



11230 7
2j
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

" DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ "

DEPARTAMENTO DE NEFROLOGIA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

" ESTUDIO COMPARATIVO DE DIABETICOS Y
NO DIABETICOS EN HEMODIALISIS "

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

POSGRADO EN LA ESPECIALIDAD

DE NEFROLOGIA

P R E S E N T A I

DR. ABRAHAM SANJURJO GALLARDO



ASESORES:

DR. BENJAMIN VAZQUEZ VEGA

DR. ALEJANDRO TREVIÑO BECERRA

MEXICO, D. F.

1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

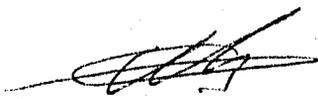


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

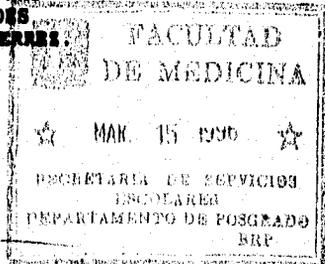
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

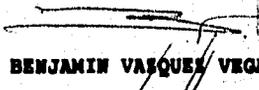
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

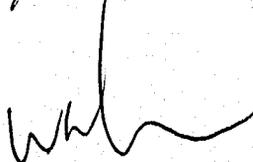

DR. ALEJANDRO TREVIÑO BECERRA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE NEFROLOGIA
CENTRO MEDICO NACIONAL S XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ**

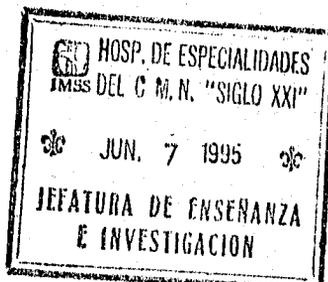



DR. BENJAMIN VASQUEZ VEGA.

**UNIDAD DE HEMODIALISIS DEL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL S XXI**


DR. NIELS H. WACHER RODARTE

**JEFE DE DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL S XXI**



AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:

POR EL APOYO QUE ME BRINDARON A TRAVES DE ESTOS AÑOS DE ESTUDIO, HASTA COMPLETAR MI CARRERA. UN AGRADECIMIENTO ESPECIAL A MI TIA HERLINDA GALLARDO Y ANITA VILLARROEL POR HABERME ACOGIDO EN SU CASA DURANTE ESTOS 3 AÑOS DE RESIDENCIA.

A MIS PROFESORES:

GRACIAS POR HABER COMPARTIDO CONMIGO SUS CONOCIMIENTOS Y HABERME DADO SU APOYO DURANTE ESTOS AÑOS DE APRENDIZAJE. AGRADESCO AL DR. J. OCTAVIO RUIZ SPEARE POR SU APOYO Y COMPRENSION EN EL MOMENTO OPORTUNO.

I N D I C E

Introducción.	5
Material y Métodos.	8
Resultados.	9
Cuadros y Tablas.	12
Discusión	17
Conclusiones.	21
Bibliografía.	22

I N T R O D U C C I O N

La diabetes mellitus es la mas común de las enfermedades endocrinas y su prevalencia en la población general es del uno a dos por ciento. Esta enfermedad se caracteriza por anormalidades metabólicas y complicaciones tardías en la macro y microcirculación, lesiones en membranas basales y neuropatías (1).

La nefropatía, como complicación crónica de la diabetes mellitus, la padecen aproximadamente 40 a 50 % de los enfermos y generalmente se hace evidente entre 12 y 20 años después del inicio de la diabetes mellitus (2). Mas de 50 años han transcurrido desde que Kimmelstiel y Wilson realizaron las primeras descripciones de las lesiones histopatológicas de la nefropatía diabética (3), así como la descripción inicial del síndrome clínico que las acompaña y que se caracteriza primordialmente por proteinuria, hipertensión arterial sistémica e insuficiencia renal crónica progresiva (4). Clásicamente la nefropatía diabética se ha clasificado en cinco estadios por Mogensen y colaboradores (5) en base a las alteraciones que se van presentando progresivamente al avanzar la enfermedad. Esta clasificación además permite establecer la estrategia terapéutica mas adecuada en cada caso. En la actualidad, la nefropatía

diabética es la causa mas frecuente de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), tanto en Estados Unidos como en Europa Occidental constituyendo aproximadamente 33 % del total de los enfermos que requieren de sustitución de la función renal mediante alguna modalidad de diálisis (6, 7).

