

Artículo Original**Registro Uruguayo de Diálisis. Informe año 2009. Parte I y II**
Uruguayan Dialysis Registry. Report year 2009. Parts I and II.

Carlota González, Alejandro Ferreiro, Emma Schwedt, Marisa Pinato

Sociedad Uruguaya de Nefrología. Fondo Nacional de Recursos.
Centro de Nefrología, Hospital de Clínicas, UDELAR

Nefrología, Diálisis y Trasplante 2012; 32 (1) Pag. 3-40

Centros de Diálisis Participantes

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA 1ª SM (Montevideo)

ASOC. MEDICA SAN JOSÉ DPCA (San José)

ASOC. MEDICA SAN JOSÉ HD (San José)

CAAMEC-GAN (Rosario)

CAMEDUR-CENICA (Durazno)

CAMOC (Carmelo)

CANIMEL (Melo)

CANMU-MUCAM HD (Montevideo)

CASA DE GALICIA (Montevideo)

CASMU DPCA (Montevideo)

CASMU HD (Montevideo)

CEDINA DPCA (Montevideo)

CEDINA HD (Montevideo)

CENDIME (Mercedes)

CENEPA (Pando)

CETER DPCA (Maldonado)

CETER HD (Maldonado)

COMEF (Florida)

COMEPA (Paysandú)

COMERO (Rocha)

CRANI-COSTA DE ORO (Lagomar)

CRANI-MINAS (Minas)

CRANI-TREINTA Y TRES (Treinta y Tres)

GREMEDA (Artigas)

HOSPITAL BRITANICO (Montevideo)

HOSPITAL MILITAR (Montevideo)

HOSPITAL DE CLINICAS DPCA (Montevideo)

HOSPITAL DE CLINICAS HD (Montevideo)

HOSPITAL EVANGELICO (Montevideo)

HOSPITAL ITALIANO (Montevideo)

HOSPITAL MACIEL DPCA (Montevideo)

HOSPITAL MACIEL HD (Montevideo)

HOSPITAL POLICIAL (Montevideo)

IMPASA (Montevideo)

INTIR (Montevideo)

INU (Montevideo)

NEPHROS (Montevideo)

RENIS (Montevideo)

SANATORIO AMERICANO DPCA (Montevideo)

SANEF (Tacuarembó)

SARI (Montevideo)

SEFIC (Montevideo)

SEINE (Montevideo)

SENECC-COMECA (Canelones)

SENNIAD DPCA (Montevideo)

SMQ - SALTO (Salto)

UDIR (Rivera)

UNEDI-CRAMI (Las Piedras)

URUGUAYANA DPCA (Montevideo)

URUGUAYANA HD (Montevideo)

Participaron en la elaboración de formularios y en la confección de archivos para este informe, los siguientes integrantes del Fondo Nacional de Recursos:

Ing. Rossina Balarini

AS Ana Debenedetti

AS Inés Martínez

Tec. R.M. Amelia Correa

Lic. Graciela Leiva

Dr. Alejandro Operti

Integrantes de la Unidad de Informática

Agradecemos especialmente al personal de los Centros de Diálisis que registra y envía los datos que constituyen la esencia de este Informe

ÍNDICE

Introducción	
Capítulo I. Incidencia y prevalencia	
Definiciones y metodología	
Incidencia	
Incidencia por departamento de residencia.....	
Características de la población incidente.....	
Prevalencia.....	
Características de la población prevalente.....	
Referencias.....	
Capitulo II. Hemodiálisis - características del tratamiento	
Localización y tamaño de los centros.....	
Normativa de cobertura.....	
Equipamiento de los centros.....	
Control del procedimiento dialítico.....	
Reutilización del dializador y las tubuladuras.....	
Tratamiento de la anemia.....	
Control de infecciones virales.....	
Inclusión en lista de espera de trasplante renal.....	
Indicadores de calidad del tratamiento.....	
Referencias.....	

INTRODUCCIÓN

El Registro Uruguayo de Diálisis (RUD) comenzó su actividad en 1981 y es actualmente un registro obligatorio que incluye a todos los pacientes que reciben tratamiento dialítico crónico en el país. La recolección de datos ha transitado por varias fases, pudiendo distinguirse fundamentalmente tres. En la primera etapa, desde 1981 a 1989, el Registro era voluntario y el Comité de Registro se encargaba directamente de la recolección de datos. A partir de 1989, la recolección de datos se ha realizado a través del Fondo Nacional de Recursos (FNR) y desde entonces tiene carácter obligatorio.

Al inicio el Comité de Registro asumió la tarea de elaborar y distribuir los formularios entre todos los centros de diálisis del país, brindar asesoramiento a los centros y de ser necesario, de adiestrar al personal responsable de la recolección de los datos, supervisar y coordinar el proceso de recolección, centralizar y almacenar la información en una base de datos con una estructura definida, controlar la calidad de la información y tratar de obtener el máximo porcentaje de respuesta en todas las variables solicitadas.

En la segunda etapa, los formularios fueron elaborados conjuntamente por el Comité de Registro y el Departamento de Registros Médicos del FNR, incorporando las variables de interés para ambas organizaciones y el FNR comenzó a realizar la distribución y recolección de los formularios en todos los centros de diálisis del país.

A partir de 1998 el almacenamiento de datos se realizó en medio magnético con una base de datos diseñada por el Comité de Registro y el FNR, que a su vez se encargaba de la distribución y recolección de los disquetes, en los cuáles los médicos de cada centro de diálisis registraban la información correspondiente. El Comité de Registro y el FNR compartían las tareas de brindar asesoramiento a los centros y supervisar y coordinar el proceso de recolección. La centralización y el almacenamiento de la información la realizaban ambas organizaciones en forma independiente seleccionando las respectivas variables de interés.

Finalmente, en junio de 2004, el FNR incorporó

su propio sistema de recolección de datos a través de un medio electrónico (SISTEMA MARIA) en el cuál se ingresan diariamente, mensualmente o anualmente según el caso, los datos de hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP), entregándose un resumen anual de los mismos (con formato previamente convenido) al RUD en el mes de mayo del año siguiente.

La recolección de datos se organiza en una base de datos de pacientes que proceden de tres archivos: el de datos de solicitud de ingreso a plan de diálisis, el de datos de evolución que se recogen mensualmente agregándose una vez por año los datos relacionados con la comorbilidad y el de datos de diálisis que se envían diariamente en el caso de los centros de HD y mensualmente en los centros de DP.

El Registro de Diálisis de cada año incluye todos los pacientes en tratamiento con cualquier modalidad de diálisis, vivos al 31 de diciembre de dicho año y todos los pacientes que egresaron de tratamiento en el año correspondiente. Desde que los Centros de diálisis de los Hospitales Militar y Policial no son financiados por el FNR, los mismos sólo participan en este informe con los datos de Centro.

El procesamiento de la información se inicia con un control de calidad para eliminar del análisis los casos con datos incorrectos, inconsistentes o incompletos.

Capítulo I: Incidencia y prevalencia

Definiciones y metodología

Se denomina Insuficiencia renal extrema (IRE) a la situación clínica de los pacientes con Insuficiencia renal severa que requieren tratamiento sustitutivo de la función renal.

La incidencia de IRE puede expresarse como población incidente (número absoluto de pacientes nuevos en el año) o como tasa de incidencia (relación entre el n° de pacientes nuevos y una población determinada, medida a mitad del año analizado y expresada por millón de población (pmp)).

La prevalencia de IRE también puede expresarse como población prevalente (número absoluto de

la población prevalente) o como tasa de prevalencia (relación entre el n° total de pacientes y la población de una zona geográfica tomada a mitad de año y expresada por millón de población (pmp)). La prevalencia puntual se refiere habitualmente al 31 de diciembre del correspondiente año e incluye a todos los pacientes vivos en esa fecha. La prevalencia de un período se refiere al año y considera el número total de pacientes que recibieron tratamiento sustitutivo en el año incluyendo los pacientes fallecidos y los pacientes salidos de plan por trasplante renal o recuperación de función durante en ese año.

Las tasas pmp permiten la comparación con las tasas de años anteriores o de poblaciones de otros países. Se consideró la población del país según los datos de los censos y las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) (1) (2). En el presente informe se describe la incidencia y la prevalencia al 31 de diciembre de cada año desde 1981 al 2009.

La tasa de incidencia de pacientes en tratamiento sustitutivo, depende de la tasa de incidencia de las enfermedades renales que evolucionan a la IRE y de la posibilidad de acceso de los pacientes con IRE a los tratamientos sustitutivos. En Uruguay, se conoce la incidencia de pacientes que son tratados, pero no se conoce la incidencia de la IRE. Los pacientes que fallecen por Insuficiencia Renal sin recibir diálisis o que iniciaron la misma pero no fueron comunicados al Fondo Nacional de Recursos (FNR) no están incluidos en el Registro. El reingreso a diálisis luego de la falla de un Trasplante renal (TR) es considerado un cambio de modalidad de tratamiento sustitutivo. Los pacientes que reingresan no son contados como incidentes, pero son integrados a la población prevalente en diálisis.

El análisis de la población incluye la edad, el sexo, el departamento de procedencia y el tipo de nefropatía. La edad se refiere por la edad media de la población de cada año y por grupos de edad. Las nefropatías determinantes de la pérdida de la función renal fueron agrupadas en: glomerulopatías primarias (GN), diabetes (D), nefropatía vascular (NV), nefropatía obstructiva (NO), nefropatía tu-

bulointersticial (NTI), otras causas identificadas (OTRA) y causa desconocida (DESC).

Incidencia

El número de pacientes que ingresa cada año a tratamiento sustitutivo de la función renal, en Uruguay aumentó desde el año 1981 hasta 1995 y desde entonces se ha mantenido estable. TABLA 1-1 Analizando la tasa de incidencia anual por períodos, con su correspondiente intervalo de confianza de 95 % (IC 95%), se observa un aumento de incidencia de IRE desde 49.4 pmp de 1981-1985, a 73.3 pmp entre 1986-1990, y a 110.8 pmp entre los años 1995-1999. A partir del año 1996 la incidencia anual se estabilizó en un valor promedio de 130.6 pmp entre 1996-2000 que aumentó, aunque sin significación estadística, hasta 137.0 en el período 2001-2005 y llegó a 148.9 entre 2006-2008. En el año 2009, la tasa de incidencia fue de 152 pmp (IC 95% = 139 -165). TABLA 1-2

En Argentina en el año 2007 se registró una tasa de incidencia fue de 150.34 (IC 95% = 146 -154) (3). En el año 2006, con datos de 16 países, el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal (RIADTR) comunicó una incidencia promedio de 167.5 pmp., superando a la tasa de incidencia registrada en Uruguay, solamente la correspondiente a Puerto Rico (310 pmp), Mexico (284 pmp), Brazil (172 pmp) y Chile (152 pmp). (4) Las comunicaciones aún no publicadas correspondientes al año 2007 y 2008 informan tasas de incidencia de 168.4 y 207.6 para LA, manteniéndose por encima de la tasa de Uruguay, Puerto Rico, México, Honduras y Chile. (5)

TABLA 1-1. INCIDENCIA DE IRE 1981-2009

AÑO	TASA DE INCIDENCIA	INTERVALO DE CONFIANZA 95%		CRECIMIENTO (%)
		LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	
1981	32	26	38	
1982	42	35	50	31,3
1983	55	47	64	31,0
1984	56	48	66	1,8
1985	62	54	72	10,7
1986	54	46	63	-12,9
1987	61	53	71	13,0
1988	76	66	87	24,6
1989	84	75	95	10,5
1990	76	68	86	-9,5
1991	90	80	100	18,4
1992	99	89	110	10,0
1993	108	97	120	9,1
1994	114	103	126	5,6
1995	121	110	134	6,1
1996	128	116	141	5,8
1997	135	123	148	5,5
1998	133	121	146	-1,5
1999	139	127	152	4,5
2000	121	110	133	-12,9
2001	124	113	137	2,5
2002	136	124	149	9,7
2003	132	120	145	-2,9
2004	145	133	158	9,8
2005	146	134	160	0,7
2006	138	126	151	-5,5
2007	143	131	156	3,6
2008	166	153	180	16,1
2009	152	139	165	-8,4

TABLA 1-2. INCIDENCIA DE IRE POR PERÍODOS. 1981-2008

PERÍODO (AÑOS)	PACIENTES INCIDENTES (promedio)	TASA DE INCIDENCIA (PMP) (promedio)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
			LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR
1981-1985	226.5	45.3	42.0	48.6
1986-1990	346.3	69.3	65.2	73.3
1991-1995	525.7	105.1	100.2	110.1
1996-2000	651.5	130.3	124.8	135.8
2001-2005	685.4	137.1	131.5	142.7
2006-2009	498.0	149.6	142.2	157.4

TABLA 1-3. INCIDENCIA DE IRE (PMP). REPORTE ANUAL 2010. USRDS

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Alemania	186	194	203	213	.	
Argentina	.	137	140	141	151	141
Australia	100	97	113	118	110	116
Austria	140	161	154	159	151	147
Bangladesh	8	7	8	8	13	13
Bélgica (lengua alemana)	175	181	183	193	186	189
Bélgica (lengua francesa)	161	186	177	186	185	190
Bosnia & Herzegovina	106	108	104	133	151	149
Brasil			177	185	140	148
Canadá	162	163	163	163	.	164
Chile	130	157	135	141	144	153
Croacia	131	155	144	.	.	153
Dinamarca	132	131	121	119	140	125
Escocia	121	115	125	116	114	106
España	.	175	126	128	121	128
Estados Unidos	343	347	354	366	362	362
Filipinas	60	75	79	80	92	87
Finlandia	95	97	97	87	92	95
Francia	.	.	139	140	138	146
Grecia	180	197	194	197	190	190
Holanda	103	106	107	112	118	121
Hong Kong	128	141	145	149	147	153
Hungría	139	139	162	159	165	
Irán	61	71	72	66	.	
Islandia	73	79	67	69	81	72
Israel	188	189	186	192	193	189
Italia	133	161	121	.	.	
Jalisco (Mexico)	280	346	302	346	372	400
Japón	263	267	271	275	285	288
Luxemburgo	180	188	164	224	.	227
Malasia	106	114	121	137	143	139
Morelos (México)					553	557
Noruega	96	101	99	100	113	112
Nueva Zelanda	115	113	112	119	109	115
Pakistán	32	.	22	29	.	
Polonia	103	97	120	122	127	130
Reino Unido (Inglaterra, Gales & Irlanda)	.	91	101	105	106	108
Rep. de Corea	152	171	173	185	184	182
Republica Checa	167	166	175	186	185	183
Rumania	.	.	94	75	90	96
Rusia	19	17	24	28	.	33
Shangai	232	263	275	282	.	
Suecia	122	123	121	130	129	122
Tailandia	78	123	110	139	159	100
Taiwán	391	405	435	420	415	384
Turquía	112	121	179	192	229	261
Uruguay	146	151	146	138	143	166

Entre los países que informan al Registro Norteamericano (USRDS), las mayores incidencias comunicadas para el año 2008 TABLA 1-3 co-

rresponden a los estados mexicanos de Morelos y Jalisco Taiwán y EEUU superando a los 300 pacientes pmp.(6) En la mayoría de los países de

la Comunidad Europea, al igual que en Canadá, la incidencia ha tenido un crecimiento similar a la de nuestro país en los últimos 20 años, situándose entre 120 y 150 pmp, en tanto que el Reino Unido, Holanda, Australia y Nueva Zelanda presentan tasas menores a 120 pmp.

Si bien las variaciones en la velocidad de progresión de la enfermedad renal crónica (ERC) pueden explicar algunas de estas diferencias, otros factores como la referencia temprana al Nefrólogo, la decisión de iniciar el tratamiento sustitutivo y la disponibilidad de recursos, probablemente también desempeñen su rol, por lo que parece evidente la asociación con el patrimonio de cada nación, el gasto destinado al cuidado de la salud y la organización del sistema sanitario.

