ISSN 0025-7680

ARTICULO ORIGINAL

MEDICINA (Buenos Aires) 1996; 56: 657-665

ESTADO ACTUAL DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN HEMODIALISIS EN BUENOS AIRES

ERCILIA M. OLIVERA, ALICIA ELBERT, JOSE MARIA LERCARI, DANIEL ASSAD, JUAN JOSE GAGLIARDINO

en representación del Programa de Pacientes Diabéticos en Hemodiálisis (PRODIHEM)*

Resumen El objetivo fue relevar la situación de los pacientes diabéticos con insuficiencia renal crónica (ICR) en plan de hemodiálisis (HD), atendidos en centros especializados ubicados en Capital Federal y Provincia de Buenos Aires, en cuanto a sus características clínicas, bioquímicas y de tratamiento. El PRODIHEM fue diseñado como un estudio caso-control, multicéntrico de pacientes con IRC en plan de HD. Participaron 29 centros de HD. Fueron incluidos todos los pacientes diabéticos atendidos en cada centro (n = 1039) y como control los pacientes no diabéticos hemodializados en el turno matutino (n = 230). Se determinó una prevalencia de DM del 12%. El 61% de los pacientes diabéticos fueron no insulinodependientes, siguiéndole en orden de frecuencia los insulinodependientes y los insulinorrequerientes. Los resultados muestran que en nuestro medio la situación del paciente diabético en HD no es óptima ya que ingresan en edades muy tempranas, con múltiples factores comórbidos, con un rápido proceso de evolución de la IRC y corto tiempo de permanencia en plan de HD. El estudio también demostró que no existen criterios pautados para su control y tratamiento, lo que determina que sólo una pequeña proporción de estos pacientes pueda acceder al transplante renal.

Palabras clave: diabetes mellitus, nefropatía diabética, hemodiálisis, insuficiencia renal crónica

La nefropatía diabética (ND) es una complicación de la Diabetes Mellitus (DM) que se presenta en el 30-40% de los pacientes diabéticos insulinodependientes (DMID) luego de 10 a 30 años de evolución de su DM[1] y en un 15-40% de los no insulinodependientes (DMNID) luego de 20 años de antigüedad de su enfermedad[2].

La demostración de la relación existente entre el grado de control metabólico y la aparición y progresión de la ND[3] junto al empleo de nuevas drogas han permitido disminuir su prevalencia; sin embargo, ninguna de estas medidas ha logrado evitarla completamente, pudiendo en muchos casos tan sólo retrasar su aparición y enlentecer su progresión[4-6].

- - - -

Recibido: 12-VI-1995 Aceptado: 3-VII-1996

Dirección postal: Dr. Juan José Gagliardino, CENEXA, Facultad de Ciencias Médicas, UNLP, Calles 60 y 120, 1900 La Plata, Argentina

En la década del 70 se desarrolló tanto en Estados Unidos, Europa como en la Argentina, la técnica de hemodiálisis (HD) como tratamiento sustitutivo para la insuficiencia renal crónica (IRC). Durante muchos años los pacientes diabéticos no fueron considerados tributarios de este

- - - -

* **PRODIHEM:** *Unidad Coordinadora:* Dr. Gagliardino JJ, Dr. Assad D, Lic. Olivera EM, Lic. Regueiro FD por CENEXA - Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada (UNLP-CONICET), y Dr. Lercari JM y Dra. Elbert A por Consejo Argentino de Hemodiálisis. *Unidades Operativas:* **Bionefrona SA:** Dres. Brero J, Calviño M, González E, Iscoff P, Migueles R. **CEMIC:** Dres. Jost L (h), Cusumano A. **CENHA Ballester:** Dres. Scrivo D, Beresan H, Inserra F, Wasserman A, Elbert A. **CENHA Morón:** Dres. Zelechower H, Santoro M, Capria A, Masotta J, Inserra F. **Centro de Enf. Renal e Hip. Arterial:** Dres. Elbert A, Beresan H, López M, Fernández J. **Centro de Diálisis INSUR SA:** Dres. Landa M, Municoy J, do Pico J, Eugenio V, Diez G, Provenzal A, Farías M. **Centro de Diálisis Kolff SA:** Dres. Castells M, Casaliba A, García Facal H, Martínez E, Cichillitti J. **Centro Médico Nefrológico:** Dres. Morello PS, Ottino F, Grande G, Zalor I. **Centro Nefrológico Buenos Aires:** Dres. Boschi Narváez, Fernández G, Donati J. **Centro Nefrológico Privado Modelo:** Dres. Clavijo O, Delucchi RM. **Centro Nefrológico San Isidro:**