Es así como la nefropatía diabética es de un manejo mas complejo cuando se compara con pacientes con enfermedad renal de otra etiología con edad, sexo y raza semejantes. El problema en el manejo del paciente renal diabético alcanza su punto álgido cuando el paciente requiere terapia renal sustitutiva; las reglas para aceptar pacientes diabéticos a un programa de terapia sustitutiva varían entre los diferentes países y nuestro país que se ha considerado dentro de las regiones con mas alto índice de pacientes urémicos secundarios a diabetes mellitus tipo II no podía ser la excepción. La nefropatía diabética exige una mayor carga de trabajo para el grupo médico y para los sistemas de salud. El número de pacientes diabéticos con complicaciones renales aumenta de manera constante y es necesario afrontar este problema desde un punto de vista médico y sociopolítico. En años anteriores los sistemas de salud en México restringían o no aceptaban pacientes diabéticos liberando posteriormente el ingreso de estos a programas de diálisis peritoneal y mas tarde a programas de hemodiálisis.

Desde finales del decenio de 1970 en que se popularizó el uso de la diálisis peritoneal crónica ambulatoria (DPCA), este método de tratamiento ha demostrado ofrecer algunas ventajas para el enfermo

diabético (8), algunas de las cuales son inherentes al método mismo, tales como mayor estabilidad cardiovascular, mejores cifras de hematócrito, el hecho de que no se requiere de un acceso vascular así como la posibilidad de obtener un mejor control de la glucemia gracias a la administración de insulina por vía intraperitoneal (8, 9). La supervivencia del diabético en DPCA es de hasta 80 % a un año llegando a ser de 50 % a los cinco años después de iniciada la diálisis (10).

Actualmente la hemodiálisis es otra forma de tratamiento aceptable para el paciente diabético con uremia, ya que la supervivencia del grupo de enfermos con tratamiento sustitutivo por este método ha mejorado notablemente en los últimos años (11) debido a los importantes avances logrados en esta área; independientemente de la controversia creada por los resultados de múltiples estudios en que se han comparado los métodos sustitutivos de la función renal encontrando que la sobrevivencia del paciente diabético en estos ha sido menor cuando se compara con pacientes renales de otro origen (12).

En lo que respecta al trasplante renal, los primeros intentos con este método de tratamiento fueron desalentadoras; sin embargo, en los últimos años se han registrado importantes progresos, debido primordialmente a los avances en cuanto al manejo de inmunosupresores, con menores efectos secundarios primordialmente en lo que respecta a metabolismo de glúcidos, de lípidos y tratamientos de rescate.

MATERIAL Y METODOS

El trabajo se realizó en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el primer trimestre de 1995.

Se seleccionaron doce pacientes adultos con IRCT secundaria a nefropatía diabética en fase V de acuerdo al esquema de Mogensen (sustitutiva en hemodiálisis), nueve de ellos con diabetes mellitus tipo II y tres con diabetes mellitus tipo I; siete eran hombres y cinco mujeres, con edad promedio de 46.2 años. Se comparó con un grupo con IRCT de otra etiología, con similar tiempo en tratamiento en hemodiálisis, de ellos ocho con glomerulonefritis crónica, tres con nefritis tubulointersticial y uno con enfermedad renal poliquística. De este grupo ocho eran hombres y cuatro mujeres con edad promedio de 32.7 años (Cuadro I, II y III).

A ambos grupos se les investigó la evolución de la IRCT, la duración de las diferentes etapas de tratamiento que habían recibido. Se investigaron los niveles de creatinina sérica, urea, ácido úrico, calcio, fósforo, sodio, potasio, proteínas totales y albúminas, colesterol, leucocitos totales y linfocitos, presión arterial sistémica, peso seco, pérdida ponderal intradialítica así como acceso vascular.

Ambos grupos se hemodializaban con maquina de hemodiálisis marca COBE (modelo centrysystem 3), con dos sesiones por semana y duración de 3 horas cada una; concentraciones de potasio en 2.0 mEq/l, calcio 3.0 mEq/l, dextrosa 200 mg/dl, magnesio 0.75 mEq/l, cloro 105.75 mEq/l y ácido acético 4.0 mEq/l y como buffer se utilizó bicarbonato de sodio con membranas naturales de celulosa, con un flujo sanguíneo de 300 ml/min y flujo del dializante 510 ml/min, controlando además las sesiones en litros de sangre procesada (promedio de 50 litros por sesión).

RESULTADOS

Los pacientes diabéticos en la Unidad de Hemodiálisis representaron el 12 por ciento del total de los pacientes tratados en esta modalidad. En el Cuadro IV se muestra que cuando se agruparon a los pacientes diabéticos en relación a el tiempo de evolución que los llevó a IRCT desde el inicio de la diabetes mellitus, el promedio global fue de 17.6 años y al separar los pacientes con diabetes mellitus tipo I de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, los primeros evolucionaron a insuficiencia renal en un promedio de 14.6 años mientras que los segundos evolucionaron a los 18.5 años.