El estudio EVEREST (Explaining the Variation in Epidemiology of RRT through Expert opinion, Secondary data sources and Trends over

time), fue diseñado y realizado en 2008, con el auspicio del Grupo de Estudios de Calidad de la Asociación Renal Europea y la Asociación Europea de Diálisis y Trasplante (ERA-EDTA QUEST Initiative). El propósito del mismo fue analizar, en una amplia gama de países de todo el mundo, la influencia de los factores médicos y no médicos en la incidencia de IRE actual, los cambios en la incidencia a través del tiempo, la modalidad de tratamiento y la supervivencia. El RUD tuvo el honor de ser invitado a participar de dicho estudio, aportando los datos de Uruguay junto a los de otros 45 países, que se agregaron a la opinión de los expertos nacionales, siendo la Prof. Emma Schwedt, seleccionada con tal motivo. Los primeros resultados de este estudio ya han sido publicados. (7) La ilustración muestra la Incidencia de IRE al día 30 del ingreso en los países que participaron del estudio.

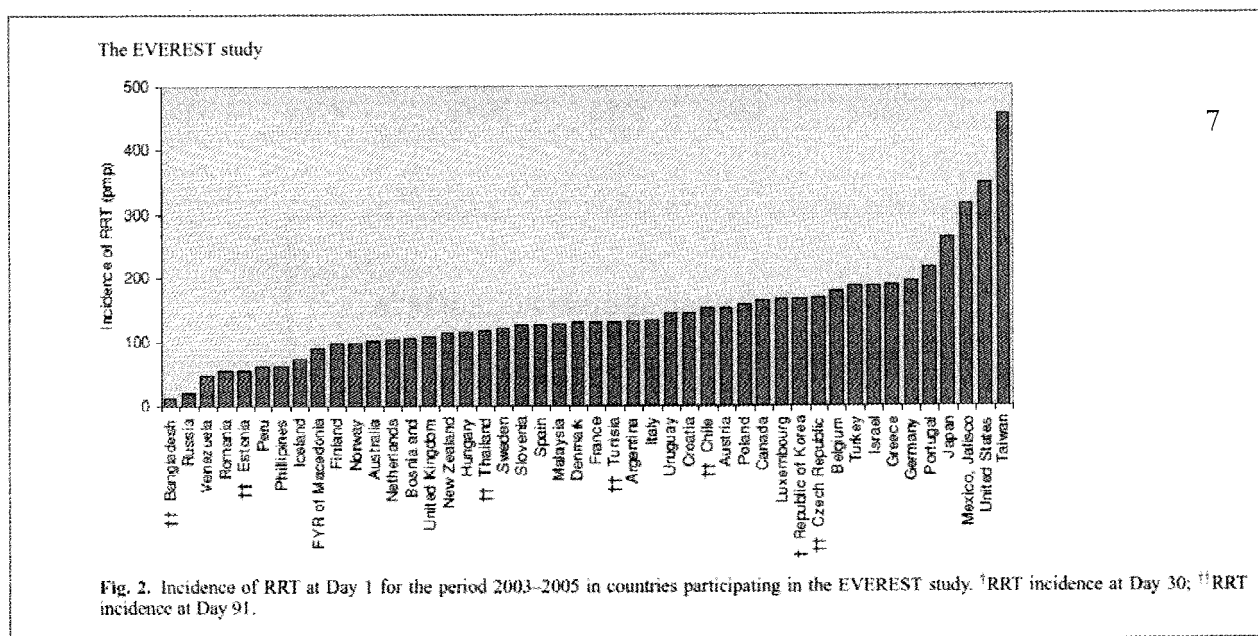


Fig. 2. Incidence of RRT at Day 1 for the period 2003–2005 in countries participating in the EVEREST study. †RRT incidence at Day 30; ††RRT incidence at Day 91.

El crecimiento de la tasa de incidencia y prevalencia se ha convertido en un problema de Salud Pública a escala mundial, debido a que estos pacientes requieren recursos económicos cada vez mayores, jerarquizando la importancia de implementar programas de prevención de la IRE. (8) Así, el Programa de Salud elaborado en Estados Unidos y denominado “Población Saludable 2010” incluye entre sus metas para ese año,

algunas relacionadas con el tratamiento de las enfermedades renales, como por ejemplo, la de disminuir la tasa de incidencia en 30% respecto a la del año 2001. (9)

El Programa de Salud Renal elaborado por la Sociedad Uruguaya de Nefrología y el Centro de Nefrología, que continúa lo iniciado por el Programa de Prevención de las Glomerulopatías, y cuenta con el apoyo del Ministerio de Salud Pública y

el Fondo Nacional de Recursos, tiene como objetivo la salud renal de la población, mediante la prevención del desarrollo de la enfermedad renal y el enlentecimiento de su progresión, de forma de disminuir el número de pacientes que llegan a la IRE y requieren tratamiento sustitutivo.(10)

Incidencia por departamento de residencia

La incidencia de ingreso a diálisis según el departamento de residencia de los pacientes, muestra variaciones regionales en forma similar a lo que

ocurre en otros países como España y Estados Unidos. (6) La menor incidencia de los departamentos del Interior del país se atribuyó inicialmente a que todos los Centros de diálisis de Uruguay estaban ubicados en Montevideo. Con el transcurso de los años, se fueron incorporando Centros de diálisis en 17 de los 19 departamentos, pero la diferente incidencia de la Capital y el Interior se mantuvo con niveles de significación estadística en el período 2006-2009. FIGURA 1-1 y TABLA 1-4.

TABLA 1- 4. INCIDENCIA DE PACIENTES CON IRE SEGÚN PROCEDENCIA

AÑOS	MONTEVIDEO				INTERIOR			
	PACIENTES (x)	INCIDENCIA (PMP) (promedio)	IC 95%		PACIENTES INCIDENTES (promedio)	INCIDENCIA (PMP) (promedio)	IC 95%	
			LIM INF	LIM SUP			LIM INF	LIM SUP
1981-1985	124.4	95.8	92.0	108.0	17.8	10.9	5.8	16.0
1986-1990	145.8	110.3	97.0	123.0	72.8	42.9	33.0	52.8
1991-1995	202.8	151.8	138.0	165.0	139.0	78.3	65.3	91.4
1996-2000	235.2	172.7	159.0	185.0	191.8	104.1	89.4	118.8
2001-2005	269.8	198.2	183.8	212.6	188.6	100.1	93.0	107.2
2006-2009	242.5	180.8	158.0	203.5	255.0	128.3	112.5	148.1

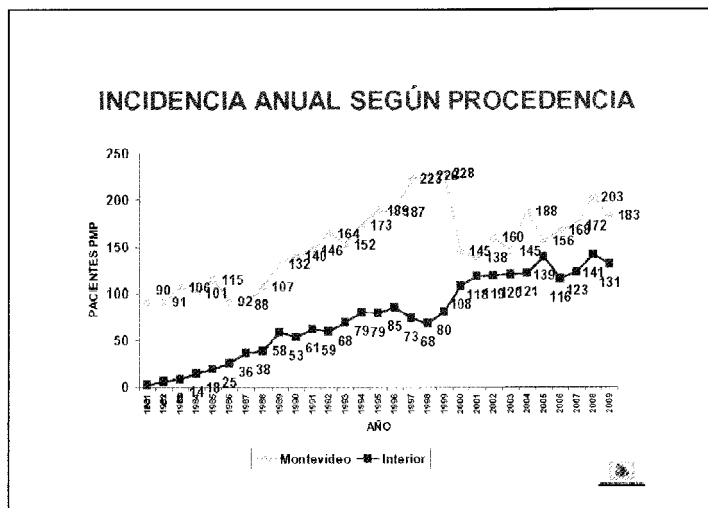


FIGURA 1-1

Desde que la composición de la población en relación a edad y sexo es muy variable de un departamento a otro, las tasas de incidencia brutas pueden confundir los resultados y siempre que sea posible es preferible ajustarse a estas variables

para no arribar a falsas conclusiones. Como se observa en la TABLA 1-5 la tasa de incidencia ajustada, al igual que la bruta, fue significativamente mayor en Montevideo que en el Interior en el año 2009.

TABLA 1-5. INCIDENCIA DE IRE SEGÚN PROCEDENCIA. AÑO 2009

DEPARTAMENTO	TASA BRUTA (pmp)	IC 95%		TASA AJUSTADA (pmp)	IC 95%		CHI ²
		LIM INF	LIM SUP		LIM INF	LIM SUP	
MONTEVIDEO	183.05	160.85	207.47	183,78	161,48	208,29	9,12
INTERIOR	130.57	115.24	147.38	138,40	122,15	156,22	2,17

El RUD analizó la Incidencia ajustada según procedencia, utilizando la metodología empleada por el Registro Argentino de Diálisis y Trasplante. (3) La FIGURA 1-2 muestra la incidencia ajustada de todos los departamentos del país, y el predominio significativo de la tasa de incidencia de Montevideo ($\chi^2 = 11.36$). La incidencia de los departamentos del interior no muestra diferencias significativas entre ellos, en los distintos períodos TABLA 1-6. Mientras que en el período 2001-

2005 la incidencia de IRE osciló entre 73.4 pmp para los residentes de Salto y 186.3 pmp para los residentes de Lavalleja, en el período 2006-2009, la menor tasa de incidencia se observó en Maldonado (80.8 pmp) y la mayor en Flores (180.8 pmp). En este último período no se observó crecimiento significativo de la tasa de incidencia respecto al período anterior en ninguno de los departamentos.

TABLA 1-6. INCIDENCIA DE IRE SEGÚN DEPARTAMENTO. AÑOS 2001-2005 Y 2006-2009

	2001-2005			2006-2009		
	INCIDENCIA (pmp)	IC 95%		INCIDENCIA (pmp)	IC 95%	
		LIM INF	LIM SUP		LIM INF	LIM SUP
Artigas	85.7	64.4	106.9	104,0	68,5	139,5
Canelones	129.5	117.3	141.7	135,8	119,7	151,9
Cerro Largo	134.1	77.9	190.3	156,0	114,9	197,0
Colonia	123.0	114.2	131.9	136,5	103,6	169,4
Durazno	107.1	58.9	155.3	122,9	78,8	167,1
Flores	133.0	93.9	172.1	175,6	94,5	256,8
Florida	164.4	119.4	209.5	174,5	125,5	223,5
Lavalleja	167.3	116.8	217.9	145,4	97,9	192,9
Maldonado	95.7	65.9	125.6	80,8	57,7	103,8
Montevideo	157.7	140.4	175.0	180,8	169,4	192,1
Paysandú	129.7	86.1	173.3	105,9	76,2	135,5
Río Negro	102.1	67.0	137.2	94,1	53,7	134,5
Rivera	108.8	68.5	149.1	136,3	101,5	171,0
Rocha	115.0	78.4	151.6	141,8	97,9	185,6
Salto	73.4	45.2	101.5	106,4	77,9	134,8
Soriano	158.1	144.3	171.8	143,1	107,2	179,0
San José	113.1	86.7	139.5	145,8	105,6	186,0
Tacuarembó	186.3	145.3	227.3	126,4	90,5	162,4
Treinta y Tres	73.6	56.7	90.4	105,5	60,5	150,6

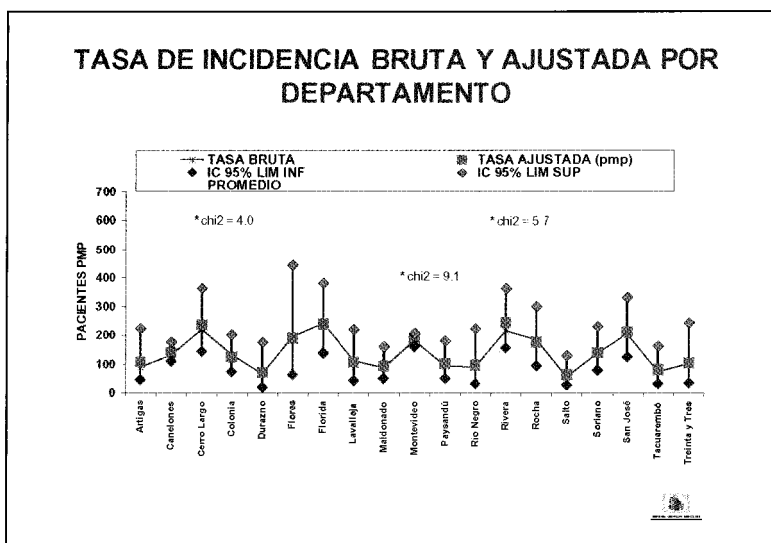


FIGURA 1-2

Características de la población incidente

La distribución por sexo de los pacientes que ingresan a diálisis muestra un predominio del sexo masculino durante toda la evolución (59 % en el año 2009) con una tasa de incidencia en el período 2006-2009 que continúa superando significa-

tivamente a la del sexo femenino al igual que lo informado en otros registros (4) (6). TABLA 1-7 y FIGURA 1-3. En el año 2009 la tasa de incidencia de los pacientes de sexo masculino fue de 186.3 pmp y la del sexo femenino fue de 119.1 pmp.

TABLA 1-7. INCIDENCIA DE PACIENTES CON IRE SEGÚN SEXO

AÑOS	SEXO MASCULINO				SEXO FEMENINO			
	PACIENTES INCIDENTES (promedio)	INCIDENCIA (PMP) (promedio)	IC 95%		PACIENTES INCIDENTES (promedio)	INCIDENCIA (PMP) (promedio)	IC 95%	
			LIM INF	LIM SUP			LIM INF	LIM SUP
1981-1985	84	59	46.5	71.8	60	40	29.9	50.2
1986-1990	140	95	79.6	113.3	81	53	41.1	63.9
1991-1995	209	139	120.0	157.6	135	84	70.0	98.5
1996-2000	259	164	154.0	174.0	167	99	91.4	106.6
2001-2005	293	183	172.5	193.5	167	98	90.6	105.4
2006-2009	296	185	174.3	195.3	199	117	108.5	124.7

A partir de 1981 la edad promedio de la población incidente aumentó progresivamente, estabilizándose con pequeñas oscilaciones a partir de 1996. Así, puede observarse, que en el período 1981-1992 la edad promedio osciló entre 44.3 y 56.9 años, mientras que en el período 1993-1997 varió entre 58.2 y 61.9 años, alcanzando un valor de 62.6 en 2009 TABLA 1-7. La frecuencia de pacientes menores de 14 años se ha mantenido

constante durante todo el período y la de pacientes entre 25 y 54 años ha disminuido, con notorio aumento del número de pacientes mayores de 64 años que de 3.0% en 1981, aumentó a 29.7% en 1990, a 49.1 % en 2005, 49.3% en 2006, 49.9% en 2007, 51.4% en 2008 y 50.9% en 2009.