tratamiento pues el gran daño pluriparenquimatoso que presentaban al momento de su ingreso condicionaba un mal pronóstico[7]. El desarrollo tecnológico, la experiencia adquirida en su manejo y una mejor cobertura de la HD por la Seguridad Social permitieron que los pacientes diabéticos se incorporasen con mayor frecuencia al tratamiento sustitutivo[8, 9], sobre todo en los países desarrollados[10, 11]. En estos últimos, la cantidad de pacientes diabéticos incorporados a HD ha aumentado significativamente en función del tiempo[10, 12]: en EEUU, de acuerdo con los datos del The United States Renal Data System, en 1981 los diabéticos representaban el 10% de los pacientes en tratamiento sustitutivo, cifra que aumentó al 24,5% en 1990[13]. En forma similar en Europa, según los registros de la European Dialysis Transplant Association, los diabéticos que representaban sólo el 0,5% de la población en tratamiento sustitutivo en 1972, aumentaron al 13,1% en 1987[14].

Según los datos del Consejo Argentino de Hemodiálisis, en la Argentina también se registra un aumento en la incorporación de pacientes diabéticos a HD, habiendo pasado del 4,6% en 1985 al 12% en 1991[15].

Aunque la expectativa de vida del paciente diabético en HD ha mejorado sustancialmente, su sobrevida a cinco años aún es menor que la de los no diabéticos, según las estadísticas de EEUU (26% vs 45%), Europa (31% vs 55%) y Japón (40% vs 60%)[16]. En la Argentina no se dispone de cifras fehacientes al respecto, ni tampoco de las características clínicas y bioquímicas, de las formas más comunes de tratamiento ni de las causas de morbimortalidad prevalentes en la población diabética en HD.

A fin de dar respuesta a algunos de esos interrogantes, se diseñó e implementó el «Programa de Pacientes Diabéticos en Hemodiálisis» (PRODIHEM), estudio que ha finalizado su primera etapa y cuyos resultados se describen en este trabajo.

El objetivo general del PRODIHEM fue relevar la situación de los pacientes diabéticos con IRC en plan de HD atendidos en centros especializados ubicados en Capital Federal y Provincia de Buenos Aires, en cuanto a sus características clínicas, bioquímicas y de tratamiento.

Material y métodos

El PRODIHEM fue diseñado como un estudio caso-control multicéntrico de pacientes con IRC en plan de HD.

Fue desarrollado entre el 1/8/91 y el 30/4/92. Para ello, fueron invitados a participar todos los centros de HD (n = 98) de esa región, de los cuales 29 centros (30%) respondieron a la convocatoria y pasaron a desempeñarse como unidades operativas (UO). Estas UO disponían de una capacidad instalada promedio de 10 ± 4,6 sillones, con una antigüedad media de funcionamiento de 10,7 ± 6,3 años.

La población muestral incluyó todos los pacientes diabéticos atendidos en cada UO y los pacientes no diabéticos hemodializados en el turno de mañana. En ambos grupos se excluyeron los pacientes con insuficiencia renal aguda.

Los datos fueron relevados en tres formularios *ad hoc*, que incluían: a) las características del establecimiento y cantidad de pacientes atendidos; b) las características clínico-bioquímicas individuales de los pacientes diabéticos y c) igual que *b*, pero referido a pacientes no diabéticos. Los formularios *b* y *c* se acompañaron de un instructivo que describía la forma de completarlos y los códigos empleados.

La clasificación del tipo de DM de los pacientes fue realizada por el médico nefrólogo siguiendo los criterios del Diabetes Data Group[17]. A ella se le agregó el subgrupo de diabéticos insulinorrequerientes (DMIR), considerándose como tales a los pacientes con DMNID tratados con insulina.

Como indicador del estado nutricional de los pacientes se utilizó el Indice de Masa Corporal (IMC, kg/talla en m^2), considerándose desnutridos a los pacientes con valores < 20[18] y obesos a los hombres y mujeres con valores > 25 y > 27, respectivamente[17].

Las complicaciones fueron identificadas de acuerdo a normas estandarizadas[19-22].

Los formularios de relevamiento se ajustaron luego de una prueba piloto que incluyó 9 centros de HD de la re-

