



# Análisis de la supervivencia en diálisis: hemodiálisis vs diálisis peritoneal y la importancia de la comorbilidad

A. Antolín, A. Miguel, J. Pérez\*, C. Gómez\*, O. Zurriaga\*\*, M<sup>a</sup> J. Blasco\*\* y R. García

H. Clínico Universitario de Valencia, \*Registro Multicéntrico de DP de Levante y \*\*Registro de Enfermos Renales de la Comunidad Valenciana.

## RESUMEN

*La indicación de la mejor técnica de diálisis para los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal, sigue siendo hoy en día motivo de una amplia discusión. Dejando de lado la influencia que los factores económicos, geográficos o de políticas de salud tienen sobre esta indicación, los estudios de supervivencia comparada entre Hemodiálisis (HD) y Diálisis peritoneal (DP) con resultados contradictorios a favor y en contra de ambas técnicas, solo ha contribuido a crear una mayor confusión. Los diferentes diseños metodológicos, estadísticos y la distinta valoración que de la comorbilidad al inicio del tratamiento se da en cada uno de los trabajos, son algunas de las razones que justifican estas contradicciones.*

*Planteamos un análisis retrospectivo y longitudinal de 7 años de seguimiento, de todos aquellos pacientes incidentes de nuestro entorno que iniciaron programa de diálisis en alguna de las dos posibles modalidades (HD vs DP) y no cambiaron de técnica durante el tiempo del estudio, analizando la comorbilidad al inicio y su impacto sobre la supervivencia. Como factores comórbidos se valoró: ser mayor de 70 años, la patología cardio-vascular, la hepatopatía, la diabetes mellitus y la presencia de dislipemia. Se estudiaron un total de 3.106 pacientes en hemodiálisis y 542 en diálisis peritoneal. Ambos grupos solo presentaron diferencias respecto a su edad media, siendo ésta menor en diálisis peritoneal que en hemodiálisis: 54,53 frente a 60,1 años ( $p < 0,05$ ). La población en DP presentó una mayor comorbilidad por diabetes mellitus ( $p: 0,04$ ) y de alteraciones lipídicas, sin evidenciarse diferencias significativas para el resto de factores comórbidos.*

*La supervivencia general resultó prácticamente idéntica entre ambas poblaciones hasta los 32 meses. Tampoco se encontraron diferencias al comparar ambas técnicas respecto a los pacientes con ausencia de comorbilidad, pero su existencia, si supuso mejores supervivencias para los pacientes en hemodiálisis. Del análisis de los diferentes factores comórbidos y su repercusión sobre la supervivencia, solo el ser mayor de 70 años resultó significativo a favor de la hemodiálisis.*

**Palabras clave:** *Supervivencia. Hemodiálisis. Diálisis peritoneal. Comorbilidad.*

Recibido: 18-IX-2001.

En versión definitiva: 5-II-2002.

Aceptado: 5-II-2002.

**Correspondencia:** Andrés Antolín Cariñena

C/ Cuenca 55, pta 12

46008 - Valencia

## SURVIVAL ANALYSIS IN DIALYSIS: HEMODIALYSIS vs PERITONEAL DIALYSIS AND THE IMPORTANCE OF COMORBIDITY

### SUMMARY

*To choose the best possible dialysis technique for those patients with end-stage renal disease continues to be a matter of debate. Even after putting aside the evident influence that economic and geographic factors as well as the health politics may have in the selection of the technique, different studies comparing survival between hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis (PD) have shown contradictory results which could be explained by the differing methodological and statistical methods used together with the different influence assigned to the comorbidity found when starting the treatment, a situation that has increased the confusion about this topic.*

*Based on this we performed a retrospective analysis with a follow-up time of seven years including all those patients who started dialytic treatment in our area, with a final number of 3.106 hemodialysis patients and 542 peritoneal dialysis patients. Those patients who were transferred to another treatment technique during the time of the study were excluded. Age higher than 70 years, cardiovascular disease, liver disease, diabetes mellitus and the presence of dyslipidemia were included as comorbidity factors. Peritoneal dialysis patients were younger than those treated by hemodialysis (54.53 vs 60,1 years), but suffered from higher cardiovascular comorbidity and were more often diabetic. The global survival was the same in both groups up to 32 months of treatment. Although no differences were found when comparing those patients without comorbidity factors, those with comorbidity had better survival on hemodialysis. Age higher than 70 years was the only comorbidity factor with statistically significant difference for a better survival in hemodialysis.*

*Key words: Survival. Hemodialysis. Peritoneal Dialysis. Comorbidity.*

### INTRODUCCIÓN

El último informe de Diálisis y Trasplante de la Sociedad Española de Nefrología correspondiente al año 1999<sup>1</sup>, estima para nuestro país una población en torno a 18.140 pacientes en programa de diálisis, con una tasa de prevalencia que se ha multiplicado por siete en los últimos 20 años. El aumento de pacientes con edad avanzada que inician diálisis junto a los avances tecnológicos y a un mejor manejo de la patología asociada, son algunas de las razones que explican este crecimiento tanto en incidencia como en prevalencia. De los enfermos que inician terapia sustitutiva con diálisis, casi el 90% lo hace en hemodiálisis (HD) y el resto en diálisis peritoneal (DP)<sup>1</sup>. Aunque esta desproporción se va acortando poco a poco y su explicación es muy compleja<sup>2</sup>, también es cierto que los distintos estudios publicados sobre supervivencias comparando ambas técnicas con resultados contradictorios, no han hecho más que poner de manifiesto la dificultad de diseño y la diversidad de variables que in-

fluyen en la misma. Así por ejemplo, mientras *Blombergen*<sup>3</sup> encuentra un mayor riesgo de mortalidad asociado a la DP en todos los mayores de 55 años independientemente del sexo y de la presencia o no de diabetes mellitus como factor comórbido, *Fenton*<sup>4</sup> describe mejores supervivencias en DP para todos los pacientes a excepción de los diabéticos mayores de 65 años.