TABLA 1-7. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INCIDENTE SEGÚN EDAD

AÑO	N	X ± DS (años)	0-14 (%)	15-24 (%)	25-24 (%)	35-44 (%)	45-54 (%)	55-64 (%)	65-74 (%)	75-84 (%)	>84 (%)
1981	101	44.3±13.5	2.0	6.9	16.8	16.8	33.7	20.8	3.0	0.0	0.0
1982	128	45.6±15.4	2.3	9.4	15.6	14.8	25.8	24.2	7.0	0.8	0.0
1983	150	49.2±17.5	4.0	8.0	10.7	10.7	17.3	30.0	15.3	4.0	0.0
1984	154	49.0±16.9	5.2	5.8	6.5	14.9	28.6	18.8	19.5	0.6	0.0
1985	182	50.5±17.9	2.7	6.0	12.6	13.7	17.0	22.0	19.2	6.6	0.0
1986	165	51.6±17.7	2.4	10.3	7.3	9.7	17.0	30.9	15.2	7.3	0.0
1987	172	51.8±16.3	1.7	5.8	9.3	15.1	15.7	27.3	19.8	5.2	0.0
1988	205	53.4±17.2	2.0	5.9	6.3	15.1	18.0	21.5	21.5	9.8	0.0
1989	275	55.7±16.3	1.1	3.3	7.6	11.6	18.2	26.5	20.4	10.2	1.1
1990	276	54.1±16.4	1.8	3.6	8.7	9.8	19.9	26.4	22.8	6.5	0.4
1991	305	55.3±17.4	2.6	4.6	6.2	10.8	14.1	29.5	20.3	10.8	1.0
1992	322	56.9±18.6	3.1	5.3	5.0	11.2	12.4	20.8	25.5	14.9	1.9
1993	324	58.2±17.0	1.9	2.8	6.8	7.4	15.4	24.1	26.2	13.6	1.9
1994	374	58.3±17.3	1.6	4.0	4.5	11.2	14.4	20.9	27.0	15.2	1.1
1995	396	57.9±18.2	1.5	5.1	7.3	7.8	13.4	20.7	26.3	15.9	2.0
1996	405	59.4±17.6	2.0	4.7	4.0	6.2	12.8	23.2	30.9	14.6	1.7
1997	435	61.9±16.5	1.1	2.1	5.3	7.4	9.4	23.2	28.3	20.5	2.8
1998	432	59.6±17.8	1.6	3.7	5.8	8.6	13.7	18.5	27.3	18.1	2.8
1999	460	59.6±18.1	2.0	3.7	5.7	9.1	13.3	19.1	27.8	16.5	2.8
2000	401	60.6±18.1	1.2	4.5	5.7	8.5	12.2	17.0	26.9	20.4	3.5
2001	415	60.7±17.2	0.7	3.6	6.3	8.7	12.0	17.6	32.0	16.9	2.2
2002	456	59.6±17.3	2.2	2.9	4.4	8.3	12.5	22.6	27.0	18.0	2.2
2003	447	59.7±17.2	1.9	3.0	4.6	7.9	16.7	19.0	27.8	16.7	2.5
2004	491	60.7±16.5	0.2	3.5	5.5	8.4	15.7	20.4	24.8	19.6	2.0
2005	483	60.4±16.8	1.4	1.4	5.4	8.7	13.9	20.1	25.9	20.3	2.9
2006	456	61.3±17.9	1.1	4.4	3.9	8.1	14.9	18.2	23.0	23.0	3.3
2007	475	61.9±16.9	1.3	3.2	3.4	5.1	13.9	23.4	24.4	21.7	3.8
2008	554	61.1±18.7	0.9	5.1	6.5	5.8	13.2	17.1	25.1	22.0	4.3
2009	507	62.6±16.5	0.8	2.0	5.4	7.1	12.4	21.5	27.4	18.7	4.8

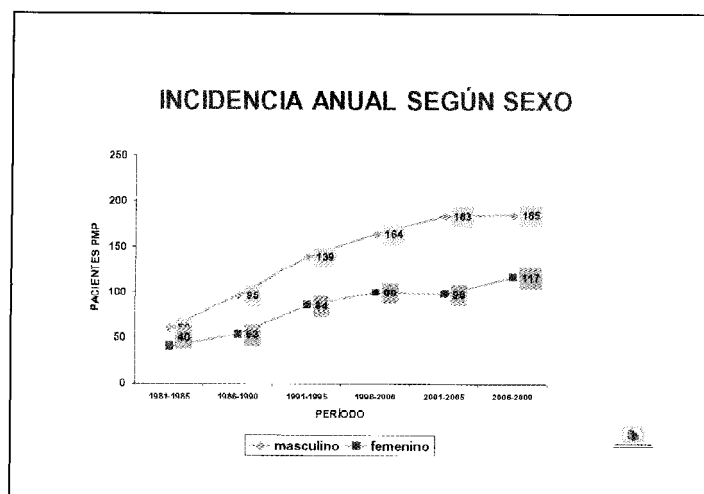


FIGURA 1-3

El aumento del promedio de edad de la población en diálisis se acompaña de una incidencia creciente de la población de mayor edad. En el año 2009, la incidencia de los pacientes menores de 15 años fue de 5.2 pmp (IC 95%: 2.0 – 13.5), la de los pacientes de 15 a 64 años fue de 115.2

pmp (IC 95%: 101.7 – 130.6), la de la población de 65 años y más, fue de 568.7 pmp (IC 95%: 503.4 – 642.4) y la de la población de 75 años y más, fue de 555.0 pmp (IC 95%: 463.8 – 664.0).

TABLA 1-8

En 2009, la incidencia por grupos de edad se

mantuvo relativamente estable, sin aumento de la tasa de incidencia de ninguno de los grupos de edad. TABLA 1-8

En e RLADTR, el promedio de edad de los pacientes ingresados en 1996-97 fue 54.4 años, el porcentaje de pacientes de 65 años y más, ingresados en 2005 fue 44%, en tanto que en 2004 se había comunicado que 21.4% de la población incidente era mayor de 75 años (4)4 (8). En Argentina, la media de edad de la población incidente en 2008 fue de 59.8 años, y la tasa de

incidencia de los pacientes mayores de 75 años tuvo un valor de 608 pmp. (5) En EEUU el promedio de edad de la población incidente en 2008 fue de 64.2 años con una relativa estabilidad de las tasas de incidencia de los grupos menores de 75 años (que aumentaron en no más de 3%) y que por segundo año consecutivo alcanza a la correspondiente a los de mayores de 75, que habiendo llegado en 2006 a 1747, fue en 2008 de 1718 pmp. (6)

TABLA 1-8. TASA DE INCIDENCIA DE IRE POR GRUPOS DE EDAD

EDAD	años	< 15	15 - 64	≥ 65	≥ 75	≥ 85
1996	(pmp)	9.5	106.9	530.6	460.5	180.7
1997	(pmp)	7.2	104.1	565.6	685.5	303.3
1998	(pmp)	9.7	107.9	480.0	590.7	296.6
1999	(pmp)	10.9	114.4	504.4	566.1	316.5
2000	(pmp)	6.1	93.1	466.8	598.4	335.0
2001	(pmp)	3.7	97.2	490.3	498.9	233.5
2002	(pmp)	12.3	112.0	495.4	573.1	228.4
2003	(pmp)	9.9	111.0	483.1	516.1	246.6
2004	(pmp)	1.3	127.2	523.0	649.7	219.5
2005	(pmp)	8.8	115.2	539.8	648.6	301.5
2006	(pmp)	6.4	108.3	508.2	672.8	314.2
2007	(pmp)	7.7	110.5	530.6	584.3	365.7
2008	(pmp)	6.5	125.0	638.1	691.2	473.3
2009	(pmp)	5.2	115.2	568.7	555.0	461.0
IC (95%) 2009	(pmp)	2.0 - 13.5	101.7 - 130.6	503.4 - 642.4	463.8 - 664.0	309.8 - 685.9

Las tres nefropatías más frecuentes como causa de IRE son las Glomerulopatías (GNC), la Nefropatía vascular (NVASC) y la Nefropatía Diabética (NDIAB). Las frecuencias de estas etiologías han tenido variaciones TABLA 1-9 que acompañaron el aumento de la edad de la población incidente. La frecuencia de las Glomerulopatías, que era mayor entre los años 1981-1986 y disminuyó posteriormente, mantuvo la tasa de incidencia en valores cercanos a 20 pmp hasta 2004, pero en los últimos 4 años disminuyó a 14 y 18 pmp.

La frecuencia de pacientes con Nefropatía Vasculosa y Diabética aumentó respecto al período 2003-2004 y 2005-2006, alcanzando una incidencia de 48.1 pmp y de 35.9 pmp respectivamente en el período 2007-2008. TABLA 1-10. Si bien la incidencia de NDIAB es menor a la reporta-

da en el USRDS, el aumento de su incidencia se ve en Uruguay como en el resto del mundo, y es similar a lo comunicado en 2006 por el Registro Latinoamericano. En el RLADTR, la NDIAB predomina como causa de IRE, observándose porcentajes mayores que en nuestro país en Puerto Rico (65%), México (51%), Venezuela (42%) y Colombia (35%) (4). En el informe del USRDS, en EEUU la incidencia de NDIAB alcanzó a 44% de los pacientes ingresados en 2006, siendo superado sólo por Malasia y el estado de Jalisco (México) (6). Se ha sugerido que el porcentaje de NDIAB entre los pacientes incidentes se relaciona con la tasa de aceptación de ingreso de pacientes a tratamiento sustitutivo, con las diferencias en la prevalencia de diabetes en la población general (mayor prevalencia de diabetes en poblacio-

nes indígenas) o con las diferencias en la mortalidad de los pacientes diabéticos en etapas previas a la insuficiencia renal extrema. Sin embargo, a partir del año 2005, la incidencia de NDIAB ha aumentado menos que la NVASC, que en 2007-2008 alcanzó la mayor tasa (48.1 pmp), con las reservas que merece el hecho de que su diagnóstico sean tan poco preciso, y utilizado cuando se descartan otras etiologías.

Llama la atención la alta frecuencia de nefropatía obstructiva (NOBS) en Uruguay durante todo el período, cercana a 10% de todos los ingresos a diálisis y con una incidencia de 15 pmp en el período 2007-2008. La frecuencia de NOBS, tal como se comunicó previamente, supera ampliamente lo reportado por otros registros. La frecuencia de nefropatía obstructiva en la población

incidente reportada por el Registro Latinoamericano en 1999, fue menor a 1% en Ecuador y Panamá, de 3% en Brasil, y de 4% en Argentina, Colombia y Venezuela. En el año 2001 el Registro Norteamericano reportó que la nefropatía obstructiva era causa de ingreso de menos del 2% de los pacientes con una tasa de incidencia de 6 pmp. Dado que la mayor frecuencia de NOBS en nuestro país podría ser un indicador del inadecuado tratamiento de la Uropatía Obstructiva, se han revisado las pautas de tratamiento de esta patología y se ha comunicado a la Sociedad Uruguaya de Urología y a las autoridades de Salud Pública, pero la incidencia de IRE por NOBS que había comenzado a descender en los dos años previos, volvió a aumentar en 2008.

TABLA 1-9. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INCIDENTE SEGÚN NEFROPATÍA

AÑO	GNC (%)	NTI (%)	NOBS (%)	NDIAB (%)	NVASC (%)	OTRAS (%)	S/D (%)
1981	30.9	3.9	8.3	3.9	7.7	30.4	14.9
1982	24.6	4.0	7.6	16.1	11.6	28.1	8.0
1983	17.0	4.2	10.8	12.7	15.4	31.3	8.5
1984	17.4	5.0	12.0	16.3	11.2	26.4	11.6
1985	14.3	4.5	5.9	15.0	15.3	28.2	16.7
1986	14.2	4.3	10.6	14.2	18.1	20.5	18.1
1987	10.4	7.2	6.0	17.7	15.7	24.9	18.1
1988	12.1	6.8	7.1	15.7	18.9	25.4	13.9
1989	15.6	4.3	8.3	14.1	22.8	28.6	6.2
1990	17.3	4.0	12.6	10.1	20.2	24.9	10.8
1991	11.1	8.8	11.1	13.7	20.3	25.8	9.2
1992	15.8	2.2	11.8	10.2	19.2	22.6	18.3
1993	13.2	5.8	13.2	14.2	20.0	22.8	10.8
1994	15.0	4.3	11.2	15.0	20.9	25.7	8.0
1995	16.6	5.0	11.3	14.9	21.2	24.7	6.3
1996	14.3	3.2	9.8	10.8	17.0	20.9	24.1
1997	12.3	3.4	9.4	17.6	27.2	28.8	1.4
1998	14.3	5.1	8.1	18.2	24.9	28.2	1.2
1999	11.6	3.4	8.0	18.5	31.9	25.0	1.5
2000	14.9	4.0	8.9	17.1	24.8	27.0	3.5
2001	13.8	2.9	9.3	22.4	24.8	26.7	0.2
2002	11.0	3.4	10.3	19.7	23.0	32.0	0.7
2003	14.5	2.4	6.7	22.5	23.4	29.9	0.6
2004	15.0	3.0	6.1	22.5	22.9	29.1	1.4
2005	11.3	2.0	7.8	23.5	23.9	30.6	1.0
2006	7.9	2.0	7.9	22.1	22.6	29.6	7.9
2007	12.6	3.2	8.6	22.1	29.9	23.6	0.0
2008	10.7	2.0	10.5	24.1	32.1	20.5	0.0
2009	9.3	1.4	8.7	24.2	25.0	30.4	1.0

La frecuencia relativa de GNC en la población incidente ha disminuido en todos los registros debido al ingreso creciente de pacientes de mayor edad. En el registro de la EDTA, la frecuencia de la GNC disminuyó de 24.1% en 1988, a 19.3%

en 1993. En el Registro Latinoamericano disminuyó de 20.9% en 1991 a 18.3% en 1996-1997, mientras que en EEUU, descendió desde 14.2% en 1988 a 7.6% en el año 2005, con una tasa de incidencia de 26.5 pmp (6).

TABLA 1-10. DISTRIBUCIÓN DE TASA DE INCIDENCIA DE IRE SEGÚN ETIOLOGÍA 1981- 2009

AÑOS	GNC (pmp)	NTI (pmp)	NOBS (pmp)	NDIAB (pmp)	NVASC (pmp)	OTRAS (pmp)	S/D (pmp)
1981 – 1985	13.4	2.5	4.9	6.4	6.6	15.7	1.8
1986 – 1990	11.7	4.1	7.2	9.7	15.2	19.1	6.6
1991 – 1995	17.1	5.2	12.7	15.1	23.0	26.1	11.7
1996 – 2000	17.7	5.4	12.9	21.2	34.2	31.9	10.6
2001 – 2002	15.7	6.1	13.1	26.7	33.1	33.0	2.2
2003 – 2004	19.3	2.8	12.0	30.2	32.9	35.6	11.9
2005 – 2006	14.0	2.9	11.3	33.1	33.7	43.7	6.2
2007 – 2008	18.0	3.9	15.0	35.9	48.1	34.3	0.0
IC 95% LI IC 95% LS	14.9 – 21.6	2.6 – 5.7	12.2 – 18.3	31.5 – 40.8	43.0 – 53.6	30.0 – 39.0	

La distribución de la incidencia de las distintas etiologías varía con la edad de la población. TABLA 1-11 En los pacientes de 15 a 64 años la mayor incidencia corresponde a las glomerulopatías y a la nefropatía diabética (cerca de 30 pmp) que dan cuenta del 50 % de los pacientes incidentes. Desde el año 1996 al 2008, en los pa-

cientes mayores de 65 años, la mayor incidencia correspondió a la nefropatía vascular, con una incidencia que llegó a 255 pmp en 2007-2008. Asimismo se evidenció un descenso de la incidencia de nefropatía obstructiva en los mayores de 65 años que se mantuvo cercana a 61 pmp.

TABLA 1- 11. DISTRIBUCIÓN DE TASA DE INCIDENCIA DE IRE SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y ETIOLOGÍA

Período	Edad (años)	GNC (pmp)	NTI (pmp)	NOBS (pmp)	NDIAB (pmp)	NVASC (pmp)	OTRAS (pmp)	S/D (pmp)
1996 – 1998	Menos de 15	1,2	0,4	0,8	0,0	0,0	4,0	2,4
	15 a 64	23,5	5,3	8,8	18,2	15,0	28,0	7,3
	65 y más	37,5	20,5	62,3	68,2	170,6	104,9	59,7
1999 – 2001	Menos de 15	1,2	0,0	1,6	0,0	0,0	3,6	0,4
	15 a 64	20,2	2,6	7,4	23,6	16,7	27,6	3,1
	65 y más	34,3	13,7	64,9	75,5	190,0	87,7	17,5
2003 – 2004	Menos de 15	0,0	1,3	1,9	0,0	0,0	2,6	0,0
	15 a 64	24,1	2,5	8,4	26,8	17,7	31,2	8,1
	65 y más	28,9	6,9	45,0	97,0	159,4	112,0	48,5
2005-2006	Menos de 15	1,3	0,0	1,9	0,0	0,0	3,8	0,6
	15 a 64	17,1	2,6	7,2	26,9	18,7	36,5	3,8
	65 y más	21,5	9,1	47,6	120,2	163,3	145,2	27,2
2007– 2008	Menos de 15	1,3	0,0	2,6	0,0	0,0	3,2	1,3
	15 a 64	21,6	4,0	9,7	30,4	21,6	32,1	21,6
	65 y más	30,1	10,0	61,3	123,7	255,3	98,1	30,1

En los últimos años se ha resaltado la importancia de la referencia temprana al nefrólogo como forma de mejorar las condiciones de ingreso de los pacientes al tratamiento sustitutivo de la función renal y de minimizar los riesgos vinculados

al inicio del tratamiento.