Dres. Clavijo O, Sanguinetti E. **Centro Nefrológico Zárate:** Dres. Tahhan M, Lavorato C, Levy L, Osso J. **CERYD:** Dres. Spagnolo A, Puccio E, Corpacci G. **Clínica Colón:** Dr. Da Ponte F. **CENYT:** Dres. Carlomagno H, Fito H, Tessey A, Cutrona R, Da Cruz O. **Clínica Pergamino:** Dr. Puentes M. **Corp. Médica de Gral. San Martín:** Dres. San Martín C, Demicheli M, Lema O, Forlano C. **Hospital Alemán:** Dres. Di Gioia M, Narcussi A, Scuteri R. **Hospital de Clínicas:** Dres. Rainoldi F, Forlano C, Segovia F. **Hospital Español La Plata:** Dres. Lercari JM, Quieto P. **Hospital Gral. San Martín La Plata:** Dres. Del Amo M, Flores Ibar M, Newmann M. **Hospital R. Rossi La Plata:** Dres. Quieto P, Acuña F. **Instituto del Diagnóstico La Plata:** Dres. Acuña F, Grosso P, Gómez M, Lercari JM. **Nefrólogos Asociados:** Dres. Celia E, Landi J, Geandet E. **Sanatorio Güemes - CINT-:** Dres. Cavalli N, Scuteri R, Sivak L, López BO, Nadal M, Gotlier D. **SERIPAR:** Dr. Brukman J. **Servicio Nefrológico San Fernando:** Dres. Tosi M, Muria D. **THERADIAL:** Dr. Carone T. **Unidad Renal Bright:** Dres. Gobet M, Levy Yeyati R.

gión y 330 pacientes, de los cuales 43 (11,5%) eran diabéticos.

Los datos relevados se registraron en una base de datos computarizada diseñada en DBASE III plus y se procesaron a través del programa EpiInfo Versión 5.01-Marzo 1991.

El análisis estadístico de los datos se realizó empleando la prueba de X^2 y el test de Wilcoxon de suma de rangos; se consideraron significativas las diferencias con valor de $p \leq 0,05$.

Resultados

La población muestral quedó constituida por 1007 pacientes en HD, como se observa en la Figura 1. En ella se identificaron 122 diabéticos, lo que representa una prevalencia de DM del 12%. En el estudio descriptivo del PRODIHEM se incluyeron 230 pacientes no diabéticos (Grupo Control, 26% del total de pacientes no diabéticos) y 103 pacientes diabéticos (84,4% del total de pacientes diabéticos). El 16% de los pacientes diabéticos se excluyó por imposibilidad de clasificar fehacientemente su tipo de DM o por deficiencias constatadas en el registro de sus datos en el formulario individual. El 61% de los diabéticos incluidos en la muestra fueron del tipo DMNID, siguiéndole en orden de frecuencia los DMID (23%) y los DMIR (16%).

La Tabla 1 muestra diversas características de los pacientes estudiados al comienzo de su HD. El 50% de los pacientes DMID ingresaron a HD antes de los 40 años de edad, mientras que ese porcentaje se alcanzó más tardíamente en el grupo control (antes de los 50 años), al igual que en los DMNID y en los DMIR (> 60 años).

En todos los grupos el porcentaje de hombres fue mayor, hecho que fue más marcado en los grupos de pacientes con DMNID y con DMIR.

El 46% de los pacientes con DMID ingresaron a HD antes de los 20 años de antigüedad de su enfermedad; los pacientes DMNID y los DMIR lo hicieron aparentemente antes de los 10 años de diagnóstico en el 30% y en el 19% de los casos, respectivamente.

La mayoría de los diabéticos, independientemente de su tipo, presentó hipertensión arterial al momento de su ingreso en HD. La asociación de DM con otros factores de riesgo como la hiperlipemia no pudo establecerse dado el elevado número de casos en los que no se poseía información fidedigna.

En un tercio aproximadamente de los pacientes tanto del grupo control como del de los diabéticos se desconocían los valores del clearance de creatinina a su ingreso en HD. En el caso de los pacientes diabéticos, sólo un 5% de ellos tenía en ese momento valores entre 16 y 20 ml/min.

Fig. 1.— Esquema de selección y composición de la población muestral.

TABLA 1.— *Características demográficas y clínicas de los pacientes al ingreso a HD*

	DMID		DMNID		DMIR		No DM	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Casos	24	100	63	100	16	100	230	100
Edad (años)								
< 20	-	-	-	-	-	-	10	4
20-29	4	17	-	-	-	-	29	13
30-39	8	33	1	2	-	-	29	13
40-49	4	17	7	11	2	12	46	20
50-59	4	17	18	28	4	25	42	18
60-69	2	8	25	40	7	45	41	18
> 70	-	-	10	16	2	12	31	13
No sabe	2	8	2	3	1	6	2	1
Sexo								
Mujeres	11	46	22	35	5	31	101	44
Hombres	13	54	41	65	11	69	128	56
Antigüedad de DM (años)								
< 10	-	-	19	30	3	19	N/A	N/A
10-19	11	46	20	32	10	62	N/A	N/A
≥ 20	11	46	16	25	3	19	N/A	N/A
No sabe	2	8	8	13	-	-	N/A	N/A
Hipertensión Arterial								
No	3	12	10	16	3	19	N/E	N/E
Sí	20	83	49	78	12	75	N/E	N/E
No sabe	1	5	4	6	1	6	N/E	N/E
Hiperlipemia								
No	6	25	16	25	5	31	N/E	N/E
Sí	8	33	17	27	5	31	N/E	N/E
No sabe	10	42	30	48	6	38	N/E	N/E

N/A: No aplicable en este grupo. N/E: No evaluado en este grupo.

