

# Estudio comparativo de costes de las diferentes modalidades de diálisis

A. Rodríguez-Carmona, M. Pérez Fontán y F. Valdés Cañedo

Servicio de Nefrología. Hospital Juan Canalejo. La Coruña.

## RESUMEN

Presentamos los resultados de un estudio comparativo del coste económico del tratamiento sustitutivo renal en nuestra área sanitaria (ámbito público) durante el año 1994. Las modalidades comparadas fueron: hemodiálisis (HD) con membrana de cuprofán y baño de acetato (HD baja), HD con membrana de polimetilmetacrilato y baño de bicarbonato (HD media), hemodiafiltración con membrana de AN69 y baño de bicarbonato (HD alta), DPCA y diálisis peritoneal (DP) automática. Los gastos analizados fueron: personal, consumo farmacológico, material fungible y consumible (asociado o no directamente al proceso de diálisis), laboratorio, servicios exteriores, amortizaciones, indirectos, hospitalización, transporte y suministro a domicilio.

El coste total por paciente y año de tratamiento fue: HD baja 6.142.468, HD media, 6.806.736; HD alta, 7.283.362; DPCA, 3.752.008, y DP automática, 5.308.145 pesetas. Los principales capítulos del gasto en HD fueron: personal, farmacológico, fungible (material para diálisis), indirectos, hospital y transporte. En DP, hospitalización y domicilio representaron juntos el 77% del gasto total.

En nuestra área sanitaria, la diálisis peritoneal domiciliaria tiene un coste económico inferior al de la hemodiálisis en centro público. Incluso su modalidad más onerosa, la DP automática, tiene un coste significativamente inferior al de la modalidad más barata de hemodiálisis.

Palabras clave: **Costes. Hemodiálisis. Diálisis Peritoneal.**

## THE ECONOMIC COST OF DIALYSIS. A COMPARATIVE STUDY

### SUMMARY

We have studied the economic cost of dialysis therapy in our area (public setting) during 1994, comparing the cost in center hemodialysis (HD) and home peritoneal dialysis (PD). Analyzed costs included: personnel, drug expenditure,

Recibido: 20-III-96.  
En versión definitiva: 20-VIII-96.  
Aceptado: 20-VIII-96.

Correspondencia: Dra. A. Rodríguez-Carmona.  
Servicio de Nefrología.  
Hospital Juan Canalejo.  
Xubias de Arriba, 84.  
15006 La Coruña.

Este estudio se realizó por encargo de la Gerencia del Complejo Hospitalario Juan Canalejo, de La Coruña. Sus resultados fueron presentados en la XVI Conferencia Anual sobre Diálisis Peritoneal (Seattle, USA, febrero de 1996), y un resumen de sus resultados será publicado en el Libro de Resúmenes del citado Congreso.

*disposables (dialysis and not dialysis related), laboratory, outer services, indirect costs, maintenance and redemption, hospital admissions, transport and home supplies. The final cost per patient and year was: HD cuprophane filter and acetate buffer 6.142.468; HD polymethylmetacrilate filter and bicarbonate buffer 6.806.736 hemodiafiltration (AN69 filter, bicarbonate buffer), 7.823.362; CAPD, 3,752,008; and automated PD, 5,307,145 (pesetas). The major costs were for: home supply and hospital admissions for PD patients, and personnel, drug expenditures, disposable dialysis material, indirect costs, hospital admissions and transport for HD patients.*

*Home peritoneal dialysis therapy has a significantly lower economic cost than any in-center HD.*

**Key words: Cost. Hemodialysis. Peritoneal Dialysis.**

## INTRODUCCION

En nuestro país, con una entrada en programa de diálisis de 60 pacientes por millón de habitantes y año, el coste sanitario del tratamiento sustitutivo renal ocupa un importante capítulo dentro del gasto sanitario global<sup>1</sup>. En el año 1993, durante un curso en la Universidad Menéndez Pelayo, de Santander, se analizaron los costes del tratamiento sustitutivo renal, presentándose distintos costes por paciente y sesión de hemodiálisis (HD) según se incluyeran o no en el estudio la eritropoyetina y la hospitalización<sup>1-4</sup>. Estos dos conceptos suponen una importante partida dentro del gasto sanitario, ya que la creciente inclusión en programas sustitutivos renales de pacientes ancianos y, en general, con mayor comorbilidad asociada, da lugar a unas mayores necesidades de tratamiento con eritropoyetina (EPO), así como a un aumento en las tasas de hospitalización.

Por otra parte, nuestra Comunidad Autónoma era, en ese mismo año, la tercera Comunidad del país (tras Cantabria y País Vasco) en frecuencia de utilización de diálisis domiciliaria en cualquiera de sus modalidades<sup>5</sup>. Por lo que respecta a nuestra área sanitaria, la tasa de entrada en tratamiento sustitutivo renal se encuentra ligeramente por encima de la media del país, siendo en el año 92 de 68 pacientes por millón de habitantes, de los que un 42% se incorporaron en régimen de diálisis peritoneal domiciliaria.

La Gerencia de nuestro Hospital encargó a finales del año 1992 un estudio comparativo de costes entre la hemodiálisis hospitalaria (HD) y la diálisis peritoneal domiciliaria (DP)<sup>6</sup>, cuyos resultados, actualizados al año 1994, exponemos a continuación.