Algunos indicadores de cuidado médico previo al ingreso a diálisis son: la vacunación para el virus de la hepatitis B, la corrección de la anemia, la confección del acceso vascular con tiempo sufi-

ciente como para que pueda ser utilizado desde la primera diálisis y el ingreso previo a la situación

de descompensación urémica (“de elección”).

TABLA 1-12. INDICADORES DE CUIDADO MÉDICO PREDIÁLISIS (1993-2009)

Período	FAV realizada \geq 60 días antes del ingreso	Hematocrito \geq 30%	vacuna contra virus Hepatitis B
1993 – 1995	43.4	21.1	2.4
1996 – 1998	26.2	24.5	7.8
1999 – 2001	22.9	29.0	2.9
2002 – 2004	25.1	30.2	6.8
2005 – 2007	29.9	33.9	15.0
2008 – 2009	33.5	43.9	21.2

Durante todo el período analizado menos de 45% de los pacientes tenían un acceso confeccionado con 60 días de anticipación o en condiciones de ser utilizado en la primera sesión de HD (33.5% en 2008-2009), cumpliéndose mejor la meta de hematocrito mayor a 30% que llegó a 43.9% de los pacientes en el último bienio como también sucedió con el porcentaje de pacientes vacunados para hepatitis B que alcanza el 21.2%. TABLA 1-12 Dos motivos fundamentales dan cuenta de este cambio: uno es que a partir de 2004, se modificó el sistema de control de los datos registrados

en los formularios de ingreso con la consiguiente mejora de la consistencia de los mismos; el otro, de trascendental importancia, fue la implementación en octubre de 2004 del Programa de Salud Renal (PSR) con objetivos claramente definidos y cuyo logro deberá evaluarse midiendo los resultados obtenidos (10). El PSR definió como indicadores de calidad del control médico al ingreso a tratamiento sustitutivo, los que se detallan en la TABLA 1-13 y cuyo cumplimiento comenzamos a analizar a partir del Informe 2006.

TABLA 1-13. INDICADORES DE CUIDADO MEDICO PREDIÁLISIS. PSR

pacientes con	2005	2006	2007	2008	2009
	%	%	%	%	%
registro en el PSR	2,5	2,9	8,2	10,3	15,4
control nefrológico previo mayor de seis meses	74	67	75	74	70
utilización de FAV en la primera HD o con entrenamiento previo en DP o con TR como primer tratamiento sustitutivo	19	12	23	33	27
FAV realizada más de 3 meses antes del ingreso a HD o con entrenamiento previo en DP o TR como primer tratamiento sustitutivo	18	20	27	25	32
vacunación para Hepatitis B	13	15	18	19	22
vacunación para Neumococo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
vacunación para Influenza	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
PAS < 140 mm Hg	53	48	56	53	56
PAD < 90 mm Hg	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
sin hábito de fumar en los 6 últimos meses	87	89	88	80	86
sin consumo de alcohol habitual en los 6 últimos meses	95	93	93	92	93
sin historia de enfermedad cardiovascular previa	26	33	15	16	26
diabéticos con HbA1c < 7%	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
colesterol < 200 mg/dl	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
triglicéridos < 150 mg/dl	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
LDL Colesterol < 100	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
HDL Colesterol > 40 Hombres/50 Mujeres	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
hemoglobina \geq 11 g/dl	17	20	21	24	24
hemoglobina \geq 11 g/dl con tratamiento con eritropoyetina	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
índice de Masa Corporal > 18.5 y < 25	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
albúmina sérica \geq 3.5 g/dl	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
con capacidad de autocuidado	97	98	98	99	97
sin alteraciones del metabolismo P-CA:(PTH(i),fósforo, calcio, (P X Ca)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

Prevalencia

La prevalencia de pacientes en diálisis ha tenido un progresivo aumento en el período 1981-2009. La población prevalente al 31 de diciembre, que era de 110 pacientes en 1981, se elevó a 779 pacientes en 1988 y llegó a 2537 en 2008, disminuyendo a 2495 pacientes en el 2009. Las diferencias entre la población prevalente del año y la prevalente al 31 de diciembre de cada año, muestra el número de pacientes que durante el año salieron del plan de tratamiento sustitutivo por fallecimiento, trasplante renal o recuperación de la función. La tasa de prevalencia ha sido mayor de 500 pmp desde 1995 y llegó a 761 pmp en 2008, disminuyendo a 746 pmp en 2009. TABLA

1-14 FIGURA 1-4 La prevalencia de pacientes en diálisis en Uruguay es mayor que la prevalencia promedio de los países latinoamericanos, que en 2008 fue de 457 pmp y solamente es superada en la región por la de Puerto Rico que en ese año era de 1078 pmp y Chile (851 pmp) (8)8).

En el contexto internacional y de forma similar a lo que ocurre con la incidencia, en el año 2009 las mayores tasas de prevalencia de IRE (TDC y TR) se observaron en Taiwán (2311 pmp) seguido por Japón (2126 pmp), EEUU (1152 pmp), Bélgica (1153 pmp) y Canadá (1096 pmp), mientras que las tasas de prevalencia de la mayoría de los países de la Comunidad Europea y Australia fueron menores que las de Uruguay (6).

TABLA 1-14. PREVALENCIA DE IRE 1981-2009

AÑO	PACIENTES PREVALENTES	TASA DE PREVALENCIA PMP	INTERVALO DE CONFIANZA 95%		CRECIMIENTO (%)
			LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	
1981	110	38	31	46	
1982	205	68	59	78	78,9
1983	306	104	93	116	52,9
1984	393	134	121	148	28,8
1985	499	168	154	183	25,4
1986	575	189	174	205	12,5
1987	663	216	200	233	14,3
1988	779	255	237	274	18,1
1989	937	296	277	316	16,1
1990	1070	322	303	342	8,8
1991	1235	390	369	412	21,1
1992	1354	401	380	423	2,8
1993	1448	430	408	453	7,2
1994	1572	469	446	493	9,1
1995	1714	534	509	560	13,9
1996	1817	575	548	601	7,5
1997	1959	595	581	635	5,9
1998	2069	639	610	665	4,8
1999	2110	639	611	665	0,1
2000	2135	643	617	672	1,0
2001	2217	664	635	691	2,8
2002	2310	698	661	718	4,0
2003	2362	729	702	761	6,1
2004	2344	723	691	750	-1,5
2005	2369	717	688	746	-0,5
2006	2376	717	688	746	0,0
2007	2424	729	701	759	1,7
2008	2537	761	732	791	4,3
2009	2495	746	717	776	-1,9

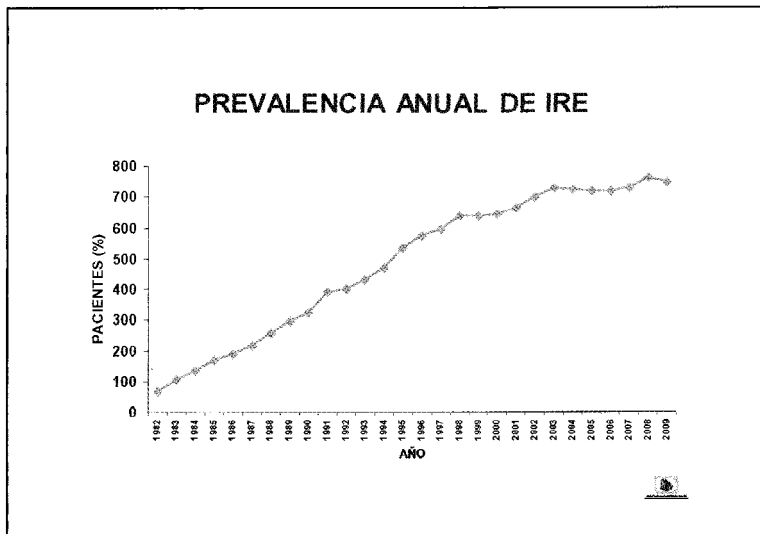


FIGURA 1-4

Los cambios en la tasa de prevalencia de pacientes en tratamiento dialítico, pueden deberse tanto a cambios en la incidencia, la sobrevida o el número de trasplantes realizados en el año. En Uruguay el porcentaje de aumento de la tasa de prevalencia, superó el 50% anual en 1982 y 1983, descendió progresivamente en los años siguientes, entre 1996 y 1998 fue de 6.6% y entre 1999 y 2001 fue de 2,3%. En el período 2000-2009, el crecimiento promedio de la tasa de prevalencia

de TDC fue de 2.1% con un descenso a 1.9% en el año 2009, en tanto que la tasa de incidencia de TR que fue de 19 pmp en 2000 y 32 pmp en 2009 con una media de 27.6 pmp, tuvo un crecimiento promedio de 10% anual en el período (11). Como puede observarse, el descenso de la prevalencia de TDC se acompaña de un aumento de la tasa de incidencia de TR y de la mortalidad en 2009. FIGURA 1-5.

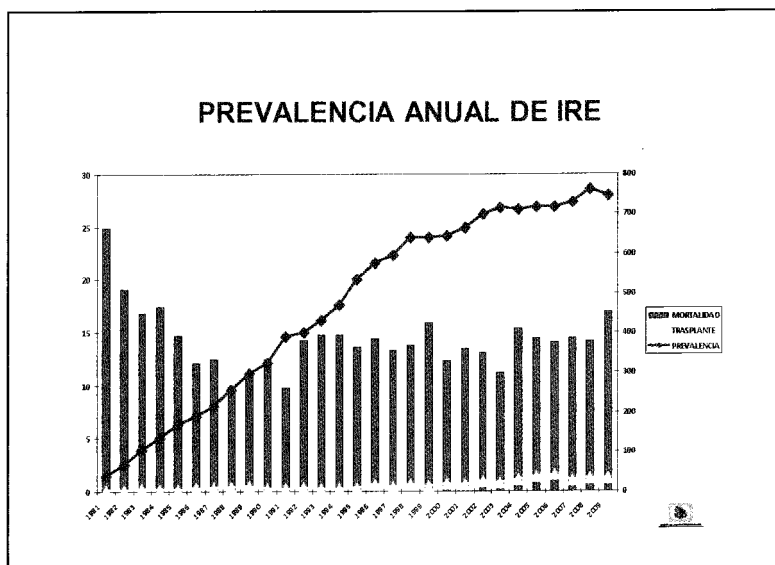


FIGURA 1-5

La incidencia y prevalencia de pacientes en tratamiento sustitutivo de la función renal en el Uruguay, comparable a la de los países europeos,

muestra el adecuado desarrollo del tratamiento de la IRE y lo aceptable de la cobertura asistencial del mismo. Esto se debe fundamentalmente a

la existencia del FNR, que ha aportado el apoyo económico para tal desarrollo y que diferencia al país de otros que, a pesar de transitar por una situación económica similar, carecen de estrategias específicas para obtener recursos que les permitan financiar estos tratamientos tan costosas.

Características de la población prevalente

El aumento del promedio de edad de la población incidente ha determinado un aumento progresivo

del promedio de edad de la población prevalente, amortiguado sin embargo por la menor sobrevivencia de los pacientes de mayor edad TABLA 1-15. El porcentaje de pacientes mayores de 64 años que fue 4.5% en 1981, aumentó hasta 29.4% en 1990, 41.5% en 1998, y llegó a 48.3% en el año 2009. El sexo masculino siempre ha predominado en la población prevalente, al igual que en la población incidente TABLA 1-16

TABLA 1- 15. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PREVALENTE SEGÚN EDAD

AÑO	N	x ± DE	0-14 AÑOS	15-24 AÑOS	25-34 AÑOS	35-44 AÑOS	45-54 AÑOS	55-64 AÑOS	65-74 AÑOS	75-84 AÑOS	>84 AÑOS
1981	110	44.9±13.3	1.8	6.4	14.5	20.0	33.6	19.1	4.5	0.0	0.0
1982	205	45.6±14.5	2.0	8.3	15.6	16.6	28.3	22.0	6.8	0.5	0.0
1983	306	47.3±16.3	3.0	8.2	12.1	15.1	21.6	25.6	12.1	2.3	0.0
1984	393	47.8±16.7	4.1	7.7	10.3	14.6	23.8	22.6	15.9	1.0	0.0
1985	499	48.7±17.0	3.4	6.8	12.1	14.1	20.5	23.9	16.5	2.6	0.0
1986	575	50.5±17.1	2.4	7.7	10.1	13.3	17.5	27.8	16.3	4.9	0.0
1987	663	51.3±17.0	2.0	7.0	10.6	12.0	18.1	25.7	19.3	5.3	0.0
1988	779	52.3±17.0	1.8	6.2	9.5	12.4	17.5	25.3	20.4	7.0	0.0
1989	937	53.2±16.8	1.5	5.4	8.9	11.8	19.1	25.1	20.0	8.0	0.3
1990	1070	53.4±17.0	1.5	5.1	9.7	11.1	18.0	25.2	20.4	8.5	0.5
1991	1235	53.9±17.1	1.9	4.5	9.3	11.0	16.9	25.4	21.7	8.8	0.6
1992	1354	54.3±17.4	2.1	4.6	8.6	12.2	15.1	24.4	22.9	9.4	0.7
1993	1448	54.6±17.4	1.9	4.6	8.7	11.7	15.5	23.9	23.5	9.5	0.7
1994	1572	55.1±17.6	1.8	4.7	8.3	12.2	15.0	22.3	24.1	10.8	0.8
1995	1714	55.3±17.8	1.6	5.1	8.2	11.9	15.5	21.4	23.2	11.7	1.2
1996	1817	55.9±17.7	1.5	5.1	7.9	11.0	15.5	21.0	25.3	11.5	1.4
1997	1959	57.1±17.4	1.1	4.0	8.0	10.8	14.3	21.6	24.9	13.4	1.8
1998	2069	57.4±17.6	1.2	4.0	8.0	10.8	13.9	20.6	24.9	14.6	2.0
1999	2110	58.0±17.6	1.1	3.7	7.7	11.6	14.1	20.0	24.4	14.9	2.4
2000	2135	58.4±17.7	1.0	3.8	7.6	11.2	13.4	19.4	24.7	15.9	2.8
2001	2217	58.9±17.6	0.8	3.9	7.4	10.5	13.6	19.3	25.9	15.7	2.9
2002	2310	58.6±17.6	2.3	6.8	8.1	12.1	15.6	19.9	22.5	11.7	1.0
2003	2362	59.5±17.6	1.2	3.2	6.5	10.0	14.6	19.4	24.7	17.4	3.0
2004	2344	59.4±17.2	0.7	3.2	6.7	10.1	15.3	19.6	24.8	17.3	2.3
2005	2369	59.7±17.1	0.7	2.9	6.6	10.4	15.6	19.1	23.7	18.7	2.4
2006	2376	60.2±17.2	0.6	3.0	6.1	9.8	15.6	19.2	23.3	19.2	3.0
2007	2424	60.7±17.0	0.5	2.9	5.7	8.5	16.2	20.5	23.0	19.4	3.4
2008	2537	61.1±17.2	0.5	3.0	6.4	7.4	15.2	20.7	22.4	20.3	4.2
2009	2495	61.3±17.2	0.6	2.7	6.3	7.7	14.0	20.4	23.2	19.4	5.7

La hemodiálisis es la modalidad de tratamiento más frecuente en Uruguay, y en 2009 solo 9.2% de los pacientes se encontraban en tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal. TABLA 1-17 Nótese sin embargo que la prevalencia de la modalidad de DP ha ido aumentando progresivamente y entre 1999 y 2009 la tasa de prevalencia de dicha modalidad creció desde 38 a 68 pmp (78%). La distribución de prevalencia de acuer-

do a la modalidad de diálisis es variable en los distintos países, y excepto en los Registros de Hong Kong y de los estados de Jalisco y Morelos (México) donde predominan los pacientes en diálisis peritoneal (79 y 60 % respectivamente), la hemodiálisis es la modalidad de tratamiento más frecuente (6).

