

**Artículo Original****Registro Uruguayo de Diálisis. Informe año 2009. Parte III, IV y V**  
*Uruguayan Dialysis Registry. Report year 2009. Parts III, IV and V*

Carlota González, Alejandro Ferreiro, Emma Schwedt, Marisa Pinato

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

Nefrología, Diálisis y Trasplante 2012; 32 (2) Pag. 64-85

**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)  
 SEDIC (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 Debenedeti  
 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

### **Capítulo III. Diálisis peritoneal. Características del tratamiento**

Localización y tamaño de los centros.....	.....
Tratamiento de diálisis peritoneal.....	.....
Tratamiento de la anemia.....	.....
Control de infecciones virales.....	.....
Inclusión en lista de espera de trasplante renal.....	.....
Indicadores de resultados.....	.....
Indicadores analíticos.....	.....
Peritonitis.....	.....
Rehabilitación.....	.....
Referencias.....	.....

### **Capítulo IV. Análisis de la morbilidad**

Métodos.....	.....
Análisis de las complicaciones.....	.....
Análisis de las hospitalizaciones.....	.....
Referencias.....	.....

### **Capítulo V. Mortalidad**

Análisis de mortalidad de la población prevalente.....	.....
Métodos.....	.....
Mortalidad no ajustada.....	.....
Mortalidad estandarizada.....	.....
Análisis de la mortalidad de los centros. Metodología.....	.....
Relación de mortalidad estandarizada de los centros.....	.....
Mortalidad según modalidad de tratamiento.....	.....
Causa de muerte y mortalidad específica.....	.....
Referencias.....	.....

**Capítulo III. Diálisis peritoneal**  
**Características del tratamiento**

**Localización y tamaño de los centros**

Hasta 1999 todos los centros de DP funcionaban totalmente en el ámbito hospitalario, pero luego se incorporaron Centros que tienen áreas de consulta o policlínica extra-hospitalarias. En el año 2009 los porcentajes fueron de 78% y 22% respectivamente FIGURA 3-1.

La normativa de cobertura del FNR estableció

también lineamientos en cuanto a la localización de los Servicios de Diálisis Peritoneal, según se detalla a continuación: “Los IMAE de diálisis peritoneal deberán utilizar un área quirúrgica hospitalaria o sanatorial para la colocación del catéter y el eventual manejo de las complicaciones vinculadas con la técnica. Deberán contar con un área de consultorio o policlínica (que puede ser extra-hospitalario o extra-sanatorial) para el control ambulatorio de los pacientes”<sup>1</sup>.

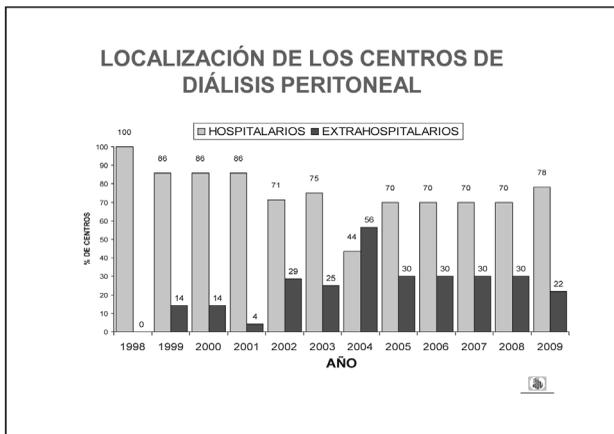


FIGURA 3-1

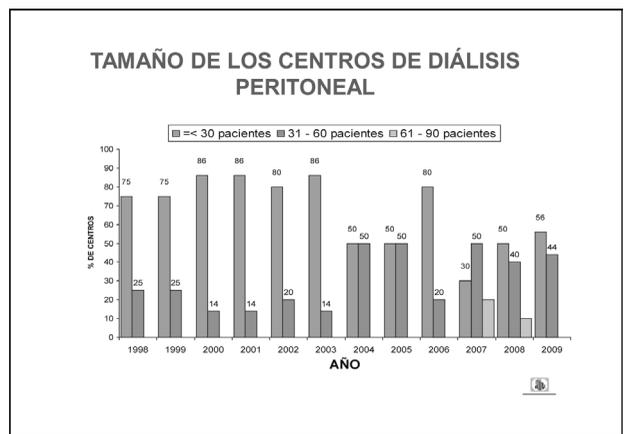


FIGURA 3-2

Acompasando el crecimiento de esta modalidad de tratamiento se observa que a diferencia del año anterior, 4 centros de DP (44%) eran de mediano tamaño, registrando entre 31 y 60 pacientes y 5 de los centros (56%) tuvieron menos de 30

pacientes (uno de los centros habilitados no registró pacientes en tratamiento durante el año). El valor promedio fue de 25 pacientes por centro con un rango de 5 a 43 pacientes. FIGURA 3-2.

TABLA 3-1. MODALIDAD DE TRATAMIENTO												
AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N	94	88	124	119	144	149	176	174	185	204	307	306
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
PACIENTES EN DPCA	97.7	94.3	94.4	98.3	90.2	88.6	83.5	75.8	75.7	67.2	65.1	67.8
PACIENTES EN DPA	2.3	5.7	5.6	1.7	9.8	11.4	16.5	24.2	24.3	32.8	34.9	32.2

**Tratamiento de DP**

El tipo de técnica habitual fue la de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA), hasta 1998 en que se introdujo en el país la Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA). Así, aunque con

progresivo ascenso, la distribución de frecuencias siguió siendo menor para esta última, que alcanzó en 2009 a 32.2% de los pacientes TABLA 3-1 y FIGURA 3-3

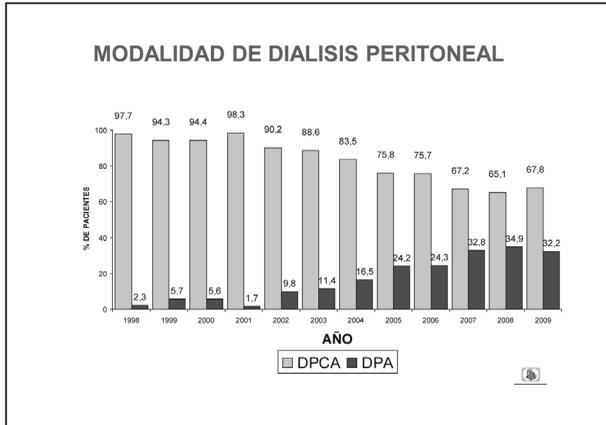


FIGURA 3-3

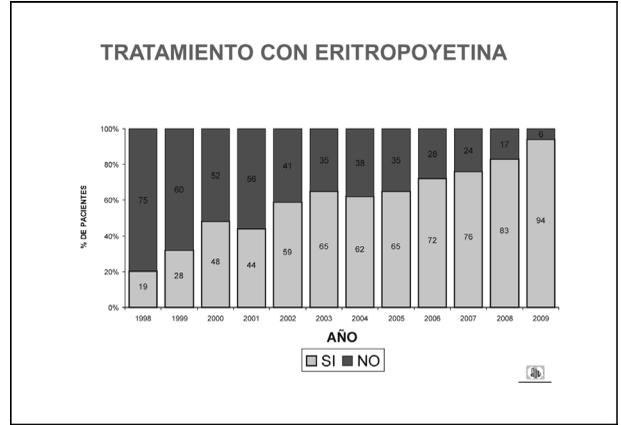


FIGURA 3-4

**Tratamiento de la anemia**

El porcentaje de pacientes tratados con Eritropoyetina, que era de 20% en 1998, ascendió progresivamente y fue de 94% en 2009 FIGURA 3-4 manteniéndose siempre por debajo del correspondiente a los pacientes de hemodiálisis tratados con eritropoyetina y al de los pacientes de DP

de otros registros<sup>2</sup>. El Registro del Reino Unido informó que en 2006 el porcentaje de pacientes que recibía agentes estimulantes de la eritropoyesis era de 79% (vs 93% de los pacientes en HD) y con amplia variabilidad entre los Centros que oscilaba entre 68 y 100% de los pacientes<sup>2</sup>.

AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008
N	94	88	124	119	144	149	176	70	184	185	216	216
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Susceptibles	60.6	43.2	41.9	37.0	47.2	47.3	50.8	52.8	40.6	43.7	44.9	40.5
Portadores	4.2	0.0	2.4	4.2	2.8	2.1	3.1	2.9	1.7	4.2	5.1	1.3
Inmunizados por vacuna	28.7	39.7	47.6	50.4	49.3	47.3	40.0	41.4	55.3	50.8	48.6	49.6
Inmunizados Naturales	3.2	4.5	2.4	3.4	0.7	3.2	6.1	2.9	2.4	1.3	2.3	2.2

**Control de infecciones virales**

El control de los marcadores de la hepatitis B mostró que el porcentaje de portadores del virus es bajo, siendo de 1.3% en 2009. El porcentaje de pacientes susceptibles disminuyó de 61% en 1998 a 37% en el año 2001, aumentando luego hasta 53% en 2005 y siendo de 41 % en 2009, siempre superior al de los pacientes de HD, e inferior al de los pacientes con inmunidad adquirida (49.6%). TABLA 3-2 y FIGURA 3-5

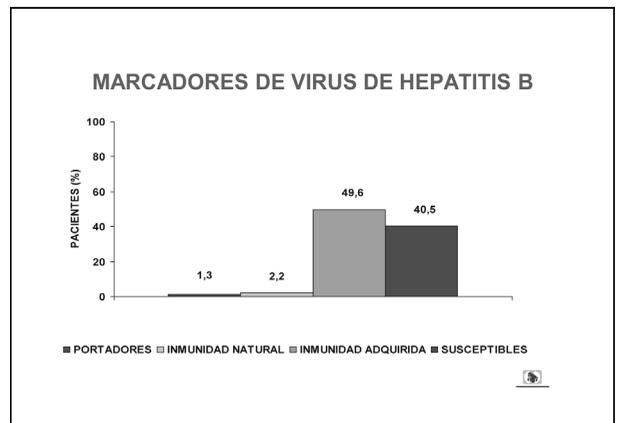


FIGURA 3-5

El control epidemiológico del virus de Hepatitis C muestra que el porcentaje de seropositivos fue de 1.3 % en 2009 registrándose el viraje de 1 paciente HCV negativos en este año. FIGURA 3-6 La frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida ha sido 0% desde el año 1998 al 2001, registrándose 1 paciente HIV positivo en cada uno de los años siguientes, 4 pacientes en 2006, 1 paciente en 2007, 2 pacientes en 2008 y 1 en 2009 realizándose la investigación del virus se en todos los pacientes en todos los centros.

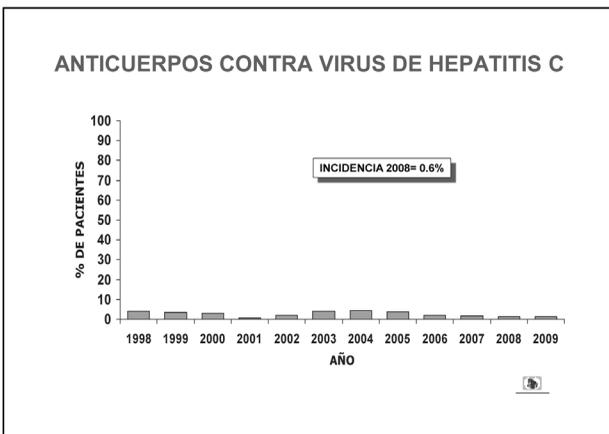


FIGURA 3-6

**Inclusión en lista de espera de trasplante renal**

En 1998, 18% de los pacientes se encontraban incluidos en Lista de espera para recibir un Trasplante renal, en 1999 lo estaban el 26%, en 2000 el 14.5%, en 2001 el 10%, en 2002 el 16.5%, en 2003 el 12.8%, en 2005 el 15.5%, el 16% en 2006, el 19% en 2007, el 20% en 2008 y 27.5% en 2009. Este porcentaje asciende a 34% si consideramos solamente los pacientes menores de 65 años. FIGURA 3-7.

Se destaca que en 2009, 67% de las unidades tenían más de 20% de sus pacientes incluidos en Lista de Espera de Trasplante renal. FIGURA 3-8

**Indicadores de resultados**

Dentro de los indicadores de resultados que el Grupo de Promoción del Conocimiento en DP de la Sociedad Española de Nefrología ha fijado

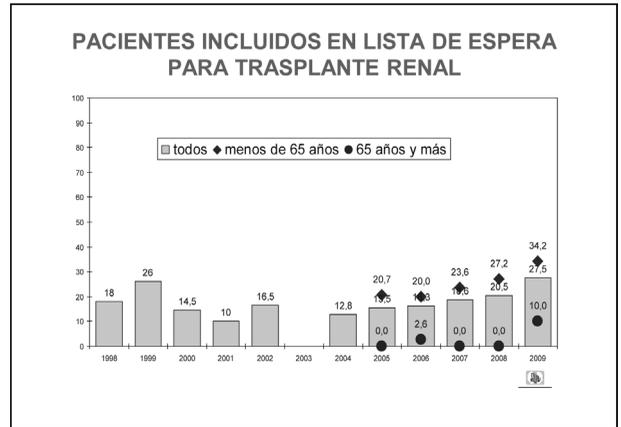


FIGURA 3-7

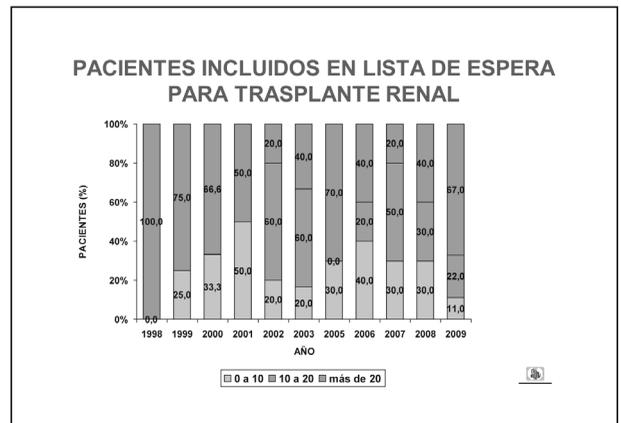


FIGURA 3-8

con metas de cumplimiento o estándares aún no definido<sup>4</sup>, se consideran:

1. % de pacientes que abandonan el tratamiento de DP por cualquier causa [exitus, fracaso de la técnica (transferencia a HD), trasplante renal o recuperación de la función renal] que en 2009 fue de 26%.
2. % de los pacientes que abandonan el tratamiento de DP por transferencia a HD que en 2009 fue de 11%. De los 33 pacientes transferidos a HD, en 7 el motivo fue la elección el paciente, en 6 la infección, en 8 la insuficiencia del peritoneo y en 11, otras razones.
3. % de los pacientes que abandonan el tratamiento de DP por exitus que en 2009 fue de 10%.
4. % de pacientes que egresaron por trasplante renal, que en 2009 fue de 4%.

### Indicadores analíticos

En la TABLA 3-3 se detalla cómo ha evolucionado el cumplimiento de algunos indicado-

res para los cuáles el Grupo de Promoción del Conocimiento en DP de la Sociedad Española de Nefrología ha fijado un estándar de 80%<sup>4</sup>.

**TABLA 3-3. INDICADORES DE CALIDAD (SEN)**

AÑO	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	%	%	%	%	%	%
Hemoglobina > 11 g/dl	52	50	54	63	60	61
Ferritina > 100 mg/dl	90	91	91	89	85	88
LDL < 100 mg/dl	30	40	35	38	32	43
Albúmina > 3.5 gr/dl	63	65	60	63	68	70

La TABLA 3-4 ilustra la evolución de los indicadores de acuerdo a los rangos que establecen las pautas internacionalmente aceptadas<sup>5,6</sup> y a las que ha adherido el Grupo de estudio del Metabolis-

mo Mineral y Óseo de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y la Cátedra de Nefrología de la Facultad de Medicina<sup>7</sup>. En la misma se señalan en las casillas coloreadas el % de cumplimiento del ob-

**TABLA 3-4. METABOLISMO FOSFOCÁLCICO DP**

		2005	2006	2007	2008	2009
CALCEMIA MG/DL	N	230	252	273	292	268
	$\bar{x} \pm DE$	9.24 ± 1.04	8.99 ± 0.99	8.97 ± 1.52	8.8 ± 1.1	8.9 ± 1.0
	≤ 8.5	20.4	31.3	27.8	34.9	35.6
	8.6 - 9.5	50.0	38.9	52.4	42.5	41.4
	9.6 - 10.2	9.6	15.5	10.6	13.0	15.5
	> 10.2	20.0	14.3	9.2	9.6	7.5
FOSFOREMIA MG/DL	N	227	250	271	288	268
	$\bar{x} \pm DE$	5.55 ± 1.57	5.66 ± 1.68	5.32 ± 1.5	5.3 ± 1.7	5.2 ± 1.6
	≤ 3.5	7.0	6.4	6.3	11.8	15.0
	3.6 - 5.5	46.7	46.0	55.4	47.2	48.9
	5.6 - 7.0	31.7	27.2	25.5	24.7	23.8
> 7.0	14.5	20.4	12.9	16.3	12.3	
PRODUCTO PxCa	N	227	250	271	288	268
	$\bar{x} \pm DE$	51.3 ± 17.1	50.67 ± 15.8	47.86 ± 15.0	47.4 ± 16.0	46.0 ± 15.9
	< 55	63	63.6	73.1	72.9	75.5
	≥ 55	37	36.4	26.9	27.1	24.5
PTH (i) picogr/ml	N	230	166	234	203	280
	$\bar{x} \pm DE$	637 ± 625	510 ± 394	490 ± 544	463 ± 464	469 ± 396
	<150	18.7	18.6	21.8	26.1	20.4
	150 -300	18.7	18.7	13.2	22.7	22.9
	301- 800	36.0	33.1	47.4	38.9	37.1
> 800	26.7	29.6	17.5	12.3	19.6	
PTX		10	9	5	2	1

jetivo para cada uno de los indicadores, pudiendo observarse una mejora continua de los mismos en el período. La presencia de calcificaciones ex-

traóseas y el tratamiento se observa en la TABLA 3-5 y en la TABLA 3-6

**TABLA 3-5. CALCIFICACIONES**

AÑO	2007			2008			2009		
N	203			210			213		
%	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS
CALCIFICACIONES AORTICAS	10.9	71.8	17.3	7.6	69.5	22.9	11.3	82.6	6.1
CALCIFICACIONES VASCULARES PERIF.	17.3	66.8	15.8	11.0	65.7	23.9	14.6	80.3	5.2
CALCIFICACIONES VALVULARES	11.4	75.2	15.8	6.2	71.0	22.9	9.4	86.4	4.2
CALCIFILAXIS	0.0	99.5	0.5	0.5	76.2	23.4	1.4	89.7	4.9