## MATERIAL Y METODOS

La población objeto del estudio fue toda la incluida en programa de diálisis, dependiendo directamente del Hospital Juan Canalejo, en el año 1994. No fue objeto del estudio la población incluida en programa de HD en centros satélites de nuestra área. Los costes analizados fueron:

- *Personal*: Retribuciones del personal sanitario (médicos y ATS) y no sanitario (auxiliares de clínicas, secretarías, celadores y personal de limpieza). Los capítulos correspondientes a jefe de servicio, secretaria, celador y personal de limpieza se consideraron compartidos a partes iguales con la unidad de hospitalización clínica y el área de trasplantes.

- *Consumo farmacológico*: Se registró todo el consumo de medicamentos de la Unidad de Diálisis: soluciones de diálisis, soluciones de hidratación, sustitutos de plasma, heparinas, antiinfecciosos y EPO.

- *Material fungible*: Catéteres, sistemas y tapones de DP (DPCA y DP automática —DPA—), dializadores y otro material fungible utilizado en cada sesión de HD. Se contabilizó el gasto anual de líneas, agujas, paños, esparadrapo, guantes y gasas, dividiéndolo por el número de sesiones de HD realizadas; la cifra obtenida se refleja en la tabla correspondiente bajo el epígrafe «otros».

- *Material consumible*: Se calculó el gasto anual en ropería, material de oficina, alimentación (bocadillos, agua...), material de limpieza y repercusión de la retribución de la limpiadora del Servicio de Nefrología (un tercio, entendiéndose que se comparte de manera equitativa entre la zona de hospitalización general, trasplante y diálisis), material de higiene, protección y seguridad en el trabajo (mascarillas, gorros, calzas, batas desechables).

- *Laboratorio:* Se analizó el coste de los análisis realizados en el laboratorio general del hospital (bioquímica, hematología, hormonas e inmunología) y en el laboratorio de nefrología en el mes de enero, extrapolándolo a todo el año. Se imputó el coste de una radiografía de tórax por paciente y año.

- *Servicios exteriores:* Se consideraron los consumos de agua y electricidad generados en la unidad de diálisis, así como la retribución de los técnicos de diálisis.

- *Amortizaciones:* Se repercutió el porcentaje de amortización anual del coste del local, máquinas de HD, tratamiento de agua —sistema de ósmosis inversa—, aire acondicionado y generador autónomo de electricidad.

- *Costes indirectos:* Se repercutieron como un 30% del total parcial de los gastos reseñados en los apartados anteriores (costes directos). Este concepto representa la parte proporcional imputable a la unidad de diálisis (HD y DP) por los gastos correspondientes a los siguientes servicios comunes del hospital: directivos, administración y facturación, elevadores, consumo de oxígeno y de protóxido, consumo telefónico, mantenimiento interno, servicios comunes (pasillos, jardines, vestuarios), lencería, limpieza general del hospital, compras, almacenes, relaciones públicas, servicios de información, recepción y comunicación, formación y servicios sociales.

- *Hospitalización:* Se utilizó como base el coste por cama y día del Servicio de Nefrología, facilitado por el Servicio de Control de Gastos del Hospital, contabilizando de manera individualizada el número de días de ingreso de los pacientes de cada modalidad de diálisis.

- *Transporte:* La distancia media desde el domicilio de los pacientes incluidos en programa hasta el hospital (ida y vuelta) se estimó en 80 kms, y el tiempo de espera en 5 horas. Se aplicaron las tarifas vigentes del Servicio Galego de Saúde (SERGAS) por km y hora de espera para transporte extraordinario («Diario Oficial de Galicia» —DOGA— núm. 191, 3 octubre 1994, pp. 6.549-51).

- *Costes en domicilio:* Se aplicaron las tarifas oficiales del SERGAS para el pago de DPCA y DPA (DOGA núm. 209, 28 octubre 1994, pp. 7.119-24).

Para individualizar aún más el coste de la HD se dividió ésta en tres grupos: Se definió como HD baja la realizada con baño de acetato y membrana de cuprofán, HD media la realizada con baño de bicarbonato y/o membrana de mayor biocompatibilidad, y HD alta cualquier procedimiento de hemodiafiltración con membrana biocompatible (Biofiltración, AFB, —Hospal—).

Para calcular la repercusión de los gastos se utilizaron los porcentajes que se exponen a continuación:

	HD alta	HD media	Hd baja	DPCA	DPA
A	42	58	—	—	—
B	—	—	100	—	—
C	37	51	12	—	—
D	—	—	—	81	19
E	17,5	24	5,5	43	10

Los tipos A y B se utilizaron para repercutir el gasto farmacológico según los distintos tipos de diálisis realizada. El tipo C refleja el porcentaje de cada modalidad de HD respecto al total de pacientes en HD. El tipo D, lo mismo para los pacientes en DP, y el tipo E, el porcentaje de cada tipo de diálisis respecto al global de pacientes dializados en nuestro hospital. El tipo F (no reflejado en el cuadro) representa las superficies que tienen asignadas en la unidad de diálisis la HD hospitalaria (89%) y la diálisis domiciliaria (11%).