Parece evidente que el riesgo de mortalidad está muy ligado a la existencia de factores comórbidos al inicio de la diálisis<sup>5-8</sup>, y es precisamente la variedad de estos factores y su defectuosa recogida<sup>9</sup>, algunas de las razones que imposibilitan el correcto ajuste de los resultados en los distintos estudios.

Con este fin, nos planteamos realizar un estudio retrospectivo y longitudinal de todos los pacientes incidentes de nuestro entorno geográfico, que tras iniciar programa de diálisis en una de las dos posibles modalidades (HD vs DP) no cambiaron de técnica durante el tiempo del estudio, valorando los factores comórbidos al inicio del tratamiento, su in-

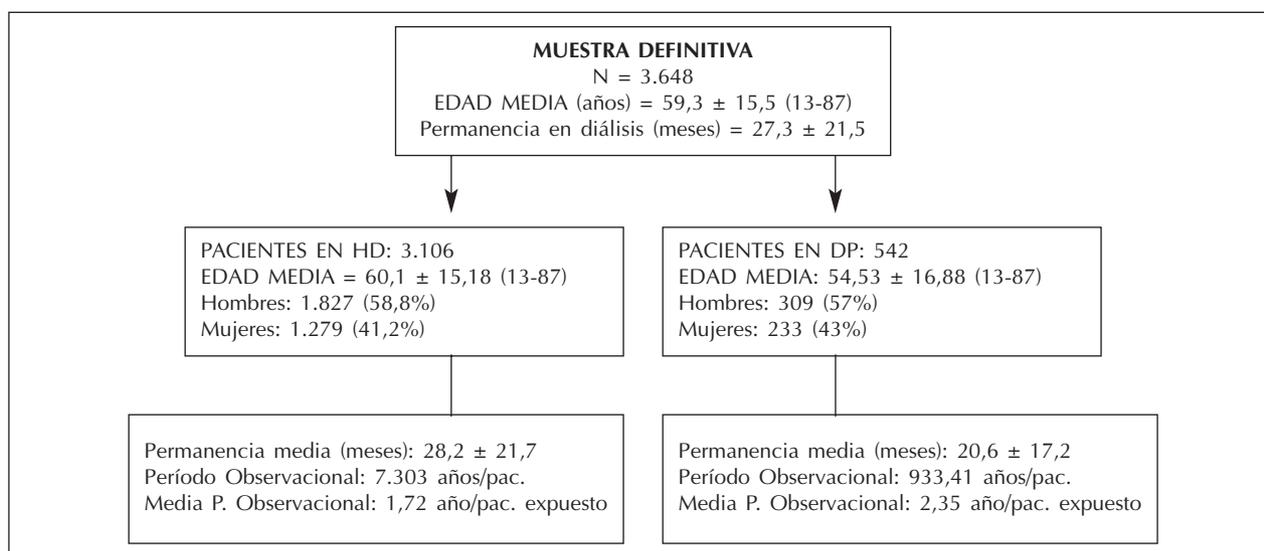


Fig. 1.—Características de la muestra.

pacto sobre la supervivencia, y el análisis tanto de la mortalidad general como de la mortalidad precoz.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio observacional de tipo longitudinal y retrospectivo, a partir de los datos del Registro informático de enfermos renales de la Comunidad Valenciana y del Registro Multicéntrico de Levante de Diálisis Peritoneal con datos informatizados correspondientes a las áreas de Albacete, Alcoy, Alicante, Castellón, Cuenca, Murcia, Valencia y Xàtiva. Se incluyeron todos aquellos pacientes que iniciaron diálisis en cualquiera de las dos posibles modalidades HD vs DP desde enero / 1993 hasta diciembre / 1999 y que permanecieron en la misma técnica hasta la finalización del estudio o bien hasta su salida de programa por exitus, trasplante, recuperación de la función renal o cambio en la técnica de diálisis, teniendo en cuenta que los pacientes fallecidos en las cuatro semanas siguientes al cambio de técnica se contabilizaron para el tratamiento inicial. La población analizada fue incidente en cada una de las técnicas de diálisis, excluyéndose los enfermos que no pudieron ser seguidos durante el período observacional por fallos en la mecanización informática de los diferentes registros utilizados para el estudio.

En el momento de la inclusión de los pacientes en alguno de los programas de diálisis (HD vs DP) se rellena una ficha donde se recogen datos de fi-

liación, domicilio, fecha de nacimiento, sexo, fecha de inclusión en diálisis, etiología de la insuficiencia renal de base y comorbilidad.