TABLA 1- 16. DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LA POBLACIÓN PREVALENTE

AÑO	MASCULINO		FEMENINO	
	N	%	N	%
1981	59	53.6	51	46.4
1982	116	56.6	89	43.4
1983	184	60.1	122	39.9
1984	222	56.5	171	43.5
1985	288	57.7	211	42.3
1986	353	61.4	222	38.6
1987	394	59.4	269	40.6
1988	454	58.3	325	41.7
1989	559	59.7	378	40.3
1990	653	61.0	417	39.0
1991	761	61.6	474	38.4
1992	822	60.7	532	39.3
1993	886	61.2	562	38.8
1994	937	59.6	635	40.4
1995	1011	59.0	703	41.0
1996	1064	58.6	753	41.4
1997	1169	59.7	790	40.3
1998	1230	59.4	839	40.6
1999	1242	58.9	868	41.1
2000	1251	58.6	884	41.4
2001	1326	59.8	891	40.2
2002	1353	58.5	957	41.5
2003	1385	58.6	978	41.4
2004	1362	58.1	982	41.9
2005	1401	59.1	968	40.9
2006	1385	58.3	991	41.7
2007	1005	58.5	1419	41.5
2008	1480	58.3	1057	41.7
2009	1454	58	1041	42

TABLA 1-17. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PREVALENTE SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO. 1999-2009

Año	Hemodiálisis			Diálisis Peritoneal		
	n	%	tasa pmp	n	%	tasa pmp
1999	1986	94.1	603.9	124	5.9	37.7
2000	2015	94.4	610.4	120	5.6	36.4
2001	2091	94.3	632.0	126	5.7	38.1
2002	2158	93.4	652.3	152	6.6	45.9
2003	2166	93.6	655.7	149	6.4	45.1
2004	2164	92.3	655.4	180	7.7	54.5
2005	2187	92.3	661.6	182	7.7	55.1
2006	2200	92.6	663.8	176	7.4	53.1
2007	2195	90.6	660.4	229	9.4	68.9
2008	2310	91.1	692.9	227	8.9	68.1
2009	2266	90.8	677.4	229	9.2	68.4

Referencias

- 1) Centro Latinoamericano de Demografía. *Boletín Demográfico* 22 (44), 1989.
- 2) Instituto Nacional de Estadística. www.ine.gub.uy
- 3) Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen Krogh D, Tagliafichi V, Moriñigo C, Rosa Diez G, Fernández V: *Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN INCU-CAI 2008. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2010.*
- 4) The Latin American Dialysis and Transplant Registry (LDTR). *Report 2006. Cusumano A, García García G, González Bedat C. Ethn Dis. 2009. [Suppl 1]: S1-3-S1-6.*
- 5) Renal replacement therapy in Latin America: prevalence and incidence in the Latin American Dialysis and Transplantation Registry (LADTR) Cusumano A, González Bedat C, García García G, Marinovich S, Maury Fernández S, Lugon J, Poblete Badal H, Gómez R, Hernández F, Almaguer M, Freyre N, Leiva Merino R, Luna Guerra J, Rodríguez G, Bocchicchio T, Cuero C, Pereda C, Ivelize Rodríguez S, Carlini R, Bocchicchio T. *Latin American Society of Nephrology and Hypertension (SLANH). WCN 2011. Vancouver. Canadá.*
- 6) USRDS 2010 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2010.
- 7) The EVEREST study: an international collaboration. Fergus J. Caskey, Vianda S. Stel, Robert F. Elliott, Kitty J. Jager, Adrian Covic, Ana Cusumano, Claudia Geue, Anneke Kramer, Benedicte Stengel and Alison M. MacLeod. *NDT Plus* (2009) 1 of 9. doi: 10.1093/ndtplus/sfp146
- 8) End-Stage Renal Disease and Its Treatment in Latin America in the Twenty-first Century. Cusumano A & col. *Renal Failure*, 28:631-637, 2006.
- 9) Briggs JD, Francois Berthouex, Elizabeth Jones Predictions for Future Growth of ESRD Prevalence. *Kidney Int* 57 (Suppl 74): S46-S48, 2000.
- 10) Programa Nacional de Salud Renal. <http://www.nefroprevention.org.uy>
- 11) Registro Uruguayo de Trasplante Renal. Informe 2009. González-Martínez F, Orihuela S, Alvarez I, Dibello N, Curi L, Wibmer E, Bengoechea M, Toledo R, Mizraji R, Nesse E. Comisión de Registro de Trasplante Renal. Instituto Nacional de Donación y Trasplante. Equipos Clínicos: Hospital de Clínicas, Hospital Evangélico, Instituto de Nefrología y Urología, Sanatorio Americano. Sociedad Uruguaya de Nefrología, Sociedad Uruguaya de Trasplante.

Capítulo II.

Hemodiálisis.

Características del tratamiento

El número de centros de diálisis instalados en el país aumentó progresivamente hasta el año 2000 y luego se mantuvo estable hasta el 2004 en que se produjo un nuevo incremento a expensas de los centros de DP TABLA 2-1. En 2009, en el país funcionaban 50 centros, lo que corresponde a una relación de 15 centros por millón de población (pmp) FIGURA 2-1. Esta proporción de centros de diálisis es mayor que la de Argentina, que en 1999 era 11.7 centros pmp y que el de

los otros países latinoamericanos, que en 2004 era de 3.5 centros pmp (1) (2). En EE.UU. en el año 2007 se registraron 5111 unidades de diálisis, lo que corresponde a una relación de 33 centros pmp (3). En los países de Europa, la mayor tasa se observa en Montenegro con 16 y en Francia, Portugal, Túnez y Eslovaquia con 13 unidades pmp respectivamente, siendo el valor promedio de 7 unidades pmp (4).

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
2005	10	40	50	15
2006	10	40	50	15
2007	10	40	50	15
2008	10	40	50	15
2009	10	40	50	15

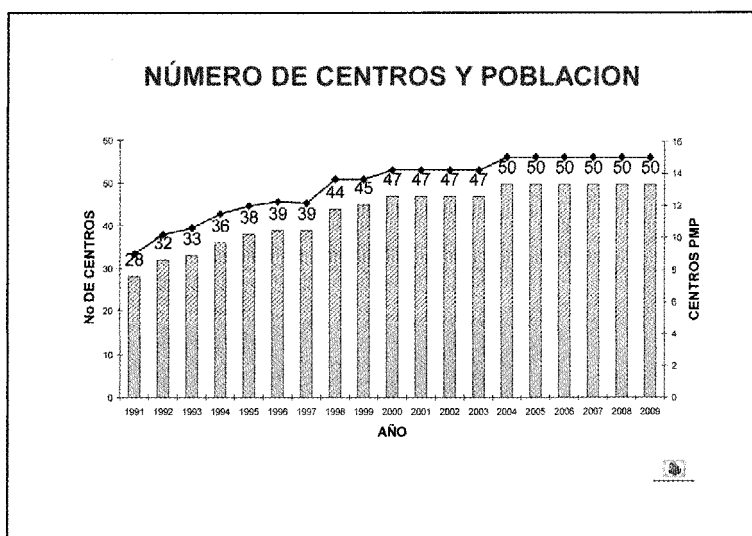


FIGURA 2-1

La modalidad de tratamiento predominante es la hemodiálisis (HD). En el año 2009, al igual que en el año anterior, de los 50 centros habilitados, 40 eran centros de HD y 10 eran centros de diálisis peritoneal (DP), habiéndose observado desde 2004 una modificación en la relación de centros

de HD/DP, a expensas de un aumento de 40% en esta última modalidad. FIGURA 2-2 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).

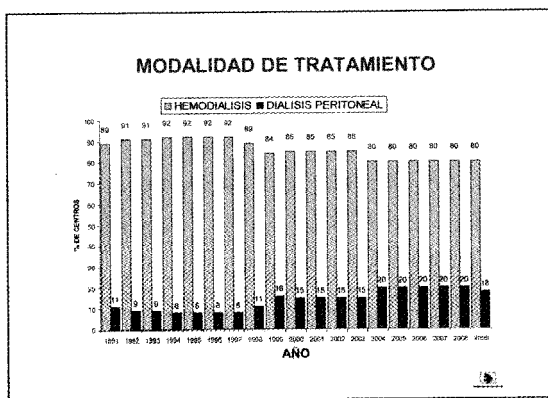


FIGURA 2-2

Los centros de hemodiálisis se distribuyen geográficamente en casi todos los departamentos del país; ubicándose 20 centros en Montevideo, 4 centros en Canelones, 2 centros en Colonia y un centro en cada uno de los siguientes departamentos, Artigas, Durazno, Florida, Lavalleja, Maldonado, Paysandú, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres. Solamente en 2 departamentos, Flores y Río Negro, no existen centros de tratamiento de la Insuficiencia Renal Extrema (IRE), habiéndose inaugurado el último en Durazno en 2005. Hasta el año 2002 todos los centros de diálisis peritoneal se ubicaban en Montevideo, pero actualmente funcionan 8 centros en la capital y 1 en el interior del país (Maldonado y San José) FIGURA 2-3.

En cuanto a la financiación, 48 centros funcionan

como Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE) dependientes del 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, a cargo de las respectivas 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, en el año 2009 se mantuvo el predominio de los centros extra-hospitalarios, con una relación de 2.3/1 FIGURA 2-4, que es mayor que la de otros registros, como el USRDS, donde era de 1.2/1 en 2007 (3).

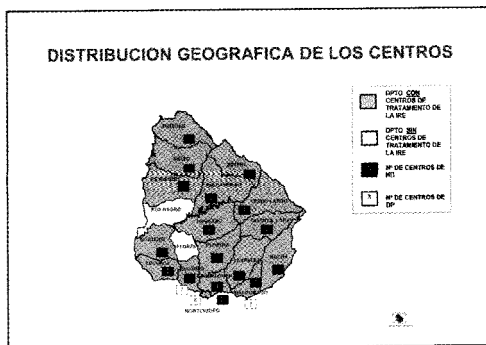


FIGURA 2-3

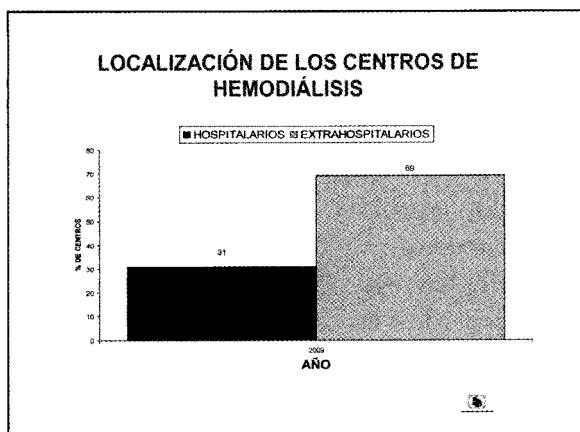


FIGURA 2- 4

La mayoría de los centros de HD son de tamaño intermedio, observándose en el último año, una disminución del porcentaje de centros con más de 90 pacientes. En el año 2009, 14% de los

centros tenían 30 pacientes o menos, 44% tenían entre 31 y 60 pacientes, 40% tenían de 61 a 90 pacientes y sólo 2% tenían más de 90 pacientes, siendo la mediana de 62 pacientes FIGURA 2-5.

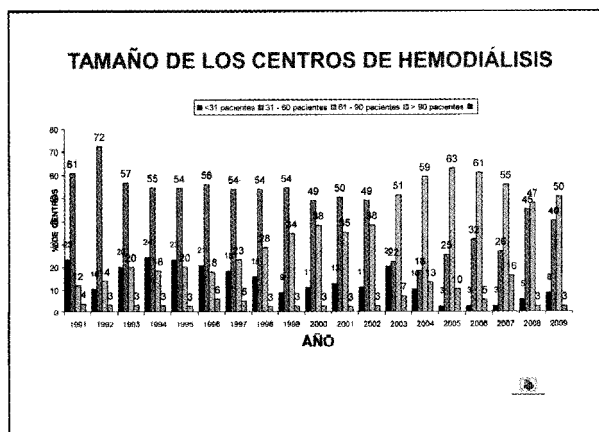


FIGURA 2-5

Normativa de cobertura

Hasta el año 2005, el RUD recopilaba anualmente la información referida al equipamiento, el tratamiento de agua y los controles de calidad del mismo en todos los centros de HD del país, para publicarla luego en este Informe. A partir de este año, y una vez que se ha aprobado la normativa del Fondo Nacional de Recursos, adjuntamos los capítulos de la misma que se refieren a estos temas. La **NORMATIVA DE COBERTURA**, vigente desde julio de 2006 establece los requerimientos de habilitación de los Centros de Diálisis, que luego son controladas periódicamente por los técnicos, en visitas programadas a cada Unidad (4).

Equipamiento

Todos los servicios de hemodiálisis deberán contar, por lo menos, con el siguiente equipamiento:

1. Oxígeno y su medio de administración.
2. Equipamiento para reanimación y asistencia ventilatoria manual (laringoscopio, ambú, sondas orotraqueales, material de aspiración, etc.).
3. Monitores de Hemodiálisis.

a. Deberán ofrecer las máximas garantías para efectuar tratamientos eficientes y minimizar los riesgos para los pacientes y el personal, debiéndose documentar en el servicio o centro las características técnicas de cada uno de ellos.

b. En el momento de su incorporación al servicio deberán tener un máximo de 8 años de

fabricados.

c. En el caso de equipos con uso previo deberán estar reciclados y homologados o autorizados por el fabricante o quien los presente oficialmente.

d. Deberán contar con respaldo tecnológico y de repuestos oficial en nuestro medio.

e. Deberán ser sometidos a un plan regular de mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

f. No obstante deberán tener un servicio preventivo, como mínimo cada mil horas de uso, efectuado por técnicos debidamente homologados que les permitan responsabilizarse del mantenimiento.

g. Los monitores deberán contar con:

I. Módulo de bicarbonato

II. Monitor de presión de la solución de diálisis o monitor de presión de membrana con dispositivo de detención automática del funcionamiento de la bomba de sangre, con alarmas sonoras y visuales.

III. Control de temperatura.

IV. Monitor continuo de conductividad con dispositivo de detención automática con alarmas sonoras y visuales.

V. Detector de ruptura del dializador con dispositivo de detención automática de la bomba de sangre, con alarmas sonoras y visuales.

VI. Detector de burbujas y protección contra el embolismo gaseoso con dispositivo de detención automática de la bomba de sangre y clampeo automático de las líneas arteriales y venosas, con alarmas sonoras y visuales.

VII. Protección contra operación en modo de diálisis cuando estuviera en modo de desinfección.

VIII. Monitor de presión de línea venosa y arterial, con alarmas regulables.

h. Los monitores de diálisis deberán poseer preferentemente ultrafiltración volumétrica controlada.

i. El equipamiento deberá adecuarse a las evoluciones tecnológicas debidamente probadas como eficientes.

j. Todo equipamiento e instrumental deberá ser sometido a un programa de manteni-

miento periódico que deberá ser realizado por personal especializado. Se deberá llevar registro de todos los servicios de reparación y de los servicios de mantenimiento recomendados por el fabricante.

k. Quedará constancia en el servicio o centro de la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo.

l. Se promoverá el desarrollo de la metodología de trazabilidad de los equipos, formando parte de un control de calidad de mayor universalidad.

