



## ARTÍCULO ESPECIAL

# *Diálisis crónica en Uruguay: evolución de la mortalidad entre 1981 y 1998*

C. González, J. Fernández-Cean, F. González-Martínez, E. Schwedt y N. Mazzuchi

Comité del Registro Uruguayo de Diálisis. Sociedad Uruguaya de Nefrología. Fondo Nacional de Recursos. Montevideo. Uruguay.

### RESUMEN

Uruguay es un país en desarrollo con una población de 3,16 millones de habitantes. El tratamiento dialítico crónico (TDC) se expandió a partir de 1980, luego de la creación del Fondo Nacional de Recursos, institución que recibe la contribución de todos los habitantes y financia entre otros, los programas de diálisis crónica y trasplante renal. Nuestro registro ya había publicado los resultados obtenidos entre 1981 y 1992. Analizamos ahora los primeros 18 años de tratamiento (1981-1998). Utilizamos la metodología descrita por Wolfe incluyendo a la población incidente y prevalente. La tasa de mortalidad anual (M/1.000) se expresa con muertes por 1.000 pacientes-año. Se aplicó el método de estandarización indirecta para calcular la tasa de mortalidad estandarizada (TME), utilizando dos poblaciones estándar: la población del Sistema de Datos Estadounidense de 1996 para ajustar por edad, sexo, raza y nefropatía y la población general del Uruguay de 1996 para ajustar por edad, obteniendo la relación de mortalidad estandarizada (RME) de cada año. Entre 1981 y 1998, se trataron con TDC, 4.819 pacientes. La población incidente aumentó desde 32 a 133 pacientes por millón de población (pmp) y la prevalente se incrementó desde 38 a 639 pacientes pmp. Simultáneamente se observó un aumento de la prevalencia de pacientes de 65 años y más y de diabéticos. La M/1.000 disminuyó desde 249 a 138 muertes por 1.000 pacientes/año. La TME con la población blanca del Sistema de Datos Estadounidense de 1996, disminuyó desde 452 en 1981 a 132 en 1998 y la RME con esta población descendió desde 2,07 a 0,60. La RME con la población general de Uruguay de 1996, disminuyó desde 17 a 4. Concluimos que nuestros resultados son similares a los obtenidos en países desarrollados, comprobándose un descenso de la mortalidad bruta y estandarizada en el período (296 palabras).

Palabras clave: **Registro Uruguayo. Diálisis. Incidencia. Prevalencia. Mortalidad.**

**Correspondencia:** Dra. Carlota González  
Instituto de Nefrología y Urología  
Ramón y Cajal 2546  
Montevideo 11600, C. C. 16217 Uruguay  
E-mail: ereude@comercialnet.com.uy

## CHRONIC DIALYSIS TREATMENT IN URUGUAY: MORTALITY TIME COURSE FROM 1981 TO 1998

### SUMMARY

*Uruguay is a developing country with 3.16 million inhabitants. Chronic dialysis treatment (CDT) expanded after the creation of a National Fund of Resources in 1980 who receives contribution from all inhabitants to finance, among others, the CDT and renal transplantation. During the 1981-1998 period, about 4,819 patients were treatment, 2,365 patients had dead, 454 were transplanted and 51 patients were lost to follow-up due to change in residence. At the start of the treatment, mean age was  $57.0 \pm 17.7$  years, 37% were 65 or older than 65 year old, 61.3% were male and 98% of patients were white persons. The most common diseases responsible for End Stage Renal Disease were: hypertension (22%), chronic glomerulonephritis (19%) and diabetic nephropathy (15%). In 1998, there were 44 dialysis units in the country (13.6 units per million population -pmp), 100% of them had water treatment (reverse osmosis 96.8%) and reuse dialyzer. The most frequent causes of death were: cardiovascular and infection. In this paper, eighteen years of the mortality time course of CDT are analyzed. Annual mortality rate was expressed as deaths per 1,000 patient years at risk (M/1,000). The indirect standardization method was applied to adjust the mortality rate. Two populations were used as standard: the 1996 population of USRDS to adjust for age, sex, race and nephropathy and the 1996 Uruguayan general population to adjust for age. Standardized mortality rate (SMR) for each year was obtained dividing observed deaths by expected deaths. From 1981 to 1998, the incident population increased from 32 to 133 patients per million populations and the prevalent population from 28 to 639 pmp. There was a simultaneously increase in the prevalence of diabetic patients and of patients older than 65 years. The annual mortality rate decreased from 249 to 138 deaths per 1,000 patient years (M/1,000). The standardized mortality (SM) with the USRDS population as standard decreased from 452 in 1981 to 132 in 1998 and the SMR from 2.07 to 0.60. The SMR with the Uruguayan general population decreased from 17 to 4. In conclusion, these results are similar with those observed in developed countries. There has been a decrease both in the gross and the standardized mortality ratio in the period of observation.*