En la Tabla 2 se muestran los valores de diversos parámetros clínicos registrados en los pacientes en HD al momento del relevamiento de los datos. El IMC mostró valores < 20 en pacientes de todos los grupos: DMID (29%), controles (19%), DMIR (12%) y DMNID (6%). Según este IMC, la obesidad se registró con mayor frecuencia en los pacientes DMNID (46,3%) y en los DMIR (53,8%), siendo este porcentaje significa-tivamente menor en los del grupo control (24,2%; X^2, $p < 0,001$ y $p < 0,02$, respectivamente).

El porcentaje de pacientes con hipertensión arterial fue similar en los DMNID, en los DMIR y en los del grupo control (51, 50 y 57%, respectivamente), siendo mayor entre los DMID (71%).

El grupo DMIR presentó mayor asociación con dislipemia (X^2, $p < 0,05$).

La vasculopatía periférica fue más frecuente en los pacientes DMNID y DMIR (44% en ambos casos) que en los pacientes DMID (29%) y los del grupo control (12%, X^2, $p < 0,0001$).

El porcentaje de cardiopatía isquémica fue mayor en los DMNID y en los DMIR (X^2, $p < 0,005$) que en los DMID, en los que se registró un porcentaje similar al del grupo control.

Se detectaron lesiones del pie, en orden decreciente, en los pacientes DMNID, DMIR y DMID.

La frecuencia de neuropatía somática fue significativamente mayor en los pacientes diabéticos que en los del grupo control (X^2, $p < 0,0001$); entre los diabéticos, la mayor frecuencia correspondió al subgrupo de DMID.

La retinopatía diabética se detectó en todos los grupos de diabéticos, predominando en el de los DMID.

TABLA 2.— *Características clínicas de los pacientes en HD al momento del relevamiento*

	DMID		DMNID		DMIR		No DM	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Casos	24	100	63	100	16	100	230	100
IMC (kg/talla²)								
< 20	7	29	4	6	2	12	43	19
20-25	10	43	22	35	4	26	118	51
25-27	3	12	12	19	6	38	36	16
≥ 27	2	8	16	26	2	12	25	11
No sabe	2	8	9	14	2	12	6	3
Hipertensión Arterial								
No	7	29	31	49	8	50	96	42
Sí	17	71	32	51	8	50	131	57
No sabe	-	-	-	-	-	-	3	1
Hiperlipemia								
No	11	46	34	54	8	50	149	65
Sí	9	37	19	30	8	50	51	22
No sabe	4	17	10	16	-	-	30	13
Vasculopatía periférica								
No	16	67	32	51	8	50	187	81
Sí	7	29	28	44	7	44	27	12
No sabe	1	4	3	5	1	6	16	7
Cardiopatía isquémica								
No	20	83	43	68	8	50	177	77
Sí	3	13	15	24	7	44	38	16
No sabe	1	4	5	8	1	6	15	7
ACV								
No	21	88	54	86	16	100	210	91
Sí	1	4	7	11	-	-	12	5
No sabe	2	8	2	3	-	-	8	4
Pie diabético								
No	20	83	49	78	13	81	N/A	N/A
Si	3	13	13	21	3	19	N/A	N/A
No sabe	1	4	1	1	-	-	N/A	N/A
Neuropatía somática								
No	3	12	16	25	1	6	120	52
Sí	20	83	38	60	12	75	106	46
No sabe	1	5	9	14	3	19	4	2
Retinopatía Diabética								
No	1	4	14	22	3	19	N/A	N/A
Sí	22	92	40	64	12	75	N/A	N/A
No sabe	1	4	9	14	1	6	N/A	N/A

N/A: No aplicable en este grupo.

En la Tabla 3 se describen las características del tratamiento específico de la DM registrado en la población diabética. En los DMID, el esquema de insulinoterapia utilizado con más frecuencia fue el de 2 inyecciones diarias de insulina NPH, mientras que sólo el 38% de los DMIR recibía una dosis de esta insulina.

El 33% de los pacientes DMNID utilizaba hipoglucemiantes orales (HO): clorpropamida 19%, glibenclamida 38%, gliclazida 14% y glipizida 14%. El 6% de los pacientes DMIR también utilizaban HO.

La mayoría de los pacientes DMID manifestaron seguir un plan de alimentación al igual que los pacientes DMIR, y en menor proporción los DMNID.

