

Registro Uruguayo de Diálisis. Informe Año 2004. 2^{ra}. Parte: Hemodiálisis

Carlota González, Laura Solá, Emma Schwedt, Alejandro Ferreiro y Nelson Mazzuchi.

Sociedad Uruguaya de Nefrología. Fondo Nacional de Recursos. Centro de Nefrología.

Centros de diálisis participantes:

ASOC. MEDICA SAN JOSÉ DPCA (San José)	HOSPITAL DE CLINICAS DPCA (Montevideo)
ASOC. MEDICA SAN JOSÉ HD (San José)	HOSPITAL DE CLINICAS HD (Montevideo)
ASOC. ESPAÑOLA 1ª SM (Montevideo)	HOSPITAL EVANGELICO (Montevideo)
CAAMEC-GAN (Rosario)	HOSPITAL ITALIANO (Montevideo)
CAMOC (Carmelo)	HOSPITAL MACIEL DPCA (Montevideo)
CANIMEL (Melo)	HOSPITAL MACIEL HD (Montevideo)
CANMU-MUCAM HD (Montevideo)	HOSPITAL POLICIAL (Montevideo)
CASA DE GALICIA (Montevideo)	IMPASA (Montevideo)
CASMU DPCA (Montevideo)	INTIR (Montevideo)
CASMU HD (Montevideo)	INU (Montevideo)
CEDINA DPCA (Montevideo)	NEPHROS (Montevideo)
CEDINA HD (Montevideo)	RENIS (Montevideo)
CENDIME (Mercedes)	SANATORIO AMERICANO DPCA (Montevideo)
CENEP (Pando)	SANEF (Tacuarembó)
CETER DPCA (Maldonado)	SARI (Montevideo)
CETER HD (Maldonado)	SEDIC (Montevideo)
COMEF (Florida)	SEINE (Montevideo)
COMEP (Paysandú)	SENECC (Canelones)
COMERO (Rocha)	SENNIAD DPCA (Montevideo)
CRANI-COSTA DE ORO (Lagomar)	SENNIAD HD (Montevideo)
CRANI-MINAS (Minas)	SMQ - SALTO (Salto)
CRANI-TREINTA Y TRES (Treinta y Tres)	UDIR (Rivera)
GREMEDA (Artigas)	UNEDI (Las Piedras)
HOSPITAL BRITANICO (Montevideo)	URUGUAYANA DPCA (Montevideo)
HOSPITAL MILITAR (Montevideo)	URUGUAYANA HD (Montevideo)

Participaron en la elaboración de formularios y base de datos de este informe, los siguientes integrantes del Fondo Nacional de Recursos:

AS Ana Debenedeti
 AS Inés Martínez
 Tec. R.M. Amelia Correa
 Ing. Richard Martínez
 Dr. Fernando Correa
 Unidad de Informática del FNR

**Agradecemos especialmente al personal de los Centros de Diálisis que,
 al enviar los datos hacen la esencia de este informe.**

INDICE

Capítulo II. Hemodiálisis

Características del tratamiento 156
 Localización y tamaño de los centros 157
 Tratamiento del agua para diálisis 158
 Equipamiento de los centros 159
 Plan de hemodiálisis 159
 Eritropoyetina 161
 Control de infecciones virales 162
 Inclusión en lista de espera de trasplante renal 163
 Indicadores de calidad del tratamiento 163
 Bibliografía 167

Se publica hoy la segunda parte del Registro Uruguayo de Diálisis, Informe 2004, cuya primera parte fue publicada en el número 3, volumen 26, página 103 del corriente año.

Dicho registro, iniciado en el año 1981 como voluntario, es desde el año 1989 obligatorio, e incluye todos los pacientes en diálisis tratados con cualquier modalidad dialítica, vivos al 31 de diciembre de cada año, y todos los pacientes que egresaran de tratamiento en el año correspondiente.

Para más datos sobre las características y funcionamiento de este registro, consultar la primera parte, ya publicada.

Comité Editor

CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO

El número de centros de diálisis instalados en el país aumentó progresivamente hasta el año 2000 y se mantuvo estable hasta el 2004 en que se produjo un nuevo incremento a expensas de los centros de DP *Tabla 2-1*. En diciembre de este año, en el país funcionaban 50 centros, lo que corresponde a una relación de 5 centros por millón de población (pmp) *Figura 2-1* y *Figura 2-2*. Este número de centros de diálisis es mayor que el de Argentina, que en 1999 era 11.7 centros pmp y que el de los otros países latinoamericanos⁽¹⁾. En EE.UU. en el año 2002 se registraron 4433 centros de diálisis, lo que corresponde a una relación de 15 centros pmp⁽²⁾. En los países de Europa, esta relación oscila entre 3 centros pmp en Holanda y 13 centros pmp en Alemania⁽¹⁾.

La modalidad de tratamiento predominante es la hemodiálisis (HD). En el año 2004, a diferencia de los años anteriores, de los 50 centros habilitados, 40 eran centros de HD y 10 eran centros de diálisis peritoneal (DP), observándose una modificación en la relación de centros de HD/DP, a expensas de un aumento de 40% en esta última modalidad. *Figura 2-3*.

Tabla 2-1 Centros de Diálisis

	CENTROS			CENTROS PMP
	DP	HD	TOTAL	
1991	3	25	28	9
1992	3	29	32	10
1993	3	30	33	10
1994	3	33	36	11
1995	3	35	38	12
1996	3	36	39	12
1997	3	36	39	12
1998	5	39	44	14
1999	7	38	45	14
2000	7	40	47	14
2001	7	40	47	14
2002	7	40	47	14
2003	7	40	47	14
2004	10	40	50	15

Fig. 2-1 Número de Centros

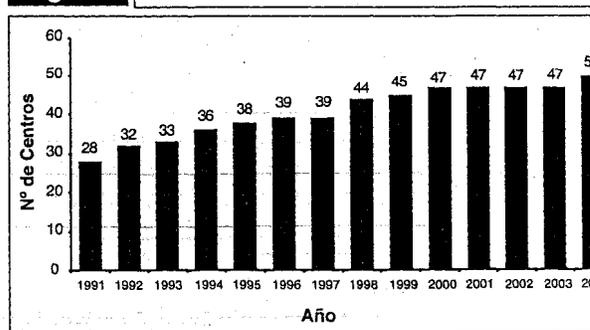


Fig. 2-2 Número de Centros y Población

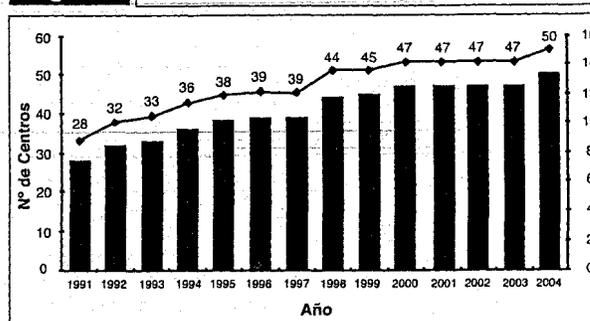
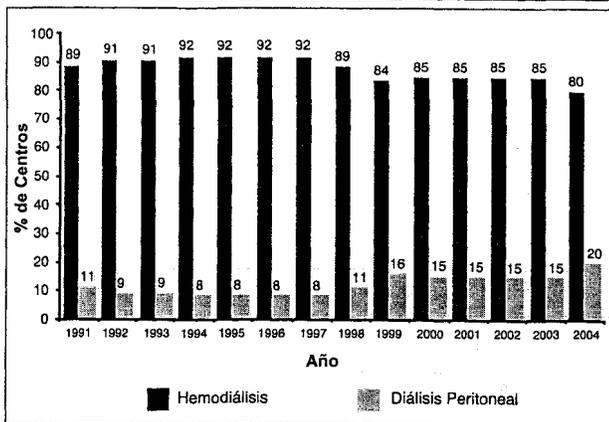


Fig. 2-3 Modalidad de tratamiento



Esta relación de Centros de 5/1, supera el promedio de Latinoamérica que es de 2/1, y la de los demás países a excepción de Chile (6/1), Panamá (7/1) y Argentina donde es de 11/1⁽¹⁾.