## RESULTADOS

Durante el año 1994, 124 pacientes urémicos fueron tratados con diálisis en nuestra unidad. De ellos, 59 fueron tratados con HD (22 utilizaron HD alta, 30 media y 7 baja), y 65 con DP (54 DPCA y 11 DPA). Para su asistencia se dispuso del siguiente personal: 2 médicos (1 para HD y otro para DP), una supervisora, 15 ATS (12 para HD y 3 para DP) y 7 auxiliares de clínica (6 para HD y 1 para DP). Utilizaron EPO 45 pacientes del programa de HD (76%) y 16 del programa de DP (24%).

Los gastos de personal se reflejan en la tabla I, siendo el total de 87.901.667 pesetas, de los que 65.012.432 corresponden a los pacientes en programa de HD (1.101.906 pesetas por paciente y año) y 22.889.234 a los pacientes en DP (341.630 pesetas por paciente y año).

El consumo farmacológico se refleja en la tabla II, con un total de 67.510.860 pesetas (49.104.989 para los pacientes de HD y 18.408.871 para los de DP, es decir, 832.288 por paciente y año para HD y 274.759 para DP). El consumo de EPO se calculó a partir del gasto total por mes, aplicando a cada modalidad de diálisis la cantidad correspondiente según el porcentaje de enfermos que utilizaran el medicamento. Dentro del apartado soluciones de hidratación-otros se incluyen los sueros de 100 cc utilizados para poner medicación

**Tabla I.** Gastos de personal

	Tipo	HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA
12 ATS X 3.463.000 = 41.556.000 .....	C	15.375.720	21.193.560	4.986.720	-	-
1 supervisora = 3.863.000 .....	E	676.025	927.120	212.465	1.661.090	386.300
6 auxiliares X 2.286.000 = 13.716.000 .....	C	5.074.920	6.995.160	1.645.920	-	-
3 ATS X 3.463.000 = 10.389.000 .....	D	-	-	-	8.415.090	1.973.910
1 auxiliar = 2.286.000 .....	D	-	-	-	1.851.660	434.340
1 médico adjunto = 6.029.000 .....	C	2.230.730	3.074.790	723.480	-	-
1 médico adjunto = 6.029.000 .....	D	-	-	-	4.833.490	1.145.510
0,3 jefe servicio X 7.571.000 = 2.523.667 ...	E	441.642	605.680	138.801	1.085.177	252.367
0,3 celador X 2.204.000 = 734.667 .....	E	128.566	176.320	40.406	315.907	73.467
0,3 secretaria X 2.326.000 = 775.333 .....	E	135.683	186.080	42.643	333.393	77.533
<b>Total (87.901.667) .....</b>		<b>24.063.287</b>	<b>33.158.710</b>	<b>7.790.435</b>	<b>18.545.807</b>	<b>4.343.427</b>

**Tabla II.** Consumo farmacológico

	Totales	Tipo	HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA	
Eritropoyetina .....	34.659.804			25.568.708		9.091.088		
		C	9.460.422	13.040.041	3.068.245	D	7.363.781	1.727.307
<i>Soluciones diálisis</i>								
Set de bicarbonato .....	14.101.507	A	5.922.633	8.178.874	-	-	-	
Renofundina .....	655.060	B	-	-	655.060	-	-	
Dianeal .....	4.415.832	D	-	-	-	3.576.824	839.008	
<i>Soluciones Hidratación</i>								
Fisiológico .....	3.122.472	C	1.155.314	1.592.461	374.697	-	-	
Glucosado .....	41.316	E	7.230	9.916	2.066	17.766	4.132	
Otros .....	194.436	E	34.026	46.664	10.694	83.607	19.444	
<i>Heparinas</i>								
Bajo peso molecular .....	3.713.976	C	1.374.171	1.894.128	445.677	-	-	
Sódica .....	500.772	-	-	-	-	D	405.625	95.147
<i>Antiinfecciosos</i>								
70% DP .....	4.276.230	-	-	-	-	D	3.463.746	812.484
30% HD .....	1.832.670	C	678.088	934.662	219.920	-	-	
<b>Total .....</b>	<b>67.510.860</b>	<b>-</b>	<b>18.631.884</b>	<b>25.696.026</b>	<b>4.776.369</b>	<b>-</b>	<b>14.911.349</b>	<b>3.497.522</b>

i.v. La distribución del gasto de heparinas corresponde en un 100% de la sódica al programa de DP. La distribución del gasto de antiinfecciosos se realizó basándose en un predominio en el mismo por parte de los pacientes en DP. Ello se debe al tratamiento de las infecciones de orificio de salida de catéter peritoneal, que habitualmente se realiza en la unidad de diálisis domiciliaria, y al tratamiento empírico inicial de las peritonitis, que realizamos con ciprofloxacina intraperitoneal, medicamento de uso hospitalario<sup>7</sup>.

El coste del material fungible está representado en la [tabla III](#), con un total de 100.054.019 pesetas para la totalidad de los pacientes. De ese coste, 84.085.560 pesetas pertenecen al coste de los pacientes en HD (1.425.179 pesetas por paciente y año) y 15.968.459 al de los pacientes en DP (238.335 pesetas por paciente y año). Para definir el precio de los dializadores seleccionamos los más utilizados para cada modalidad: cuprofán de 1,5 m<sup>2</sup> para la HD baja, polimetilmetacrilato (PMM) de 1,5 m<sup>2</sup> para la HD media y AN69 para biofiltración.