4. El servicio deberá contar con un equipo generador de corriente eléctrica, con encendido automático que asegure el mantenimiento permanente del suministro de energía.

5. Sistema de Tratamiento de Agua.

Las instalaciones de la planta física donde se efectúe hemodiálisis crónica deberán contar con una provisión de agua adecuada en cantidad y calidad para el sistema de diálisis. Se debe contar con una reserva de agua potable de red pública o de perforación en cantidad suficiente por lo menos para dos turnos de funcionamiento de la unidad/servicio. Se debe disponer de un adecuado sistema de procesamiento del agua, que preferentemente debe estar ubicado en área de uso exclusivo, bien definida mediante cerramiento, techada, con buen aislamiento térmico que asegure una temperatura inferior a 22°C, buena ventilación y buenas condiciones de higiene ambiental.

El sistema completo indispensable debe incluir por lo menos los siguientes dispositivos:

a) Tanque de almacenamiento de agua no tratada. Deberá ser de material no poroso, de fácil lavado y desinfección y exento de amianto, podrá ser de hormigón, con o sin resina epoxi, fibra de vidrio o acero inoxidable.

b) Clorador. Podrá ser de saturación o de flujo constante debiendo asegurar como mínimo 1ppm. de cloro libre, concentración que podrá aumentarse según las variaciones del agua de red u otras circunstancias.

c) Sistema de bombas presurizadoras.

d) Filtros mecánicos.

e) Filtros de arena para retención de partículas.

f) Filtro ablandador para captación de

carbonato de calcio.

g) Filtro de carbón activado para extracción de cloro y cloraminas o sistema de aporte de Metabisulfito de sodio.

h) Filtros desnitrificadores en caso que la composición del agua lo requiera.

i) Equipo de osmosis reversa que deberá contar con el número de membranas adecuadas al requerimiento volumétrico del centro. Si el mismo tuviese capacidad suficiente se puede prescindir del tanque de depósito del agua tratada. Columnas desionizadoras, de uso opcional, podrían ser complementarias de la ósmosis reversa. No se aconseja su uso por aspectos de polución ambiental y de bioseguridad.

j) Reserva de agua tratada. Debe tener las siguientes características: tanques construidos de material opaco, liso, resistente, impermeable, inerte y exento de amianto; base cónica y sistema de ducha para llenado. Las mejores características las reúnen los confeccionados en acero inoxidable con soldadura orbital y superficie pasivada. De esta manera se minimiza la contaminación química y microbiológica del agua. Contará con un cierre hermético y una comunicación externa de degravitación (válvula de venteo) de presión que debe contar con filtro bacteriológico (0.2 micras).

k) Tuberías de distribución. Deben tener un diseño de recirculación continua y el menor perímetro posible. A los efectos de minimizar el desarrollo de biofilm y de contaminación bacteriana, el modelo deberá ser lo más lineal posible, sin espacios muertos ni ramas laterales que determinen turbulencias ni compartimentos estancos facilitadores del desarrollo microbiológico. El diámetro de las cañerías sintéticas deberá ser de pequeño calibre, a los efectos de que la velocidad de flujo sea elevada y con el menor número de uniones posibles. El ideal lo constituyen los tubos de acero inoxidable, que además de ser inertes permiten la desinfección térmica mediante vapor de agua en forma regular. Obligan a una excelente manufactura en su confección evitando superficies rugosas internas. En las instalaciones de material sintético o metálico podrá agregarse equipo ozonizador y lámpara de luz ultravioleta en serie, como sistema de desinfección.

Control del procedimiento dialítico

El tratamiento se administra de acuerdo a la función renal residual, controles clínicos y paraclínicos, en dosis suficiente, adecuando la dosis de diálisis a estándares internacionales.

1. Controles de seguridad del procedimiento:
2. Controles de concordancia entre la identidad del paciente y el nombre escrito sobre el dializador con el cual se va a dializar.
3. Control de ausencia de sustancias de esterilización mediante las cuales se almacena el dializador.
4. Control de conductividad de la mezcla del líquido de diálisis.
5. Control de temperatura del baño.
6. Control de alarmas de aire, presión positiva y negativa.
7. Controles periódicos del agua de diálisis.
8. Sistema de tratamiento del agua (STA).

a. Deberán existir procedimientos regulares de desinfección y esterilización, con sus registros correspondientes en el que se utilizarán métodos físicos y químicos, de forma tal que el producto final cumpla con las normas de calidad.

b. El sistema de tratamiento de agua debe ser operado por personal entrenado en esta actividad, siendo responsable la Dirección Técnica de la calidad del agua de diálisis.

c. Se realizarán los controles físicos, químicos y bacteriológicos con la siguiente periodicidad (mínima), debiendo consignarse por escrito el registro de los resultados e intervenciones realizadas.

Monitoreo del sistema de tratamiento

1. Fuente de alimentación al tratamiento:

a. Para el caso en que el tratamiento sea alimentado a partir de una perforación, se caracterizará inicialmente (según lo establecido en el Reglamento Bromatológico Nacional para agua potable) y un monitoreo posterior con los siguientes parámetros: turbiedad, pH, conductividad, dureza total, cloruros, nitratos, nitritos, sílice y sulfato e hidrocarburos.

b. Frecuencia recomendada: este control puede fijarse ANUALMENTE, sin perjuicio de que posteriormente pueda disminuirse la frecuencia en base a los resultados.

2. Control de la cloración del sistema de trata-

miento del agua.

a. Frecuencia recomendada: DIARIA.

3. Control de nitratos:

a. Para aquellos STA que cuenten con desnitrificador en el pretratamiento, se recomienda el control de la eficiencia del módulo, mediante la determinación de nitratos en muestras post-desnitrificador.

b. Frecuencia recomendada: MENSUAL.

Monitoreo del agua procesada

1. Caracterización del agua tratada según la Norma ANSI/AAMI correspondiente.

a. Sería deseable que como punto de partida se contara con un análisis que demuestre que el agua producida por el STA cumple con lo establecido por la normativa para todos los parámetros considerados.

b. Posteriormente se monitorea el agua tratada para los parámetros críticos y los que puedan tomarse como indicadores de la calidad de agua obtenida.

2. Control Al – FQ:

a. Abarca la determinación de aluminio, pH, conductividad y sustancias oxidables.

b. Frecuencia recomendada: BIANUAL.

3. Control de Nitratos

a. Si se utiliza perforación

b. Frecuencia recomendada: MENSUAL.

4. Control de Cloro libre, total y combinado:

a. Este control se coordina junto con el control de la cloración del sistema.

b. Frecuencia recomendada: TRIMESTRAL

5. Examen bacteriológico

a. Frecuencia recomendada: MENSUAL

b. Es recomendable la determinación de pirógenos (Test de LAL) en situaciones de brotes de reacciones pirogénicas.

6. El servicio debe garantizar un sistema de tratamiento de agua que permita la obtención de agua tratada para hemodiálisis, con las siguientes características mínimas de calidad:

COMPONENTES DEL AGUA TRATADA Y NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS

Bacterias*	< 100 UFC (ausencia de Pseudomona Aeruginosa/10 ml)
Nitrato (NO3)	2 mg / l
Aluminio*	0,005 mg / l
Cloramina*	0,05 mg / l
Cloro *	0,05 mg / l
Cobre*	0,1 mg / l
Fluoruro	0,2 mg / l
Sodio	70 mg / l
Calcio	2 mg / l
Magnesio	4 mg / l
Potasio	8 mg / l
Bario	0,1 mg / l
Zinc	0,1 mg / l
Sulfato	100 mg / l
Arsénico	0,005 mg / l
Plomo	0,005 mg / l
Plata	0,005 mg / l
Cadmio	0,001 mg / l
Cromo	0,014 mg / l
Selenio	0,09 mg / l
Mercurio	0,0002 mg / l
Conductividad	Igual o menor que 10 Microsiemens / cm

La pureza y calidad del líquido de diálisis es la consecuencia de una compleja cadena de procesos en la que cualquier error tiene un gran impacto en el producto final. Es por tanto necesario cuidar todos los elementos y pasos necesarios para su producción. Las condiciones de prepara-

ción, distribución y almacenamiento deben estar diseñadas para minimizar el riesgo de contaminación química y microbiológica.

El FNR confeccionó y publicó en 2007, las Guías de Gestión de Calidad del Agua para Diálisis (5), para lo cual convocó un grupo de trabajo inter-

disciplinario integrado por microbiólogos, químicos, ingenieros en hidráulica, licenciadas en enfermería especializadas y médicos nefrólogos. Dentro de estos últimos se contó con representantes de la Cátedra de Nefrología y del Departamento del Laboratorio Clínico, Repartición de Microbiología del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina (Universidad de la República), de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y del Fondo Nacional de Recursos. La guía comprende un índice, una guía rápida con las normas y las recomendaciones fundamentales, un texto con los razonamientos y evidencias que sustentan las mismas y dos anexos donde se detallan componentes de equipos y sistemas de desinfección.

Reutilización del dializador y las tubuladuras

El reuso del dializador es una práctica habitual en Uruguay y en el período analizado todos los Centros reusaron el dializador. El reuso promedio del año 2009 fue de 29 veces (mediana = 26), con una variación entre los centros de entre 11 y 66 veces FIGURA 2-6. En Latinoamérica, en 1999 se informó que 83% de los centros reutilizaba el dializador. En Argentina, Brasil y Chile, el reuso se informó en 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, Chile y Puerto Rico (1). En EE.UU., el porcentaje de centros que reutilizaban el dializador en 2005 era de 76% (3).

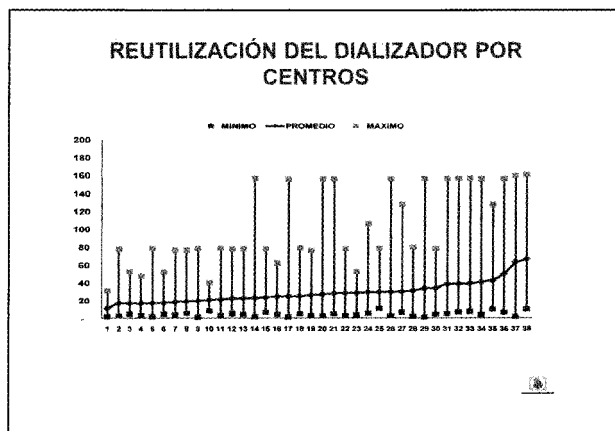


FIGURA 2-6

Tratamiento de la anemia

La eritropoyetina se introdujo en el país en 1990 y desde esa fecha observa un permanente incremento en su utilización en los pacientes en hemodiálisis. El porcentaje de pacientes tratados aumentó de 11% en 1992 a 80% en el año 2005, manteniéndose en los años siguientes, siempre por encima de este valor. En 2009, en 31 centros

(78%), el porcentaje de pacientes tratados con la hormona fue mayor de 80%, con un rango de 57 a 100 % de los pacientes del centro. FIGURA 2-7 La FIGURA 2-8 muestra la distribución del porcentaje de pacientes de cada Centro de acuerdo a los valores de Hemoglobina y el tratamiento con eritropoyetina.

TRATAMIENTO CON ERITROPOYETINA

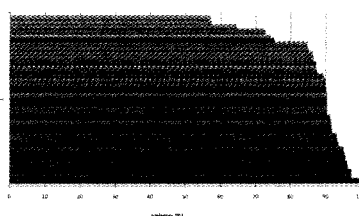


FIGURA 2-7

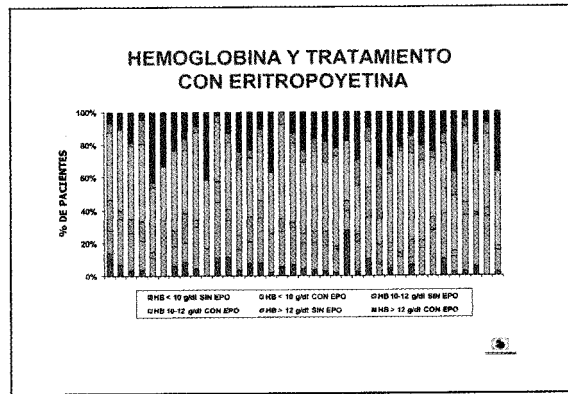


FIGURA 2-8

Es interesante destacar también que durante el año 2009, 65% de los pacientes recibieron suplemento de Hierro i/v y que en 6 centros (15%), la proporción de pacientes tratados con Hierro i/v fue mayor de 80%, oscilando la misma entre 32 y 93% de los pacientes. FIGURA 2-9

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 Argentina (55.9%) y en Costa Rica y Panamá (100%) (1). En EE.UU. en 1991, 77% de los pacientes en hemodiálisis recibían Eritropoyetina y en 2005, la proporción aumentó a 92% (3). El Registro del Reino Unido informó que en 2006 el porcentaje de pacientes que recibían agentes estimulantes de la eritropoyesis era de 93% (7).

TRATAMIENTO CON SUPLEMENTO DE HIERRO

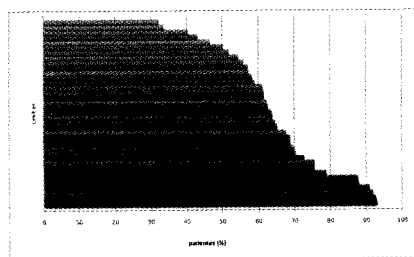


FIGURA 2-9

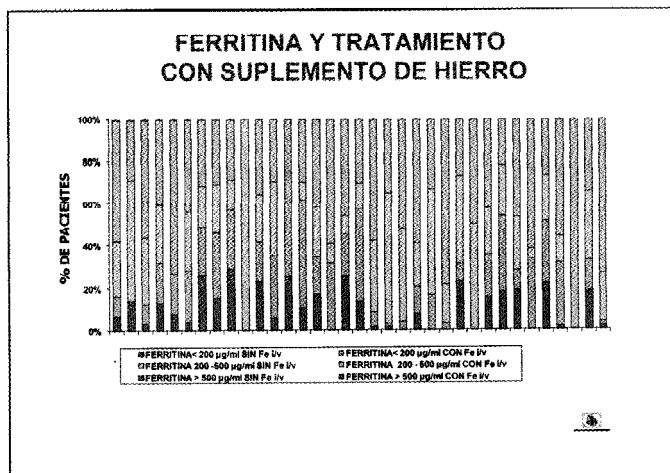


FIGURA 2-10

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN HEMODIÁLISIS								
		Hb < 10 g/dl		Hb 10-12 g/dl		Hb > 12 g/dl		TOTAL
		SIN EPO	CON EPO	SIN EPO	CON EPO	SIN EPO	CON EPO	
FERRITINA < 200 microgr/ml	SIN Fe i/v	0.2	2.0	0.6	5.2	0.4	1.8	10.2
	CON Fe i/v	0.2	3.9	0.5	11.7	0.2	2.5	18.8
FERRITINA 200-500 microgr/ml	SIN Fe i/v	0.6	3.2	2.9	13.1	2.6	2.3	24.9
	CON Fe i/v	0.4	9.0	2.3	26.0	1.3	7.0	46.1
TOTAL		1.4	18.1	6.3	56.0	4.6	13.6	100.0

Control de infecciones virales

El control de los marcadores de la Hepatitis B revela que el porcentaje de portadores del virus

ha disminuido francamente entre 1991 y 2009. TABLA 2-2.