Sólo el 25% de los DMID y muy pocos pacientes de los otros grupos habían participado en programas de educación diabetológica en algún momento de la evolución de su enfermedad; lo mismo ocurrió con respecto a la práctica regular de actividad física.

Realizaban automonitoreo glucémico 67% de los DMID, 38% de los DMIR y menos de un 20% de los DMNID.

En el mes previo al relevamiento se registraron episodios de hipoglucemia en el 50% de los pacientes DMID y en menor proporción en los otros dos grupos de diabéticos.

Fueron incluidos en lista para trasplante renal 38% de los pacientes DMID, 22% de los DMNID y 19% de los DMIR, frente a un 70% de los pacientes no diabéticos (X^2 $p < 0,0001$).

La curva del porcentaje de pacientes registrados de acuerdo a su antigüedad en plan de HD (Figura 2) muestra en todos los casos una tendencia descendente en función del tiempo; sin embargo, mientras que el 50% de los pacientes de los diferentes subgrupos de diabéticos mostró una antigüedad de 14 meses en HD, en el grupo control ese porcentaje tenía 40 meses de tratamiento (test de Wilcoxon; $p < 0, 00001$).

TABLA 3.— *Control y tratamiento de los pacientes diabéticos en HD*

	DMID		DMNID		DMIR	
	n	%	n	%	n	%
Casos	24	100	63	100	16	100
Insulinoterapia (inyec/día)						
1	9	38	-	-	8	50
2	12	50	-	-	6	38
no consta	3	12	-	-	2	12
Hipoglucemiantes orales	-	-	21	33	1	6
Dieta	23	96	42	67	14	88
Educación	6	25	3	5	2	12
Act. física	7	29	3	5	2	12
Automonitoreo Glucémico	17	67	11	17	6	38
Episodios de hipoglucemia	12	50	8	13	4	25

Discusión

La prevalencia de DM encontrada en la población estudiada (12%) es menor que la hallada en países desarrollados en los que se han descripto valores de hasta 24,5%[13, 14]; debe destacarse, sin embargo, que en nuestro medio este porcentaje mostró un incremento en los últimos años[15].

La prevalencia de las distintas formas de DM entre los pacientes diabéticos en HD es variable[23], probablemente debido a las dificultades que enfrentan los nefrólogos para clasificar correctamente al paciente diabético[24, 25]. La mayor parte de los diabéticos en HD fueron del tipo DMNID (61%), hecho que concuerda con lo descripto por La Greca y Stephens[26, 27].

Probablemente, la mayor frecuencia de pacientes DMNID en HD sea consecuencia de la mayor prevalencia de este tipo de DM en nuestra población general[28, 29] y no de su mayor asociación con ND, ya que ésta ocurre con mayor frecuencia en la DMID[30]. El alto porcentaje de DMNID en HD es una clara demostración de lo erróneo que es atribuir un curso benigno a esta forma de DM.

Un elevado porcentaje de pacientes DMID ingresó a HD antes de los 40 años de edad y luego de un corto período de duración de su DM (10 a 14 años). Estas cifras no coinciden con las obtenidas en otras poblaciones, en las que la evolución de la IRC y el ingreso a tratamiento sustitutivo se observó luego de 15-25 años de antigüedad de su DM[31]. Probablemente nuestros resultados sean la consecuencia de un control metabólico inadecuado de estos enfermos en el

período predialítico. Los porcentajes de prevención de la aparición de ND y el retardo de la progresión de lesiones nefropáticas incipientes logrados en el Diabetes Control and Complications Trial[3] mediante un control metabólico estricto, enfatizan la necesidad de mejorar el grado de control de nuestros DMID. Esta necesidad se hace más ostensible al observar indicadores tales como el bajo porcentaje de pacientes diabéticos que, en nuestro estudio, habían recibido educación diabetológica, practicaban automonitoreo glucémico y trataban su enfermedad con más de una inyección diaria de insulina.

La alta frecuencia de hipertensión arterial observada en estos pacientes y su conocido impacto negativo en la progresión de la ND[2] también obligan al control de este factor de riesgo como medio para prevenir efectivamente su desarrollo y progresión.

En el caso de los DMNID y los DMIR, la antigüedad de la DM al inicio de la HD es un dato incierto dado que el verdadero comienzo de la enfermedad suele pasar desapercibido[32]. En estos pacientes, la frecuente asociación de otros factores de riesgo como hipertensión arterial, hiperuricemia y dislipemia[33, 34] que pueden contribuir al desarrollo de la IRC[30], no permite asegurar en forma fehaciente que la ND fue la única responsable de su IRC, ya que el diagnóstico no se constató por biopsia.