Para repercutir los gastos del material consumible (tabla IV) se calculó el número de días al año que acudía cada paciente al hospital: 156 cada uno de los pacientes de HD y 13 como promedio cada paciente en DP (9 revisiones rutinarias y 4 por incidencias). La suma de todos los días (10.075), calculada de forma porcentual para cada modalidad de diálisis (91,3% para HD y 8,7% para DP —7% para DPCA y 1,7% para DPA—), fue aplicada sobre el

total parcial de cada gasto para hallar la parte a contabilizar para cada paciente. En el grupo de HD se aplicó el tipo C para distribuir los gastos entre los grupos. Los gastos de alimentación sólo se repercutieron en los pacientes de HD, dado que los pacientes de DP no comen dentro de la unidad. El coste para los pacientes en HD fue de 2.221.965 (37.660 ptas/paciente-año) y de 188.950 para los pacientes en DP (2.820 pesetas por paciente y año).

**Tabla III. Material fungible**

	Totales	Tipo	HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA
<i>Dializadores</i>							
HD alta .....	10.231 X 156 X 22	-	35.112.792	-	-	-	-
HD media .....	6.784 X 156 X 30	-	-	31.749.120	-	-	-
HD baja .....	3.391 X 156 X 7	-	-	-	3.702.972	-	-
Otros .....	13.520.676	C	5.002.650	6.895.545	1.622.481	-	-
Equipos desconexión Y .....	1.976 X 4 X 4	-	-	-	-	12.982.320	-
Catéteres .....	32.378 X 30 = 971.340	D	-	-	-	786.785	184.554
Equipos DPA .....	6.100 X 160 = 976.000	-	-	-	-	-	976.000
Clamp Shell DPCA .....	1.038.800	-	-	-	-	1.038.800	-
<b>Total .....</b>	<b>100.054.019</b>	<b>-</b>	<b>40.115.442</b>	<b>38.644.665</b>	<b>5.325.453</b>	<b>14.807.905</b>	<b>1.160.544</b>

**Tabla IV. Material consumible**

	Totales	Tipo	HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA
Ropería .....	235.400			214.920 (91,3%)		16.478 (87%)	4.002 (1,7%)
		C	79.520	109.609	25.790		
Material oficina .....	73.637			67.231 (91,3%)		5.155 (7%)	1.252 (1,7%)
		C	24.875	34.288	8.068		
Alimentación .....	239.113			239.113 (100%)		-	-
		C	88.471	121.948	28.693		
Material limpieza + 33% limpiadora ....	1.133.760			1.035.123 (91,3%)		79.363 (7%)	19.274 (1,7%)
		C	382.955	527.912	124.214		
Material protección .....	729.047			665.620 (91,3%)		51.033 (7%)	12.394 (1,7%)
		C	246.279	339.466	79.874		
<b>Total .....</b>	<b>2.410.957</b>		<b>822.100</b>	<b>1.133.223</b>	<b>266.642</b>	<b>159.029</b>	<b>36.921</b>

El coste de la analítica mensual, tanto del laboratorio general del hospital (197.763) como del laboratorio del Servicio de Nefrología (46.224), se ha multiplicado por un promedio de 9 determinaciones, resultando un coste total al año de 2.195.881 para la totalidad de los pacientes. Se ha distribuido según el tipo E, resultando un coste paciente y año de 17.428

pesetas. El coste estimado de una radiografía de tórax (anteroposterior y lateral) en nuestro hospital es de 10.447 pesetas. No nos ha sido posible estimar de manera fiable el coste de un ecocardiograma, un electrocardiograma y de una serie ósea, exploraciones que realizamos anualmente a los pacientes en programa de diálisis, por lo que estos gastos no fueron incluidos.

Los servicios exteriores (tabla V) se han repercutido sólo en los enfermos de HD, debido a que el consumo de electricidad de las cicladoras se ha incluido en los gastos de hospitalización. Se ha repercutido según el tipo C, resultando un coste de 203.194 pesetas por paciente y año.

Se calcularon los costes de las amortizaciones anuales del local (3%), de las máquinas de HD (15%), tratamiento de ósmosis inversa (15%), aire acondicionado (12%) y generador automático de energía eléctrica (12%). La cantidad total, de 7.710.000 pesetas, se imputó a los pacientes de HD (Tabla V).

Los costes indirectos (un tercio del total parcial —285.251.540— de los gastos incluidos en los apartados previos —85.575.461—) se han repartido según el tipo F (76.159.072 pesetas para HD y 9.412.919 para DP), y dentro de cada grupo de pacientes según el tipo C y D, respectivamente, siendo finalmente el coste de 1.290.832 pesetas por paciente y año para HD y 140.490 para DP.

Los días de hospitalización (tabla VI) fueron superiores en un 13% en los pacientes en DP, aunque el número de días de ingreso por paciente y año (15 para ambas modalidades de tratamiento) fue similar,

al igual que el coste por paciente y año (803.038 pesetas para HD y 798.474 para DP).