Key words: **Uruguayan Registry Committee. Dialysis. Incidence. Prevalence. Mortality.**

### INTRODUCCIÓN

Según los datos del VII Censo General de Población, la República Oriental del Uruguay tenía en 1996, una población estable de 3.163.763 habitantes, de los cuáles 1.344.839 residían en la capital del país. Las personas de 65 o más años de edad, constituían el 12,8% de la población<sup>1</sup>. La tasa anual media de crecimiento intercensal de la población en el período 1985-1996 era de 6,4‰. En 1996, la tasa bruta de natalidad era de 18,2‰; la esperanza de vida al nacer, de 70,45 años para los hombres y de 77,91 años para las mujeres; la tasa bruta de mor-

talidad, de 9,68‰ y la tasa de mortalidad infantil, de 17,5‰. En ese mismo año, el PBI del país, era de U\$ 5.132 *per cápita* y el índice de desarrollo humano de 0,883<sup>2</sup>.

El tratamiento de diálisis crónica (TDC) comenzó a crecer en Uruguay a partir de 1980, cuando se creó por ley, el Fondo Nacional de Recursos. Este fondo, recibe el aporte económico de todos los habitantes del país (con excepción de aquellos que pertenecen a las FFAA y policiales) y financia entre otros, los programas de diálisis crónica y trasplante renal. La Sociedad Uruguaya de Nefrología fundó el Registro Uruguayo de Diálisis y Trasplante en 1981.

Actualmente el Registro de pacientes y centros es obligatorio y se procesa en coordinación con el Fondo Nacional de Recursos. Desde su creación a la fecha, el Registro ha acumulado datos de toda la población que inició TDC en el país, lo que ha posibilitado a través de los distintos estudios realizados<sup>3-6</sup>, conocer la epidemiología de la insuficiencia renal crónica, así como comparar los resultados del tratamiento con los de otros países o regiones. El Registro recopila la información individual de cada paciente a través de los formularios de ingreso y de egreso del plan y del formulario de evolución que se recoge anualmente. Se recaba anualmente la información de todos los centros, a través de un formulario de centros.

En este estudio se consideraron todos los pacientes que recibieron TDC ente 1981 y 1998, incluyéndose la información del formulario de ingreso y egreso y los datos de evolución anual enviados por los médicos de todos los centros de diálisis del país en el período considerado, realizando así, una extensión del trabajo publicado previamente con relación a 11 años de experiencia (1981-1991)<sup>5</sup>.

Al finalizar el período estudiado (1998), en Uruguay existían 44 centros de diálisis (13,6 centros por millón de población), distribuyéndose 26 (60%) en la capital y 18 (40%) en el interior del país<sup>6</sup>. Su financiación dependía del FNR en 42 de las unidades y en las otras 2 (sanidad militar y policial), era realizada directamente por el Gobierno. La gestión administrativa correspondía a instituciones de medicina colectivizada en 15, a la Administración Pública en 6 y era Privada en los 23 restantes. Las características del TDC se fueron modificando en los 18 años analizados: antes de 1985, 78,4% de los centros, no contaban con tratamiento de agua, mientras que en 1998, el 100% de los centros utilizaban agua tratada. En cuanto al tipo de tratamiento de agua, predominaba netamente la ósmosis inversa (94,7%) sobre los desionizadores (5,3%). El control de calidad del agua reveló que en 94,6% de los centros se realizaba la determinación de la concentración de aluminio, siendo ésta menor de 10 microg/ml en el 100% de los mismos. El promedio de estudios bacteriológicos anuales era de  $12,3 \pm 4,3$  ajustándose éstos a las normas del Centro de Control de enfermedades de Atlanta (CDC) en 87% de los 35 centros. El esquema de tratamiento era relativamente uniforme: 96,8% de pacientes se dializaban 3 o más veces/sem y 89,9% de los pacientes recibían tratamiento contra baño de bicarbonato. Todos los centros re-utilizaban el dializador, según los protocolos aprobados por el FNR. La eritropoyetina se introdujo en el país en

1990 y en 1998, 54% de los pacientes recibían tratamiento con ella.