Los centros de hemodiálisis se distribuyen geográficamente en casi todo el país; ubicándose 21 centros en Montevideo, 4 centros en Canelones, 2 centros en Colonia y un centro en cada uno de los siguientes departamentos, Artigas, Florida, Lavalleja, Maldonado, Paysandú, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres. Solamente en 3 departamentos, Durazno, Flores y Río Negro, no existen centros de tratamiento de la Insuficiencia Renal Extrema (IRE), planificándose la inminente inauguración de una Unidad en el primero de ellos. Hasta el año 2002 todos los centros de diálisis peritoneal se ubicaban en Montevideo; actualmente funcionan 8 centros en la capital y 2 en el interior del país (Maldonado y San José). *Figura 2-4.*

En cuanto a la financiación, 49 centros funcionan como Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE) vinculados con el Fondo Nacional de Recursos (FNR) y 2 centros (el de Sanidad Policial y el del Servicio de Sanidad de las Fuerzas Armadas) tienen financiación independiente, por las correspondientes instituciones.

La gestión administrativa corresponde a Instituciones Públicas en 6 centros, a Instituciones de Medicina Colectivizada en 18 centros y en 26 centros es realizada por grupos médicos independientes.

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LOS CENTROS

En cuanto a su localización, se mantiene el predominio de los centros extrahospitalarios, con una relación de 1.3/1 en el año 2004 *Figura 2-5*, menor que en otros registros, como el USRDS donde era de 3/1 en el 2003⁽²⁾.

La mayoría de los centros de HD son de tamaño intermedio, habiéndose observado en los últimos dos años una

Fig. 2-4 Distribución Geográfica de Centros

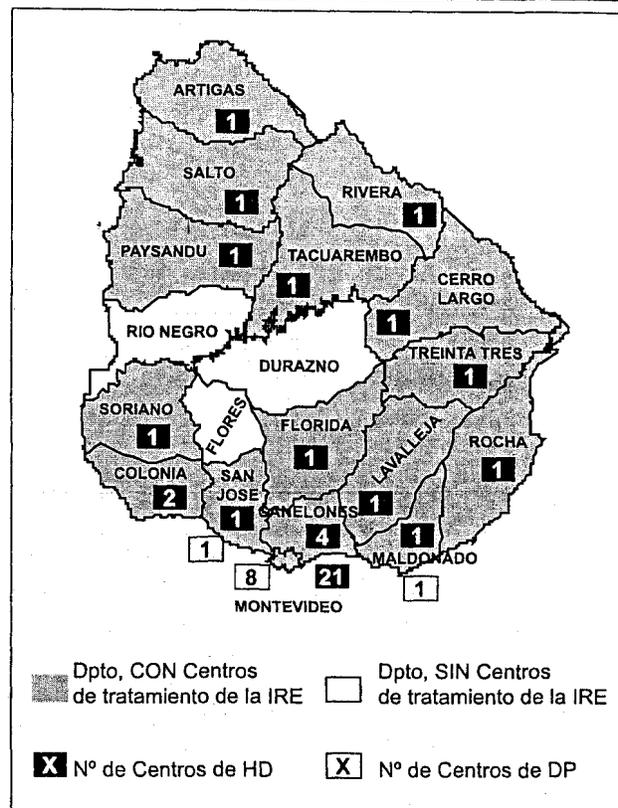


Fig. 2-5 Localización y tamaño de los Centros

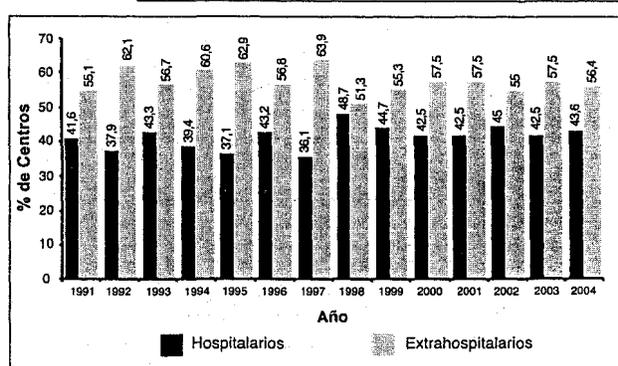
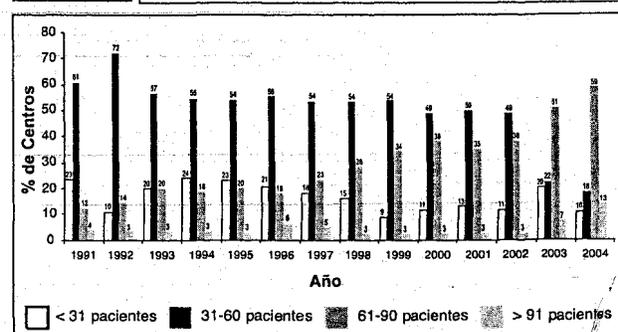


Fig. 2-6 Tamaño de los Centros de Hemodiálisis



disminución del número de centros de menos de 60 pacientes y un aumento de los que tenían más de 90. En el año 2004, 10% de los centros tenían 30 pacientes o menos, 18% tenían entre 31 y 60 pacientes, 59% tenían de 61 a 90 pacientes y 13% tenían más de 90 pacientes, siendo la mediana de 71 pacientes **Figura 2-6**. En el RLA el número medio de pacientes por Centro fue de 48.9 en 1999⁽¹⁾ y en el USRDS osciló entre 30 y 60 pacientes en el año 2000⁽²⁾.

TRATAMIENTO DEL AGUA PARA DIALISIS

Para habilitar los centros, el FNR exige el cumplimiento de determinadas normas de calidad del agua utilizada en el tratamiento de HD, acorde a las pautas aceptadas internacionalmente. La evolución de los sistemas de tratamiento de agua ha mostrado un aumento progresivo de los Centros que utilizaban sistema de osmosis inversa, sobre el número de centros que utilizaban desmineralizador. El porcentaje de centros con osmosis inversa aumentó de 57.1% en 1991 a 97.5% en el año 2000, manteniéndose sin variaciones hasta el 2004 **Figura 2-7**. En Latinoamé-

Fig. 2-7 Tipo de tratamiento del agua para hemodiálisis

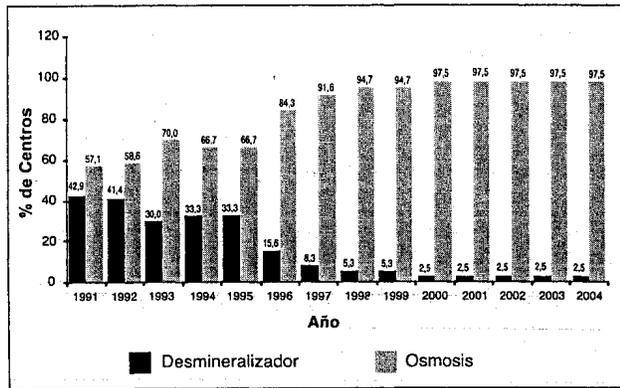


Fig. 2-8 Controles de aluminio en agua tratada

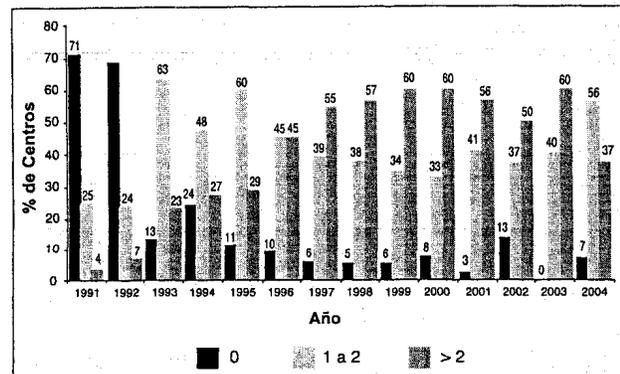


Fig. 2-9 Concentración de aluminio en agua tratada

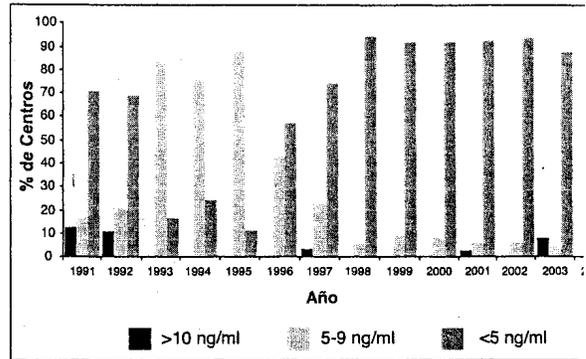
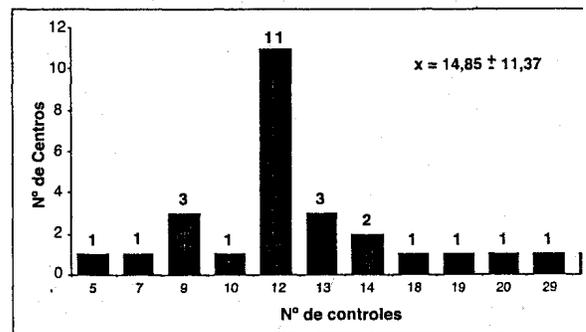