TABLA 2 - 2. CONTROL DE LOS MARCADORES DE LA HEPATITIS B				
AÑO	SUCEPTIBLES	PORTADORES	INMUNIZADOS POR VACUNA	INMUNIZADOS NATURALES
1991	34.3	3.1	54.8	7.8
1992	37.8	2.5	44.8	14.1
1993	32.9	2.4	52.3	12.4
1994	36.5	2.0	44.5	16.0
1995	37.8	2.0	56.4	3.2
1996	31.7	2.3	51.4	7.3
1997	27.4	2.4	49.2	9.7
1998	28.6	1.1	57.1	6.7
1999	28.8	0.7	60.0	6.8
2000	24.8	2.0	65.8	6.4
2001	25.5	1.2	66.2	6.0
2002	28.3	1.8	63.3	6.5
2003	29.6	1.2	60.8	7.6
2004	26.2	3.7	65.0	5.1
2005	27.1	3.5	63.2	6.2
2006	30.9	1.8	63.6	3.6
2007	23.9	1.9	70.5	3.7
2008	33.2	2.2	60.5	4.1
2009	32.4	2.0	61.4	4.2

La prevalencia de pacientes portadores de AgHBS fue 18.1% en el período 1980-1984 (8) (9, 3.1% en 1991 y 1.2% en el año 2009, llegando al 2.0%

de los pacientes al sumar los pacientes portadores de AcHBc FIGURA 2-10.

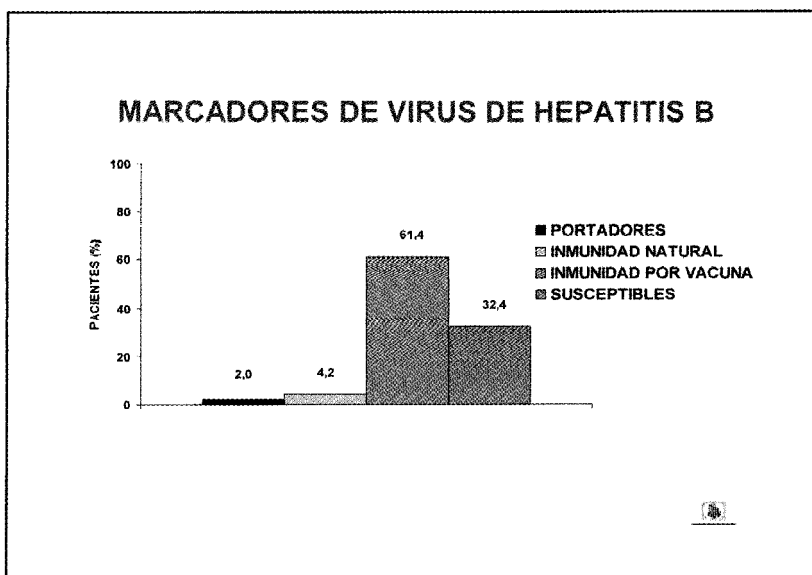


FIGURA 2-10

El porcentaje de pacientes susceptibles, también disminuyó desde 70% en el período 1980-1984 a 35% entre 1991-1996, 27% entre 1997-2002, 28% entre 2003-2008, siendo de 32.4% en 2009. Desde el año 1985 se ha realizado vacunación a todos los pacientes antes de su ingreso o en los primeros meses del programa de diálisis crónica y en el período 1991-1998 el porcentaje de pacien-

tes inmunizados por vacuna se mantuvo cerca de 50%, superando el 60% en los diez últimos años (61% en 2009). El porcentaje de pacientes inmunizados de cada Centro oscila entre 30 y 100%, obteniéndose un resultado óptimo en 8 centros (20%), que tienen 80 % o más de sus pacientes inmunizados FIGURA 2-11.

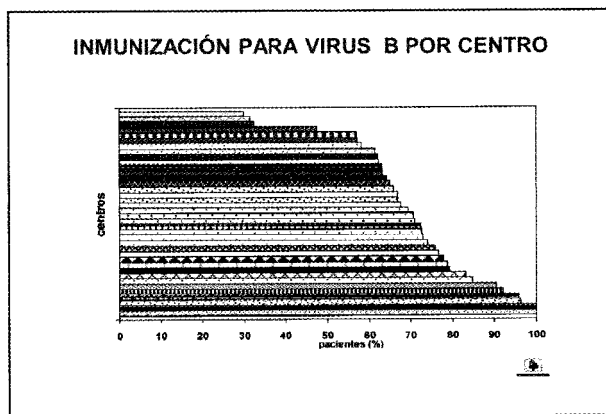


FIGURA 2-11

El control epidemiológico del virus de Hepatitis C se ha realizado desde el año 1993 en todos los centros y el porcentaje de pacientes seropositi-

vos ha disminuido progresivamente desde 24.1% a 3.3% en el año 2009. FIGURA 2-12

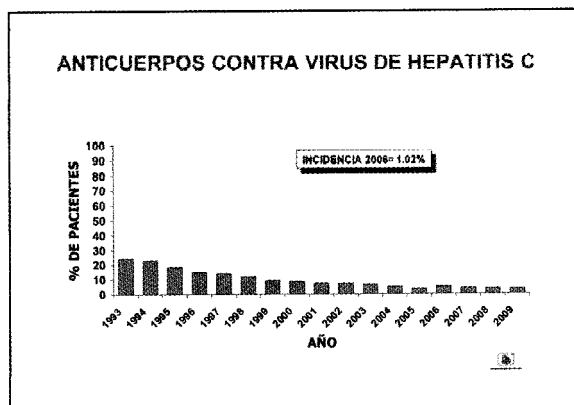


FIGURA 2-12

El porcentaje de pacientes seropositivos para virus de Hepatitis C, es variable en los distintos centros y en el período 1993-2009 ha oscilado entre 0 y 25%. En el año 2009, en 31 de los centros (78%) el porcentaje de pacientes seropositivos fue inferior a 5% y el centro con mayor frecuencia de pacientes seropositivos, tuvo 18%. FIGURA 2-13 Solamente en 9 centros (23%) se registraron virajes de un paciente HCV negativo

durante el año 2009, con un total de 15 pacientes en esa situación (1.02 %). 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 Uruguaya de Nefrología y a la obligatoriedad de la detección del virus de la hepatitis C en los donantes de sangre (9).

En Latinoamérica, los mayores porcentajes de

pacientes seropositivos en 1999 fueron los de Argentina (25.7%), Brasil (24%) y Venezuela (18.9%) (1). 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 (10). Si bien la frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida siempre ha sido menor de 1%, continúa aumentando año a año, registrándose en todo el período, 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, 7 pacientes en 2004, 8 pacientes en 2005, 14 en 2006, 8 en 2007 y 14 en 2008 y 11 en 2009. Actualmente la investigación del virus se realiza en todos los pacientes en todos los centros. 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).

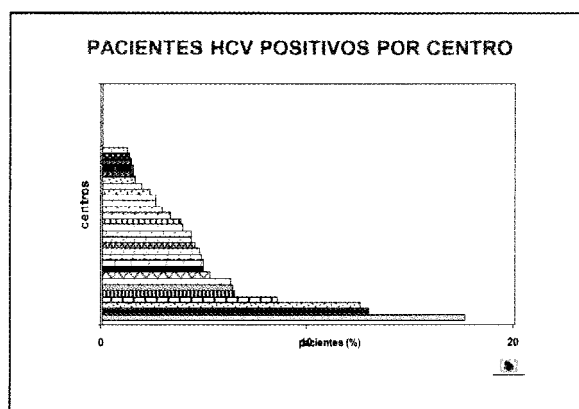


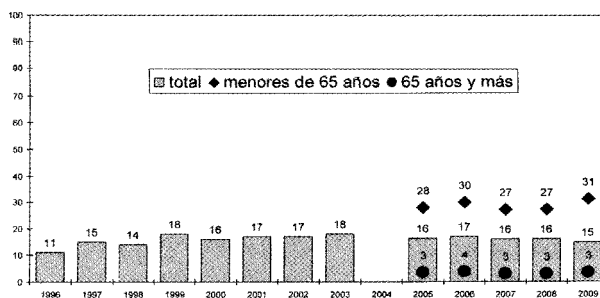
FIGURA 2-13

Inclusión en lista de espera de trasplante renal

En el año 2009, 14.7% de los pacientes se encontraban incluidos en Lista de Espera para recibir un Trasplante renal, proporción que llega a 31% cuando se considera la población menor de 65 años. FIGURA 2-14 La inclusión en Lista de Espera muestra una amplia variabilidad entre los

centros, que oscila entre 4 y 30% de los pacientes. Es de destacar que el porcentaje de Centros que registran menos del 20% de sus pacientes incluidos en Lista de Espera fue de 78% en 2009. FIGURA 2-15 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).

PACIENTES INCLUIDOS EN LISTA DE ESPERA PARA TRASPLANTE RENAL



RUD 2006

FIGURA 2-14

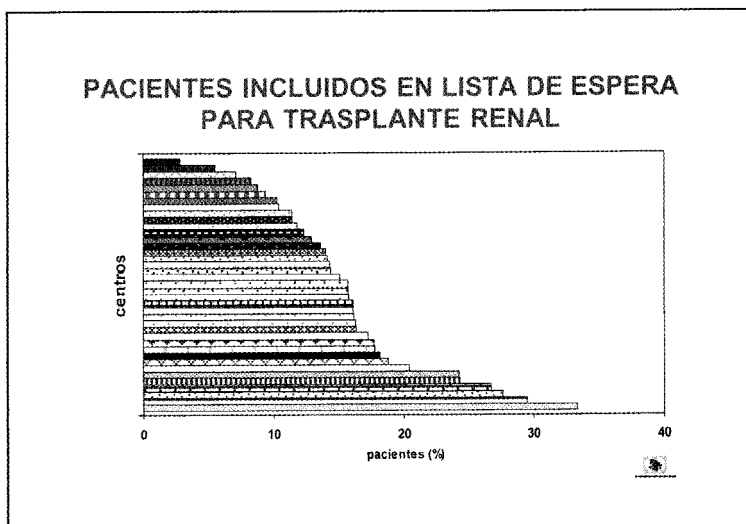


FIGURA 2-15

Indicadores de calidad del tratamiento

Plan de diálisis

El plan de tratamiento más frecuente siempre de tres sesiones por semana y el porcentaje de

pacientes tratados con este plan en el año 2009 fue de 86%. La dosis de diálisis más frecuente fue 240 min o más y se registró en 94 % de los pacientes. TABLA 2-3

TABLA 2-3. PLAN DE HEMODIÁLISIS					
	x	DE	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
horas/sesión	230	17.8	237	162	365
sesiones/semana	3	0.8	3	2	6

El objetivo principal del tratamiento de sustitución de la función renal con diálisis, es ofrecer al paciente con IRE una sobrevida de buena calidad con adecuada reinserción en el medio familiar, social y laboral. Para cumplir con el mismo, se acepta que el tratamiento debe satisfacer mínimos requerimientos, que una vez logrados deberán modificarse, orientándose a la mejora continua de la calidad del tratamiento. En 2009 hemos actualizado los objetivos pretendidos para el tratamiento de HD de acuerdo a las publicaciones y a las guías clínicas nacionales e internacionales (11) (12) (13) (14): presión arterial prediálisis menor de 140/90 mm Hg, ganancia de peso interdiálisis menor de 5%, dosis de diálisis total normalizada igual o superior a un Kt/V de urea de 1.3, 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 menor de 9.5 mg/dL, fósforo menor de 5.5 mg/dL, PTH menor de 300 pg/ml, hemoglobina > 10 g/dL.

Control hídrico y tensional

El análisis del control de la presión arterial prediálisis muestra que hasta el año 2001, más del 40% y del 10% 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 2-4. En el año 2009 el control de la PAS también mejoró respecto al año anterior; el porcentaje de pacientes que tenían promedio de PAS ≥ 140 fue de 30 y el de los que tuvieron promedio de PAS ≥ 160 fue de 6%. En cuanto a la PAD promedio, sólo en 5% de los pacientes fue ≥ de 90 y en 1% fue mayor de 100 mm Hg.

TABLA 2-5 Como puede observarse, el control de la presión arterial es mejor que el informado para la población de otros registros. En el Reino Unido, 46% de los pacientes registraron PAS <140 mm Hg y 85% tuvieron PAD < 90 en el año 2007, con una amplia variabilidad de estos

indicadores entre los Centros (7). Varios estudios han mostrado que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para mortalidad en los pacientes en diálisis (14) y el control de la presión arterial se vincula con la mayor sobrevida de los mismos (15).

TABLA 2-4. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA PREDIÁLISIS (mm Hg)

AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1531	1707	1897	1830	1952	1929	1986	2044	2059	2052	2159	2142	2168	2206	2301	2413
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<120	15.7	18.9	19.1	16.4	18.8	22.8	20.9	23.1	23.3	24.0	23.2	20.0	20.4	20.6	22.9	21.3
120-139	32.7	35.0	35.5	34.0	36.0	34.8	38.7	36.3	36.8	37.2	41.0	41.0	45.4	45.6	47.8	48.3
140-159	35.3	33.7	32.5	35.8	33.1	33.2	32.2	32.5	31.2	30.1	30.0	31.8	28.9	28.6	26.5	24.7
≥160	16.3	12.4	12.9	13.7	12.1	9.2	6.2	8.1	8.7	8.7	5.8	6.4	5.4	5.3	3.7	5.8

TABLA 2-5. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA PREDIÁLISIS (mm Hg)

AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1528	1707	1897	1830	1952	1929	1986	2044	2059	2052	2159	2142	2168	2206	2301	2413
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<80	49.0	50.0	52.9	49.1	53.3	67.1	56.1	67.7	69.2	69.8	71.4	69.1	65.5	65.8	71.0	72.3
80-89	34.5	33.1	34.1	32.8	32.5	22.2	33.0	23.3	21.7	20.8	22.6	24.1	28.3	28.2	24.3	22.3
90-99	13.4	13.1	9.9	13.2	11.0	8.8	9.1	7.6	7.3	8.2	5	5.8	5.2	5.2	4.0	4.4
≥100	3.2	3.7	3.1	5.1	3.2	1.9	1.8	1.4	1.8	1.2	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	1.0

En el período 1993-2009, el porcentaje de pacientes tratados con drogas antihipertensivas varió entre 27% y 50%. TABLA 2-6 En el año 2009, la relación entre el porcentaje de pacientes tratados y el control tensional fue de 71% para los

pacientes con PAS ≥ 140 mm Hg y 82% para los pacientes con PAS ≥ 160 mm Hg, 80% para los pacientes con PAD ≥ 90 mm Hg y 85% para los pacientes con PAD ≥ 100 mm Hg FIGURA 2-16

TABLA 2-6. PACIENTES QUE RECIBEN MEDICACIÓN ANTIHIPERTENSIVA

AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1517	1528	1897	1820	1929	1929	1986	2051	2059	2052	2139	2269	2184	2206	2342	2413
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SÍ	34.7	30.4	37.8	33.0	30.9	27.1	31.7	32.0	31.8	34.8	37.6	40.4	42.6	37.1	48.2	50.2
NO	65.3	69.6	62.2	67.0	69.1	72.9	68.3	68.0	68.2	65.2	62.4	59.6	57.4	62.9	51.8	49.8

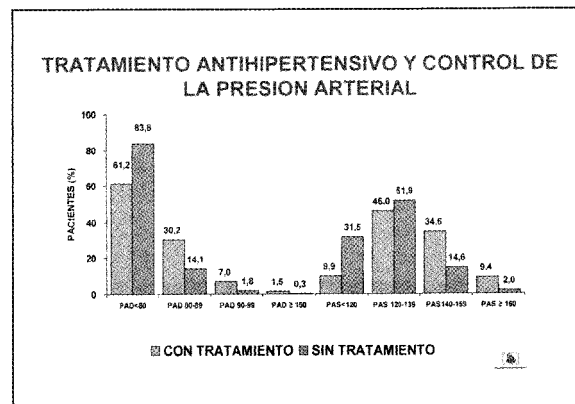


Figura 2-15

El control del volumen plasmático es un factor determinante del control de la presión arterial en los pacientes en diálisis, aunque los cambios tensionales que se producen en el período interdialítico no dependen exclusivamente de la ganancia de volumen (16). El control del volumen plasmático también es importante para evitar la sobrecarga cardíaca y el edema pulmonar. Su valoración se realiza por la ganancia de peso interdialítico o por el exceso de peso prediálisis (SP) con relación al peso seco, que se consideran equi-

valentes a la ganancia de volumen. En el período analizado el porcentaje de pacientes que ha tenido un SP inferior a 5% ha ido aumentando desde 56.9% en 1996 a 71% en 2009. TABLA 2-7 De los pacientes con SP mayor de 5% en el año 2009, 8.3% tenían valores de PAD > 90 mm Hg y 32.8% tenían valores de PAS > de 140 mm Hg. El porcentaje de pacientes con SP > 5% fue de 32.5% en los pacientes con valores de PAS mayores de 140 mm Hg y 45.4% en los pacientes con valores de PAD mayores de 90 mm Hg.