En el Cuadro V se muestra que los pacientes diabéticos con algún grado de IRCT en proporción a los pacientes no diabéticos se sostuvieron mayor tiempo en tratamiento médico (43 vs. 28.3 meses). En DPCA es importante mencionar que los pacientes no diabéticos permanecieron mayor tiempo que los pacientes diabéticos

(19.8 meses vs. 6.4 meses). En relación del tiempo en hemodiálisis, se buscó que ambos grupos fueran comparativamente similares para esta revisión. El tiempo de evolución desde el diagnóstico de IRCT y tomando en cuenta todos los tratamientos recibidos fue para los pacientes diabéticos de 62.3 meses mientras que para los no diabéticos fue de 61.0 meses.

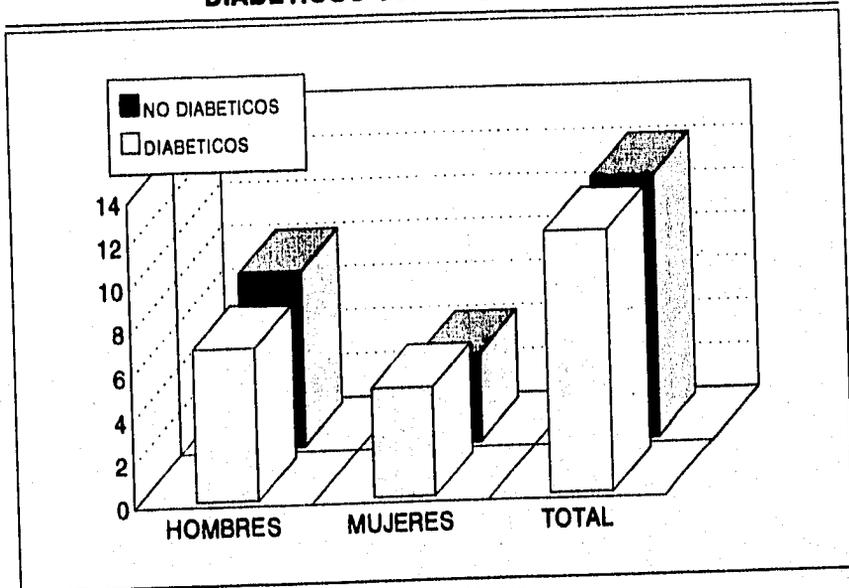
En el Cuadro VI se muestra que al comparar el grupo de pacientes diabéticos y no diabéticos en sus determinaciones de presión arterial sistémica, los pacientes diabéticos presentaban una hipertensión sistólica mayor (180 mm Hg) en relación a los pacientes no diabéticos (154 mm Hg) no presentando cambios significativos en la presión arterial diastólica la cual tuvo un promedio de 96 mm Hg para ambos grupos. La presión arterial media fue de 124.6 mm Hg para los pacientes diabéticos y de 114.6 mm Hg para los no diabéticos.

En el Cuadro VII se muestra que en los pacientes diabéticos predominó la instalación de accesos vasculares temporales por vía subclavia de doble lumen tipo Mahurkar, sobre las fístulas arteriovenosas internas con un porcentaje de 83 y 17 % respectivamente, mientras que en los pacientes no diabéticos el porcentaje de accesos vasculares permanentes y temporales fue similar con un 50 %.

Con respecto al peso seco (Cuadro VIII), este se mostró ligeramente mayor en su promedio en los pacientes diabéticos (56.4 Kg) sobre los pacientes no diabéticos (51.3 Kg), y la desviación estandard mostró mayor amplitud en los pacientes diabéticos (12.12) lo que nos habla de mayor variabilidad en el peso seco que en los pacientes diabéticos con una desviación estandard de 6.99. No hubieron cambios en relación a la pérdida ponderal intradialítica para ambos grupos la cual fue de 1.92 Kg para los diabéticos y de 1.93 Kg para los no diabéticos en cada sesión de hemodiálisis.