Fig. 2-10 Control bacteriológico del agua para hemodiálisis



rica en 1999, el 77.8% de los centros poseía sistema de osmosis inversa para el tratamiento del agua⁽¹⁾. El control de calidad del tratamiento de agua, también ha mejorado, desde 1991 cuando solamente 28.6% de los centros controlaron la concentración de aluminio del agua para diálisis, hasta el año 2004, en que 97,4% practicó por lo menos un control, destacándose que 50% realizó más de dos determinaciones anuales. **Figura 2-8**

La concentración de aluminio ha sido inferior a 10 microgramos/ml, de acuerdo a la recomendación establecida por la Comunidad Económica Europea⁽⁴⁾, desde 1999 en todos los centros. En el año 2004, 92% de los centros formaron concentraciones de aluminio menores de 10 microgramos/ml, debiendo notarse que en el período 2000-2004, más de 80% de los centros detectó concentraciones de aluminio menores de 2 microgramos/ml **Figura 2-9**. Todos los centros han realizado cultivos del agua para diálisis en distintos puntos del sistema de distribución. 77.8% de los centros realizaron 10 o más controles bacteriológicos el año 2004, destacándose que en 63% de los Centros se practicaron 12 controles o más. **Figura 2-10**. En este período el promedio de controles bacteriológicos por centro fue de 14 ± 11 . En el año 2004, se obtuvieron determinaciones mayores de 200 UFC/ml en Sala de Diálisis y en

Tabla 2-2 Número de diálisis semanales

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1134	1216	1364	1537	1665	1631	1695	1864	1878	2105	2041	2054	2050	2159
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2	5,5	5,1	4,8	3,6	3,1	3,5	3,3	3,2	3,4	3,3	2,7	3,5	3,5	5,5
3	94,5	94,9	94,3	95,1	95,6	95,4	96,1	95,1	94,5	95,6	96,5	95,6	95,5	93,1
4	0,0	0,0	0,5	1,3	1,2	0,9	0,4	1,6	2,1	1,1	0,7	0,9	1,0	1,4
>4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 2-3 Número de horas de diálisis por semana

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1359	1537	1665	1828	1835	1864	1926	1977	2044	2054	2050	2159
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4-5-6	0,7	0,7	1,0	0,6	0,7	0,9	0,5	0,5	0,2	0,6	0,7	1,4
7-8-9	12,1	13,4	9,4	9,0	10,4	11,8	9,3	9,4	8,4	8,9	7,6	7,2
10-11	5,2	6,2	6,7	6,8	5,4	0,1	7,6	5,1	9,2	8,2	7,4	18,1
12	79,3	81,1	79,0	80,2	81,4	85,4	79,7	80,8	79,4	79,5	80,9	62,1
13-14-15	2,2	2,3	3,2	2,9	1,2	0,3	2,3	3,1	1,8	1,7	2,4	4,1
>15	0,6	0,3	0,7	0,6	0,9	1,8	0,6	1,1	1,0	1,1	1,0	7,1

de Lavado, en 40.7% y en 23.1% de los centros respectivamente. En Latinoamérica, en 1999, solamente 17.4% de los centros, realizaba habitualmente determinaciones de aluminio del agua mientras que 80.1% de los centros practicaba controles bacteriológicos del agua de rutina ⁽¹⁾.

EQUIPAMIENTO DE LOS CENTROS

El 83% del equipamiento utilizado en el país para el tratamiento de la IRE fue fabricado después de 1990 y la mayoría de los centros (96%) están equipados total o parcialmente con monitores de diálisis fabricados con posterioridad a 1989, los que constituyen el 100% en 20 centros (74%). De igual modo, todas las unidades poseen cierta cantidad de monitores de ultrafiltración controlada, los que constituyen el 100% en 17 centros (63%).

PLAN DE HEMODIÁLISIS

El plan de tratamiento más frecuente siempre ha sido de tres sesiones por semana y el porcentaje de pacientes tratados con este plan en el año 2004 fue de 93.1%. *Tabla 2-2*. En Latinoamérica, el 97% de los pacientes tuvo igual frecuencia semanal en 1999 con diferencias entre los paí-

ses que oscilaron entre 80 y 98% ⁽¹⁾.

La dosis de diálisis más frecuente en 2004 fue 12 o más horas semanales; tiempo que tuvieron el 73.3% de los pacientes en el año 2004. *Tabla 2-3*. Del mismo modo que el año anterior, en el 2004, el tiempo de diálisis por semana de los pacientes diabéticos fue ligeramente mayor que el de los pacientes no diabéticos; siendo los promedios de 12.20 ± 3.4 y 12.34 ± 3.4 horas respectivamente.

Fig. 2-11 Amortiguador de la solución de diálisis

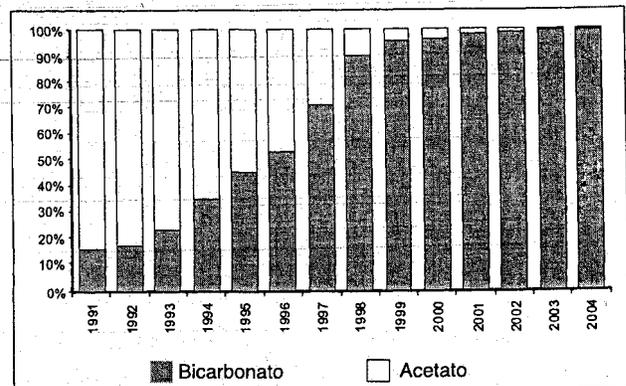


Tabla 2-4 Tipo de membrana del filtro de diálisis

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1308	1515	1642	1815	1835	1862	1926	1986	2051	2054	2050	2159
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Cuprofan	84,9	79,3	50,8	39,6	43,7	14,3	6,9	3,5	0,5	3,3	0,4	0,3
Celulosa *	5,7	7,0	26,7	29,6	20,2	38,4	45,0	33,2	42,2	53,9	35,0	38,7
Polisulfona **	9,4	13,7	22,5	30,8	36,1	47,3	48,0	53,4	48,9	40,7	39,2	56,7
PAN ***							0,1	9,2	8,4	2,1	5,3	4,2

* A partir del año 2000 se registra como celulosa modificada de alto o bajo flujo,
 ** A partir del año 2000 se registra como sintética o semisintética de alto o bajo flujo
 *** A partir del año 2000 se registra como otras

Mientras que en 1991, el amortiguador de la solución de diálisis más frecuentemente utilizado era el acetato, en los años siguientes se observó un incremento porcentual de los pacientes tratados con bicarbonato. El porcentaje de pacientes tratados con solución de bicarbonato aumentó de 15.4% en 1991 a 99.9%. **Figura 2-11**. En Latinoamérica en 1999, se utilizó bicarbonato en 89.4% de los pacientes, y este porcentaje fue mayor de 90% solo en Argentina, Chile y Colombia además de Uruguay ⁽¹⁾.