**TABLA 3-6. TRATAMIENTO**

AÑO	2007			2008			2009		
N	203			2010			210		
%	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS	SI	NO	SIN DATOS
TRATAMIENTO CON VIT D	18.3	81.7	0.0	11.0	65.7	23.4	20.7	74.6	4.7
TRATAMIENTO CON CAPTORES CON AL	7.9	92.1	0.0	3.3	73.8	22.9	4.7	90.6	4.7
TRATAMIENTO CON CAPTORES CON CA	49.0	51.0	0.0	30.5	45.7	23.8	51.2	45.5	3.3
TRATAMIENTO CON OTROS CAPTORES	2.0	98.0	0.0	1.0	75.2	23.8	5.2	90.1	4.7

**Peritonitis**

En el año 2009 se registraron 137 episodios de Peritonitis que afectaron a 93 pacientes (37%). El valor promedio fue de 0.39/episodios-paciente

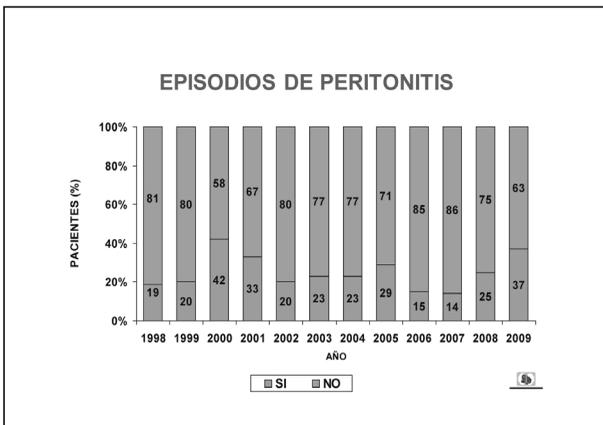
(rango = 0 – 5) TABLA 3-7 y FIGURA 3-9 y la tasa de incidencia de Peritonitis fue de 37 por 100 pacientes-año. FIGURA 3-10

**TABLA 3-7. PERITONITIS**

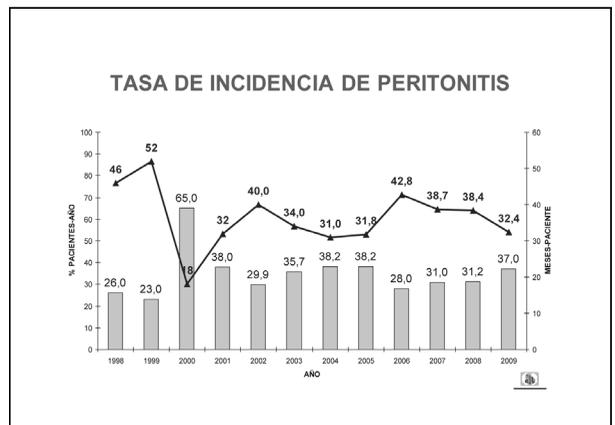
AÑO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N° de episodios	23	28	66	55	49	59	75	39	73	89	95	137
Promedio	0.26	0.24	0.59	0.47	1.30	0.32	1.44	1.18	0.19	0.27	0,31	0,39
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	5

Esta incidencia, que también puede expresarse como 1 episodio cada 32 meses de tratamiento-paciente, es inferior al objetivo aceptado interna-

cionalmente de 50 por 100 pacientes-año (1 episodio cada 24 meses de tratamiento-paciente)<sup>4,8,9</sup>



**FIGURA 3-9**



**FIGURA 3-10**

## Rehabilitación

En la TABLA 3-8 se observa la actividad física de

la población prevalente en tratamiento de DP en el período 2004-2009

**TABLA 3-8. REHABILITACIÓN**

ACTIVIDAD (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Normal irrestricta	53.1	60.3	53.6	62.8	64.8	68.4
Normal con limitaciones	27.1	25.2	33.8	22.5	21.9	20.8
Muy limitada	15.8	9.8	9.1	10.8	8.1	5.7
Incapacidad de cuidarse	4.0	3.4	3.5	3.4	4.8	5.2

## Referencias

- 1) *Tratamiento dialítico. Normativa de cobertura. Fondo Nacional de Recursos.*  
<http://www.fnr.gub.uy/web2002/normativas/normativas.html>
- 2) *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.*
- 3) *Ansell D, Feebally J, Feest TG, Tomson C, Williams AJ, Warwick G. UK Renal Registry Report 2007. UK Renal Registry, Bristol, UK.*
- 4) *Plan de calidad científico-técnica y de mejora continua de calidad en Diálisis Peritoneal (DP). Sociedad Española de Nefrología (Grupo de promoción del conocimiento en DP). 2005*
- 5) *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.*
- 6) *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): S 121- S130. 2009 <http://www.kdigo.org/pdf/KDIGO%20CKD-MBD%20GL%20KI%20Suppl%20113.pdf>*
- 7) *Fajardo L, Olaiçola 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.nefrouruguay.com/content/Recomendaciones.AlteracionesMineralesOseas2008.pdf>*
- 8) *Piraino B, Bailie G R, Bernardini J et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. Perit Dial Int 2005*
- 9) *Bender FH, Bernardini J and Piraino B. Prevention of infectious complications in peritoneal dialysis: best demonstrated practices. Kidney International (2006) 70, S44-S54.*

## Capítulo IV. Análisis de la morbilidad y las complicaciones del tratamiento

El análisis de la morbilidad de los pacientes portadores de IRE que reciben tratamiento sustitutivo de la función renal, habitualmente se realiza a través de la estimación de: 1) las tasas de complicaciones y de hospitalizaciones (globales y/o específicas para cada tipo de complicación o grupo de pacientes) y 2) las tasas de eventos específicos como por ej: la tasa de infarto agudo de miocardio, la tasa de revascularización miocárdica, tasa de infección del angioacceso.

Dado que se cuenta con escasa información respecto a la incidencia de comorbilidad en la población general del Uruguay, resulta difícil adquirir una perspectiva clara de la magnitud de las diferentes complicaciones de la población con IRE en tratamiento sustitutivo, comparada con la población general. Además, la comparación de resultados con la población general se ve dificultada por la relativa complejidad de los pacientes portadores de IRE en cuanto a que la comorbilidad, las características socioeconómicas, y el tipo de cobertura asistencial, pueden afectar directamente la incidencia de complicaciones, así como las decisiones y el tiempo de hospitalización vinculados a estas.

### Métodos

Se realizó el análisis de la morbilidad y las complicaciones del tratamiento del período comprendido entre el 01/01/2009 y el 31/12/2009. Dada la metodología actual de recolección de los datos, a diferencia de lo que ocurría previamente al año 2004 (cuando se contaba exclusivamente con información de la morbilidad o complicaciones de los pacientes prevalentes al 31 de diciembre), actualmente se dispone de información al cierre de cada mes de la totalidad de los pacientes que recibieron tratamiento sustitutivo a lo largo de todo el año.

La morbilidad o complicaciones se agruparon en las siguientes categorías: cardíaca, vascular periférica no encefálica, vascular encefálica, sepsis, infecciosa no sepsis, del acceso vascular y otras (complicaciones hemorrágicas, internaciones por neoplasia, complicaciones metabólicas y miscelá-

nea). La frecuencia de morbilidad o complicaciones se valoró por el número de complicaciones por paciente-año, y por la tasa de hospitalizaciones (número de hospitalizaciones por paciente-año). Se obtuvo el tiempo medio de internación para cada uno de los tipos de complicación como una aproximación al impacto familiar, social y a los costos asistenciales. Se realizó el análisis de los tiempos de internación y la frecuencia y tipo de complicaciones de acuerdo a la comorbilidad y la capacidad física evaluada por el índice de Karnofsky modificado, informados por los médicos tratantes al final del año. Este análisis permite realizar una aproximación al impacto de la comorbilidad en las cargas de la enfermedad.

### Análisis de las complicaciones

En el año 2009, 56.98% de los pacientes tratados con HD o DP presentó algún tipo de complicación, siendo mayor la frecuencia en los pacientes diabéticos (62.4% vs 54.6%,  $p < 0.01$ ). De los pacientes que presentaron complicaciones, 37.6% presentó una sola complicación, 24.4% presentó dos complicaciones, 13.1% presentó tres complicaciones, y 24.9% presentó cuatro o más complicaciones.