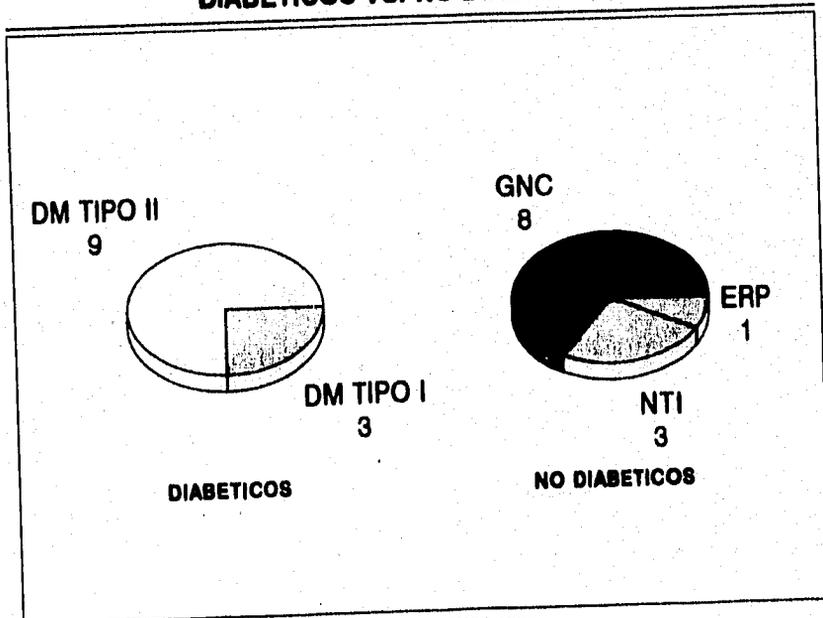
En el Tabla I se muestran los exámenes de laboratorio en su promedio encontrando una elevación mayor en la determinación de creatinina en los pacientes no diabéticos (13.6 mg/dl) sobre los pacientes diabéticos (8.9). Lo mismo sucedió con la urea que se encontró mas elevada en los pacientes no diabéticos (252.4 mg/dl) que en los diabéticos (179.1) y con el ácido úrico con un valor de 6.0 mg/dl en los no diabéticos y de 5.1 mg/dl en los diabéticos. No hubieron cambios en relación al calcio, sodio y potasio en ambos grupos, pero el fósforo mostró un nivel mas alto en los pacientes no diabéticos (7.1 mg/dl) que en los pacientes diabéticos (4.3 mg/dl). Se encontró además una elevación mayor en los pacientes no diabéticos en relación a los diabéticos en lo que respecta a la albúmina (3.8 vs. 3.2 g/l y en la cuenta de linfocitos totales (1447 vs. 902 por mm³), no encontrando cambios en ambos grupos en lo que respecta a leucocitos, proteínas totales y colesterol.

**CUADRO I: SEXO
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**



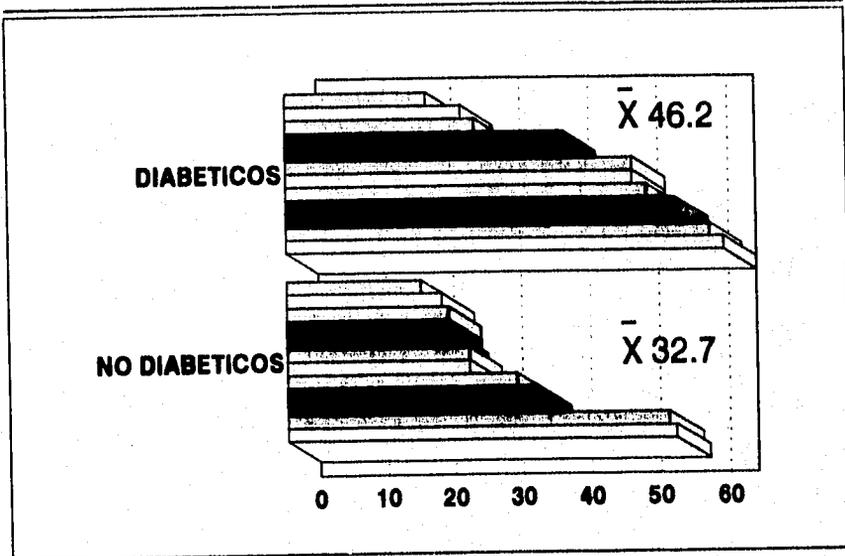
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

**CUADRO II: ETIOLOGIA DE LA IRCT
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**



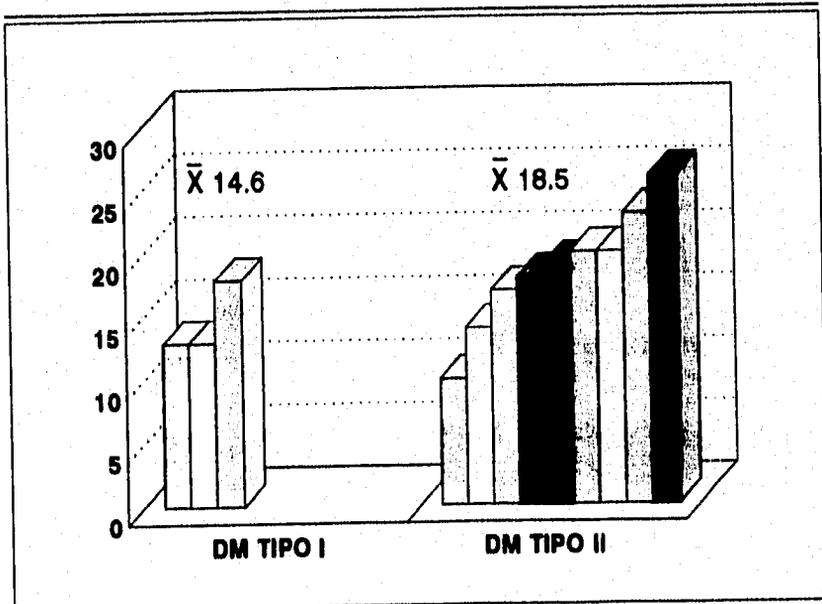
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