El coste del transporte (tabla VI) mostró diferencias importantes entre ambas modalidades de diálisis: en la unidad de HD, un 86% de los enfermos acudían de manera regular a las sesiones de diálisis en medio extraordinario de transporte: 14 pacientes utilizaban de manera regular ambulancia (coste por paciente y año de 1.671.696 pesetas) y 37 taxi individual (1.046.760 pesetas por paciente y año). Los pacientes de diálisis domiciliaria son estimulados para acudir al hospital en medios propios o en medios ordinarios de transporte, por lo que sólo un 25% de ellos acudió con medio extraordinario: 2 pacientes en ambulancia (146.458 pesetas al año cada uno) y 15 en taxi individual (87.230 pesetas por paciente y año). Estas cifras representan el coste según las tarifas oficiales referidas en el apartado material y métodos, aplicadas al número de días que acudieron los pacientes al hospital. Los precios del tratamiento domiciliario se presentan en la misma tabla VI.

Finalmente, la suma de todos los conceptos analizados se refleja en la tabla VII. En dicha tabla, el

**Tabla V.** Servicios exteriores-Amortizaciones

	Totales	Tipo	HD alta	HD media	HD baja
Consumo electricidad .....	1.921.893	C	711.100	980.166	230.627
Consumo agua .....	1.038.542	C	384.260	529.656	124.625
Mantenimiento .....	9.028.000	C	3.340.360	4.604.280	1.083.360
Amortizaciones .....	7.710.000	C	2.852.700	3.932.100	925.200

**Tabla VI.** Hospitalización-Transporte-Domicilio

			HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA
<i>Hospitalizaciones</i>							
Hemodiálisis .....	906 X 52.295 = 47.379.270	C	17.530.330	24.163.428	5.685.512	—	—
D. peritoneal .....	1.023 X 52.295 = 53.497.785	D	—	—	—	43.333.206	10.164.279
<i>Transporte</i>							
Hemodiálisis .....	62.133.864	C	22.989.530	31.688.271	7.456.064	—	—
D. peritoneal .....	1.601.366	D	—	—	—	1.352.760	248.605
<i>Costes domicilio</i>							
DPCA .....	365 X 54 X 5.498		—	—	—	108.365.580	—
DPA .....	365 X 13 X 10.010		—	—	—	—	47.497.450

coste total se refiere al gasto de diálisis, incluyendo EPO. Al añadir al coste total el de hospitalización y el del transporte, resulta el coste total del tratamiento de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), que es para la globalidad de los pacientes en cada modalidad de tratamiento el siguiente: HD alta,

160.233.962; HD media, 204.202.093; HD baja, 42.997.278; DPCA, 210.444.760, y DPA, 69.056.600 pesetas.

Las figuras 1 y 2 reflejan, de manera comparativa, lo que supone cada capítulo de gastos para cada modalidad de tratamiento.

Tabla VII. Costes totales

	HEMODIALISIS			DIALISIS PERITONEAL	
	HD alta	HD media	HD baja	DPCA	DPA
<b>* Costes directos</b>					
PERSONAL: 87.901.667 .....	24.063.287	33.158.710	7.790.435	18.545.807	4.343.427
CONSUMOS: 169.975.836					
Farmacológico .....	18.631.884	25.696.026	4.776.369	14.911.349	3.497.522
Material médico hospitalario .....	40.115.442	38.644.665	5.325.453	14.807.905	1.160.544
Material consumible .....	822.100	1.133.223	266.642	159.029	36.921
SERVICIO EXTERIORES: 11.988.435					
Electricidad .....	711.100	980.166	230.627	—	—
Agua .....	384.260	529.656	124.625	—	—
Mantenimiento .....	3.340.360	4.604.280	1.083.360	—	—
OTROS-AMORTIZACIONES: 7.710.000 ..	2.852.700	3.932.100	925.200	—	—
<b>* Costes añadidos: 3.492.202</b> .....	614.113	840.421	193.902	1.508.367	355.399
<b>* Costes indirectos: 85.575.461</b> .....	28.178.857	38.841.127	9.139.089	7.624.464	1.788.455
<b>* Costes domicilio: 155.863.030</b> .....	—	—	—	108.365.580	47.497.450
<b>COSTE TOTAL</b> .....	119.714.102	148.350.394	29.855.702	157.922.501	58.679.718
<b>Coste hospitalización</b> .....	17.530.330	24.163.428	5.685.512	43.333.206	10.164.579
<b>Coste transporte</b> .....	22.989.530	31.688.271	7.456.064	1.352.760	248.605
<b>COSTE TOTAL IRCT</b> .....	160.233.962	204.202.093	42.997.778	202.608.466	68.992.892
<b>Coste por paciente</b> .....	7.283.362	6.806.736	6.142.468	3.752.008	5.307.145
<b>Coste por sesión/día</b> .....	46.688	43.633	39.375	10.279	14.540