Aun cuando la HD se inicia habitualmente con valores de clearance de creatinina de 5-10 ml/min o menos en pacientes no diabéticos, en los diabéticos se comienza usualmente con valores de clearance de 10-20 ml/min debido al deterioro extremadamente rápido de la función renal que suele ocurrir en estos pacientes[13]. Además, la mayoría de los médicos nefrólogos consideran conveniente iniciar la HD antes de que se manifiesten los síntomas de uremia o sobrecarga de volumen. En nuestro estudio, sin embargo, sólo el 5% de los pacientes diabéticos ingresó con esos valores de filtrado glomerular, hecho que merece un llamado de atención a los responsables de tal decisión.

Tanto en el grupo de diabéticos como en el de los controles observamos un alto porcentaje de pacientes con desnutrición (según sus valores de IMC); dado que en los pacientes en HD la desnutrición es uno de los factores más importantes de morbimortalidad[30], el dato promueve a extremar el control del plan de alimentación de estos pacientes.

La alta prevalencia de factores comórbidos como la neuropatía somática, la vasculopatía periférica, la hipertensión arterial y la dislipemia, especialmente en el grupo de pacientes diabéticos, señalan la necesidad de optimizar su control y tratamiento ya que su presencia compromete la evolución del paciente en tratamiento sustitutivo.

Nuestros datos mostraron una alta prevalencia de retinopatía y neuropatía especialmente en el grupo de los DMID, de cardiopatía en los DMNID y de hipertensión arterial al ingreso y durante el tratamiento de HD en el grupo de los diabéticos. La frecuencia de presentación de estas complicaciones y de los factores de riesgo mencionados fue mayor que la hallada en la población de diabéticos sin IRC y atendidos por especialistas en nuestro medio[33-36].

El análisis de los esquemas terapéuticos empleados para el tratamiento del dismetabolismo diabético mostró una gran disparidad de criterios. Un hecho llamativo fue el elevado porcentaje de pacientes tratados con HO, aún en casos en los que se constató signos de desnutrición, indicadores de la necesidad del empleo de insulina.

Los episodios de hipoglucemias, presentes tanto en los DMID como en los DMNID y DMIR, sugieren que su causa reside en un inapropiado manejo de su plan de alimentación (o empleo de HO).

Las curvas de porcentaje de pacientes en HD en función de antigüedad en este tipo de tratamiento (Fig. 2) sugieren, aunque indirectamente, una supervivencia significativamente menor de los pacientes diabéticos respecto al grupo control. Diversos autores han descripto diferencias similares[37-39] que son atribuidas a las múltiples complicaciones extrarrenales, micro y macroangiopá-ticas que padece el paciente diabético[40, 41]. Con frecuencia, estos pacientes ingresan al plan sustitutivo con importantes alteraciones de este tipo[11, 42].

Los resultados de nuestro estudio muestran que en nuestro medio la situación del paciente diabético en HD no es óptima: ingresos en edades muy tempranas, con múltiples factores comórbidos, con un rápido proceso de evolución de la IRC y corto tiempo de permanencia en plan de HD. El estudio también demostró que no exis-

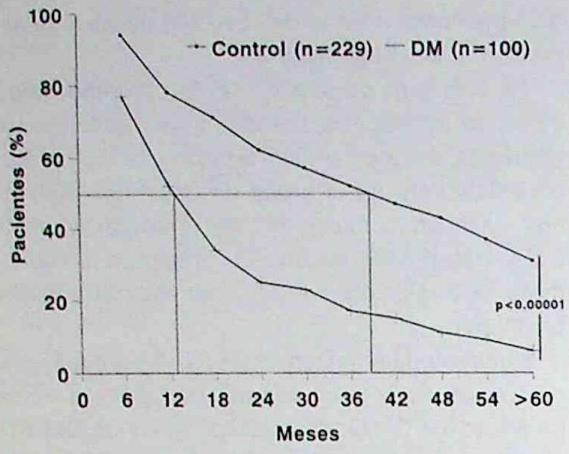

Fig. 2.— Antigüedad de los pacientes —Control y Diabéticos (DM)— en HD. Los valores expresan el porcentaje de pacientes en función del tiempo en meses. Las líneas paralelas y perpendiculares a los ejes de coordenadas indican la antigüedad en HD del 50% de los pacientes de cada grupo.

ten criterios pautados para su control y tratamiento, lo que determina que sólo una pequeña proporción de estos pacientes acceda al transplante renal. Este diagnóstico de situación motivó la realización de una reunión interdisciplinaria con el auspicio de la Sociedad Argentina de Diabetes y la Sociedad Argentina de Nefrología, en la que participaron médicos diabetólogos, nefrólogos, nutricionistas y otros integrantes del equipo de salud. En ella se discutieron y elaboraron pautas para el control y tratamiento del paciente diabético en HD[43, 44] a fin de disminuir su morbimortalidad y consecuentemente mejorar su calidad de vida. Es de esperar que su implementación permita en un futuro cercano revertir la situación actual del paciente diabético en HD.