**CUADRO III: EDAD
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**



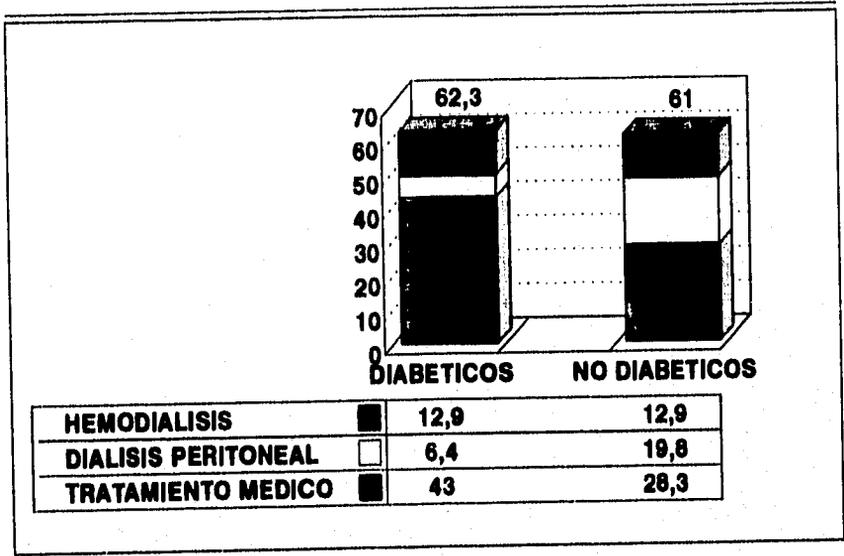
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

**CUADRO IV: EVOLUCION A I.R.C.T. (AÑOS)
DIABETES MELLITUS**



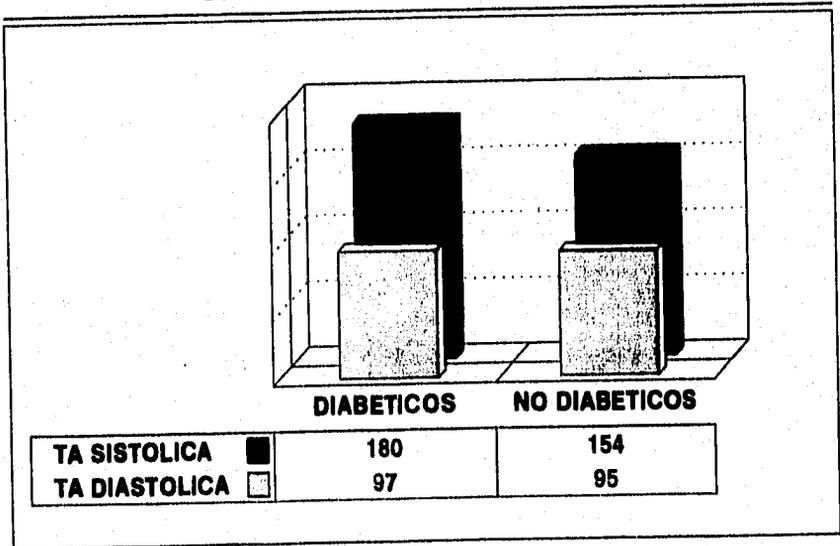
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