La tasa anual de complicaciones fue de 1.79 complicaciones por paciente-año, similar a la informada en los años 2005, 2006, 2007 y 2008 (2.14, 2.05, 2.07 y 1.88 complicaciones por paciente-año respectivamente), y superior a la comunicada previamente (1.23 complicaciones por paciente-año en 2001). Este aumento probablemente esté vinculado a una mejor calidad de la información ya que actualmente se informa todos los meses y con exactitud, las complicaciones y el tiempo de hospitalización de cada paciente, y no anualmente y sólo en los pacientes vivos al 31 de diciembre como se registraba anteriormente.

Los pacientes diabéticos fueron los que presentaron mayor morbilidad, y 23% de ellos tuvo tres o más complicaciones, frente a 21% de los no diabéticos ( $p < NS$ ), con una tasa de 2.10 y 1.66 complicaciones por paciente-año respectivamente ( $p < 0.001$ ).

Las complicaciones más frecuentes en cuanto a etiología fueron la infecciosa y las vinculadas al acceso vascular, que determinaron respectiva-

mente el 19.6% y el 23.3% de todas las complica-

ciones. FIGURA 4-1

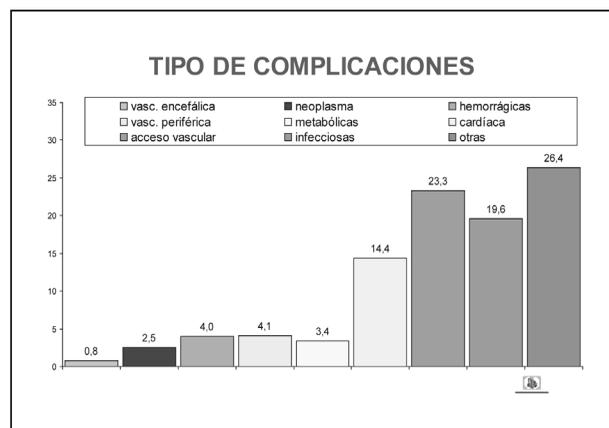


FIGURA 4-1

Además de lo descrito en relación a los pacientes diabéticos, se observó una frecuencia mayor de complicaciones en los pacientes que presentaban comorbilidad. En ese sentido, en el año 2009 la frecuencia de complicaciones fue significativamente mayor en los pacientes que registran antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, neoplasma, incapacidad de

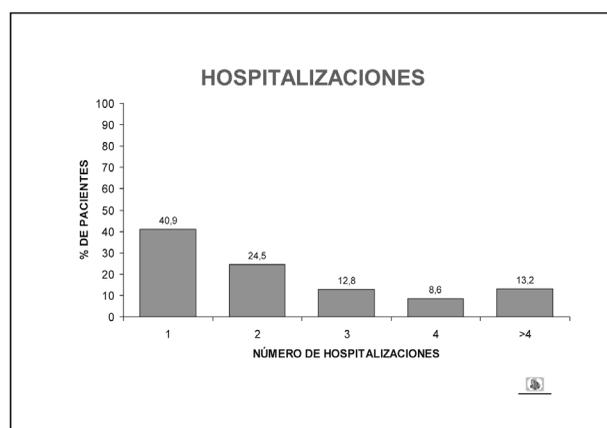


FIGURA 4-2

cuidarse, enfermedad pulmonar crónica, los no candidatos a trasplante renal y los fallecidos al final del período. Por otra parte, no existió diferencia significativa en la frecuencia de complicaciones en los pacientes con antecedentes de AVE, como tampoco la hubo en relación al sexo, la cobertura asistencial o la modalidad de tratamiento.

TABLA 4 -1. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES Y COMORBILIDAD

	% de pacientes		p
Diabetes SI/NO	62.4	54.6	< 0.01
Cardiopatía isquémica SI/NO	63.2	50.9	< 0.0001
Enfermedad vascular periférica SI/NO	61.4	52.1	< 0.0001
Neoplasma SI/NO	66.9	52.8	< 0.01
Incapacidad de cuidarse/actividad normal irrestricta	73.2	46.6	< 0.0001
EPOC SI/NO	68.4	52.9	< 0.01
Inclusión en lista de espera para TR NO/SI	55.3	43.1	< 0.01
Fallecidos al final del período SI/NO	85.4	52.2	< 0.000001
AVE SI/NO	56.1	53.8	NS
Sexo F/M	57.9	56.2	NS
Cobertura asistencial privada/pública	57.8	56.0	NS
Modalidad de tratamiento HD/DP	60.2	56.6	NS

En relación a la etiología de la IRE, los pacientes con NTI, glomerulopatías secundarias a enfermedades sistémicas, neoplasma y nefropatía diabética tuvieron la mayor frecuencia de complicaciones (62.3%, 60.9%, 61.9% y 61.0% respectivamente), mientras que los que ingresaron por glomerulopatías primarias y enfermedades heredo-familiares tuvieron la menor frecuencia de complicaciones informadas (53.1% y 46.3%

respectivamente).

### Análisis de las hospitalizaciones

Si bien el análisis de las complicaciones en general es de interés, probablemente exista cierto subregistro de las mismas. Por el contrario, el registro de las hospitalizaciones es posible que refleje más fehacientemente la realidad, permitiendo analizar el impacto de la comorbilidad en el grupo hu-

mano y los servicios de salud. Casi la mitad de la población en diálisis (47.4% de los pacientes) registró por lo menos una internación en el año 2009. Solo 40.9% de los pacientes que se internaron presentó una sola hospitalización en el período, mientras que el resto de los pacientes que requirieron internación (27.5% del total de los pacientes que se dializaron en el período) presentaron por lo menos un reingreso. FIGURA 4-2

La tasa de hospitalización de los pacientes en el año 2009 fue de 1.41 internaciones por paciente-año, siendo superior a la informada en 2001 (0.71 internaciones/pac.año), similar a la informada en al año 2005, 2006, 2007 y 2008 (1.25, 1.28, 1.38 y 1.30 internaciones por paciente-año), e inferior a la tasa informada por el USRDS en 2008 (1.84 hospitalizaciones/paciente-año)<sup>3</sup>. El aumento de la tasa de internación entre los años 2001 y 2009 no da cuenta de un cambio en el perfil de morbilidad de los pacientes. Como se demuestra en otros capítulos de este informe, al analizar las características de la población incidente de los últimos 20 años en Uruguay, se observa un aumento de la complejidad de los pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo. Los datos publicados en el informe del USRDS del año 2006, muestran que las tasas de hospitalización se mantuvieron relativamente constantes desde 1991 cuando se ajustaron para sexo, raza, edad y diabetes. Esta estabilidad sugiere que el aumento de la complejidad de los pacientes no determinó un aumento de la frecuencia de hospitalización, y tal vez podría explicarse por el mayor desarrollo tecnológico, la mejor calidad de la terapia dialítica, y el control de la anemia, hechos que también se aprecian en nuestro país<sup>3</sup>.

El aumento de la tasa de internación podría vincularse por lo tanto a: 1) un aumento de la tasa de internación de los pacientes con complicaciones por mejora de la cobertura asistencial o mayor liberalidad en la indicación; o 2) a un registro más exacto de las mismas, asociado al cambio en el sistema de recolección mensual y no anual al final del período, tal como se observó con el aumento de las complicaciones informadas.

En EEUU, la tasa de hospitalización de toda la población asistida por el sistema MEDICARE ajustada para edad, raza, sexo y diabetes equivale

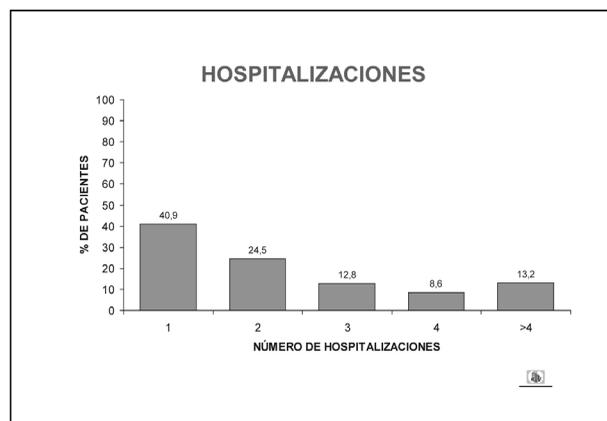


FIGURA 4-2

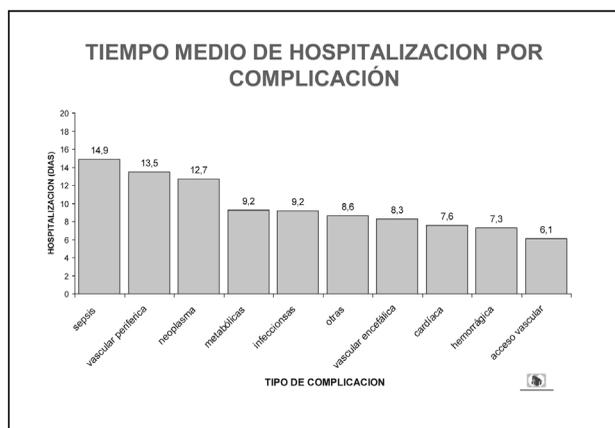
a la cuarta parte de la tasa de hospitalización de la población en tratamiento dialítico y estas elevadas tasas de hospitalización de los pacientes en diálisis se presentan en todas las categorías de edad, raza, sexo y diabetes. Cuando se comparan las tasas de hospitalización por causa cardiovascular (insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad coronaria y otras enfermedades cardiovasculares) de los pacientes mayores de 65 años del sistema MEDICARE sin insuficiencia renal, con insuficiencia renal sin tratamiento sustitutivo, y con IRE en tratamiento sustitutivo, se observa que las tasas de hospitalización son ocho y cuatro veces superiores en los pacientes con IRE en tratamiento sustitutivo que en los dos primeros grupos, respectivamente.