El tipo de membrana de los filtros de diálisis utilizados se modificó en el período analizado ya que en 1993, el 84.9% de los pacientes se dializaban con membrana de Cuprofan, mientras que en el año 2004, las membranas más utilizadas fueron las de celulosa modificada (38.7%) y las sintéticas de bajo y alto flujo, cuyo uso predomina (56.7%). **Tabla 2-4**.

El reuso del dializador ha sido y es una práctica habitual en Uruguay y en el período analizado todos los centros reusaron el dializador. El reuso promedio del año 2004 fue de 15.6 veces, con una variación entre los centros de entre 8 y 47 veces. **Figura 2-12**.

En cuanto a las tubuladuras, en 2004 fueron reutilizadas por 96.4% de los centros. **Figura 2-13**. En Latinoamérica, en 1999 se informó que el 83% de los centros reusaban el dializador. En Argentina, Brasil y Chile, el reuso se informó en el 100% de los centros, mientras que en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, República Dominicana y Venezuela ningún centro reusaba los materiales⁽¹⁾. El reuso promedio de Latinoamérica fue de 11 en 1999, siendo los mayores los de Argentina (11.8), Chile (19.1) y Puerto Rico (16) ⁽¹⁾. En EE.UU., el porcentaje de centros que reutilizaban el dializador en 2001 era de 76% ⁽²⁾.

En el año 2002, 94.7% de los centros utilizó el método manual para el reprocesamiento de los dializadores. **Figura 2-14**.

El germicida empleado para el reprocesamiento por la mayoría de las unidades fue el NaCl hipertónico ácido

Fig. 2-12 Reutilización del dializador

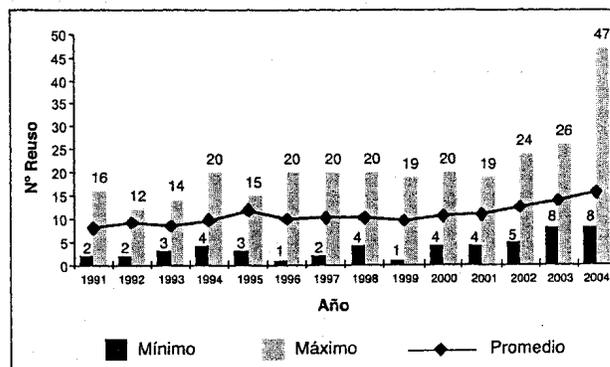


Fig. 2-13 Reutilización del tubuladoras

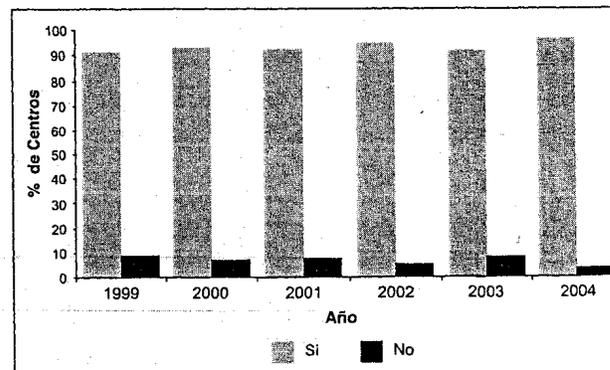


Fig. 2-14 Método de reprocesamiento

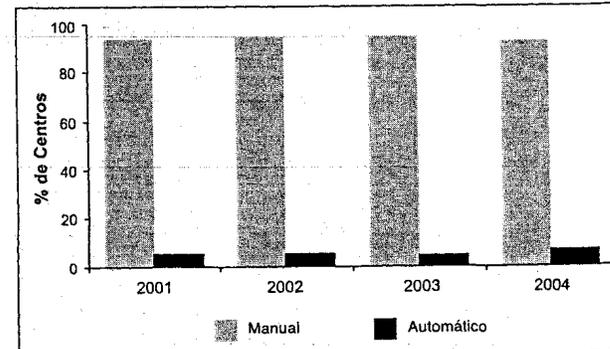


Fig. 2-15 Germicida utilizado para el reprocesamiento

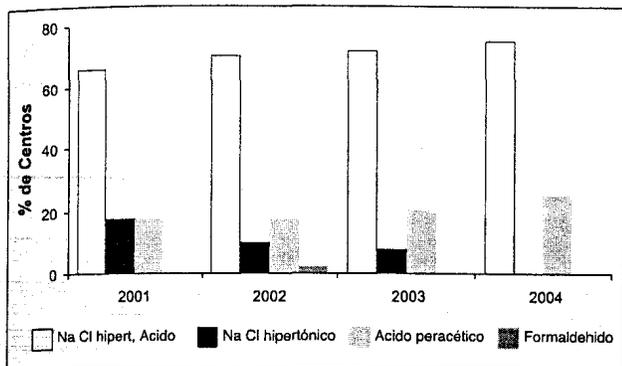


Fig. 2-16 Pacientes en tratamiento con eritropoyetina

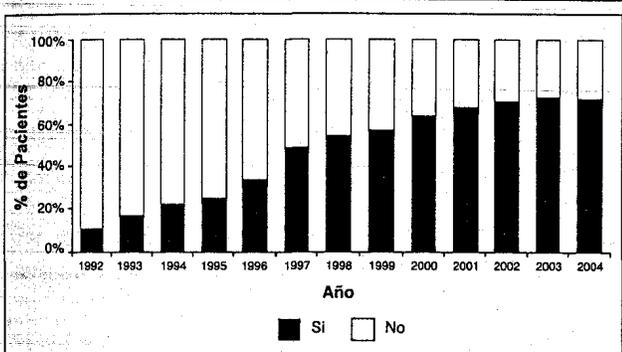
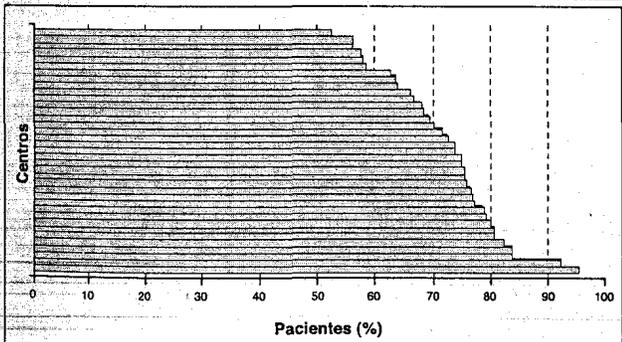


Fig. 2-17 Tratamiento con eritropoyetina por Centro



(75%), y con menor frecuencia el ácido peracético (25%) cuya utilización ha aumentado en el último año a la vez que no se utilizaron el NaCl hipertónico ni el Formaldehído. *Figura 2-15.*

ERITROPOYETINA

La eritropoyetina se introdujo en el país en 1990 y desde esa fecha se ha observado un permanente incremento en su utilización en los pacientes en hemodiálisis.

El porcentaje de los pacientes tratados con la hormona aumentó de 11% en 1992 a 72% en el año 2004. *Figura 2-16.*

Y en 20 centros, el porcentaje de pacientes tratados con la hormona fue mayor de 70%. *Figura 2-17.* La proporción de pacientes tratados con eritropoyetina por centro osciló entre 53 y 95 % de los pacientes.

En el período analizado se ha observado un franco aumento del uso de la hormona en la mayoría de los países. En Latinoamérica, el porcentaje de pacientes tratados en 1998-99 fue mayor de 50% solamente en Costa Rica y Panamá (100%) y en Argentina (55.9%)⁽¹⁾. En EE.UU. en 1991 recibían eritropoyetina 77% de los pacientes en hemodiálisis y en 2003, 92%⁽⁷⁾. El Registro del Reino Unido informó que entre 2001 y 2003 el porcentaje de pacientes que recibían la hormona aumentó de 83 - 91%⁽⁸⁾.