Agradecimientos: Los autores agradecen a todas las personas e instituciones que con su aporte, apoyo y colaboración hicieron posible la realización de este trabajo. Igualmente agradecen a la Srta. Adriana Di Maggio por la excelente tarea de secretaría realizada y a la Lic. María Carmen Apezteguía, Laboratorio de Matemáticas Aplicadas, Facultad de Cs. Exactas, UNLP, por la realización de los análisis estadísticos.

El presente trabajo fue realizado con el apoyo financiero del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA) y el Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

Summary

Current situation of diabetic patients in hemodialysis in Buenos Aires

The aim of this study was to evaluate the clinical and biochemical characteristics and the different types of treatment of diabetic patients in hemodialysis (HD) due to their end-stage renal disease (ESRD). The protocol was organized as a multicentric, case-control study and comprised twenty-nine HD centres from the city and province of Buenos Aires (PRODIHEM). The population sample included all diabetic patients in HD (n = 103) and the non diabetic patients hemodialyzed in the morning hours (n = 230) as controls. In this sample, the recorded prevalence for diabetes mellitus was 12%. Among diabetic patients, 61% were non insulin dependent, 23% were insulin dependent and 16% were of the non insulin dependent type treated with insulin (Fig. 1).

The results obtained in this study show that the current situation of diabetic patients in HD is far from being satisfactory: they require HD treatment at an early age; the disease is commonly associated with various comorbid factors not always appropriately treated; they show a fast deleterious progress towards ESRD, and they have a short halflife period in HD. The results also showed that there are no defined and common criteria for the treatment and control of these patients; thus, due to their poor clinical performance, only a small percentage reach a priority for a renal transplant.

Bibliografía

1. Deckert T, Poulsen JE, Larsen M. Prognosis of diabetics with diabetes onset before the age of thirty one. *Diabetologia* 1978; 14: 371-4.
2. Selby J, FitzSimmons SC, Newman J, Katz P, Sepe S, Showstack J. The natural history and epidemiology of diabetic nephropathy. *JAMA* 1990; 263: 1954-60.
3. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-86.
4. Consensus Statement. Public Health Perspectives. *Am J Kidney Dis* 1989; 13: 1-6.
5. Friedman EA. Diabetic nephropathy. Progress in treatment, potential for prevetion. *Diabetes Spectrum* 1989; 2: 86-120.
6. Morgensen CE. Prevention and treatment of renal disease in insulin dependent diabetes mellitus. *Seminars of Nephrology* 1990; 10: 260-73.
7. Jacobs C, Brunner FB, Brynger H, et al. The first five thousand diabetics treated by dialysis and

