hutchinson MB, BCh, Brenda Mac Gibbon PhD, Martin Senecal MSc. Studies of prognostic factors in end-stage renal disease: An epidemiological and statistical critique. Am J of Kidney Disease Vol 39, No 6, June 2002.
- 2.- Harrison, Principios de Medicina Interna, Vol II, Cap 272, Pp 1731, Edic 14, Mc Graw Hill Interamericana, 2000.
- 3.- Gerardo Gamba. En busca de factores pronósticos en diálisis peritoneal continua ambulatoria. Rev Invest Clin Vol 52, No 5, Sept-Oct 2000; Pp 565-568.
- 4.- Lionel U Mailloux, MD, William L Henrich, MD. Patient survival and maintenance dialysis. Official reprint from UpToDate www. Uptodate. Com 2003 (Rev 290 Journals and other resources).
- 5.- Gamba G, Mejía JL, Saldivar S, Correa-Rotter R, Peña JC. Death risk in CAPD patients. The predictive value of the inicial clinical and laboratory variables. Nephron 1993; 65:23-7.
- 6.- United Status Renal Data System. Excerpts from USRDS 2002 Annual Data Report U.S. Department of Health and Human Services. The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease. Am J Kidney Dis 2003; 41 (Suppl 2):S162.
- 7.- Mailloux, LU, Belluci, AG, Napolitano, B, et al. Survival estimates for 683 patients starting dialysis from 1970 through 1989: Identification of risk factors for survival. Clin Nephrol 1994; 42:127.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

- 8.- United States Renal Data System. Excerpts from the USRDS 2000 Annual Data Report: Atlas of end-stage renal disease in the United States. *Am J Kidney Dis* 2000; 36 (Suppl 2): S127.
- 9.- Introduction and summary. Proceeding from the Morbidity, Mortality and Prescription of dialysis Symposium, Dallas, Tx, Sept 15 a 17, 1989, *Am J Kidney Dis* 1990; 15:422.
- 10.- Charra, B, Caemard, E, Buffet, M, et al. Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992; 41:1286.
- 11.- Chung, SH, Lindholm, B, Lee, HB. Influence of inicial nutritional status on continuous ambulatory peritoneal dialysis patient survival. *Perit Dial Int* 2000; 20:19.
- 12.- Rocco, MV, Jordan, JR, Burkart, JM. The efficacy number as a predictor of morbidity and mortality in peritoneal dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1993; 4:1184.
- 13.- Farreras Rozman, *Medicina Interna*, Vol I, Cap 113, Pp 1023, Edic 14, Harcourt, 2000.
- 14.- Nelson Mazzuchi, Juan M. Fernández-Clean and Enriqueta Carbonell. Criteria for Selection of ESRD treatment modalities. *Kidney Int*, Vol 57, Suppl 74; 2000, Pp S136 – S143.
- 15.- Stephen Pastan, M.D., and James Bailey, M.D. Dialysis therapy. *N Engl J of Med*, Vol 338, No 20, May 14, 1998; Pp 1428-1437.
- 16.- Miguel C. Riella. Malnutrition in dialysis: Malnourishment or uremic inflammatory response? *Kidney Int*, Vol 57 (2000), Pp 1211-1232.
- 17.- Jonas Begström and Bengt Lindholm. Nutrition and adequacy of dialysis. How do hemodialysis and CAPD compare? *Kidney Int*, Vol 43, Suppl 40 (1993), Pp S39-S50.
- 18.- Jonas Begström, Peter Fürst, Anders Alvestrand and Bengt Lindholm. Protein and energy intake, nitrogen balance and nitrogen losses in patients

treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int*, Vol 44 (1993), Pp 1048-1057.

19.- Held, PJ, Brunner, FP, Odaka, M, et al. Five year survival for end-stage renal disease patients in the United States, Europe and Japan, 1982-1987. *Am J Kidney Dis* 1990; 15:451.

20.- Hirsch, DJ, West, ML, Cohen, A, Jindal, KK. Experience with not offering dialysis to patients with a poor prognosis. *Am J Kidney Dis* 1994; 23:463.

21.- Bleyer, AJ, Tell, GS, Evans, GW, et al. Survival of patients undergoing renal replacement therapy in one center with special emphasis on racial differences. *Am J Kidney Dis* 1996; 28:72.

22.- Kimmel, PL, Peterson, RA, Weighs, KL, et al. Psychosocial factors, behavioral compliance and survival in urban hemodialysis patients. *Kidney Int* 1998; 54:245.

23.- Owen, WF Jr, Lew, NL, Liu, Y, et al. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 1993; 329:1001.

24.- Lowrie, EG, Lew, NL. Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 1990; 15:458.

25.- Goldwasser, P, Mittman, N, Antignani, A, et al. Predictors of mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1993; 3:1613.

26.- Kaysen, GA, Stevenson, FT, Depner, TA. Determinants of albumin concentration in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1997; 29:658.

27.- Moshage, HJ, Janssen, JA, Franssen, JH, et al. Study of the molecular mechanisms of decreased liver synthesis of albumin in inflammation. *J Clin Invest* 1987; 79:1635.

28.- Bloembergen, WE, Port, FK, Mauger, EA, et al. A comparison of mortality between patients treated with hemodialysis and peritoneal dialysis. J Am Soc Nephrol 1995; 6:177.

29.- By Nuhad Ismail. Use of Erythropoietin, Active Vitamin D3 Metabolites and Alkali Agents in Predialysis Patients. Seminars in Nephrology, 17 (4); 1997:270-284.