En el presente estudio, se describe la evolución de la mortalidad de los pacientes que reciben TDC y se compara ésta con la mortalidad de la población de la base de datos del Registro Estadounidense (USRDS 1996) y con la de la población general del Uruguay (1996).

## PACIENTES

En el período comprendido entre 01/01/81 y el 31/12/98, se trataron en el país 4.819 pacientes, de los cuáles 27 fueron admitidos antes de 1981; fallecieron 2.365 pacientes, se trasplantaron 454 y se perdieron del seguimiento por cambio de residencia, 51 pacientes. La edad promedio de la población en el comienzo del tratamiento era de  $57,0 \pm 17,7$  años (3 meses-92 años); 37% de los pacientes tenían 65 años o más (tabla I). En cuanto a la distribución por sexo, 38,7% de la población era de sexo femenino y 61,3% de sexo masculino. Los pacientes de raza blanca constituían el 98% de la población, los de raza negra, el 1% y el resto eran mulatos. En cuanto a la etiología de la IRC, en 19% era glomerulonefritis crónica, en 22% enfermedad vascular hipertensiva, diabetes en 15%, desconocida en 12% y en el resto correspondía a otras causas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se calculó la incidencia y prevalencia de la población en TDC con los datos obtenidos del VII Censo Nacional de Población de 1996, expresando la misma como el n.º de pacientes por millón de población (pac/pmp). Se calculó la tasa de mortalidad por 1.000 pacientes-año (mortalidad/1.000 pac-año), dividiendo el número de fallecidos por la sumatoria del tiempo de exposición al riesgo de cada paciente. Se aplicó el método de estandarización indirecta para ajustar la tasa de mortalidad y calcular la tasa de mortalidad estandarizada (TME), utilizando dos poblaciones como estándar:

1. La población del Registro Estadounidense de diálisis del año 1996 (USRDS), para el ajuste por edad, sexo, raza y nefropatía.

2. La población general de Uruguay de 1996, para el ajuste por edad.

La relación de mortalidad estandarizada de cada año (RME), se calculó dividiendo el número de muertes observadas por el número de muertes esperadas.

**RESULTADOS**

En el período comprendido entre 1981 y 1998 se observó un aumento de la incidencia y prevalencia del TDC, de 32 a 133 pac/pmp y de 38 a 639 pac/pmp respectivamente (tablas I y II y fig. 1). La incidencia y la prevalencia de pacientes mayores de 65 años y de pacientes diabéticos, también se elevaron a lo largo del período (tablas I y II y figs. 2 y 3). La mortalidad descendió desde 249 en 1981 a 138/1.000 pac-año en 1998, como se observa en la tabla III y figura 4. La TME con la población del Registro Estadounidense (1996) disminuyó de 452 en 1981 a 132/1.000 pac-año en 1998 (fig. 5), con un descenso paralelo de la RME con esta población, de 2,07 en 1981 a 0,60 en 1998 (fig. 6). La RME con la población general del Uruguay de 1996, disminuyó desde 17 a 4 (fig. 7).

**DISCUSIÓN**

El TDC es un tratamiento de alto costo en cualquier parte del mundo, estimándose que su precio promedio anual, en la mayoría de los países supera el PBI *per cápita*. En Uruguay, el TDC se expandió rápidamente a partir de 1981, merced a la creación de una institución que lo financia (el FNR) y a su política de aceptación de pacientes.