TABLA 2-7. EXCESO DE PESO PREDIÁLISIS

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1537	1770	1869	1921	1986	2035	2059	2052	1997	2186	2244	2206	2151	2237
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<5.0	56.9	62.1	62.7	73.3	70.3	67.5	75.7	69.5	65.4	65.6	72.9	74.0	72.2	71.4
5.0-9.99	38.5	35.3	34.5	25.0	26.1	30.5	22.4	28.9	31.5	29.0	25.0	23.2	27.1	26.0
≥10.0	4.7	2.6	2.8	1.7	3.6	2.0	1.9	1.6	3.1	4.4	2.1	2.8	0.7	2.5

Dosis de diálisis

En el período 1993-2009, la dosis de diálisis (Kt/V) tuvo un evidente aumento; el porcentaje de pacientes con valores de Kt/V ≥ 1.2 , aumentó desde 24.3% en 1993 a 83.2% en 2009. TABLA 2-8 Varios estudios han mostrado que el aumento de la dosis de diálisis disminuye el riesgo de morir (11) (12) (13) (16) motivo por el cual se ha modificado la recomendación de dosis de diálisis adecuada, estableciéndose como objetivo actual un valor de Kt/V ≤ 1.5 , ya que por encima de ese valor, la dosis de diálisis no parece vincularse a la sobrevida de los pacientes. Esta modificación de la recomendación se ha reflejado en el progresivo

aumento de la dosis de diálisis alcanzada por los pacientes tratados en Uruguay. En el año 2009 y de acuerdo a los objetivos fijados anteriormente, 83.2% de los pacientes recibieron una dosis de diálisis adecuada (igual o mayor de 1.2 de Kt/V). Superado entonces el objetivo establecido, y de acuerdo a las guías clínicas internacionales (17) (18) (20) consideramos como nueva meta de dosis de diálisis, un Kt/V igual o mayor de 1.3 o una Tasa de Reducción de urea (TRU) de 65% o más, se obtuvo un 68.2% de cumplimiento para el primer indicador y un 76% para el segundo respectivamente. TABLA 2-9 y FIGURA 2-17

TABLA 2-8. DOSIS DE DIÁLISIS (Kt/V urea)

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
N	378	1033	971	1287	1556	1769	1764	1969	2051	2059	2052	1940	2013	2109	2336	2415
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<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	7.5	6.0	5.3	4.5
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	12.9	13.0	12.5	12.3
≥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	79.6	81.0	82.2	83.2

TABLA 2-9. DOSIS DE DIÁLISIS (Kt/V urea)

AÑO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1940	2013	2109	2336	2415	2811
%	%	%	%	%	%	%
<1.3	39.1	35.2	32.5	30.8	28.6	22.9
1.3-1.5	30.9	28.7	29.3	30.5	28.2	31.0
>1.5	30.0	36.1	38.2	38.7	43.2	46.1
TRU < 65%	32.5	24.9	26.9	23.8	22.7	18.7
TRU ≥ 65%	67.5	75.1	73.1	76.2	77.3	81.3

DOSIS DE DIÁLISIS (Kt/V UREA)

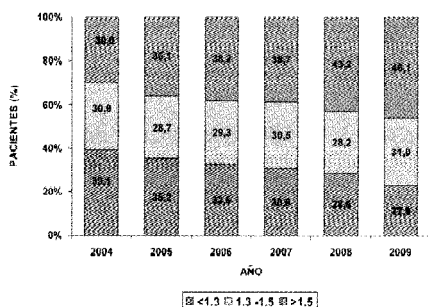


FIGURA 2-16

Nutrición

Varios estudios han mostrado que la baja ingesta proteica y la malnutrición son importantes factores de riesgo para la morbilidad y la mortalidad de los pacientes en diálisis (18) (19) (20). Se acepta que la albúmina sérica es un indicador del estado nutricional y se ha comprobado que el descen-

so de los niveles de albúmina sérica son fuertes predictores de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis (21). En el período 1993-2009 entre la cuarta y la séptima parte de los pacientes tuvieron valores de albúmina sérica menores de 3.5 g/dL; 21.5% en 1993 y 16.8% en el año 2009. TABLA 2-11

TABLA 2-11. ALBÚMINA PLASMÁTICA

AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	698	901	1213	1297	1500	1769	1667	1751	1758	2059	2052	1590	1491	1544	1783	1749	1861
g/dl	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<2.5	1.0	.4	1.7	1.2	.9	1.5	2.3	1.3	3.4	1.8	1.9	1.0	1.0	0.9	0.7	0.7	1.3
2.5-3.49	20.5	18.6	17.1	21.7	17.4	20.6	19.3	17.1	21.4	19.4	15.6	14.1	12.6	17.6	12.8	14.5	16.8
≥3.5	78.5	80.9	81.2	77.1	81.7	77.9	78.4	81.6	75.2	78.8	82.5	84.4	86.4	81.5	86.5	84.8	81.9

Anemia

Los valores de hemoglobina han aumentado progresivamente TABLA 2-13 y el porcentaje de pacientes con niveles de Hemoglobina entre 10 y 12 g/dl, aumentó de 9.1 en 1993 a 47.5 % en 2009. En cuanto a la relación entre los

niveles de Hemoglobina y el tratamiento con Eritropoyetina, se observa un 6% de pacientes con niveles por debajo del valor objetivo que no reciben tratamiento y un 19% de pacientes que reciben tratamiento y tienen niveles que superan el valor objetivo.

TABLA 2-13. HEMOGLOBINA (g/dl)							
AÑO	1993	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	1065	2040	2135	2146	2222	2307	2266
	%	%	%	%	%	%	%
<10	83.4	39.2	30.7	31.0	28.4	28.8	24.2
10-11	9.2	23.0	22.6	24.5	21.3	21.4	21.0
11-12	3.9	20.3	24.3	23.3	25.1	24.2	26.5
>=12	3.5	17.5	22.4	21.2	25.2	25.5	24.9

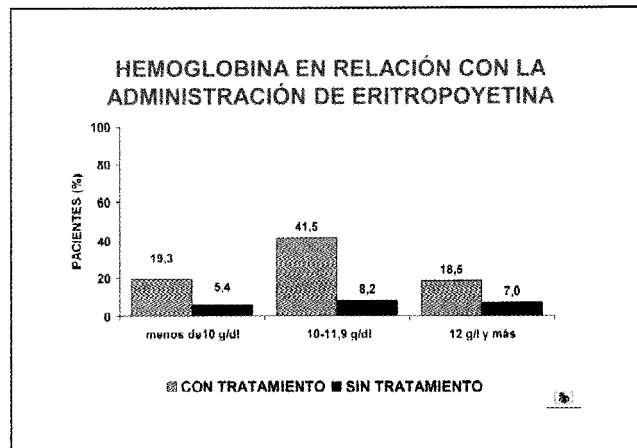


FIGURA 2-18

Metabolismo fosfo-cálcico

El control metabolismo fosfo-cálcico se comenzó a evaluar mensualmente a partir de 2004 y su evolución en los últimos cuatro años puede observarse en la TABLA 2-14 de acuerdo a los rangos que establecen las pautas internacionalmente aceptadas (23) (24) y a las que ha adherido el Grupo de estudio del Metabolismo Mineral y Óseo de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y la Cáte-

dra de Nefrología de la Facultad de Medicina.(23) En la misma se señalan en las casillas coloreadas el cumplimiento del objetivo para cada uno de los indicadores, pudiendo observarse una mejora continua de los mismos en el período. La presencia de calcificaciones extraóseas y el tratamiento se observa en la TABLA 2-15 y en la TABLA 2-16.

TABLA 2-14. METABOLISMO FOSFOCÁLCICO

		2005	2006	2007	2008	2009
CALCEMIA MG/DL	N	2613	2600	2562	2671	2688
	$\bar{x} \pm DE$	8.9 \pm 0.7	8.8 \pm 0.9	8.9 \pm 0.9	8.8 \pm 1.0	8.8 \pm 0.9
	≤ 8.5	22.5	38.8	35.3	38.7	39.5
	8.6 - 9.5	38.1	42.5	42.7	41.4	41.3
	9.6 - 10.2	12.1	10.9	13.4	12.0	14.4
	> 10.2	7.3	7.8	8.6	7.8	4.8
FOSFOREMIA MG/DL	N	2607	2598	2561	2664	2693
	$\bar{x} \pm DE$	5.9 \pm 1.5	5.9 \pm 1.9	5.7 \pm 1.8	5.6 \pm 1.8	5.5 \pm 1.8
	≤ 3.5	4.1	8.9	9.7	12.1	12.3
	3.6 - 5.5	41.2	40.0	39.9	42.5	43.4
	5.6 - 7.0	32.4	26.6	28.6	25.3	25.5
	> 7.0	22.3	24.5	21.8	20.1	18.7
PRODUCTO P _x Ca	N	2603	2590	2559	2661	2686
	$\bar{x} \pm DE$	53 \pm 14.8	51.6 \pm 17.3	50.9 \pm 17.1	48.9 \pm 17.0	48.2 \pm 16.7
	< 55	38.4	62.4	63.1	68.0	69.8
	≥ 55	41.6	37.6	36.9	32.0	30.4
PTH (i) picogr/ml	N	1105	1210	1386	1521	1817
	$\bar{x} \pm DE$	402 \pm 435	426 \pm 458	480 \pm 515	522 \pm 531	593 \pm 590
	< 150	35.0	27.8	26.3	24.5	19.4
	150 - 300	20.5	24.7	22.2	23.2	21.4
	> 300	30.8	33.5	33.2	34.9	33.3
PTX		43	54	43	54	41

TABLA 2-15. CALCIFICACIONES

AÑO	2007			2008			2009		
N	2268			2453			2093		
%	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS
CALCIFICACIONES AÓRTICAS	22.4	59.3	18.3	22.2	61.3	16.5	26.0	73.0	1.0
CALCIFICACIONES VASCULARES PERIF.	21.3	57.6	21.1	22.7	58.5	18.8	22.8	72.7	4.5
CALCIFICACIONES VALVULARES	22.2	60.2	17.5	21.2	63.7	15.1	22.9	75.0	2.1
CALCIFICIL AXIS	1.1	92.4	6.4	1.2	90.5	8.2	0.9	98.9	0.2

TABLA 2-16. TRATAMIENTO

AÑO	2007			2008			2009		
N	2268			2453			2093		
%	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS
TRATAMIENTO CON VIT D	11.0	84.7	4.3	13.1	80.0	7.8	17.7	82.1	0.2
TRATAMIENTO CON CAPTORES CON AL	11.8	83.8	4.4	8.5	84.4	7.1	7.6	92.3	0.1
TRATAMIENTO CON CAPTORES CON CA	61.7	34.2	4.1	64.3	29.8	5.9	61.4	38.5	0.1
TRATAMIENTO CON OTROS CAPTORES	1.3	94.4	4.3	1.1	91.6	7.2	4.0	95.8	0.2

Rehabilitación

En la TABLA 2-17 se observa la actividad física

de la población prevalente en tratamiento de HD en el período 2004-2009.

TABLA 2-17. REHABILITACIÓN

ACTIVIDAD	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)	2007 (%)	2008 (%)	2009 (%)
Normal irrestricta	52.9	49.2	49.4	46.6	48.7	46.1
Normal con limitaciones	27.9	29.9	29.0	31.3	27.0	29.1
Muy limitada	14.4	16.4	16.0	16.4	18.2	19.0
Incapacidad de cuidarse	4.6	4.6	5.6	5.7	6.4	5.9

Referencias

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-Caldón, 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. Cusumano A y col: *End-Stage Renal Disease and Its Treatment in Latin America in the Twenty-First Century*. *Renal Failure*. Volume 28, 8: 2006. 631-637.
3. *USRDS 2010 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2010.
4. *ERA-EDTA Registry: ERA-EDTA Registry 2008 Annual Report*. Academic Medical Center, Department of Medical Informatics, Amsterdam, The Netherlands, 2010
5. *Tratamiento dialítico. Normativa de cobertura*. FNR. <http://www.fnr.gub.uy/web2002/normativas/normativas.html>
6. *Guías de gestión de calidad del agua para diálisis*. <http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/guiasdialisis.pdf>
7. Ansell D, Feebally J, Feest TG, Tomson C, Williams AJ, Warwick G. *UK Renal Registry Report 2007*. UK Renal Registry, Bristol, UK.
8. 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 (34): 20-29, 1993.
9. 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*. 2do Premio Nacional de Medicina, 1992.
10. Raine AE, Margreiter R, Brunner FP, Ehrlich JHH, Geerlings W, Landais P, Loirat C, Mallick NP, Sehwood NH, Tufveson G, Valderrabano F: *Report on management of renal failure in Europe*, XXII, 1991. *Nephrol Dial Transplant* 7 (Suppl 2):7-35, 1992.
11. Ansell D, Feest T on behalf of the Renal Association. *The UK Renal Registry*. September 1998.
12. Fernández JM, Carbonell ME, Mazzuchi N, Petruccioli D: *Simultaneous analysis of morbidity and mortality factors in chronic hemodialysis patients*. *Kidney Int* 41: 1029-1034, 1992.
13. *KDOQI Hemodialysis Adequacy guidelines 2006*. http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guideline_uphd_pd_va/index.htm
14. Charra B, Clemard E, Ruffet M, Chazot Cb, Terrat JC, Vanel T and Laurent G: *Survival as an index of adequacy of dialysis*. *Kidney Int* 41: 1286-1291, 1992.
15. 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.
16. Ventura JE, Sposito M. *Volume sensitivity of blood pressure in end-stage renal disease*. *Nephrol. Dial. Transplant.* 12: 485-491, 1997.
17. *The National Cooperative Dialysis Study*. *Kidney Int* 23 (Suppl 13):S1-S123, 1983.
18. Gotch FA, Sargent JA: *A theoretical definition of minimal acceptable dialysis therapy*. *Kidney Int* 14 (Suppl 8):S108-S111, 1978.
19. 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.
20. *Hemodialysis Adequacy. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006*. *AJKD* 48 (Suppl 1):S2-90, 2006
21. Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. *The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis*. *N Engl J Med* 329:1001-1006, 1993.
22. Mazzuchi N, Schwedt E, González C, Solá L, Garau M, Caporale N, Fernández Cean J, González Martínez F: *Evaluación del programa de diálisis para tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica en el Uruguay*. *Arch. Med. Int. Vol XXII (Supl); 3: setiembre 2000*.
23. *KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. Guideline 7*. *Am J Kidney Dis* (42). Suppl 3: 1 - 202, 2003.
24. *KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD)*. *Kidney Int* 76 (Suppl 113): S121-S130. 2009 <http://www.kdigo.org/pdf/KDIGO%20CKD-MBD%20GL%20KT%20Suppl%20113.pdf>
25. Fajardo I, Olazola I, Álvarez A, Petraglia A, Mimbacas C, Caorsi H, Ambrosoni P. *Recomendaciones para el manejo de las alteraciones del metabolismo mineral y óseo de la Enfermedad Renal Crónica en Estadio V*. <http://www.nefrouuguay.com/content/RecomendacionesAlteracionesMineralesOseas2008.pdf>. 2008.