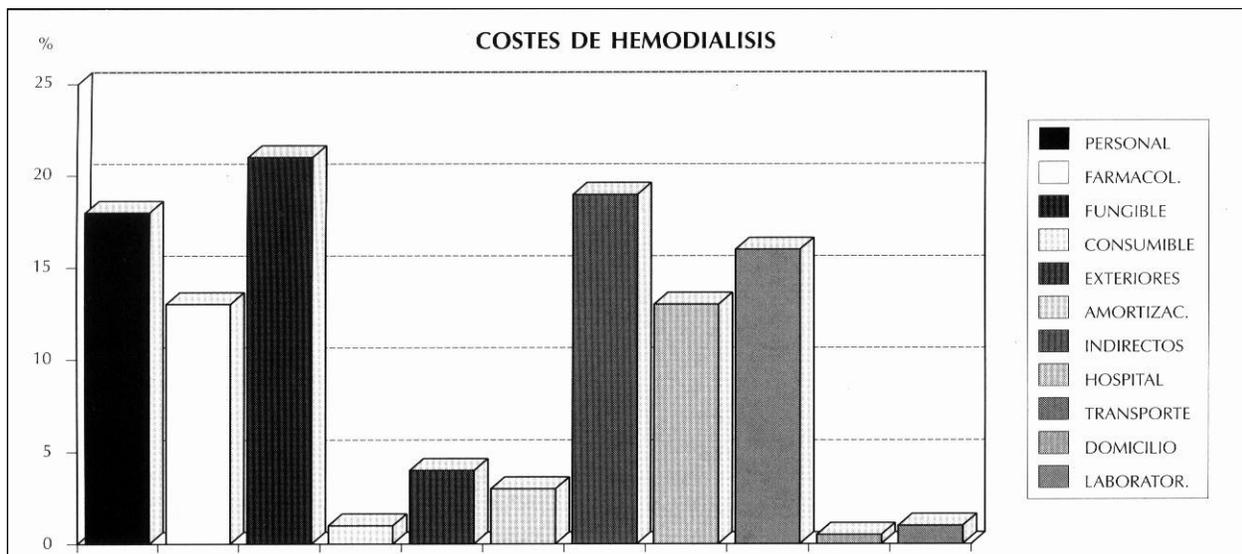


Fig. 1.—Distribución de los capítulos de coste económico de la diálisis en los pacientes en hemodiálisis (% del coste total).

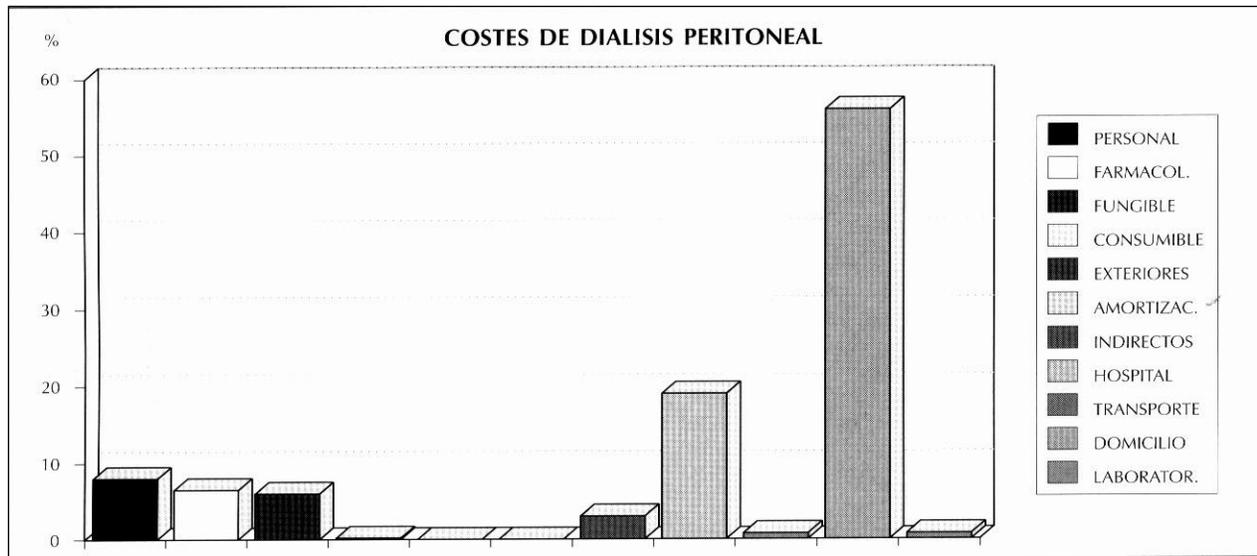


Fig. 2.—Distribución de los capítulos de coste económico de la diálisis en los pacientes en diálisis peritoneal (% del coste total).

## DISCUSION

El tratamiento sustitutivo de la IRCT ha cambiado de manera importante en los últimos 25 años, debido a la inclusión de pacientes no subsidiarios de diálisis antes de los años 70, como son los casos de los enfermos ancianos (entendido como tales a los mayores de 65 años) y diabéticos. Cada uno de estos grupos de pacientes supone alrededor de un 30% de los enfermos de diálisis, según los registros americanos y europeos actuales. Las implicaciones de estos cambios son importantes, influyendo, por un lado, en la tasa anual de crecimiento de los programas sustitutivos renales (en torno a un 5% anual), y, por otro, en el gasto global del tratamiento, ya que al presentar estos sujetos una alta comorbilidad generan unos costes mayores (tasa de ingreso superior y con mayor frecuencia de tratamientos especiales)<sup>1</sup>.