Fig. 2-18 Marcadores de virus de hepatitis B

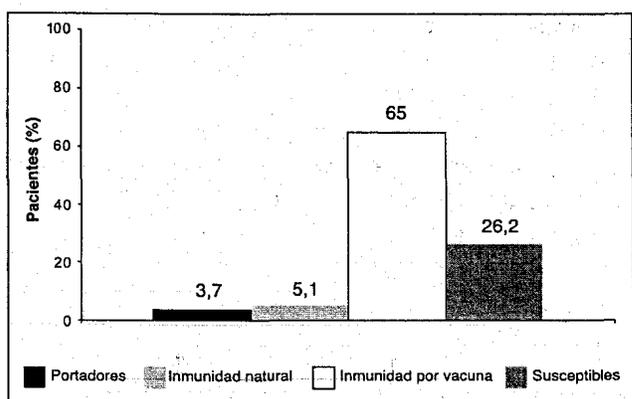


Tabla 2-5 Control de los marcadores de la hepatitis B

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Susceptibles	34,3	37,8	32,9	36,5	37,8	31,7	27,4	28,6	28,8	24,8	25,5	28,3	29,6	26,2
Portadores	3,1	2,5	2,4	2,0	2,0	2,3	2,4	1,1	0,69	2,0	1,2	1,8	1,2	3,7
Inmunizados por vacuna	54,8	44,8	52,3	44,5	56,4	51,4	49,2	57,1	60,0	65,8	66,2	63,3	60,8	65,0
Inmunizados Naturales	7,8	14,1	12,4	16,0	3,2	7,3	9,7	6,7	6,8	6,4	6,0	6,5	7,6	5,1

CONTROL DE INFECCIONES VIRALES

El control de los marcadores de la hepatitis B ha revelado que el porcentaje de portadores del virus disminuido francamente *Tabla 2-5*.

La prevalencia de pacientes portadores de Ag. HBS fue 18.1% en el período 1980-1984⁽⁹⁾, 3.1% en 1991 y 3.2% en el año 2004, llegando al 3.7% de los pacientes si se suman los pacientes portadores de Ag. HBS y AC. HBc *Figura 2-18*.

El porcentaje de pacientes susceptibles, también disminuyó de 70% en el período 1980-1984⁽⁸⁾ a 34.3% en 1991 y 26.2% en el año 2004. Desde el año 1985 se ha realizado vacunación a todos los pacientes en los primeros meses del programa de diálisis crónica y en el período 1991-1998 el porcentaje de pacientes inmunizados por vacuna se ha mantenido cerca de 50%, superando el 60% en los tres últimos años y alcanzando el 65% en el año 2004. El porcentaje de pacientes inmunizados es variable en los distintos centros con frecuencias de entre 31 y 97%, obteniéndose un resultado óptimo en 9% de los centros, que tienen más del 80 % de sus pacientes inmunizados *Figura 2-19*. Es posible que el porcentaje de pacientes inmunizados aumentara, si la vacunación se iniciara en etapas más tempranas de la insuficiencia renal, cuando la capacidad inmunológica de los pacientes, está menos comprometida.

El porcentaje de pacientes portadores del virus fue mayor que el de Uruguay en todos los países de Latinoamérica en 1999, así como el de pacientes inmunizados fue menor en el resto⁽¹⁾.

El control epidemiológico del virus de Hepatitis C se ha realizado desde el año 1993 en todos los centros y el porcentaje de pacientes seropositivos ha disminuido progresivamente desde 24.1% a 4.7% en el año 2004. *Figura 2-20*.

El porcentaje de pacientes seropositivos es muy variable en los distintos centros y en el período 1993-2004 ha oscilado entre 0 y 75%. En el año 2004, en 29 de los centros

(79%) el porcentaje de pacientes seropositivos fue inferior a 10% y el centro con mayor cantidad de paciente seropositivos, tuvo 33%. Solamente en 9 centros se registraron virajes de un paciente HCV negativo durante el año 2003, con un total de 9 pacientes en esa situación (0.8%). La disminución del porcentaje de seropositivos se ha debido a la elaboración de pautas para la prevención y control de los pacientes por parte de la Sociedad Uru

Fig. 2-19 Inmunización por vacuna para hepatitis B

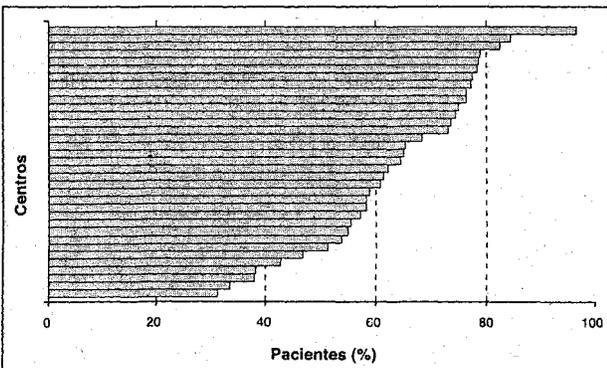


Fig. 2-20 Anticuerpos contra virus de la hepatitis C

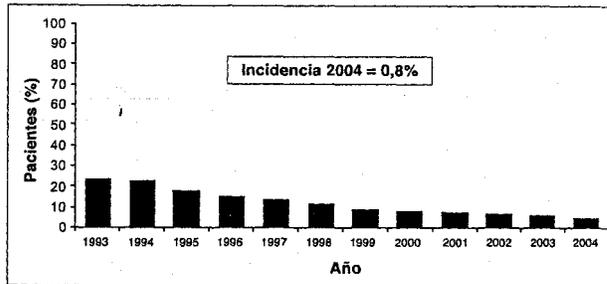


Fig. 2-21 Anticuerpos contra virus de hepatitis C

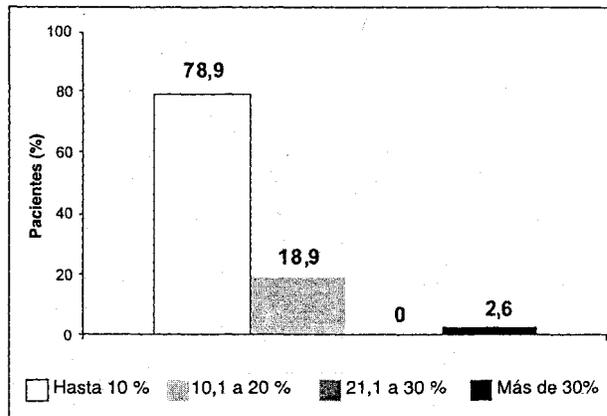


Fig. 2-22 Separación de pacientes HCV positivos

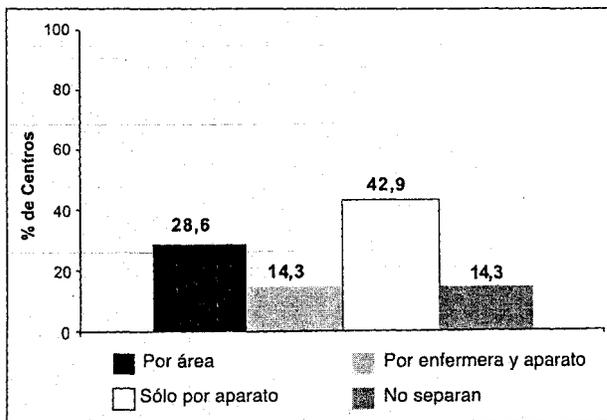
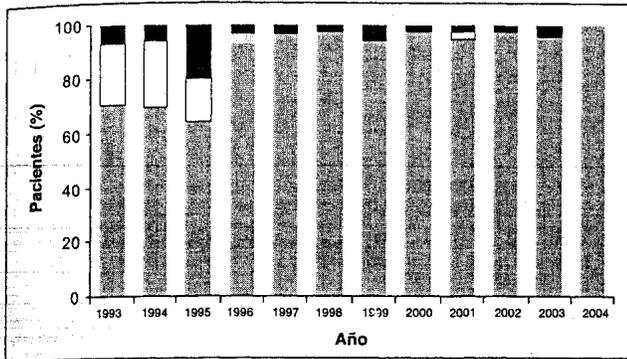


Fig. 2-23 Investigación de virus de inmunodeficiencia humana



guaya de Nefrología y a la obligatoriedad de la detección del virus de la hepatitis C en los donantes de sangre (10). En el año 2004 el 85.7 % de los centros separaba de algún modo los pacientes HCV positivos (28.6% por área, 14.3% por enfermera y aparato y 42.9% sólo por aparato), destacándose que en dos de las 4 unidades en que no se realiza ningún tipo de separación (50%), no se registraron virajes. *Figura 2-22.*

En Latinoamérica, los mayores porcentajes de pacientes seropositivos en 1999 fueron los de Argentina (25.7%), Brasil (24%) y Venezuela (18.9%) (11). En Europa, el porcentaje de pacientes seropositivos ha sido mayor en los países de la costa del Mediterráneo. En 2003, la prevalencia fue 29% en Portugal, 25% en España, 19% en Francia, 27% en Italia, 24% en Grecia, 7.5% en Alemania, 8% en Suecia y 2.7% en el Reino Unido (4).

La frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida siempre ha sido menor de 1%. En el año 2004, la investigación del virus se realizó en todos los pacientes en todos los centros, y solamente se han registrado 2 pacientes portadores del virus en 1991-1992, 1 paciente en 1996, 2 pacientes en 1998, 1 paciente en 1999, 2 pacientes en 2000, 2 pacientes en 2001, 7 pacientes en 2002, 10 pacientes en 2003 y 7 pacientes en 2004.

En Latinoamérica, la frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida ha sido baja y el mayor porcentaje (2.6%) se informó en Argentina en 1993 (1).

INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA DE TRASPLANTE RENAL

Por razones vinculadas al cambio en la metodología de la recolección de datos, no fue posible registrar este dato en el año 2004. En el año 2003, 18,1% de los pacientes se encontraban incluidos en Lista de espera para recibir un Trasplante renal, comprobándose una amplia variabilidad

Fig. 2-24 Pacientes incluidos en lista de espera para trasplante renal

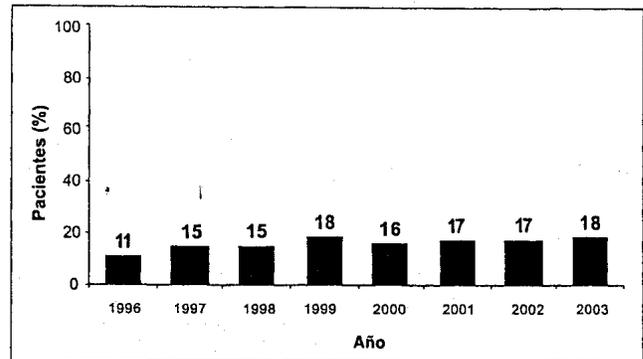
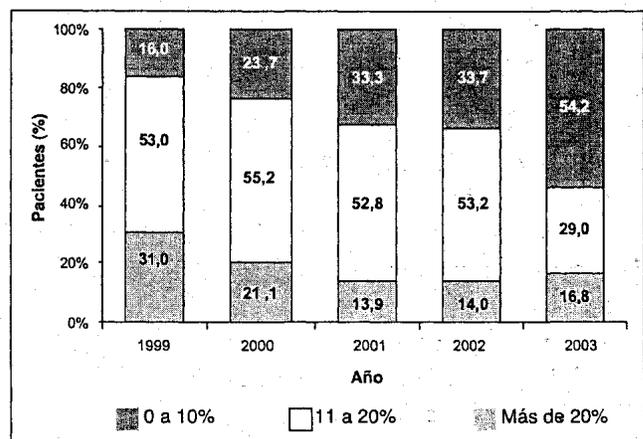


Fig. 2-25 Pacientes incluidos en lista de espera para trasplante renal



entre los centros, que oscila entre 7 y 40% de los pacientes. Es de destacar que el porcentaje de Centros que registran menos del 20% de sus pacientes incluidos en Lista de espera ha disminuido, siendo en 2003 de 45.8%. *Figura 2-24 y Figura 2-25.*

En Latinoamérica, el porcentaje de pacientes en diálisis incluidos en lista de espera ha variado ampliamente, de 68.9% en Cuba a 10.3% en Puerto Rico (1).

INDICADORES DE CALIDAD DEL TRATAMIENTO

El objetivo principal del tratamiento de sustitución de la función renal con diálisis, es ofrecer al paciente con insuficiencia renal extrema una sobrevida prolongada, con buena calidad de vida y adecuada reinserción en el medio familiar, social y laboral. Para cumplir con el mismo, se acepta que el tratamiento debe satisfacer mínimos requerimientos: paciente libre de síntomas, presión arterial prediálisis menor de 140/90 mm Hg, ganancia de peso interdialisis menor de 5%, azoemia prediálisis inferior a 1.7 g/L, dosis

Tabla 2-6 Presión arterial sistólica prediálisis

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1352	1531	1707	1897	1830	1952	1929	1986	2044	2059	2052	2223
mm Hg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<120	16,6	15,7	18,9	19,1	16,4	18,8	22,8	20,9	23,1	23,3	24,0	23,2
120-139	33,7	32,7	35,0	35,5	34,0	36,0	34,8	38,7	36,3	36,8	37,2	41,0
140-159	33,5	35,3	33,7	32,5	35,8	33,1	33,2	32,2	32,5	31,2	30,1	30,0
≥160	16,2	16,3	12,4	12,9	13,7	12,1	9,2	8,2	8,1	8,7	8,7	5,8

Tabla 2-7 Presión arterial diastólica prediálisis

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1352	1528	1707	1897	1830	1953	1929	1986	2044	2059	2052	2245
mm Hg	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<80	50,7	49,0	50,0	52,9	49,1	53,3	67,1	56,1	67,7	69,2	69,8	71,4
80-89	34,5	34,5	33,1	34,1	32,6	32,5	22,2	33,0	23,3	21,7	20,8	22,6
90-99	12,5	13,4	13,1	9,9	13,2	11,0	8,8	9,1	7,6	7,3	8,2	5,0
≥100	2,2	3,2	3,7	3,1	5,1	3,2	1,9	1,8	1,4	1,8	1,2	0,9

Tabla 2-8 Pacientes que reciben medicación antihipertensiva

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1348	1517	1528	1897	1820	1929	1929	1986	2051	2059	2052	2139
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SÍ	31,9	34,7	30,4	37,8	33,0	30,9	27,1	31,7	32,0	31,8	34,8	37,6
NO	68,1	65,3	69,6	62,2	67,0	69,1	72,9	68,3	68,0	68,2	65,2	62,4

de diálisis total normalizada superior a un Kt/V de urea de 1.2 (mayor de 1.0 antes de 1990), tasa de catabolismo total normalizado mayor de 1.2 g/kg/día, albúmina plasmática mayor de 3.5 g/dL, potasio < 5.8 mEq/L, calcio entre 9 y 11 mg/dL, fósforo menor de 6.0 mg/dL, hematocrito > 30%, hemoglobina > 10 g/dL. El Registro reúne anualmente datos de los siguientes indicadores de calidad del tratamiento: presión arterial sistólica (PAS) prediálisis, presión arterial diastólica (PAD) prediálisis, exceso de peso prediálisis con relación al peso seco, azoemia pre diálisis, dosis de diálisis total normalizada (Kt/V urea), albúmina plasmática y hematocrito. Los datos de presión arterial y exceso de peso prediálisis son el promedio del último mes del año y los demás datos corresponden a la última determinación del año. En el presente capítulo se analiza la evolución de estos indicadores en el período 1993-2004.

El análisis del control de la presión arterial prediálisis muestra que hasta el año 2001, más del 40% y del 30% de los pacientes tenían cifras de PAS iguales o mayores de 140 mm Hg y de PAD iguales o mayores de 90 mm Hg

respectivamente y que en los años siguientes el control se ha optimizado. **Tabla 2-6.** En el año 2004, 35.8% los pacientes tuvieron PAS mayor de 140 y 5.8% tuvieron PAD mayor de 160; en 5.9% de los pacientes la PAD fue mayor de 90 y en 0.9% la PAD fue mayor de 100 mm Hg. **Tabla 2-7.** Como puede observarse, el control de la presión arterial es mejor que el informado para la población de otros registros. En el Reino Unido, 61% de los pacientes registraron PAS > 140 mm Hg y 52% tuvieron PAD > 90 en año 2004 (8). Varios estudios han mostrado que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para mortalidad en los pacientes en diálisis (13)(15) y posiblemente con mejores niveles de control de la presión arterial pueda obtenerse una mayor supervivencia de los mismos.