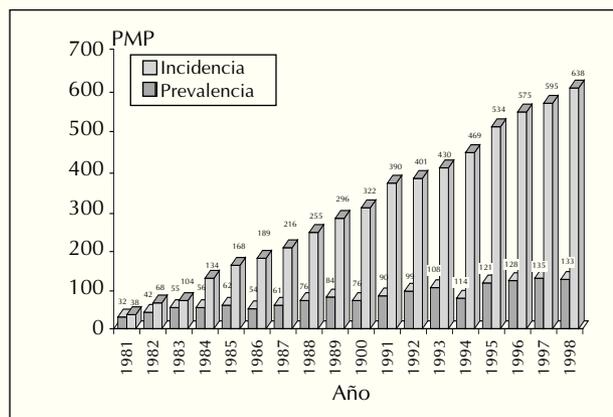
El ingreso de nuevos pacientes a diálisis en Uruguay es mayor que el promedio de los países lati-

**Tabla I.** Características de la población al ingreso (1981-1998)

Año	N.º de pacientes nuevos	% de pacientes diabéticos	% de pacientes de 65 años y más
1981	102	4,1	3,0
1982	128	15,6	7,8
1983	152	13,5	19,3
1984	157	15,1	20,1
1985	183	16,0	25,8
1986	167	13,8	22,5
1987	177	17,6	25,0
1988	209	16,2	31,3
1989	275	15,2	31,7
1990	276	11,0	29,7
1991	305	14,6	32,1
1992	322	12,6	42,3
1993	324	15,7	41,7
1994	374	16,3	43,3
1995	396	16,0	44,2
1996	405	13,7	47,2
1997	435	17,7	51,6
1998	432	17,4	48,2

**Tabla II.** Características de la población prevalente (1981-1998)

Año	N.º de pacientes al 31/12 de cada año	% de pacientes diabéticos	% de pacientes de 65 años y más
1981	110	2,8	4,5
1982	205	8,9	7,3
1983	305	10,6	14,4
1984	390	10,4	16,9
1985	497	10,6	19,1
1986	572	9,5	21,2
1987	658	10,2	24,6
1988	776	11,1	27,4
1989	934	11,0	28,3
1990	1.068	10,0	29,4
1991	1.233	10,2	31,1
1992	1.354	9,1	33,0
1993	1.446	9,1	33,7
1994	1.570	10,1	35,7
1995	1.712	10,6	36,1
1996	1.815	9,9	38,2
1997	1.957	10,7	40,1
1998	2.067	11,0	49,5



**Fig. 1.**—Población incidente y prevalente. Años 1981-1998.

noamericanos que en 1997 fue 57 pmp. Solamente tres países, Puerto Rico, México y Argentina, además de Uruguay tuvieron en 1997 tasas de aceptación mayores de 100 pmp. En la mayoría de los países la tasa de aceptación en 1997 fue inferior a 60 pmp<sup>7</sup>. En otros países, las mayores incidencias comunicadas en los últimos años, corresponden a EE.UU. y Japón. En el año 1997, en EE.UU., se registraron 296 nuevos pacientes por millón de población y en Japón el ingreso de pacientes a diálisis fue 229 por millón de habitantes<sup>8</sup>. En los 15 países de la Unión Europea la tasa de ingreso en 1995 fue 120 pmp y varió entre 68 pmp en Finlandia y

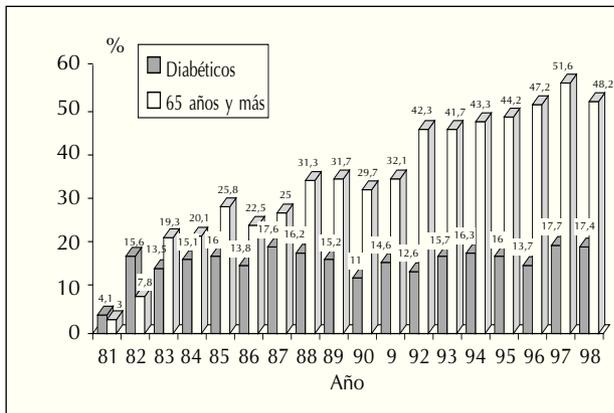


Fig. 2.—Características de la población incidente. Años 1981-1998.