El interés por el coste económico y sanitario del tratamiento sustitutivo renal es creciente, tanto dentro como fuera de nuestro país. En el verano de 1993, el subsecretario del Ministerio de Sanidad abordaba este problema en un curso de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, de Santander, dando una cifra de coste del tratamiento en diálisis por paciente y año (datos del año 92) de 3.360.000 pesetas (ptas/año), sin contabilizar los costes de hospitalización e intervenciones<sup>1</sup>. Datos del Insalud del mismo año indicaban un coste para la HD hospitalaria de 2.770.000, y de la DPCA de 1.623.000 ptas/año; individualizando estos datos para un centro (Fundación Jiménez

Díaz) e incluyendo los gastos de ingresos y medicación, además de los generados en diálisis, los costes ascendían a 5.532.189 para HD hospitalaria y 2.228.892 ptas/año para DPCA<sup>2</sup>. Los mismos gastos, según otro estudio<sup>4</sup>, arrojarían la cifra de 4.276.662 para HD hospitalaria el primer año de tratamiento y 4.533.220 para los sucesivos, y de 2.505.362 para DPCA en el primer año y 2.655.684 para los sucesivos. Los datos para la Comunidad de Madrid, analizados por el Dr. Valderrábano, suponían un gasto aproximado de 4.000.000 de ptas/año por paciente para HD hospitalaria<sup>3</sup>. En general, los costes son muy variables en diferentes estudios. Ello se debe a diferencias en la inclusión de gastos importantes que, según los hospitales y Comunidades Autónomas, son abonados por el propio hospital o por el correspondiente Servicio de Salud. Ejemplos de ello son la EPO y el transporte; en general, el primer concepto depende de los presupuestos hospitalarios, y el segundo, de los Servicios de Salud.

También existen estudios fuera de nuestro país analizando los costes de las diálisis, tanto en la insuficiencia renal aguda<sup>8</sup> como en todas las formas de tratamiento sustitutivo de la IRCT<sup>9,10</sup>.

Refiriéndonos a nuestros resultados, debemos destacar que es obvio que los datos y cifras reflejados en nuestro estudio no son necesariamente extrapolables a otras unidades de diálisis. Reflejan exclusivamente los datos obtenidos en nuestro hospital, con la organización, dotación de personal y material de que disponemos. Los gastos de personal, primer capítulo analizado, podrían disminuir para los pacien-

tes de HD si se rentabilizaran al máximo los turnos de personal de enfermería y auxiliares de clínica de la unidad de HD con la creación de un tercer turno, pero ello implicaría la prescripción generalizada de pautas de HD corta. Con esta medida, según nuestros cálculos, se podría disminuir en 200.000 ptas/año por paciente, aproximadamente, el coste de cualquier modalidad de HD hospitalaria.

Por el contrario, en otras unidades de HD se dispone de un celador a turno completo y de una secretaria, lo que supondría una repercusión por paciente de 21.919 ptas/año. También cabe señalar que la asignación de un cuarto ATS y un segundo médico para atender a los pacientes en diálisis peritoneal incrementaría los gastos de personal de estos pacientes en 146.030 ptas/paciente-año.

Dentro de los gastos farmacológicos caben destacar dos aspectos: en primer lugar, un predominio de uso de EPO en los pacientes en HD, dato ya conocido y reflejado en la literatura y en nuestra propia experiencia<sup>11</sup>. En segundo lugar, el predominio de los antiinfecciosos en los pacientes en programa de DPCA, ya que se dispensa la ciprofloxacina en el hospital a los pacientes con peritonitis durante los cinco primeros días de tratamiento<sup>6</sup>, con un coste cercano a las 50.000 pesetas por episodio.

La utilización de membranas especiales y baños de diálisis con bicarbonato es del 50 y 54%, respectivamente<sup>4,5</sup>, según datos del año 92. Nuestra población en diálisis utiliza de manera mayoritaria una (78%) y/u otra (86%), con el correspondiente encarecimiento del gasto por diálisis. Sin embargo, la elevada tasa de pacientes ancianos, diabéticos y con comorbilidad cardiovascular en nuestro programa de HD hace recomendables las modalidades de diálisis con membranas más biocompatibles, así como la utilización de baños de diálisis que permitan mayor estabilidad hemodinámica.

El transporte utilizado por los pacientes merece consideración especial. Las diferencias entre ambos programas de diálisis son muy considerables: el 86% de los pacientes en HD acuden a las sesiones con transporte especial, frente a un 24% de los pacientes en diálisis domiciliaria. Dado que un porcentaje importante de los pacientes en HD acuden en ambulancia (25%), sólo podrían reducirse estos gastos si los 37 pacientes que acuden en taxi utilizaran transporte colectivo, una vez superadas las dificultades geográficas y de infraestructura viaria de nuestra área sanitaria. No obstante, esto supondría, en el hipotético caso de que compartieran tres pacientes cada taxi, un ahorro considerable: desde 1.046.760 ptas/año por paciente se pasaría a 348.920, o bien a 523.380 si el taxi fuera compartido por dos enfermos.

Aun intentando rentabilizar al máximo los recursos con el máximo ahorro posible (3 turnos de HD y taxi compartido), la HD seguiría resultando en nuestro hospital más cara que las modalidades de DP domiciliaria, a excepción de la HD baja y la DPA, cuyos costes se aproximarían, hecho que ya quedó reflejado en otros estudios<sup>4</sup>. No obstante, estudios de coste-beneficio muestran una mayor calidad de vida para las modalidades domiciliarias<sup>12</sup>, lo que debe tenerse en cuenta al valorar el coste comparado de HD y DP en nuestro medio. En este sentido, nosotros hemos realizado un mero estudio de identificación de costes, sin entrar a analizar coste-eficacia, coste-beneficio, ni calidad de vida<sup>13-19</sup>, aspectos de gran interés en los estudios económicos de los programas de atención de salud.