El tiempo medio de hospitalización de la población en tratamiento dialítico en el Uruguay en el año 2009 fue de 9.8 días, con un alto grado de dispersión (DE = 21). La tasa de tiempo de hospitalización fue de 11.7 días de hospitalización/paciente-año, menor que la publicada por el USRDS para 2007 que fue de 12.5 días/paciente-año<sup>3</sup>. El tiempo medio de hospitalización de los pacientes que tuvieron ingreso hospitalario fue de  $20.1 \pm 28$  días, con una mediana de 10 días.

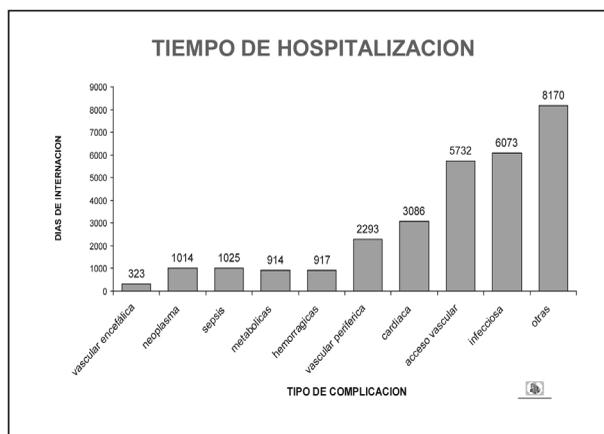
Si se analizan los ingresos según su causa, TABLA 4-2 la sepsis, las complicaciones de causa vascular periférica y el neoplasma, que son de muy baja incidencia fueron los determinantes del tiempo medio de hospitalización más prolongado (14.9, 13.5 y 12.7 días respectivamente). FIGURA 4-3

**TABLA 4 -2. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES QUE DETERMINAN INTERNACION**

	neoplasma	vascular encefálica	metabólicas	vascular periférica	hemorrágicas	cardiaca	infecciosas	acceso vascular	otras
2005	2,2	1,2	4,5	4	4,3	13,3	19,6	25,1	25,8
2006	1,7	1,7	4,3	5,2	3,8	11,6	21,2	24,1	26,6
2007	1,5	1,5	4,1	4,4	4,8	11,1	17,2	28,2	24,9
2008	1,7	1,7	3,5	3,6	3,6	10,5	19,5	31,4	24,6
2009	2,3	1,1	2,8	4,8	3,5	11,5	18,6	26,7	26,8



**FIGURA 4-3**



**FIGURA 4-4**

Aunque la complicación vinculada al acceso vascular no fue el principal determinante de morbilidad, sí constituyó la principal causa de hospitalización. El 18.8% de los pacientes presentaron por lo menos una internación vinculada al angioacceso, correspondiendo al 29% de todos los ingresos. Debe destacarse que ésta complicación se asocia además a la más elevada tasa de re-hospitalización, pues el 26% de los pacientes que se internaron por ésta causa presentaron al menos un reingreso. El tiempo medio de internación por complicación del angioacceso fue de 4.94 días. Sin embargo, dada su elevada frecuencia, esta complicación se asocia a uno de las mayores cargas por tiempo de hospitalización según causa de internación (5732 días = 19% del total). FIGURA 4-4

Los pacientes cuyo acceso vascular fue un catéter en algún momento del año 2009 tuvieron un tiempo medio de hospitalización mayor que el de los pacientes con FAV protésica y FAV nativa (15 días vs.10 días vs.8 días, p=NS) y una tasa de hospitalización por complicaciones del acceso

vascular también superior a la de los otros dos grupos (2.16 vs 1.76 vs 1.41 hospitalizaciones por paciente-año p< 0.05).

Al evaluar el impacto de la cobertura asistencial en el perfil de morbilidad, surgen algunos elementos de interés. Solamente requirieron hospitalización el 70% de las complicaciones de los pacientes usuarios del sector público, a diferencia del 74% de las complicaciones de los pacientes usuarios del sector privado (p<0.01), lo que denota una mayor tendencia al tratamiento ambulatorio de los pacientes usuarios del sector público. Sin embargo, el tiempo medio de internación de los pacientes del sector público que requirieron internación, fue 4 días superior a los del sector privado (23 vs 19 días, p< 0.01), lo que no puede explicarse solamente por la comorbilidad, el tipo de complicación o la composición étnica de las poblaciones.

Los factores de riesgo asociados a hospitalización de cualquier causa muestran diferencias notorias entre grupos de pacientes clasificados de acuerdo a comorbilidad. TABLA 4-3 Considerando sola-

mente a los pacientes que se hospitalizaron, tuvieron mayor tiempo de internación los pacientes diabéticos, los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica, AVE, arteriopatía de miembros inferiores, enfermedad pulmonar crónica,

neoplasia y los pacientes sin ocupación laboral, los pacientes tratados con HD y no hubo diferencias en los tiempos de hospitalización según sexo y edad mayor de 65 años o edad mayor de 75 años.

**TABLA 4 -3. TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN Y COMORBILIDAD**

	días de hospitalización ( $\bar{x}$ )		p
Diabetes SI/NO	20.1	17.5	NS
Cardiopatía isquémica SI/NO	23.1	18.7	NS
AVE SI/NO	23.6	19.6	NS
Enfermedad vascular periférica SI/NO	24.9	18.3	< 0.05
EPOC SI/NO	25.3	19.4	NS
Neoplasma SI/NO	23.6	19.5	NS
Ocupación laboral SI/NO	11.2	20.7	< 0.001
Modalidad de tratamiento HD/DP	20.9	16.0	< 0.05
Sexo F/M	20.1	19.1	NS
Edad > 65 años SI/NO	20.1	20.0	NS
Edad > 75 años SI/NO	21.6	19.5	NS

Los pacientes con actividad física normal irrestricta fueron los que tuvieron el menor tiempo de hospitalización promedio (11.7 días), con un aumento progresivo significativo de los tiempos de internación acorde con el grado de discapacidad evaluadas por el índice de Karnofsky simplificado (actividad normal con limitaciones: 20.4 días, actividad muy limitada: 29.4 días;  $p < 0.001$ ) excepto para el nivel mayor (incapacidad de cuidarse: 24.9 días,  $p = NS$ ). Existe una asociación directa entre el número total de comorbilidades informadas y el tiempo de hospitalización de los pacientes. TABLA 4-4 Los pacientes sin comorbilidades presentaron el menor tiempo medio de internación (6.6 días). Este hecho debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados, dado que las diferencias en

las tasas de hospitalización que se observan, por ejemplo, entre los diferentes grupos de edad, están altamente influenciados por la comorbilidad asociada<sup>4,5,6y7</sup>.

La probabilidad de requerir al menos una internación en el año aumentó progresivamente en relación a los grupos de edad, al igual que la tasa de internaciones por paciente-año. Debe destacarse que éste aumento de la frecuencia de internación se asocia además, a un aumento del tiempo medio de hospitalización según categorías de edad, del tiempo de hospitalización de los pacientes que se hospitalizaron según categorías de edad y determina un aumento del número de días de internación por paciente-año de acuerdo a categorías de edad. TABLA 4-5

**TABLA 4 -4. DIAS DE INTERNACION SEGÚN COMORBILIDAD**

Nº DE COMORBILIDADES	PROMEDIO DE DIAS DE INTERNACION	IC 95% (LIM.INF-LIM.SUP)
0	3.6	2.9 – 4.3
1	8.2	6.8 – 9.7
2	10.7	8.6 – 12.8
3	14.3	11.4 – 17.2
≥4	16.4	12.4 – 20.4
<b>TOTAL</b>	<b>9.4</b>	<b>8.6 – 10.1</b>

TABLA 4 -5. CARACTERÍSTICAS DE LAS HOSPITALIZACIONES

	0-19 años	20-44 años	45-64 años	65-74 años	≥75 años	p
% pacientes que debieron hospitalizarse (%)	23.5	38.7	38.8	46.2	49.8	<0.001
tasa de hospitalizaciones/pac-año	1.03	1.42	1.51	1.65	1.79	NS
días de hospitalización de toda la población (x̄)	2.6	6.9	8.3	8.9	9.5	NS
días de hospitalización de los que se hospitalizaron (x̄)	11.0	17.7	21.3	19.2	19.1	NS
tasa de tiempo de hospitalización/pac-año	2.8	7.6	9.2	10.2	10.6	NS