En el período 1993-2004, el porcentaje de pacientes tratados con drogas antihipertensivas varió entre 27.1% y 37.8%. **Tabla 2-8.** En el año 2004, la relación entre pacientes tratados y el control tensional fue de 42.9% para los pacientes con PAS mayor de 140 mm Hg y 12.2% para los pacientes con PAS mayor de 160 mm Hg, 8.9% para los

pacientes con PAD mayor de 90 mm Hg y 1.8% para los pacientes con PAD mayor de 100 mm Hg. **Figura 2-26.**

El control del volumen plasmático es un importante contribuyente al control de la presión arterial en los pacientes en diálisis, aunque los cambios tensionales que se producen en el período interdiálisis, dependen parcialmente de la ganancia de volumen ⁽¹⁷⁾. El control del volumen plasmático también es importante para evitar la sobrecarga cardiaca y el edema pulmonar. Su valoración se realiza por la ganancia de peso interdiálisis o por el exceso de peso prediálisis con relación al peso seco (SP), que se consideran equivalentes a la ganancia de volumen interdiálisis. En el período analizado un alto porcentaje de pacientes han tenido un SP superior al 5%; 43.2% en 1996, 37.9% en 1997, 37.3% en 1998, 26.7 % en 1999, 29.7% en 2000, 32.5% en 2001, 24.3 en 2002, 30.5% en 2003 y

34.6 en 2004. **Tabla 2-9.** De los pacientes con SP mayor de 5% en el año 2004, 9.7% tenían valores de PAD > 90 mm Hg y 38.9% tenían valores de PAS > de 140 mm Hg. El porcentaje de pacientes con SP > 5% fue de 36.7% en los pacientes con valores de PAS mayores de 140 mm Hg y 52.4% en los pacientes con valores de PAD mayores de 90 mm Hg.

En el período 1993-2001, la dosis de diálisis (Kt/V) ha tenido un evidente aumento; el porcentaje de pacientes con valores de Kt/V >= 1.2, fue 24.3% en 1993, 61.4% en 1998, 69.7% en 1999, 71.8 % en 2000 y 73.5% en 2001, 73.2 en 2002, 74.7 en 2003 y 75.1 en 2004 **Tabla 2-10.**

Varios estudios han mostrado que el aumento de la dosis de diálisis disminuye el riesgo de morir ^(13,14,17) por lo cual se ha modificado la recomendación de dosis de diálisis adecuada, estableciéndose como objetivo un valor de

Fig. 2-26 Tratamiento antihipertensivo y control de la presión arterial

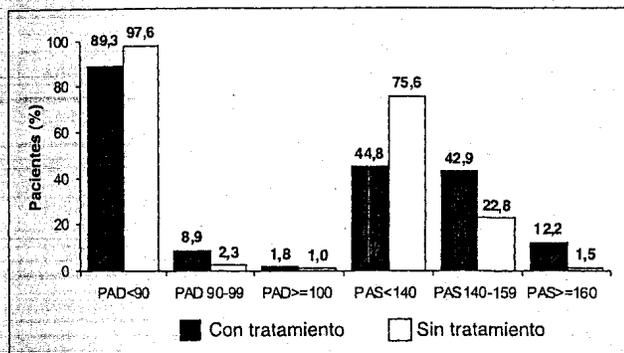


Fig. 2-27 Dosis de diálisis (Kt/V urea)

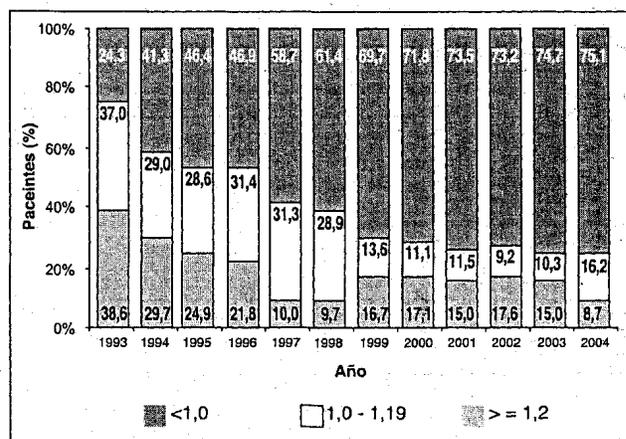


Tabla 2-9 Exceso de peso prediálisis

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1537	1770	1869	1921	1986	2035	2059	2052	1997
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<5,0	56,9	62,1	62,7	73,3	70,3	67,5	75,7	69,5	65,4
5,0-9,99	38,5	35,3	34,5	25,0	26,1	30,5	22,4	28,9	31,5
>=10,0	4,7	2,6	2,8	1,7	3,6	2,0	1,9	1,6	3,1

Tabla 2-10 Dosis de diálisis (Kt/V urea)

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	378	1033	971	1287	1556	1769	1764	1969	2051	2059	2052	1940
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<1,0	38,6	29,7	24,9	21,8	10,0	9,7	16,7	17,1	15,0	17,6	15,0	8,7
1,0-1,19	37,0	29,0	28,6	31,4	31,3	28,9	13,6	11,1	11,5	9,2	10,3	16,2
>=1,2	24,3	41,3	46,4	46,9	58,7	61,4	69,7	71,8	73,5	73,2	74,7	75,1

Kt/V >1.2. Esta modificación de la recomendación se ha reflejado en el progresivo aumento de la dosis de diálisis en los pacientes tratados en el Uruguay. En el año 2004⁽¹⁾, 75.1% de los pacientes recibieron una dosis de diálisis igual o mayor de 1.2 de Kt/V, 16.2% de los pacientes recibieron un Kt/V entre 1.0 y 1.19 y sólo 8.7% de los pacientes tuvieron una dosis insuficiente (Kt/V <1.0) en el mes del control. **Figura 2-27.**

La azoemia prediálisis ha presentado variaciones en el período analizado y el porcentaje de pacientes con valores mayores de 1.8 g/L disminuyó notoriamente a partir del año 2001, siendo en 2004 de 12.5%. **Tabla 2-11.** Lamentablemente, el porcentaje de pacientes con azoemia inferior a 1.2 g/L, también ha aumentado y en el año 2004 llegó a 35.4%. Estos valores inferiores a 1.2g/L pueden estar vinculados a la persistencia de función renal residual y/o a una inadecuada dosis de diálisis, pero pueden indicar, también, una ingesta proteica inadecuada con baja tasa de

catabolismo proteico debido a la creciente prevalencia de pacientes añosos o a razones socioeconómicas coyunturales. Los valores de la azoemia deben interpretarse en relación con los valores de la cinética de la urea. **Tabla 2-12.**

Varios estudios han mostrado que la ingesta proteica baja y la malnutrición son importantes factores de riesgo para la morbilidad y la mortalidad de los pacientes en diálisis ⁽²²⁻²⁶⁾. Se acepta que la albúmina sérica es un indicador del estado nutricional y se ha comprobado que el descenso de los niveles de albúmina sérica son fuertes predictores de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis⁽²³⁾. En el período 1993-2004 entre una cuarta y una sexta parte de los pacientes tuvieron valores de albúmina sérica menores de 3.5g/dL; 21.5% en 1993 y 15.6% en el año 2004. **Tabla 2-13.**

Los valores de hematocrito han aumentado en forma progresiva. **Tabla 2-14.** El porcentaje de pacientes con valores mayores a 30% creció desde 20.1% en 1993 a 58.3% en 2004 y si bien este aumento se vincula en parte con el

Tabla 2-11 Azoemia prediálisis

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1353	1529	1716	1901	270	1950	1929	1976	2046	2059	2052	2124
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<1,2	27,3	21,6	24,8	22,6	29,6	24,2	33,1	34,4	19,2	25,1	28,2	35,1
1,2 - 1,79	57,7	58,4	61,7	60,3	54,8	56,9	49,7	47,9	59,4	56,8	56,4	52,4
1,8 - 2,09	11,0	14,3	10,2	11,3	10,7	13,2	12,7	12,7	15,7	13,4	12,3	8,8
>=2,1	4,0	5,7	3,4	5,8	4,8	5,6	5,5	5,1	5,7	4,7	3,1	3,7