Las nefropatías causales, recogidas según la clasificación de la EDTA, se distribuyeron en siete apartados: No filiadas, glomerulonefritis, túbulo-intersticiales, poliquistosis renal, origen vascular, diabetes mellitus y otras nefropatías.

Los factores de comorbilidad analizados incluyeron, la edad (valorado como ser mayor de 70 años al inicio del tratamiento sustitutivo), patología cardio-vascular (cardiopatías, arritmias y vasculopatías cerebrales y periféricas), hepatopatía (referido a la consideración de portador crónico del virus de la hepatitis B o C), diabetes mellitus y dislipemia (presencia analítica de hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia). No se tuvieron en cuenta la aparición de nuevos factores de riesgo, ni los cambios en la severidad de la comorbilidad durante el estudio.

La descripción de la muestra se recoge en el diagrama de flujo de la figura 1.

## Análisis estadísticos de los datos

Para la comparación de medias de las variables cuantitativas se usó según la distribución de las mismas, el Test de Student o la prueba de Man-Withney. Para el resto de las variables cualitativas la Chi cuadrado con el Test exacto de Fisher cuando las frecuencias esperadas eran menores de cinco. Se consideró significativo los valores de  $p < 0,05$ .

**Tabla I.** Datos demográficos y de Comorbilidad

	HD (n. %)	DP (n. %)	
<i>Grupos edad (años)</i>			
0-10	0 (0%)	0 (0%)	NS
11-20	57 (1,8%)	14 (2,5%)	NS
21-30	127 (4%)	38 (7%)	<i>p: 0,000</i>
31-40	190 (6,1%)	82 (15,1%)	
41-50	366 (11,7%)	70 (12,9%)	NS
51-60	586 (18,8%)	102 (18,8%)	NS
61-70	884 (28,4%)	125 (23%)	<i>p: 0,000</i>
71-80	822 (26,4%)	98 (18%)	
81-90	74 (2,3%)	13 (2,3%)	NS
<i>Nefropatía causal</i>			
GN	415 (13%)	102 (19%)	NS
NTI	455 (15%)	77 (14%)	NS
PQ	250 (8%)	26 (5%)	NS
Vascular	590 (19%)	98 (18%)	NS
Diabetes	409 (13%)	68 (13%)	NS
No Filiada	698 (23%)	130 (23%)	NS
Otras	289 (9%)	41 (8%)	NS
<i>Factores Comórbidos al inicio</i>			
Edad > 70 años	1.002 (32,3%)	119 (21,9%)	NS
Cardiovascular	677 (21,8%)	123 (22,7%)	NS
Diabetes	409 (13,2%)	125 (23%)	<i>p: 0,04</i>
Hepatopatía	65 (2,1%)	11 (0,2%)	NS
Alterac. Lipídicas	172 (5,5%)	117 (21,5%)	<i>p &lt; 0,05</i>

GN: Glomerulonefritis; NTI: Nefropatía tubulo-intersticial;  
PQ: Poliquistosis renal.

Para el estudio de la supervivencia de los pacientes se utilizaron las curvas actuariales de Kaplan y Meier (programa SPSS v. 10 ), de forma que solo el éxito fue considerado como evento final y cualquier cambio de técnica sustitutiva como trasplante o paso a otra técnica dialítica, fueron considerados como perdidos para el seguimiento. Los datos expuestos corresponden a la mediana y su intervalo de confianza del 95%. La posible diferencia significativa entre las distintas variables se analizó mediante Log-Rank y posteriormente se practicó una regresión de Cox, paso a paso, para valorar el factor impacto de cada una de las variables, previamente significativas, sobre la supervivencia.

Para ajustar más los resultados, dada la diversidad de la población y el número de pacientes expuestos al riesgo, además de la mortalidad general, se calculó la tasa de mortalidad real como el número de éxitos acaecido durante el periodo del estudio, dividido por cada cien años / pacientes expuestos al riesgo.

En la supervivencia de la técnica el evento final fue el cambio de modalidad dialítica considerándose el resto como perdidos para el seguimiento.

**Tabla II.** Causas de salida del estudio y de Exitus

	HD	DP	
<i>Causas salida estudio</i>			
exitus	838 (27%)	114 (21%)	NS
Recuperac. Funcion renal	24 (0,8%)	7 (1,3%)	NS
Tx Renal	539 (17,4%)	91 (16,8%)	NS
Cambio técnica	48 (1,5%)	90 (17,7%)	<i>p &lt; 0,05</i>
<i>Causas Exitus</i>			
Desconocida	173 (20,6%)	27 (23,6%)	NS
Cardiovascular	214 (37,7%)	20 (28%)	NS
Infecciosas	72 (8,5%)	18 (20,9%)	<i>p : 0,01</i>
Neoplasia	68 (8,1%)	7 (6,1%)	NS
Cese del tto.	7 (0,8%)	0 (0%)	NS
Otras	304 (24,3%)	42 (21,4%)	

## RESULTADOS

Además de los datos mostrados en la figura 1, el resto de resultados correspondientes a distribución por grupos de edad, nefropatía causal y descripción de factores comórbidos al inicio del tratamiento se definen en la tabla I. El análisis estadístico de estos datos demográficos revela, la no existencia de diferencias respecto a la distribución por sexos, mientras que sí resultó significativa la diferencia en la edad media de los enfermos incluidos en ambas técnicas (*p: 0,000*). La distribución por grupos de edad también apreció significación a favor de la DP en las poblaciones jóvenes (entre 21 y 40 años), y a favor de la HD para las poblaciones de mayor edad (entre 61 y 80 años). Respecto a la nefropatía causal responsable de su entrada en un programa de diálisis el mayor porcentaje correspondió en ambos grupos a la No filiada con un 23%, sin encontrarse diferencias significativas entre ambas poblaciones.