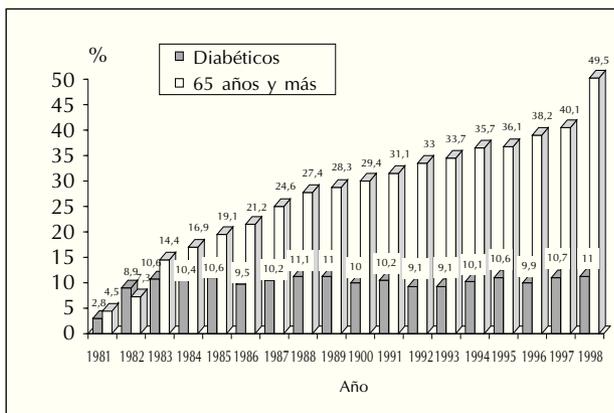


Fig. 3.—Características de la población prevalente. Años 1981-1998.

163 en Alemania<sup>9</sup>. En Canadá, la incidencia en 1997 fue 113 pmp<sup>10</sup>.

La prevalencia de pacientes en diálisis en Uruguay es mayor que la prevalencia promedio de los países latinoamericanos, que en 1997 fue 169 pmp. Solamente tres países, Puerto Rico, Argentina y Chile, además de Uruguay, tuvieron en 1997 tasas de prevalencia mayores de 300 pmp<sup>7</sup>. La prevalencia en Uruguay de los pacientes en tratamiento sustitutivo, incluyendo los pacientes trasplantados, alcanzó en 1997, 669 pacientes pmp. En Latinoamérica, solamente Puerto Rico tiene una prevalencia mayor (861 pmp). En otros países, las mayores tasas de prevalencia se observan en Japón (1.397 pmp) y en EE.UU. (1.131 pmp)<sup>8</sup>. La prevalencia promedio de los 15 países de la Unión Europea fue 644 pmp en 1995 y en el período 1995-1997,

Tabla III. Evolución de la mortalidad (1981-1998)

Año	N.º de fallecidos	Mort/1.000 pac-año
1981	15	249
1982	29	191
1983	42	168
1984	59	174
1985	64	147
1986	65	121
1987	76	125
1988	70	99
1989	95	111
1990	125	125
1991	113	98
1992	183	143
1993	205	148
1994	222	148
1995	221	136
1996	252	144
1997	248	133
1998	276	138

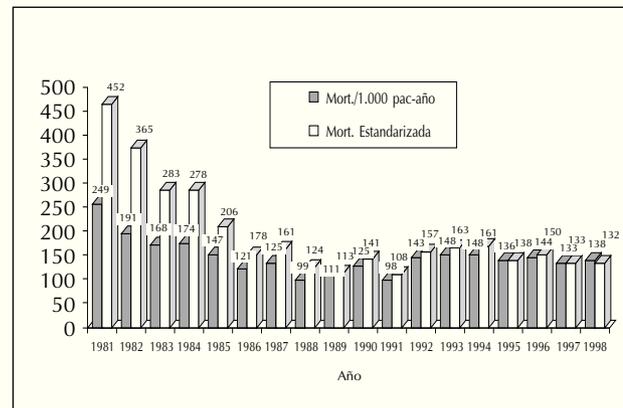


Fig. 4.—Evolución de la mortalidad. Años 1981-1998.

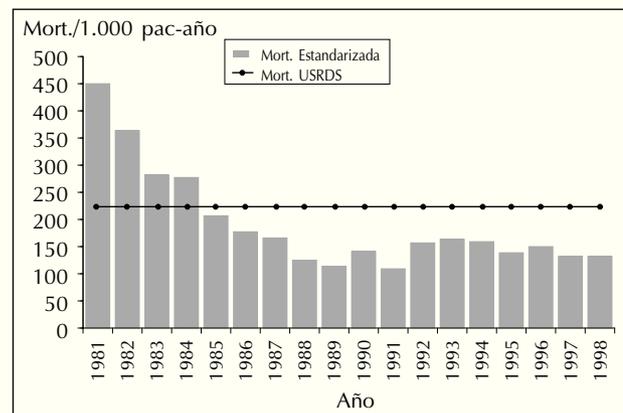


Fig. 5.—Mortalidad estandarizada. Años 1981-1998. Estándar USRDS (1996).