Los pacientes diabéticos tuvieron mayor tasa de hospitalizaciones (1.72 hospitalizaciones/paciente-año) que los no diabéticos (1.61 hospitalizaciones/paciente-año) y mayor tiempo de hospitalización (10.0 días por paciente-año vs 7.7 días por paciente-año,  $p < 0.05$ ). Ésta diferencia da cuenta de la mayor incidencia de complicaciones infecciosas, vascular periférica y del acceso vascular para hemodiálisis en los pacientes diabéticos. Los datos de hospitalización no ajustada son una medida imperfecta de la morbilidad, porque el motivo de la internación puede ser muy diverso y porque la duración y frecuencia de la hospitalización están influenciados por la nefropatía, la comorbilidad, el sistema de cobertura asistencial y el nivel socioeconómico del paciente. La hospitalización puede ser coordinada para realizar el acceso vascular, o puede estar determinada por la comorbilidad, el tratamiento insuficiente o las complicaciones del tratamiento. La comparación de las tasas de tiempo de hospitalización entre diferentes poblaciones o en diferentes períodos, tiene validez limitada, porque las poblaciones analizadas pueden tener diferentes distribuciones de grupos de edad, frecuencia de nefropatía o comorbilidad. Estas diferencias pueden incidir en las tasas de hospitalización y en las tasas de tiempo de hospitalización, por lo que para comparar poblaciones se debe considerar la distribución de frecuencia de éstos factores de riesgo y ajustar las tasas de tiempo de hospitalización para dichos factores de riesgo. De esta forma se puede establecer si las diferencias observadas se explican o no por diferencias en la distribución de las variables que se utilizaron en el ajuste. En 1997 el Registro de la SLANH propuso ajustar el tiempo de hospitalización con un estándar generado en el propio registro, la Tabla Latinoamericana de

Tiempo de Hospitalización, en la que se especifican los tiempos de hospitalización observados, correspondientes a la población prevalente del período 1991-1994, agrupados según categorías de edad (un grupo de 0 a 14 años, grupos con intervalos de 5 años entre 15 y 84 años, y un grupo de más de 84 años) y categorías de nefropatía (vascular, diabética, glomerulopatías, otras)<sup>8</sup>.

Para realizar el cálculo del tiempo de hospitalización ajustado se utilizó el método de estandarización indirecta, utilizando como estándar la Tabla Latinoamericana de Tiempo de Hospitalización. La tasa de tiempo de hospitalización no ajustada en Uruguay para el año 2001 fue de 10.7 días/paciente-año, y de 11.5 días/paciente-año en 2009, configurando la tendencia estable que se observa en la última década. Ésta tendencia se encuentra también en el registro de Estados Unidos, aunque con tiempo de hospitalización mayor (13.0 días/paciente-año)<sup>3</sup>.

La relación de tiempo de hospitalización estandarizado (RTHE) que se define como la razón entre el tiempo de hospitalización observado y el tiempo de hospitalización esperado según la tabla de referencia fue de 1.10. La tasa de THE ajustada para el año 2009 (TTHE) fue entonces de 9.18 días/paciente año, también menor que la publicada por el USRDS en 2008 (12.8 días/paciente-año)<sup>3</sup>.

La RTHE debe interpretarse con precaución, dado que el número de hospitalizaciones y el tiempo de hospitalización dependen de la morbilidad, pero también dependen del proceso del cuidado médico, de forma que una baja RTHE puede indicar que el mismo fue insuficiente. Por ésta razón es conveniente analizar la RTHE en conjunto con la RME. Una RTHE baja con una

RME alta puede indicar un cuidado médico inadecuado con una alta mortalidad. En Uruguay se asiste a una baja RME (0.92) con una RTHE similar (1.10) lo que está indicando, tanto que el

tratamiento preventivo es eficaz como que existe una estrategia exitosa de tratamiento ambulatorio de la comorbilidad y de las complicaciones de la enfermedad.

## Referencias

- 1) *United States Renal Data System, USRDS 2005 Annual Data Report. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD, 2005.*
- 2) Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F. *Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. Nefrología Latinoamericana 4: 184-192, 1997*
- 3) *United States Renal Data System, USRDS 2010 Annual Data Report. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD, September 2010.*
- 4) Sands JJ, Etheredge GD, Shankar A, Graff J, Loeper J, McKendry M, Farrell R. *Predicting hospitalization and mortality in end-stage renal disease (ESRD) patients using an Index of Coexisting Disease (ICED)-based risk stratification model. Dis Manag. 2006 Aug;9(4):224-35*
- 5) Fukuhara S, Yamazaki S, Hayashino Y, Green J. *Measuring health-related quality of life in patients with end-stage renal disease: why and how. Nat Clin Pract Nephrol. 2007 Jul;3(7):352-3.*
- 6) Rajagopalan S, Dellegrottaglie S, Furniss AL, Gillespie BW, Satayathum S, Lameire N, Saito A, Akiba T, Jadoul M, Ginsberg N, Keen M, Port FK, Mukberjee D, Saran R. *Peripheral arterial disease in patients with end-stage renal disease: observations from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). Circulation. 2006 Oct 31; 114(18):1914-22.*
- 7) Rocco MV, Frankenfield DL, Hopson SD, McClellan WM. *Relationship between clinical performance measures and outcomes among patients receiving long-term hemodialysis. Ann Intern Med. 2006 Oct 3;145(7):512-9.*
- 8) Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F. *Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. Nefrología Latinoamericana 4: 184-192,1997*

## Capítulo V. Mortalidad

### Análisis de mortalidad de la población prevalente

El análisis de mortalidad por cohortes prevalentes considera todos los pacientes que son tratados en determinado año, incluyendo tanto los nuevos pacientes como los que ingresaron en años anteriores, sin considerar el tiempo de tratamiento de los pacientes.

La tasa de mortalidad anual se define por el número de pacientes muertos con relación al número de pacientes expuestos al riesgo durante el año. Las comparaciones de estas tasas de mortalidad tienen una validez limitada, porque las poblaciones analizadas pueden no ser comparables, debido a las diferencias en la distribución de los grupos de edad y a las distintas frecuencias de nefropatía. Cuando se comparan tasas de mortali-

dad de poblaciones diferentes se debe considerar la frecuencia de estos factores de riesgo. Las tasas de mortalidad deben ajustarse para dichos factores para establecer que las diferencias observadas no son atribuibles a estas variables.

### Métodos

#### Tasas de mortalidad no ajustadas

La tasa de mortalidad se calculó como la relación entre el número de pacientes fallecidos y el número de pacientes expuestos al riesgo durante el año. Se consideró el tiempo real de exposición al riesgo y se expresó como muertes por 100 pacientes/año de exposición al riesgo (pac-año). La tasa de mortalidad por 100 pac-año se calculó dividiendo el número de pacientes fallecidos en el año por la sumatoria del tiempo de exposición al riesgo de cada paciente, según la fórmula:

$$\text{Mortalidad} = (100 * \text{N}^\circ \text{ de muertos}) / \text{Sumatoria de los años de exposición al riesgo}$$

#### Tasas de mortalidad ajustadas

Las tasas de mortalidad se ajustaron por estandarización indirecta, con la metodología propuesta por Wolfe et al.<sup>1</sup> utilizándose como poblaciones estándar la tabla de mortalidad de la población prevalente e incidente del Registro Uruguayo de Diálisis<sup>2,3</sup>.

#### Mortalidad no ajustada

En el año 2009, la mortalidad no ajustada fue 17.03/100 pac-año, lo que significa un aumento de 14% respecto al año anterior, como se ve en la TABLA 5-1 y en la FIGURA 5-1

**TABLA 5-1. EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD**

AÑO	Exposición al Riesgo (pacientes-año)	MUERTOS N	TASA de MORTALIDAD (por 100 pacientes-año)
1994	1500.1	222	14.8
1995	1630.5	221	13.6
1996	1749.8	252	14.4
1997	1865.9	248	13.3
1998	2000.1	276	13.8
1999	2077.8	330	15.9
2000	2168.8	267	12.3
2001	2183.5	298	13.6
2002	2335.1	305	13.1
2003	2283.2	256	11.2
2004	2312.7	357	15.4
2005	2426.1	352	14.5
2006	2398.3	338	14.1
2007	2443.6	354	14.5
2008	2380.6	354	14.9
2009	2513.3	428	17.0