Al valorar la permanencia de los pacientes en la técnica, lo más llamativo fue que si hasta los 24 meses esta es superior en la diálisis peritoneal, a partir de esta fecha se invierten los porcentajes a favor de la hemodiálisis. Aun así, el 53,3% permanecieron en hemodiálisis durante todo el tiempo del estudio, frente al 43,2% de la diálisis peritoneal, diferencias que no resultaron significativas.

Del análisis de los factores comórbidos al inicio del tratamiento sustitutivo expuestos en la tabla I, se evidenció la existencia de diferencias significativas respecto a la población con diabetes mellitus con un 23% de pacientes en DP frente al 13,2% de la hemodiálisis. Las alteraciones lipídicas también fueron más numerosas en la población en DP, mientras que la hepatopatía no mostró diferencias significati-

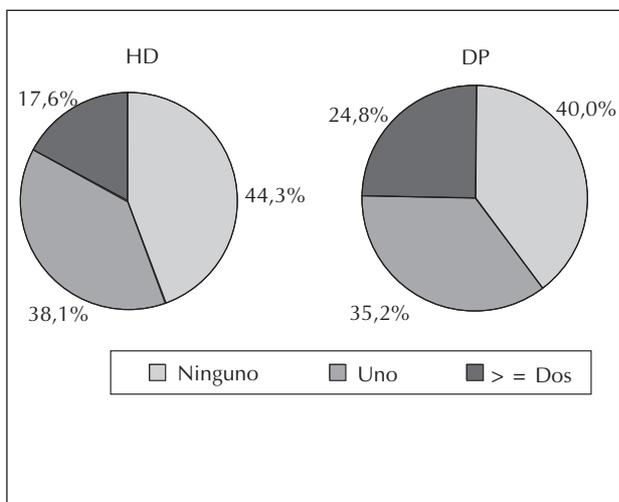


Fig. 2.—Distribución pacientes por n° de factores comórbidos al inicio del tratamiento sustitutivo.

vas. Respecto al porcentaje de pacientes mayores de 70 años aunque fue mayor en hemodiálisis con un 32% frente al 21,9% de la diálisis peritoneal, las diferencias no resultaron significativas. La patología cardiovascular mostró unos porcentajes muy similares entre ambas poblaciones, de modo que incluso al calcular la carga de comorbilidad cardiovascular respecto al total de la comorbilidad, dio un 39,1% para la HD y un 40% para la DP. Por la importancia que podría tener sobre la supervivencia final, también se estudió el número de factores comórbidos por paciente, presentes al inicio del tratamiento sustitutivo, que no mostró diferencias significativas entre ambas técnicas (fig. 2).

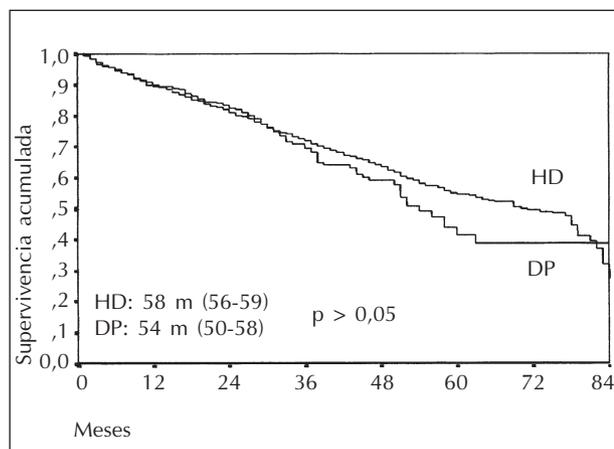


Fig. 3.—Supervivencia global.

Las causas de salida del estudio reseñadas en la tabla II, no mostraron diferencias respecto al exitus, trasplante renal y recuperación de la función renal, pero sí en lo referente al cambio de técnica de diálisis, donde se evidenció una mayor porcentaje de transferencia desde la DP a la HD. Cabe destacar, que dicho cambio se debió fundamentalmente a problemas técnicos derivados de la Diálisis peritoneal con un 65,6% del total de transferencias y solo en un 14,4% debido a peritonitis fúngicas.