transplantation in Europe. *Diab Nephropathy* 1982; 1: 12-6.
8. Balodimus MC. Diabetic nephropathy. In: Marbel A, White P, Bradley RF, et al. Joslin's diabetes (ed). Philadelphia: Lea and Febiger, 1971; 526-61.
9. Cordonnier D, Bayle F, Benhamou P-Y, et al. Future trends of management of renal failure in diabetics. *Kidney Int* 1993; 43 (suppl 41): S8-S13.
10. FitzSimmons SC, Agodoa L, Striker L, Conti F, Striker G. Kidney disease of diabetes mellitus: NIDDK initiatives for the comprehensive study of its natural history pathogenesis and prevention. *Am J Kidney Dis* 1989; 13: 7-10.
11. Kikkawa R, Arimura T, Haneda M, et al. Current status of Type 2 (non-insulin-dependent) diabetic subjetcs on dialysis therapy in Japan. *Diabetologia* 1993; 36: 1105-08.
12. Piccoli GB, Quarello F, Bonello F, et al. Diabetic patients on dialysis. A changing picture. *Kidney Int* 1993; 43 (suppl 41): S14-7.
13. Miles AM, Friedman EA. Diabetic Dialysis Patients. In: William L. Henrich (ed). Principles and practice of dialysis. USA, Cap. 26, 1994; 361-74.
14. Brunner FP. End-stage renal disease due to diabetic nephropathy. Data from EDTA Registry. *J Diabetic Complications* 1989; 3: 127-35.
15. Programa de Pacientes diabéticos en Hemodiálisis. PRODIHEM: Estudio multicéntrico de las características del paciente diabético en hemodiálisis en Capital Federal y Provincia de Buenos Aires. *Rev Nefro, Diál y Transpl* 1992; 33: 11-9.
16. Held PJ, Brunner F, Michio O, García JR. Five years survival for end-stage renal disease patients in the United States, Europe and Japan 1982 to 1987. *Am J Kidney Dis* 1990: XV(5): 451-7.
17. National Diabetes Data Group: Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28: 1039-57.
18. Promoting Healthy Weights, by the Canadian Health Department. Nomogram for BMI Canadian Guidelines for Healthy Weights. *International Obesity Newsletter* 1989; 3: 17-24.
19. American Diabetes Association: Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1989; 12: 365-8.
20. Gries FA, Alberti KGMM. Management of non-insulin-dependent diabetes mellitus in Europe: a consensus statement. *IDF Bull* 1987; 32: 169-74.
21. National Diabetes Advisory Board: The prevention and treatment of five complications of diabetes: a guide for primary care practitioners. 1983.
22. The 1988 Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1023-38.
23. Raine AEG. Epidemiology, development and treatment of end-stage renal failure in Type 2 (non-insulin-dependent) diabetic patients in Europe. *Diabetologia* 1993; 36: 1099-104.
24. Benhamov PY, Marwah T, Balducci F, et al. Classification of diabetes in patients with end-stage renal disease. *Clinical Nephrology* 1992; 38: 239-44.
25. Catalano C. Epidemiology of end-stage renal disease in diabetic patients. An overview. *J Nephropathy* 1991; 1: 37-43.
26. La Greca G, Catalano C, Dell'Aquila R, et al. Epidemiology of kidney failure in diabetic patients in Italy. *Acta Diabetol* 1992; 29: 167-72.
27. Stephens GW, Gillpay JA, Clyne D. Racial differences in incidence of end-stage renal disease in type I and II diabetes mellitus. *Am J Kidney Dis* 1990; 15: 562-7.
28. Gagliardino JJ, Olivera EM. Aspectos socio-económicos de la Diabetes Mellitus en la Argentina: diagnóstico epidemiológico. Lemus JD (ed). *Epidemiología y atención de la salud en la Argentina*. Buenos Aires: OPS, AMA 1993: 129-44.
29. Hernández RE, Cardonnet L, Libman C, Gagliardino JJ. Prevalence of diabetes and obesity in an urban population of Argentina. *Diabetes Res Clin Pract* 1987; 3: 277-83.
30. Ruiz M, Elbert A. Nefropatía diabética. *Rev Soc Argent de Diabetes* 1992; 26: 83-9.
31. Hostetter TH. Diabetic Nephropathy. In: Brenner BM, Rectors FC (eds). The Kidney. Philadelphia Saunders. 4° Ed., 1991; 1965-27.
32. Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knuiman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 1992; 15: 815-9.
33. Cicchitti LF. Hiperlipemia y diabetes. *Rev Soc Argent de Diabetes* 1992; 26: 53-61.
34. Gagliardino JJ, Werneke U, Olivera EM, Burlando G. Prevalencia de los factores de riesgo convencionales en pacientes diabéticos y su relación con la macroangiopatía. *Rev Soc Argent Diabetes* 1992; 26: 62-75:
35. Jadzinsky M. Neuropatía: su presentación en el PRAMUDIA. *Rev Soc Argent Diabetes* 1992; 26: 93-6.
36. Libman J. Retinopatía diabética. *Rev Soc Argent Diabetes* 1992; 26: 97-104.
37. Disney Alex, MBBS, FRACP. Dialysis treatment in Australia 1982 to 1988. *Am J Kidney Dis* 1990; XV: 402-9.
38. Jacobson S, Fryd D, Sutherland DER, Kjellstrand CM. Treatment of diabetic patient with end-stage renal failure. *Diabetes Metab Rev* 1988; 4: 191-5.
39. Vollmer WM, Whal PW et al. Survival with dialysis and transplantation in patients with end-stage renal disease. *N Engl J Med* 1983; 308: 1503-8.
40. Hirsch MM, Heinz G, Sunder Plasmann. Renal replacement therapy in type 2 diabetic patients: 10 years experience. *Am J Kidney Dis* 1992; 20: 564-8.
41. Matson M, Kjellstrand CM. Long term follow up of 369 diabetic patients undergoing dialysis. *Arch Intern Med* 1988; 148: 600-4.
42. Pugh J, Medina R, Ramírez M. Comparison of the course to end-stage renal disease of Type 1 (insulin-dependent) and Type 2 (non-insulin-dependent) diabetic nephropathy. *Diabetologia* 1993; 36: 1094-8.
43. Normas para el tratamiento del paciente diabético en el plan sustitutivo renal. Conclusiones de la Reunión de Consenso. *Rev Soc Argent Diabetes* 1993; 27 (Supl. 1): 9-40.
44. Normas para el tratamiento del paciente diabético en plan sustitutivo renal. Conclusiones de la Reunión de Consenso. *Rev Nefrol Dial y Transpl* 1994; 36: 3-22.