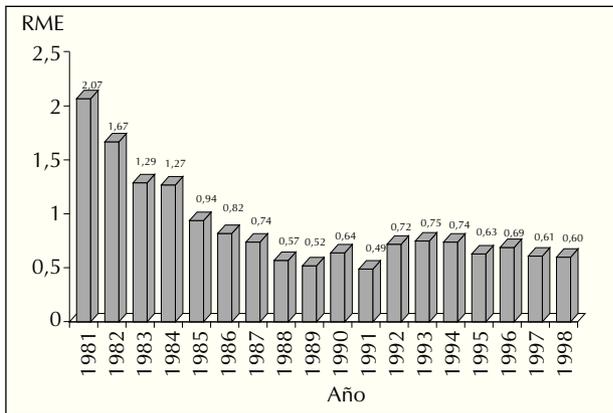


Fig. 6.—Relación de mortalidad estandarizada. Años 1981-1998. Estándar USRDS (1996).

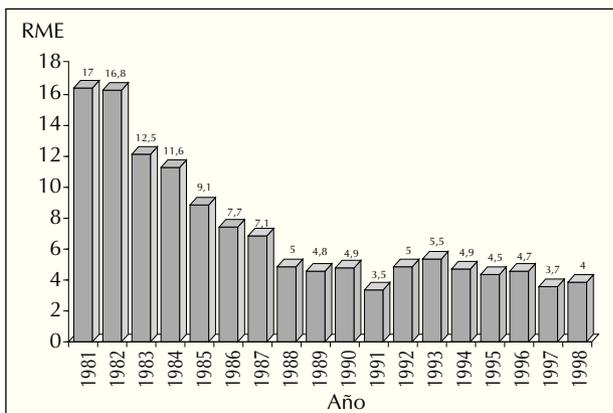


Fig. 7.—Relación de mortalidad estandarizada. Años 1981-1998. Estándar Uruguay (1996).

varios países han tenido prevalencias entre 600 y 720 pmp (Bélgica, España, Alemania, Francia, Suecia, Italia, Irlanda y Portugal)<sup>9</sup>. En 1997, la prevalencia en Canadá fue 690 pmp, en Singapur fue 646 pmp, en Hong Kong fue 530 pmp y en Australia 530 pmp<sup>9-11</sup>.

Como la prevalencia de pacientes en TDC, está en parte, estrechamente vinculada al número de Trasplantes Renales (TR) realizados, es necesario destacar que en el período analizado, en nuestro país la población que había recibido TR constituía el 10,9% del total de pacientes tratados. Dicho porcentaje era menor que el promedio de los países latinoamericanos en 1995 (17,6%), siendo superado a su vez por el de todos los países del Registro Latinoamericano con excepción de Puerto Rico (9,0%)<sup>7</sup>.

En Europa, el porcentaje de pacientes que recibieron TR con relación al de pacientes en TDC era de 33,9% en 1992 y de 37,8% en 1993<sup>12</sup>. Los porcentajes mayores se observaban en Escandinavia (58%), Reino Unido (54%) y Francia (40%)<sup>8</sup>, mientras que en Canadá, en 1995, la prevalencia de TR era de 46% de la prevalencia total<sup>10</sup> y en EE.UU. ese mismo año, era de 27,1%<sup>8</sup>. Japón, en tanto, registraba en 1992, un 4,1% de pacientes con TR sobre el total de pacientes tratados<sup>13</sup>, lo que podría explicar en parte, su elevada prevalencia de pacientes en TDC del mismo modo que lo que ocurre en Uruguay.

El análisis de mortalidad de los pacientes en TDC, muestra resultados muy diferentes en las distintas áreas geográficas. Dado que la edad y las causas de insuficiencia renal, afectan las tasas de mortalidad, cuando se realiza comparaciones entre distintos países o regiones, es difícil poder asegurar que las diferentes tasas de mortalidad, no se deban a variaciones en la composición de las subpoblaciones. Debido a esto, conviene disponer de los datos de una población estándar, que nos permita ajustar las tasas de mortalidad de la población que estamos estudiando, de modo que las diferencias observadas, no puedan atribuirse a las variables que consideramos para realizar el ajuste<sup>14,15</sup>. La metodología propuesta por Wolfe y cols., para el cálculo de la RME<sup>16</sup> y las correspondientes tablas de tasas de mortalidad del Registro de EE.UU., para grupos de edad y nefropatía de los pacientes de raza blanca, nos resultaron de utilidad para comparar nuestros resultados con los obtenidos por el USRDS en el año 1996<sup>17</sup>.