El análisis del exitus como evento independiente, no mostró diferencias ni en el sexo con un 58,2% de hombres y 41,8% de mujeres en hemodiálisis frente al 51,6% y 43,9% respectivamente en diálisis peritoneal, ni en la edad media del evento que fue de 66,9 años para hemodiálisis y 66,4 para la diálisis peritoneal, ni en el tiempo de permanencia

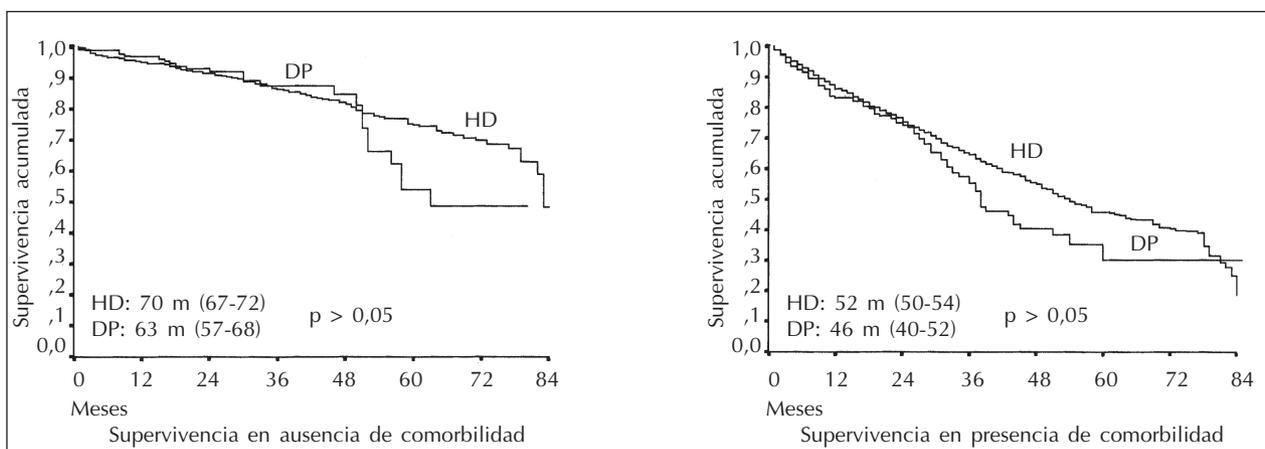


Fig. 3.—Supervivencia y comorbilidad.

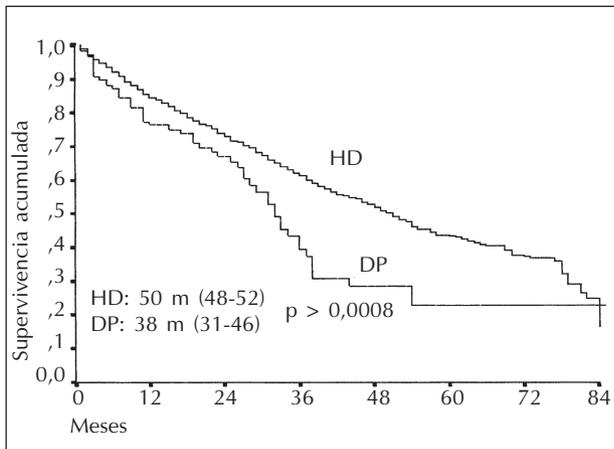


Fig. 5.—Supervivencia en pacientes > 70 años.

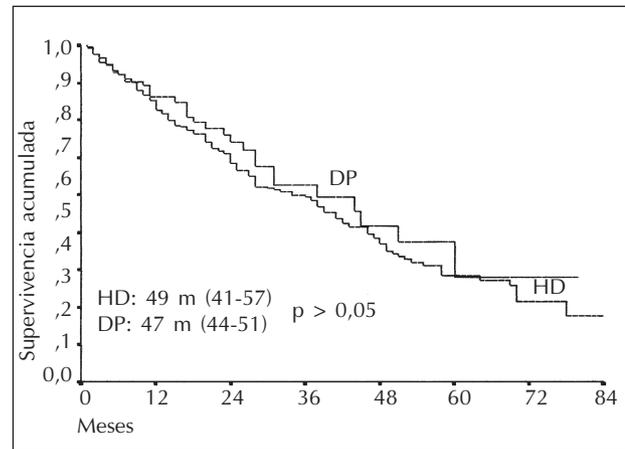


Fig. 6.—Supervivencia en pacientes diabéticos.

medio en la técnica hasta esa fecha con 25,1 meses para la hemodiálisis y 21,6 para la diálisis peritoneal. Los datos de tasa de mortalidad real (estandarizados para el sexo y la edad) con 12,21 exitus por cada 100 años/paciente en DP, frente a los 11,40 exitus por cada 100 años/paciente en HD, no resultaron significativos. Respecto a la mortalidad precoz entendida como aquella que tiene lugar en los primeros 6 meses de iniciada la diálisis, aunque fue superior en diálisis peritoneal con un 42,1% del total de la mortalidad de los pacientes incluidos en dicha técnica, frente al 32,1% de la hemodiálisis, dichas diferencias no fueron significativas. Valoradas las causas del exitus (tabla II), solo la patología infecciosa fue superior de manera significativa en la DP con un 20,9% respecto al 8,5% de la HD.

El estudio de la supervivencia global entre ambas poblaciones (fig. 3), no mostró diferencias significativas, con una mediana de 58 meses y un intervalo de confianza de entre 56 y 59 para la hemodiálisis, frente a los 54 (50 - 58) meses de la DP. Lo mismo ocurrió al analizar los pacientes con ausencia de factores comórbidos al inicio del tratamiento, con supervivencias parecidas independientemente de la técnica dialítica elegida (fig. 4), sin embargo al estudiar los pacientes con comorbilidad, sí existieron diferencias significativas en el análisis de supervivencias, siendo ésta superior en HD con 52 (50-54) meses de mediana (fig. 4).