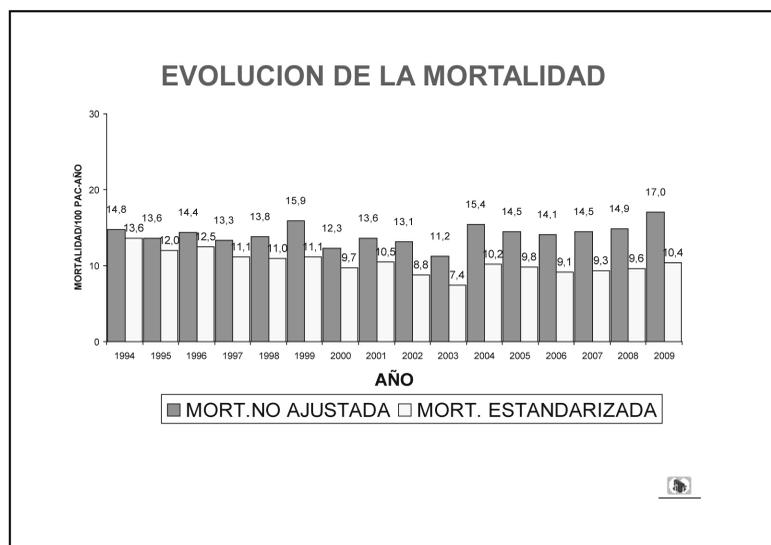


FIGURA 5-1

Las tasas de mortalidad no ajustada por 100 paciente observadas en Uruguay han sido inferiores a la mortalidad promedio del Registro Latinoamericano. En LA, en el período 1991-1999, también se observó una disminución de la mortalidad en la totalidad de los pacientes registrados. La tasa de mortalidad fue 19.6 en 1991 y descendió a 17.9 en 1999. El rango de mortalidad en los países latinoamericanos osciló en 1999 entre 10.4 en Venezuela y 29.4 en Puerto Rico<sup>1</sup>. En Argentina se informó una tasa de mortalidad no ajustada de 17.55 por 100 pac-año en 2007<sup>9</sup>.

Las tasas de mortalidad no ajustada por 100 paciente observadas en Uruguay son también menores a las comunicadas por otros registros. La mortalidad no ajustada en el Registro de EE.UU. fue 23.3% en 1995, 22.4% en 1997, 24.4% en 1999, 23.0% en 2004 y 22.4% en 2005, 22.0 en 2006, 21.2 en 2007 y 20.5 en 2008<sup>4</sup>. En Canadá la mortalidad por 100 pacientes-año fue 20.0 en 1988 y en el período 1991-1995 fue 7.6 para los menores de 44 años, 17.6 para las edades entre 45 y 64 años y 33.0 para los mayores de 64 años<sup>5</sup>. Otros registros comunican mortalidades menores. En Australia y Nueva Zelanda, la mortalidad en 1996 fue 15.6% y 14.8% respectivamente<sup>6</sup>.

Estas comparaciones de mortalidad no ajustada, tienen una validez limitada, ya que las poblaciones analizadas pueden no ser comparables, en cuanto a la diferencia en la distribución de los grupos de

edad y la frecuencia de nefropatía.

### Mortalidad estandarizada

El método de estandarización de las tasas de mortalidad permite comparar las tasas de diferentes poblaciones o de diferentes períodos de tiempo, suprimiendo el efecto de las diferencias en la composición de las muestras sobre la mortalidad. Las tasas estandarizadas permiten establecer que las diferencias observadas no son atribuibles a las variables utilizadas para realizar el ajuste<sup>1</sup>. Las tasas ajustadas expresan la mortalidad que se hubiese observado en los sucesivos años si la edad, el sexo y la nefropatía hubiesen tenido las características promedio de las de la población estándar. Las tasas de mortalidad ajustadas revelan por lo tanto, cuanto hubiera descendido la mortalidad no ajustada si no se hubieran modificado el promedio de edad y el porcentaje de diabéticos. Para comparar las tasas de mortalidad observadas en el Uruguay entre sí, se utilizó el estándar propio del Registro Uruguayo de Diálisis.

### Evolución de la mortalidad ajustada en el período 1993-2009

La estandarización con el estándar del RUD permitió ajustar las tasas para edad, sexo y nefropatía, por lo que las diferencias encontradas entre las subpoblaciones no son atribuibles a estas variables<sup>7,8</sup>.

La evolución de las tasas de mortalidad ajustada en el período 1993-2009, muestra que si se hubiera mantenido constante el promedio de edad y la distribución por sexo y nefropatía, el descenso de la mortalidad en el período hubiese sido aún mayor que el observado con la mortalidad no ajustada.

Se puede observar que durante el período, ha aumentado progresivamente el promedio de edad

de la población prevalente, que en 1993 fue 55.9 y llegó a 61.8 en 2009. De modo similar, la frecuencia de pacientes diabéticos que fue de 9.7% en 1993, aumentó hasta 27.8% en 2009. TABLA 5-2 Sin embargo, la tasa de mortalidad ajustada que fue 13.7% en el año 1993, disminuyó progresivamente y en 2009 fue de 10.3 FIGURA 5-1 por lo que el descenso de la mortalidad ajustada de 2009 en relación a 1993, fue de 25%.

**TABLA 5-2. MORTALIDAD ESTANDARIZADA PARA EDAD, SEXO Y DIABETES  
AÑOS 1993-2007 - ESTANDAR RUD 1983-1997**

AÑO	Edad Promedio	% de Diabéticos	Mortalidad por 100 pacientes año	Relación de Mortalidad Estandarizada	Mortalidad estandarizada
1993	55.91	9.7	14.8	1.21	13.7
1994	56.16	9.9	14.8	1.20	13.6
1995	56.50	10.8	13.6	1.07	12.0
1996	56.90	10.2	14.4	1.11	12.5
1997	57.88	10.9	13.3	0.99	11.1
1998	58.38	11.5	13.8	0.98	11.0
1999	58.46	15.7	15.9	0.98	11.1
2000	58.69	13.4	12.5	0.86	9.7
2001	58.83	15.8	13.5	0.92	10.5
2002	59.41	16.5	13.1	0.78	8.8
2003	59.60	20.2	11.2	0.66	7.4
2004	59.72	20.8	15.4	0.91	10.2
2005	59.86	19.5	14.5	0.87	9.8
2006	60.68	21.9	14.1	0.81	9.1
2007	61.29	23.9	14.5	0.82	9.3
2008	60.97	25.2	14.9	0.85	9.6
2009	61.84	27.8	17.0	0.92	10.3

## Análisis de la mortalidad por centros

### Metodología para calcular la mortalidad estandarizada de los centros

El Registro Uruguayo de Diálisis ha distribuido entre los Centros, la metodología que permite comparar la mortalidad observada en un centro con la mortalidad esperada de acuerdo con las tasas promedio del Registro Uruguayo. El método utiliza la tabla de tasas de mortalidad específicas para edad, sexo y nefropatía<sup>7</sup> que permite ajustar las tasas para las referidas variables. Las diferencias encontradas, por lo tanto, entre mortalidad observada y esperada son atribuibles a otros factores distintos a la edad, el sexo y el diagnóstico<sup>8,3</sup>.

La comparación entre la mortalidad de un centro con las tasas promedio de Uruguay se realiza con

la relación de mortalidad estandarizada (RME), que es la relación entre el número de muertes observadas (MO) y el número de muertes esperadas (ME). En cada subgrupo de edad, sexo y diagnóstico se determina: el número de pacientes fallecidos (MO) y el número de pacientes-año en diálisis, por la sumatoria de los tiempos de exposición al riesgo de cada paciente del subgrupo. El número de ME se calcula multiplicando el número de pacientes-años del subgrupo por la tasa de mortalidad del correspondiente del RUD. Para estimar las ME del grupo de pacientes sin el dato de diagnóstico se utilizan las tasas de la población total. En los subgrupos de diagnóstico en los que la tabla del Registro Uruguayo no determina la tasa de mortalidad se utiliza la tasa de la población total de la correspondiente edad. El total de MO y ME se obtienen con las correspondientes

sumatorias de las muertes de cada subgrupo. La expresión de la comparación de la población

analizada y la tasa de mortalidad del RUD es la RME, que se obtiene por la relación:

$$\text{RME} = \text{MO} / \text{ME}$$

y la significación de la diferencia por la igualdad:

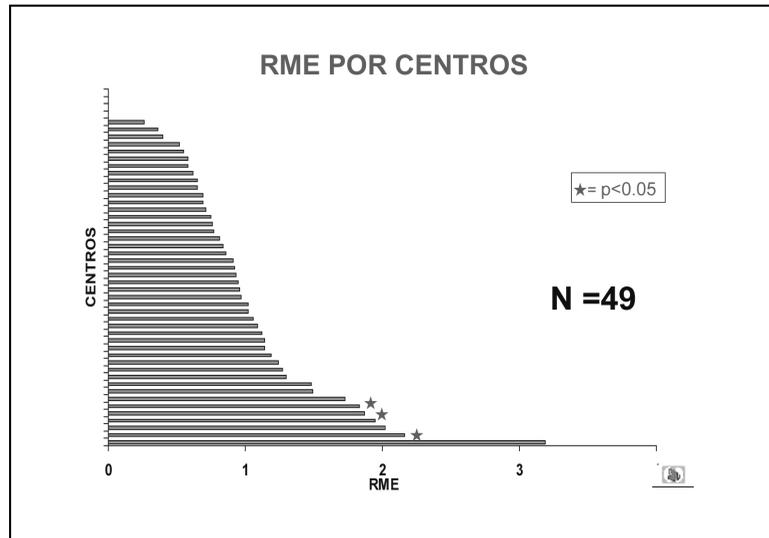
$$\text{Chi-cuadrado} = (\text{MO} - \text{ME})^2 / \text{ME}$$