CUADRO V: EVOLUCION DEL TRATAMIENTO SUSTITUTIVO (MESES) DIABETICOS VS. NO DIABETICOS



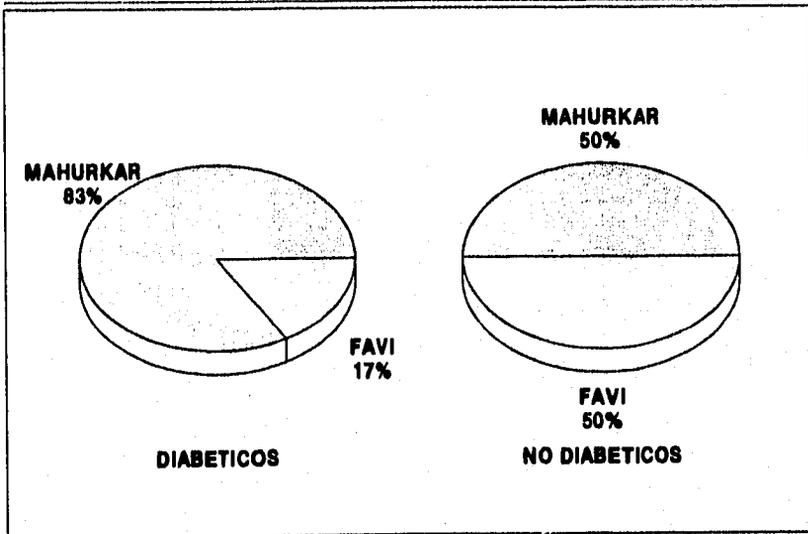
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

CUADRO VI: PRESION ARTERIAL SISTEMICA (mm Hg) DIABETICOS VS. NO DIABETICOS



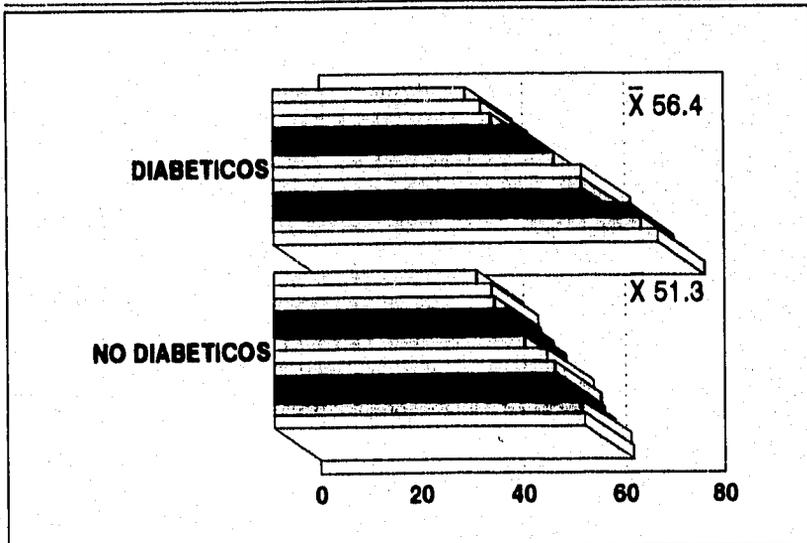
FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

**CUADRO VII: ACCESO VASCULAR
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**



FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1995

**CUDRO VIII: PESO SECO (Kg)
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**



FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1995

**TABLA I: EXAMENES DE LABORATORIO
DIABETICOS VS. NO DIABETICOS**

	DIABETICOS	NO DIABETICOS
CREATININA mg/dl	8,9	13,6
UREA mg/dl	179,1	252,4
ACIDO URICO mg/dl	5,1	8,0
CALCIO mg/dl	9,2	9,0
FOSFORO mg/dl	4,3	7,1
SODIO mEq/l	142,8	142,2
POTASIO mEq/l	5,4	5,3
PROTEINAS TOTALES g/dl	7,2	7,1
ALBUMINA g/dl	3,2	3,8
COLESTEROL mg/dl	155,6	153,9
LEUCOCITOS TOTALES mm ³	6891	7341
LINFOCITOS mm ³	902	1447

FUENTE: UNIDAD DE HEMODIALISIS HE CMN S XXI IMSS 1996

D I S C U S I O N

El número de pacientes diabéticos con IRCT en tratamiento sustitutivo se ha incrementado año con año en todo el mundo. En Estados Unidos el número de pacientes diabéticos nuevos admitidos para tratamiento sustitutivo por uremia fue de 9.5 por millón de habitantes en 1978, de 32 en 1986 y de 55 en 1989 (13). Representa alrededor del 35 por ciento de los 200 000 pacientes nefrópatas en los Estados Unidos. En México son escasos los datos publicados a este respecto pero conocemos que se ha incrementado el número de pacientes diabéticos tipo II urémicos (14). La población analizada en este estudio muestra una prevalencia del 12 por ciento para pacientes en hemodiálisis, con predominio de la diabetes mellitus tipo II, sobre la diabetes mellitus tipo I en una proporción de 3 a 1.