Analizados de manera independiente cada uno de los factores comórbidos estudiados, solo la edad mayor de 70 años determinó diferencias significativas en la supervivencia, con una mediana de 50 (48-52) meses para la población en HD, frente a los 38 (31-46) meses de los pacientes en DP (fig. 5). Respecto a la diabetes mellitus como factor aislado, las poblaciones de ambas técnicas presentaron supervivencias similares (fig. 6), sin embargo, al analizar los pacientes diabéticos según su edad se evidenciaron mejores supervivencias en hemodiálisis para los diabéticos mayores de 70 años con diferencias significativas (fig. 7).

Un análisis ajustado mediante la regresión de Cox (tabla III), puso de manifiesto que los factores de comorbilidad significativos en DP fueron: la edad mayor de 70 años, la hepatopatía y la patología cardiovascular; mientras que en la hemodiálisis, también la presencia de diabetes mellitus resultó significativa. La presencia de dislipemia no supuso diferencias en la supervivencia en ninguna de las poblaciones a estudio.

**Tabla III.** R de Cox para los distintos factores de comorbilidad

	Pacientes en DP				
	Coefficiente B	Valor de P	Riesgo Relativo	95% para Riesgo Relativo	
				Inferior	Superior
Años	1,089	0,000	2,972	2,051	4,306
CV	0,688	0,000	1,990	1,361	2,910
Hepatopatía	0,979	0,021	2,661	1,156	6,125
	Pacientes en HP				
	Coefficiente B	Valor de P	Riesgo Relativo	95% para Riesgo Relativo	
				Inferior	Superior
DM	0,622	0,000	1,862	1,569	2,210
Años	0,820	0,000	2,271	1,968	2,621
CV	0,221	0,005	1,248	1,069	1,456
Hepatopatía	0,454	0,033	1,157	1,038	2,391

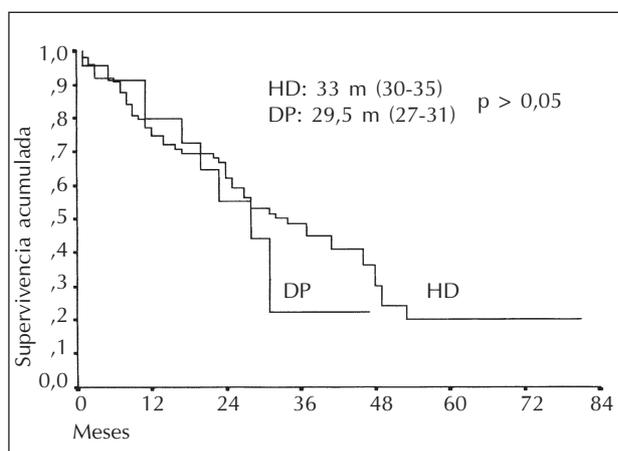


Fig. 7.—Supervivencia en pacientes diabéticos > 70 años.

Por último, analizando solo la influencia de la técnica utilizada (HD vs DP) mediante la regresión de Cox, tampoco se evidenciaron diferencias significativas respecto a la supervivencia (tabla IV).

### DISCUSIÓN

El análisis comparativo de la supervivencia en diálisis según la técnica utilizada, ha generado una gran cantidad de publicaciones pero no se ha podido hasta la fecha homologar sus conclusiones y hacerlas extrapolables. La disparidad existente en sus resultados, consecuencia entre otras razones<sup>10-13</sup> de diferentes diseños metodológicos y estadísticos, de la dificultad para realizar estudios randomizados por los problemas éticos o logísticos que llevan asociados y por la existencia de sesgos con relevancia estadística como el uso de pacientes prevalentes / incidentes o importantes desproporciones en el número de pacientes comparados en cada técnica, solo contribuye a crear una mayor confusión sobre esta materia. En este estudio, tanto el tamaño de la muestra con 3.648 pacientes analizados y un tiempo de seguimiento de siete años, uno de los de mayor tamaño publicados hasta la fecha, como el porcentaje de pacientes en DP (14,85%), solo superado por

trabajos neozelandeses o canadienses que históricamente tienen un alto grado de implantación de esta técnica<sup>10</sup>, garantizan la firmeza de las conclusiones obtenidas.

Nuestro trabajo se diseñó para pacientes incidentes en cada modalidad de tratamiento, evitando así el sesgo de utilizar pacientes prevalentes que al excluir a los enfermos que fallecen en los primeros meses, sobrestima las supervivencias de aquellas técnicas con una mayor mortalidad precoz, lo que en nuestro caso aunque de forma no significativa ocurría con la diálisis peritoneal. De hecho, *Bloembergen*<sup>3</sup> sobre enfermos prevalentes del U.S. Renal Data System<sup>14</sup>, encontró un mayor riesgo de mortalidad asociado a la DP en todos los mayores de 55 años, pero cuando *Vonesh y Moran*<sup>15</sup> analizaron este mismo registro con criterios incidentes, no identificaron un aumento del riesgo de mortalidad en los pacientes con independencia de su modalidad de diálisis.