La RME se determina para cada categoría diagnóstica (diabetes, no diabetes y sin dato) considerando los subgrupos de edad y sexo. La RME de la población analizada se determina por la relación entre las sumatorias de muertes observadas y esperadas de todas las categorías diagnósticas. La RME permite calcular la mortalidad estandarizada de la población en estudio, multiplicando la tasa de mortalidad del RUD por la RME. La tabla de tasas de mortalidad del Registro Uruguayo, ha sido realizada con los pacientes del RUD que satisfacían determinados criterios y en la metodología de comparación es necesario establecer los mismos criterios en la población sometida al análisis<sup>8</sup>. Se debe tener presente que es un estudio de población prevalente e incidente. Las recomendaciones son las siguientes: los períodos de observación serán de un año; se incluirán los pacientes ingresados en el año; se incluirán los pacientes con fracaso de trasplante renal; no se incluirán los pacientes que recuperaron función renal; la fecha de fin del control será el diciembre 31 o la fecha del evento que suceda primero (trasplante, muerte, pérdida de seguimiento). Los pacientes fallecidos en el período analizado después de ser trasladados a otro centro de diálisis deben ser incluidos. La RME es un test global que permite comparar la mortalidad de un centro con la norma del Registro Uruguayo. Un valor de RME menor de uno, no significa que el resultado del centro sea adecuado. La tasa de mortalidad del Registro Uruguayo, no debe interpretarse como un estándar que representa el resultado ideal, la tasa es solamente, un promedio de la mortalidad de los pacientes en diálisis del país ingresados al Registro

en el período 1983-1997. Por otra parte, al ser un test global, un valor bajo puede estar determinado por un resultado muy bueno en un grupo de pacientes y malo en otro grupo. Es conveniente, por lo tanto considerar en el análisis las RME de las distintas categorías diagnósticas y de distintos grupos de edad. Una importante ventaja de la aplicación de esta metodología es la de obtener el ajuste a edad, sexo y diagnóstico con relativa simplicidad, lo cual racionaliza la comparación entre grupos.

#### **Relación de mortalidad estandarizada de los centros**

Con la metodología previamente descrita se calculó la mortalidad estandarizada de 48 centros de diálisis del país, correspondiente al año 2008. Los centros se numeraron en forma aleatoria para preservar la confidencialidad de los datos. Las tasas de mortalidad de los Centros, se ajustaron para edad, sexo y nefropatía, utilizando como estándar la tabla de mortalidad de la población prevalente e incidente del Registro Uruguayo de Diálisis correspondiente al periodo 1983-1997<sup>8</sup>. En el año 2009, la media de la relación de mortalidad ajustada para edad, sexo y diabetes fue de 0.97 ( $r = 0.00 - 3.19$ ), 20/49 centros (41%) tuvieron una RME que superó el valor promedio, siendo la RME de tres de ellos, significativamente mayor que la media de la población estándar (valor de  $\chi^2 > 3.841$ ,  $p \leq 0.05$ ) FIGURA 5-2 En esas unidades la RME fue de 1.83, 1.87 y 2.16.



**FIGURA 5-2**

**Mortalidad según modalidad de tratamiento**

A partir del año 2004 y con la implementación del nuevo sistema de recolección de datos, también hemos podido mejorar la consistencia de los mismos, en algunos aspectos como el de la precisión de la modalidad de tratamiento mes a mes, ya que los cambios entre estas, son muy frecuentes. A partir del Informe 2006, comenzamos a publicar la tabla de mortalidad bruta y ajustada de cada una de las modalidades de diálisis, utilizando la metodología referida previamente e incluyendo en cada grupo a los pacientes que permanecieron por un período de 2 meses o más en una modalidad de tratamiento. TABLA 5-3 Como se observa en la tabla, la mortalidad bruta de los pacientes

incluidos en DP fue siempre mayor que la de los de HD (14% mayor en 2004, 8% en 2005, 28% en 2006, 3% en 2007, 14% en 2008 y 11% en 2009), pero esta diferencia se acentúa cuando se considera la mortalidad ajustada (60% en 2004, 52% en 2005, 82% en 2006, 38% en 2007, 59% en 2008 y 67% en 2009). Si bien estos datos coinciden con los publicados por otros Registros<sup>4</sup> y difieren totalmente con los publicados por otros<sup>9</sup>, para realizar comparaciones válidas con otros países, se requiere un análisis más exhaustivo, en el que se estratifique la mortalidad en los distintos períodos del tratamiento (al año, a los dos años, a los cinco años, etc.) y se ajuste a otras comorbilidades y al tiempo de tratamiento sustitutivo.

**TABLA 5-3. MORTALIDAD SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO. 2004-2009**

AÑO	MORTALIDAD/100 PAC-AÑO					
	BRUTA			ESTANDARIZADA		
	TODOS	HD	DP	TODOS	HD	DP
2004	15.4	11.29	12.96	10.2	7.47	11.96
2005	14.5	13.18	14.26	9.8	8.60	13.13
2006	14.1	12.97	16.66	9.1	8.23	15.03
2007	14.5	14.45	14.84	9.2	9.02	12.50
2008	14.9	14.68	16.69	9.6	9.20	14.60
2009	17.0	16.86	18.77	10.4	9.92	16.57

**Causa de muerte y mortalidad específica**

Entre las causas de muerte, la causa cardiovascular ha sido la predominante desde 1982, dando cuenta de 21 a 51% de la mortalidad total y en los

últimos 10 años, ha constituido más del 30% de la mortalidad específica. En el período 1981-2009 esta causa fue la responsable de 34% de la mortalidad específica promedio. La causa de muerte

infecciosa es la segunda en frecuencia, con un valor promedio en el período de 19% y un rango de 12 a 26% de la mortalidad. TABLA 5-4 El tercer lugar entre las causas de muerte lo ocupa la suspensión del tratamiento, con 7% (0 - 18%) y el cuarto lugar las enfermedades neoplásicas

con 5% (0 - 12%) de la mortalidad específica. Al grupo restante, que está compuesto por todas las demás patologías que no están agrupadas en los anteriores, le corresponde el 35% de la mortalidad específica (20 - 67%) FIGURA 5-3

**TABLA 5-4. CAUSA DE MUERTE. AÑOS 1981-2009**

AÑO	CARDIOVASCULAR	INFECCIOSA	SUSP. DEL TRATAMIENTO	NEOPLASMA	OTRAS
	%	%	%	%	%
1981	8	25	0	0	67
1982	21	14	11	0	54
1983	36	13	8	0	44
1984	27	15	10	2	46
1985	34	23	11	0	32
1986	35	12	5	2	46
1987	30	12	5	3	50
1988	33	16	2	5	44
1989	34	14	15	1	36
1990	38	18	8	7	29
1991	36	24	8	5	27
1992	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS
1993	27	23	6	4	40
1994	34	16	6	12	32
1995	31	18	12	8	31
1996	31	22	8	4	36
1997	35	24	9	8	23
1998	34	23	7	10	26
1999	36	19	9	6	30
2000	40	26	1	10	24
2001	36	20	11	10	24
2002	46	26	0	8	20
2003	51	19	0	8	22
2004	32	16	18	6	28
2005	40	14	10	10	26
2006	38	15	10	6	31
2007	35	18	9	6	32
2008	32	15	3	6	44
2009	35	24	1	6	34
<b>x̄</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>35</b>
<b>IC 95%</b>	<b>31 - 37</b>	<b>17 - 20</b>	<b>5 - 9</b>	<b>4 - 7</b>	<b>31 - 39</b>

### Bibliografía:

1- Wolfe RA, Gaylin DS, Port FK, Held PJ, Wood CL. Using USRDS generated mortality tables to compare local ESRD mortality rates to national rates. *Kidney Int*; 1992; 42: 991-996.

2- Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F. Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. *Nefrología Latinoamericana*; 1997; 4:184-192.

3- Lowrie EG, Lew NL, Huang WH: Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. *Kidney Int* 42; 1992; Suppl 38:S22-S31.

4- 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.

5- Canadian Organ Replacement Register, Annual Report 1997. Canadian Institute for Health Information;1997.

6- Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry, The Twentieth Report; 1997.

7- Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-

Martínez F. *Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas.* *Nefrología Latinoamericana*; 1997; 4:184-192.

8- Mazzuchi N, Schwedt E, Fernández-Cean J, Cusumano AM, Pérez Guardia E, González-Martínez F, Milanés CL. *Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal, 1999. Análisis de la Mortalidad de los Pacientes en Diálisis.* *Nefrología Latinoamericana*.

*mericana.*

9- 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 INCUCAI 2008. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante.* Buenos Aires, Argentina; 2010.

---

Registro Uruguayo de Diálisis año 2009 Parte III - IV -V  
Recibido en su forma original: 19 de octubre de 2011  
En su forma corregida: 20 de diciembre de 2011  
Aceptación final: 23 de enero de 2012  
Dra. Carlota González  
Sociedad Uruguaya de Nefrología - Uruguay  
e-mail: secretaria@nefrouruguay.com