Se han publicado estudios en pacientes diabéticos tipo I y tipo II que revelan que el curso clínico desde la proteinuria o el inicio de la azoemia hacia IRCT es similar para ambos grupos; esto es cercano a los ocho años (15, 16). Hadaya K. y colaboradores (17) confirmaron este hallazgo en un estudio comparativo entre 300 pacientes diabéticos tipo II y 99 pacientes tipo I. En nuestro estudio no pudimos investigar cuando fue el inicio de la

proteinuria o cuando se inició la elevación de los azúcares, ya que los pacientes habitualmente son tratados al inicio en los hospitales regionales generales de zona, incluso con diálisis peritoneal y solo son enviados a esta unidad (3er. nivel) cuando se complica su tratamiento dialítico. Sin embargo, en nuestro estudio pudimos observar que la IRCT se presenta 17.6 años después del inicio de la diabetes mellitus siendo de 18.5 años para los diabéticos tipo II y de 14.6 años para los diabéticos tipo I debido probablemente a que es más difícil el control metabólico en los primeros, hecho que se correlaciona habitualmente con la severidad del daño ocular y otras complicaciones vasculares como son la glomerulosclerosis y la neuropatía diabética (18).

Es importante mencionar en relación a la evolución que los pacientes diabéticos se sostuvieron mayor tiempo en tratamiento médico-dietético prediálisis (43 meses) que los pacientes no diabéticos (28.3 meses), debido a que la diabetes mellitus es detectable más tempranamente y es una enfermedad que requiere control periódico además de que pueden prevenirse algunas complicaciones con tratamiento adecuado mientras que en los pacientes no diabéticos muchas veces la enfermedad primaria no se detecta hasta que esta produce sintomatología urémica y es necesario el tratamiento sustitutivo. En este trabajo los pacientes diabéticos duraron mucho menor tiempo en diálisis peritoneal con 6.4 meses en relación a los pacientes no diabéticos que duraron 19.8 meses debido a que los primeros probablemente cursan con peritonitis más severas y de más difícil control y a que estas se complican más fácilmente; los pacientes diabéticos

fueron de mayor edad que los no diabéticos (46.2 vs. 32.7 años) y cursan con otras complicaciones como son amaurosis y neuropatía de origen diabético, lo que repercute en el tratamiento de DPCA y los lleva mas tempranamente a falla de DPCA y a hemodiálisis. A excepción de algunos países europeos como Suecia (19), la hemodiálisis es y continuará siendo la modalidad de tratamiento primario. Sin embargo el mejor manejo del estadio previo a la IRCT puede dar como resultado un mejor estado físico, una visión aceptable, con estenosis coronaria quirúrgicamente tratada con menor propensión a necrobiosis y a amputación de extremidades.

Se encontró que la presión arterial sistólica era mayor en los pacientes diabéticos (180 mm Hg) que en los no diabéticos (154 mm Hg) además de que hubieron una mayor proporción de accesos vasculares percutáneos en los pacientes diabéticos (83 %) que en los pacientes no diabéticos (50 %). Esto se debe a que los pacientes diabéticos admitidos en nuestro servicio, por lo general son pacientes complicados en otras unidades y con otros tratamientos y que requieren tratamiento de hemodiálisis en forma apremiante. Ya se ha mencionado repetidamente que los problemas vasculares en los pacientes diabéticos se propicia por la micro y macroangiopatía diabética.

En el estudio encontramos que el paciente diabético presentó menor peso seco en relación a su talla al compararse con el paciente no diabético. Como puede observarse en la Tabla I en relación a los exámenes de laboratorio, se encontró una mayor elevación en los

niveles de urea, creatinina y ácido úrico en los pacientes no diabéticos que si bien pueden traducirse en un esquema reducido de

hemodiálisis, también puede interpretarse como mejor aporte de nutrientes con un aumento de su metabolismo. Otros índices de nutrición que son de tomarse en consideración son la albúmina sérica y la cuenta de linfocitos totales, los cuales al disminuir, se relacionan directamente con una mayor morbilidad y mortalidad para el paciente diabético. En el estudio no encontramos cambios en relación al colesterol y los niveles de proteínas totales se encontraron adecuados en los dos grupos de pacientes.

Por lo anteriormente señalado, y de acuerdo a lo encontrado en la literatura mundial, los pacientes diabéticos deben ser incluidos en protocolos de tratamiento sustitutivo de la función renal como son la DPCA, la hemodiálisis y el trasplante renal.

CONCLUSIONES

- 1.- Los pacientes diabéticos si son candidatos a programas de terapia sustitutiva de la insuficiencia renal crónica terminal.
- 2.- Debe haber una mejor selección de los pacientes diabéticos para que en forma oportuna se incluyan en programas de hemodiálisis y no solamente para compensar complicaciones de la uremia u otro programa de diálisis.
- 3.- La selección de pacientes diabéticos con criterios bien definidos en programas crónicos de hemodiálisis permitiría establecer programas de trasplante renal y/o renal-pancreático.
- 4.- La mayor desnutrición encontrada en los pacientes diabéticos en nuestro estudio está relacionada con múltiples factores que deberán ser estudiados como son el descontrol de la glucemia, la dieta y el control metabólico y no solo el antecedente de provenir de un programa de diálisis peritoneal donde se complicaron.
- 5.- En esta revisión , los pacientes diabéticos a pesar de no ser seleccionados, pueden gozar de una buena calidad de vida con menor morbilidad y mortalidad, hecho logrado con la inclusión a programas de hemodiálisis.