En concordancia con la mayoría de la literatura<sup>3,4,7,16</sup>, nuestra población en DP es de menor edad que la de HD, con un porcentaje de pacientes menor de 40 años en DP significativo en la comparación, sin embargo este dato no tuvo repercusión sobre la supervivencia global de ambas poblaciones posiblemente porque también son los enfermos en DP los que más comorbilidad cardiovascular y diabetes presentaron al inicio del tratamiento. La importante disparidad encontrada en las alteraciones lipídicas a pesar de que podría ir ligado al mayor porcentaje de pacientes diabéticos en la DP, es de difícil explicación y más bien parece deberse a un defecto en la recogida de dicho parámetro por el Registro de Hemodiálisis. La consideración de la edad como factor de comorbilidad a partir de los 70 años en vez de los «clásicos» 65, nos pareció más realista ya que establecer la frontera entre senior y anciano en los 65 años por coincidencia con la edad de jubilación, no solo está en desuso sino que ya en 1997 *Oreopoulos*<sup>17</sup> indica que la definición de anciano debería referirse a las personas mayores de 70 años.

El hecho de que entre las causas de salida del estudio solo la indicación de cambio en la modalidad de diálisis resultase significativa con una transferencia del 17,7% de DP a HD, no lo valoramos como un sesgo sobre la supervivencia ya que las causas de la transferencia fueron en su mayoría por motivos técnicos y no por razones que conllevaran un aumento en el riesgo de muerte. Respecto al exitus y aunque en términos de porcentajes fue ligeramente superior en HD, el cálculo tanto de la tasa de mortalidad real por cada 100 años / paciente como de la mortalidad precoz, resultó algo mayor en DP, siendo de nuevo la mayor morbilidad a la entrada en DP

Tabla IV. Influencia de la técnica

Técnica	Coeficiente B	Valor de P	Riesgo Relativo	95% para Riesgo Relativo	
				Inferior	Superior
	0,113	0,257	1,119	0,921	1,361

lo que mejor explica esas diferencias. Del análisis de las causas de exitus, parecen lógicas las diferencias existentes en lo referente a las infecciones<sup>18</sup>, dado que las peritonitis a pesar de los avances técnicos siguen siendo un importante caballo de batalla en la DP, y aunque al igual que otros autores<sup>19,20</sup> la patología cardiovascular es globalmente la causa más frecuente de mortalidad, nos llamó la atención como partiendo de casi idénticos porcentajes respecto a la carga de comorbilidad cardiovascular, la mortalidad por esta causa, aunque no significativa, fue claramente inferior en DP con un 28% frente al 35,7% de los enfermos en HD. Incluso la curva de supervivencia respecto a este factor fue superior aunque no significativamente para la población en DP, lo que para nosotros pone de manifiesto el menor stress hemodinámico propio de la diálisis peritoneal, de hecho Maiorca y cols.<sup>20</sup> llegan a proponer que para pacientes mayores de 75 años y dada su esperanza de vida, la técnica de elección sería la DP por su mayor estabilidad cardiovascular.

Como ya hemos mencionado, con el diseño aplicado en nuestro trabajo, no hemos encontrado diferencias en la supervivencia global de ambas poblaciones con una evolución casi idéntica hasta los 32 meses y un mejor comportamiento de la HD a partir de entonces, posiblemente justificado por la pérdida de la función renal residual en la DP y el grado de subdiálisis, desnutrición, etc., que esto conllevaría. Varios autores<sup>7,15,16,20-22</sup>, aunque con metodologías diferentes y otra distribución de la comorbilidad en sus poblaciones, también han publicado resultados similares, e incluso Fenton<sup>4</sup> o Collins<sup>23</sup> presentan supervivencias superiores para la DP durante los dos primeros años de seguimiento. La importancia de la comorbilidad al inicio del tratamiento sustitutivo y su influencia negativa sobre la supervivencia es cada día más evidente. Estudios como el de Fried<sup>5</sup> utilizando el índice de Comorbilidad de Charlson<sup>23</sup>, o Davies<sup>6</sup> con otros scores, ponen de manifiesto la fuerza de estos modelos como predictores de mortalidad, incluso superior a parámetros más clásicos como la albúmina. En nuestro trabajo la existencia de comorbilidad supuso un acortamiento global de la supervivencia independientemente de la modalidad de diálisis, pero mostró mejores resultados para la población en HD. Del análisis pormenorizado de estos datos parece demostrarse que más que el número de factores comórbidos presentes al inicio del tratamiento, que en nuestro caso no presentó diferencias, pero otros autores<sup>7</sup> si refieren en sus trabajos aunque sin repercusión sobre la mortalidad, lo importante es el factor existente, de hecho nosotros solo evidenciamos diferencias significativas para la edad mayor de 70

años, con mejores resultados en Hemodiálisis. Respecto a la diabetes, posiblemente el factor de mayor controversia en la literatura<sup>20,24-26</sup>, no hemos encontrado diferencias como factor independiente pero sí al valorar también el factor edad, con mejores supervivencias en HD para los pacientes diabéticos mayores de 70 años.