Para finalizar, aunque es obvio que el coste económico no es el aspecto principal a la hora de prescribir una u otra modalidad de diálisis, queremos destacar que una selección inadecuada de ésta puede suponer también un gasto económico importante. En efecto, los costes de las etapas iniciales de tratamiento, no considerados en este estudio (ingreso, inicio de diálisis, obtención de acceso para diálisis, accesos provisionales, entrenamientos de diálisis domiciliaria...), suelen ser cuantiosos. Cualquier cambio de modalidad supone un importante encarecimiento del coste global del tratamiento.

En conclusión, el coste del tratamiento sustitutivo de la IRCT en nuestra área sanitaria (ámbito público) es superior en el caso de la HD que en el de la DP domiciliaria. Solamente las formas más económicas de HD (membranas de cuprofán, baño con acetato) se acercan en su coste a las formas más caras de DP (DPA). El uso de membranas de alta biocompatibilidad, los gastos de personal, el transporte de los pacientes y el tratamiento con EPO suponen los capítulos que, en nuestro ámbito, establecen diferencias de coste a favor de las formas domiciliarias de DP. Los costes por hospitalización son similares en ambas modalidades de tratamiento.

## Bibliografía

1. Conde J Aspectos económicos y organizativos del tratamiento de la insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 14 (Supl. 1): 3-9, 1994.
2. Temes J: Costes y calidad en el tratamiento de la insuficiencia renal terminal. *Nefrología* 14 (Supl. 1): 10-13, 1994.
3. Valderrábano F: El tratamiento sustitutivo de la insuficiencia renal crónica en España. *Nefrología* 14 (Supl. 1): 27-35, 1994.
4. Felipe C, Naya M, Revilla R y Matesanz R: Impacto económico de la incorporación de nuevos avances biotecnológicos en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica en España. *Nefrología* 14 (Supl. 1): 111-117, 1994.

## A. RODRÍGUEZ-CARMONA y cols.

5. De Francisco A, Escallada R y Arias M: Asistencia pública y privada como modelo integrado en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica. *Nefrología* 15 (5): 403-410, 1995.
6. Carmona AR, Pérez Fontán M, Moncalián J y Valdés F: Estudio comparativo sobre el coste de varios tipos de diálisis en un centro. Comunicación a la XXV Reunión de la Sociedad Española de Nefrología. Alicante, 25 al 28 de septiembre de 1994.
7. Pérez Fontán M, Rosales M, Fernández F, Carmona AR, Falcón TG, Arrojo F y Rivera CF: Tratamiento de peritonitis en DPCA con ciprofloxacina. Experiencia a largo plazo. *Nefrología* 13: 149-154, 1993.
8. Reznik VM, Randolph G, Collins CM, Peterson BM, Lemire JM y Mendoza SA: Cost analysis of dialysis modalities for pediatric acute renal failure. *Perit Dial Int* 13 (4): 311-312, 1993.
9. Prichard DD: The cost of dialysis. Advances in PD. Khanna R, Prowant B, Twardowsky Z, Oreopoulos DG (eds.) *Peritoneal Dialysis Bulletin Inc*, Toronto 1988: 66-69.
10. Karlberg A: Cost analysis of alternative treatments in end-stage renal disease. *Transplant Proc* 24 (1): 335, 1992.
11. Falcón TG, Pérez Fontán M, Moncalián J, Carmona AR, Cao M, Rivera CF y Valdés F: Resultados del tratamiento con eritropoyetina humana recombinante en pacientes urémicos tratados con DPCA y hemodiálisis. Estudio comparativo. *Nefrología* 12 (Supl. 1): 73-77, 1992.
12. Gokal R: Quality of life in patients undergoing renal replacement therapy. *Kidney Int* 43: (Supl. 40): 23-24, 1993.
13. Ruiz JL, Conde J, Orofino L, Camprubí J, Blanco A y Adam F: Evaluación económica de la IRC. En: Análisis estructural y evaluación sanitaria de la insuficiencia renal en España. *Cuadernos de planificación sanitaria* 2: 37-51, 1986.
14. Gardner TI y Dardis R: Cost-effectiveness analysis of end-stage renal disease treatments. *Medical Care* 25 (1): 25-34, 1987.
15. Eisenberg A: Clinical economics. A guide to the economic analysis of clinical practices. *JAMA* 262 (20): 2879-2886, 1989.
16. Nissenson AR, Prichard SS, Cheng IK, Gokal R, Kubota M, Maiorca R, Riehl MC, Rottembourg J y Stewart H: Non-medical factors that impact on ESRD modality selection. *Kidney Int* 40 (Supl.): 120-127, 1993.
17. Nissenson AR: Measuring, managing and improving quality in the end stage renal disease treatment. *Peritoneal Dialysis. Am J Kidney Dis* 24: 368-375, 1994.
18. Hornberger A: Economic consequences of alterations in the hemodialysis prescription. *Sem Dial* 7: 299-303, 1994.
19. Mahoney JF y Kachel G: Comparative cost of dialysis. En: Atkins, Thomson, Farret (eds.): *Peritoneal dialysis*. Churchill-Livingstone, Edinburgh, 418, 1981.