B I B L O G R A F I A

- 1.- Harrison: PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Undécima edición, Interamericana, 1987: 1739.
- 2.- Fabre J, LP, Dayer PG, Fox HM, Vernet AT. THE KIDNEY IN MATURITY-ONSET DIABETES MELLITUS. A CLINICAL STUDY OF 510 PATIENTS. *Kidney Int* 1982; 7300-738.
- 3.- Kimmelstiel P, Wilson C. INTERCAPILLARY LESION IN GLOMERULI OF KIDNEY. *American J Patho* 1936; 12: 83.
- 4.- Wilson JL, Root HF, Marble A. DIABETIC NEPHROPATHY. A CLINICAL SYNDROME. *N Engl J Med* 1951; 245: 513-517.
- 5.- Mogensen CE, Christensen CK, Vittinghus E. THE STAGES IN DIABETIC RENAL DISEASE WITH EMPHASIS ON THE RATE OF INCIPIENT DIABETIC NEPHROPATHY. *Diabetes* 1983; 32: 64-78.
- 6.- United States Renal Data System. INCIDENCE AND CAUSES OF TREATED ESRD. *Am J Kid Dis* 1991; 18: 30-37.
- 7.- Eggers PW. EFFECT OF TRANSPLANTION ON THE MEDICARE END-STAGE RENAL DISEASE WITH EMPHASIS ON THE RATE OF INCIPIENT DIABETIC NEPHROPATHY. *Diabetes* 1983; 32: 64-78.
- 8.- Amair P, Khanna R, Leibel B. CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS IN DIABETIC WITH END-STAGE RENAL DISEASE. *N Engl J Med* 1982; 306: 202.
- 9.- Harrington JT. CHRONIC AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS. *N Engl J Med* 1982; 306: 670.
- 10.- Khanna R, Wu G, Chisholm L. FURTHER EXPERIENCE WITH CAPD IN DIABETICS WITH END-STAGE RENAL DISEASE. *Diabetic Nephropathy* 1983; 2: 8.
- 11.- Kjelstrand CM, Whitley K, Shapiro P. A COMPARISON OF DIALYSIS AND TRANSPLANTATION IN INSULIN DEPENDENT DIABETES PATIENTS. En Friedman EA, L'Esperance PA(eds): *Diabetic Renal-Retinal Syndrome*. 2a. Edition. Nueva York. Grune & Stratton 1982; 405-418.
- 12.- Shapiro FL, Compy CM. HAEMODIALYSIS IN DIABETICS-1981 UPDATE. En Friedman EA, L'Esperance PA(eds): *Diabetic Renal-Retinal Syndrome*. 2a. Edition. Nueva York, Grune & Stratton 1982; pp 309-320.

13.- US RENAL DATA SYSTEM: USRDS 1991-Annual Data Report. The National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, August, 1991.

14.- Barcena JA: PREVALENCE OF DIABETES MELLITUS IN PATIENTS WITH RENAL DISEASES IN MEXICO. Diabetic Neph 4; 97-100, 1985.

15.- Ordonez JD, Hiatt RA: COMPARISON OF TYPE II AND TYPE I DIABETICS TREATED FOR END-STAGE RENAL DISEASE IN LARGE PREPAID HEALTH PLAN POPULATION. NEPHRON 51: 524-529, 1989.

16.- Hasslacher CH, Ritz E, Wahl P, Michael C: SIMILAR RISKS OF NEPHROPATHY IN PATIENTS WITH TYPE I OR TYPE II DIABETES MELLITUS. Nephrol Dial Transplant 4:859-863, 1989.

17.- Hadaya K, Cordonnier D, Benhamou PY, Sirajedine K: IDENTICAL RATE OF DETERIORATION OF RENAL FUNCTION IN TYPE I AND TYPE II DIABETIC PATIENTS. (abstract) Nephrol Dial Transplant 6: 790, 1991.

18.- Borgel F, Benhamou PY, Emirou D, Balducci F, Halimi S, Cardonnier D: ASSESSMENT OF HANDICAP IN CHRONIC DIALYSIS DIABETIC PATIENTS (UREMIDIAB study). Scand J Rehab Med 24: 23-28, 1992.

19.- Brunner FP: END-STAGE RENAL FAILURE DUE TO DIABETIC NEPHROPATHY: DATA FROM THE EDTA REGISTRY. J Diabet Complications 3: 127-135, 1989.