De este modo, observamos un descenso de la mortalidad estandarizada por edad, sexo, raza y nefropatía con la población del registro estadounidense, con una RME que fue descendiendo desde 0,96 en 1981 y 0,60 en 1998. Esto nos permite inferir que, otras variables como las condiciones comórbidas al ingreso al TDC, la prescripción del tratamiento o la reutilización de dializadores, podrían explicar estas diferencias.

La relación entre la mortalidad de la población en TDC y la de la población general de Uruguay, ajustada por edad, descendió desde 17 en 1981 a 4 en 1998, no obstante el aumento que se observó en el período en la incidencia y la prevalencia de pacientes de mayor riesgo (diabéticos) (tabla II y figs. 1 y 2). Este descenso podría atribuirse, entre otras, a la mejor calidad del tratamiento con una mayor adecuación de la dosis de diálisis, mejor control de la presión arterial y del estado nutricional y a la adquisición de experiencia y uso de mejor tecnología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística (INE) y Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE): Uruguay: *Tablas completas de mortalidad por sexo y edad. Total del país 1995-1996*.
2. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): *Informe sobre desarrollo humano 1996*. 1996.
3. Llopart T, González F, Álvarez A, Álvarez I, Fernández JM, Nim J, Schwedt E, Ambrosioni P, Mazzuchi N: Situación de la hemodiálisis crónica en el Uruguay. *Rev Med Uruguay* 2: 90-94, 1986.
4. Schwedt E, Fernández J, González F, Ambrosioni P, Mazzuchi N: Diez años de hemodiálisis en Uruguay. Condiciones de ingreso, características del tratamiento y resultados. *Nefrología* 13 (Supl. 4): 20-29, 1993.
5. Fernández J, Schwedt E, Ambrosioni P, González F, Mazzuchi N: Eleven years of chronic hemodialysis in Uruguay: Mortality time course. *Kidney Int* 47: 1721-1775, 1995.
6. Mazzuchi N, Schwedt E, González C, Solá L, Garau M, Caporale N, Fernández Cean J, González Martínez. *Arch Med Int* XXII; 3 (Supl.): 14-21, 2000.
7. Mazzuchi N, González Martínez F, Schwedt E, Fernández Cean J, Cusumano AM, Agost Carreño C, Poblete H, Elgueta S, Mejía G, Cerdas Calderón M, Almaguer López M, Ortiz R, Castellanos P, García García G, Pérez Guardia E, Santiago Delpín E, Álvarez G, Lafontaine H, Milanés CL: Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal. Informe anual 1999. Incidencia y Prevalencia del Tratamiento de la Insuficiencia Renal Extrema en Latinoamérica. *Nefrología Latinoamericana* (en prensa).
8. United States Renal Data System, *USRDS 1999 Annual Data Report*. Therapy. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, 1999.
9. Briggs JD, Berthoux F, Jones E: Predictions for Future Growth of ESRD Prevalence. *Kidney Int* 57 (Supl. 74): S46-S48, 2000.
10. Canadian Organ Replacement Register Annual Report 1999: Canadian Institute for Health Information, 1999.
11. ANZDATA Report 1998: Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. Editor: Disney APS, Adelaide, South Australia, 1999.
12. Mallick NP, Jones E, Selwood N: The European Registry (European Dialysis and Transplantation Association-European Renal Association). *Am J Kidney Dis* 25: 176-187, 1995.
13. D'Amico G: Comparability of the different registries on renal replacement therapy. *Am J Kidney Dis* 25: 113-118, 1995.
14. Mazzuchi N, Schwedt E, González C, Solá L, Garau M, Caporale N, Fernández Cean J, González Martínez. *Arch Med Int* XXII; 3 (Supl.): 31-32, 2000.
15. Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F: Tablas de mortalidad y de tiempo de hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas latinoamericanas. *Nefrología latinoamericana* 4: 184-192, 1997.
16. Wolfe RA, Gaylin DS, Port FK, Held PJ, Wood CL: Using USRDS generated mortality tables to compare local ESRD mortality rates to national rates. *Kidney Int* 42: 991-996, 1992.
17. United States Renal Data System, *USRDS 1998 Annual Data Report: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, Springfield, 1998.