En conclusión, los pacientes en DP de nuestro entorno son en general más jóvenes pero también con un mayor grado de comorbilidad. La supervivencia general por lo menos a corto-medio plazo es similar entre las dos técnicas lo que conlleva que ambas modalidades sustitutivas de la función renal no solo deben entenderse como técnicas complementarias sino como igualmente eficaces, asumiendo eso sí que la supervivencia en la técnica es mucho mejor en hemodiálisis. Además y a la espera de nuevos estudios prospectivos a largo plazo donde se estratifique a los factores comórbidos según su intensidad, nuestro trabajo incide en la idea de que los enfermos mayores de 70 años deberían estar en hemodiálisis y apuntamos la posibilidad de que los pacientes con comorbilidad cardiovascular dada su menor mortalidad por esta causa cuando están en diálisis peritoneal, podrían acabar presentando mejores supervivencias en dicha técnica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amenábar JJ, García-López F, Robles NR y cols.: Informe de Diálisis y Trasplante de la Sociedad Española de Nefrología y Registros autonómicos correspondiente al año 1999. *Nefrología* 3: 246-252, 2001.
2. Nissenson A, Prichard S, Cheng I y cols.: Non-medical factors that have impact on ESRD modality selection. *Kidney Int* 43: S120-S127, 1993.
3. Bloembergen WE, Port FK, Mauger EA y cols.: A comparison of mortality between patients treated with hemodialysis and peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 6: 177-183, 1995.
4. Fenton S, Schaubel DE, Desmeules M y cols.: Hemodiálisis versus Peritoneal diálisis: A comparison of adjusted mortality rates. *Am J Kidney Dis* 30: 334-342, 1997.
5. Fried L, Bernardini J y Piraino B: Charlson comorbidity index as a predictor of outcomes in incident peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 37: 337-342, 2001.
6. Davies SJ, Bryan J, Phillips L y cols.: The predictive value of KT/V and peritoneal solute transport in CAPD patients is dependent on the type of comorbidity present. *Perit Dial Int* 16: S158-S162, 1996.
7. Murphy SW, Foley RN, Barrett BJ y cols.: Comparative mortality of hemodialysis and peritoneal dialysis in Canada. *Kidney Int* 57: 1720-1726, 2000.
8. U.S. Renal Data System: Comorbid conditions and correlations with mortality risk among 3,399 incident hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 20: S32-S38, 1992.
9. Longenecker JC, Coresh J, Klag MJ y cols.: Validation of comorbid conditions on the End-Stage Renal Disease Medical Evidence Report: the Choice Study. *J Am Soc Nephrol* 11: 520-529, 2000.

10. Alloati S, Manes M, Paternoster G y cols.: Peritoneal dialysis compared with hemodialysis in the treatment of end-stage renal disease. *J Nephrol* 13: 331-342, 2000.
11. Van Biesen W, Vanholder R, Debacquer D y cols.: Comparison of survival on CAPD and haemodialysis : statistical pitfalls. *Nephrol Dial Transplant* 15: 307-311, 2000.
12. Blake PG: Trends in patient and technique survival in peritoneal dialysis and strategies: How are we doing and how can we do better? *Adv Ren Replace Ther* 7: 324-338, 2000.
13. Nolph KD: Why are reported relative mortality risk for CAPD and HD so variable ? Inadequacies of the Cox proportional hazards model. *Perit Dial Int* 16: 15-18, 1996.
14. U.S. Renal Data System: USRDS 1993 Annual Data Report. Bethesda, MD: the National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. March, 1993.
15. Vonesh EF y Moran J: Mortality in end-stage renal disease: a reassessment of differences between patients treated with hemodialysis and peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 10: 354-365, 1999.
16. Tanna MM, Vonesh EF y Korbet SM: Patient survival among incident peritoneal diálisis and hemodialysis patient in an urban setting. *Am J Kidney Dis* 36: 1175-1182, 2000.
17. Oreopoulos DG: Dialyzing the elderly: benefit or burden?. *Perit Dial Int* 17 (S2): S7-S12, 1997.
18. Morbidity and Mortality of renal Dialysis: an NIH Consensus Conference Statement. *Ann Intern Med* 121: 62-70, 1994.
19. Schaubel DE y Fenton S: Trends in mortality on Peritoneal Diálisis: Canada, 1981-1997. *J Am Soc Nephrol* 11: 126-133, 2000.
20. Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G y cols.: Comparison of long-term survival between Hemodialysis and Peritoneal dialysis. *Advant Perit Dial* 12: 79-88, 1996.
21. Schaubel DE, Morrison HI y Fenton S: Comparing mortality rates on CAPD/CCPD and hemodialysis. The canadian experience: fact or Fiction? *Perit Dial Int* 18: 478-484, 1998.
22. Maiorca R, Cancarini GC, Brunori G y cols.: Morbidity and mortality of CAPD and hemodiálisis. *Kidney Int* 43 (S40): 4-15, 1993.
23. Charlson ME, Pompei P, Ales KL y cols.: a new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies : development and validation. *J Chron Dis* 40: 373-383, 1987.
24. Collins AJ, Hao W, Xia H y cols.: Mortality risk of peritoneal dialysis and hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 34: 1065-1074, 1999.
25. Held PJ, Port FK, Turenne MN y cols.: Continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis: comparison of patient mortality with adjustment for comorbid conditions. *Kidney Int* 45: 1163-1169, 1994.
26. Nelson CB, Port FK, Wolfe RA y cols.: Comparison of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis and Hemodialysis patient survival with evaluation of trends during the 1980s. *J Am Soc Nephrol* 3: 1147-1155, 1992.