Tabla 2-12 Relación entre Azoemia y dosis de diálisis

		Kt/V			TOTAL
		<1,0	1,0-1,19	>=1,2	
AZOEMIA	<1,2	2,4%	5,5%	27,2%	35,1%
	1,2-1,79	4,5%	9,0%	38,9%	52,4%
	>=1,8	1,7%	1,7%	9,1%	12,5%
TOTAL		8,6%	16,2%	75,2%	100,0%

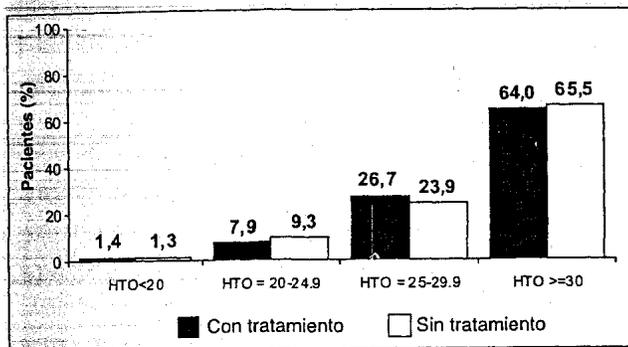
Tabla 2-13 Albúmina plasmática

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	698	901	1213	1297	1500	1769	1667	1751	1758	2059	2052	1590
g/dl	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<2,5	1,0	0,4	1,7	1,2	0,9	1,5	2,3	1,3	3,4	1,8	1,9	1,0
2,5 - 3,49	20,5	18,6	17,1	21,7	17,4	20,6	19,3	17,1	21,4	19,4	15,5	14,6
>=3,5	78,5	80,9	81,2	77,1	81,7	77,9	78,4	81,6	75,2	78,9	82,5	84,4

Tabla 2-14 Hematocrito

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
N	1355	1525	1612	1898	1873	1951	1931	1976	2046	2059	2052	2125
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<20	6,6	6,4	5,0	3,7	4,8	1,3	1,7	1,5	1,2	3,1	1,7	2,0
20 - 24,9	34,1	32,2	26,9	22,3	22,6	12,9	11	10,3	8,1	12,3	9,6	11,8
25 - 29,9	39,2	38,1	40,0	41,7	40,0	34,5	33,1	30,1	25,5	30,8	29,1	28,0
>=30	20,1	23,3	28,1	32,2	32,6	51,3	54,1	58,0	65,2	53,8	59,6	58,3

Fig. 2-28 Hematocrito en relación con la administración de eritropoyetina



mayor uso de eritropoyetina (que como se vio anteriormente, alcanzó 72% en 2004 (Figura 2-9), 65.5% de los pacientes que no la recibieron en el año 2004, tuvieron valores de hematocrito mayores de 30. Figura 2-28.

BIBLIOGRAFIA

1. Nelson Mazzuchi, Emma Schwedt, Juan M.Fernández-Cean, Francisco González-Martínez, Ana M. Cusumano, César Agost-Carreño, Rolando Claure, Joao Egidio Romao, Ricardo Sesso, Hugo Poblete, Susana Elgueta, Rafael A. Gómez, Manuel Cerdas-Calderón, Miguel Almaguer-López, Ricardo Ortiz, Plutarco Castellanos, Guillermo García-García, Elías Pérez-Guardia, Abdías Hurtado, Augusto Saavedra, Eduardo Santiago-Delpín, Sandra García, Guillermo Álvarez, Hilda Lafontaine, Carlota González, Carmen Luisa Milanes. Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante. Informe del año 2001. Nefrología Latinoamericana 2002, 9: 190-243.
2. U.S. Renal Data System, USRDS 2004 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2004.
3. ERA-EDTA Registry: ERA-EDTA Registry 2003 Annual Report. Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands, May 2005.
4. Keshaviah, PR. Pretreatment and preparation of city water for haemodialysis. Ed. Maher, JF. Dordrecht. 3 ed. 1989.

5. Tokars JI, Miller ER, Alter MJ, Arduino MJ. National Surveillance of Dialysis Associated Diseases in the United States, 1995. ASAIO J 44:98-107, 1998.
6. Canadian Organ Replacement Register, Annual Report 1997. Canadian Institute for Health Information. 1997.
7. U.S. Renal Data System, USRDS 2005 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2005.
8. UK Renal Registry Report 2004. UK Renal Registry, Bristol, UK. Editors: D Ansell, T Feest
9. Schwedt, E; Fernández, J; González, F; Ambrosoni, P; Mazzuchi, N. Diez años de hemodiálisis en Uruguay. Condiciones de ingreso, características del tratamiento y resultados. Nefrología 13 (S4): 20-29, 1993.
10. De Caro J, Lavalle E, García L, Lacordelle F, Bethencur I, Vivero E, Ambrosoni P, Schwedt E, Mazzuchi N. Vigilancia centinela de virosis transmitidas por la sangre: retrovirus y hepatitis C. 2º Premio Nacional de Medicina, 1992.
11. United States Renal Data System, USRDS 1996 Dialysis Morbidity and Mortality Study (DMM). Bethesda, April 1996.
12. Raine AE, Margreiter R, Brunner FP, Ehrich JHH, Geerlings W, Landais P, Loirat C, Mallick NP, Selwood NH, Tufveson G, Valderrabano F: Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1991. Nephrol Dial Transplant 7 (Suppl 2):7-35, 1992.
13. Ansell D, Feest T on behalf of the Renal Association. The UK Renal Registry. September 1998.
14. Fernandez JM, Carbonell ME, Mazzuchi N, Petruccelli D: Simultaneous analysis of morbidity and mortality factors in chronic hemodialysis patients. Kidney Int 41: 1029-1034, 1992.
15. Charra B, Clemard E, Ruffet M, Chazot Ch, Terrat JC, Vanel T and Laurent G: Survival as an index of adequacy of dialysis. Kidney Int 41: 1286-1291, 1992.
16. Degoulet P, Reach I, Rozenbaum W, Aime F, Devries C, Berger C, Rojas P, Jacobs C, and Legrain M: Programme Dialyse-Informatique. VI Survie et facteurs de risque. J Urol Nephrol 85: 909-962, 1979.
17. Ventura JE, Sposito M: Volume sensitivity of blood pressure in end-stage renal disease Nephrol. Dial. Transplant. 12: 485-491, 1997.
18. The National Cooperative Dialysis Study. Kidney Int 23 (Suppl 13):S1-S123, 1983.
19. Gotch FA, Sargent JA: A theoretical definition of minimal acceptable dialysis therapy. Kidney Int 14 (Suppl 8):S108-S111, 1978.

20. Acchiardo SR, Gatten KW, Ruvinsky MJ, Dyson B, Fuller J, Moore LW: Inadequate dialysis increases gross mortality rate. *ASAIO Journal* 38:M282-M285, 1992.
21. Parker III TF, Husni L, Huang W, Lew N, Lowrie EG and Dallas Nephrology Associates: Survival of hemodialysis patients in the United States is improved with a greater quantity of dialysis. *Am J Kidney Dis* 23:670-680, 1994.
22. 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* 15:458-482, 1990.
23. Lowrie EG, Lew NL, Huang WH: Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. *Kidney Int* 42 (Suppl 38): S22-S31, 1992.
24. Marckmann, P: Nutritional status and mortality of patients in regular dialysis therapy. *J Intern Med* 226:429-432, 1989.
25. Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA: Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int* 24 (Suppl 16):S199-S203, 1983.
26. Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictor of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 329:1001-1006, 1993.
27. Mazzuchi N, Schwedt E, González C, Solá L, Garau M, Caporale N, Fernández Cean J, González Martínez F: Evaluación de programa de diálisis para tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica en el Uruguay. *Arch. Med. Int.* Vol XXII (Supl); 3: setiembre 2000.

Recibido en su forma original: 27 de junio de 2006

En su forma corregida: 18 de octubre de 2006

Aceptación final: 23 de octubre de 2006

Dra. Carlota González

Sociedad Uruguaya de Nefrología

E-mail: secretaria@nefrouruguay.com