

Papel de la diálisis peritoneal continua ambulatoria en un programa local de tratamiento de la insuficiencia renal crónica

M. A. GENTIL GOVANTES, P. PEREIRA, J. GARCIA PARRILLA, G. RODRIGUEZ ALGARRA, C. MARTIN, M. CACHO, M. RAMOS y J. MATEOS.

Servicio de Nefrología. Ciudad Sanitaria «Virgen del Rocío». Sevilla.

RESUMEN

Analizamos nuestra experiencia de 3 años de uso de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) para valorar su papel en el tratamiento de la IRC en nuestro medio. Se ofreció la DPCA a todos los pacientes que no eran aptos o rechazaban la hemodiálisis domiciliaria. Así, 46 (33 %) de 138 enfermos incluidos en diálisis entre el 30-6-1980 y el 31-12-1982 recibieron inicialmente DPCA, justificando una elevación del porcentaje de tratados en domicilio del 15 al 25 % de la población total.

El examen de la evolución de nuestros 64 pacientes de DPCA (los anteriores más 18 procedentes de otros métodos) muestra: 1) mortalidad reducida (supervivencia actuarial al segundo año: 95 %), no explicándose por desvío de pacientes deteriorados a otros métodos; 2) alta tasa de salida de programa, motivada fundamentalmente por peritonitis (P) tórpida o frecuente. Permanencia en DPCA al final del primer y segundo años: 75 % y 57 %; 3) en 1982 registramos 9,78 días de ingreso/paciente-año, la mitad de ellos ocasionados por P; 4) la DPCA es más barata que la hemodiálisis en centro, aún considerando el gasto por P.

La DPCA da unos resultados aceptables respecto a mortalidad y morbilidad, lo que la convierte en una buena alternativa para enfermos con problemas técnicos para hemodiálisis. Sin embargo, la alta tasa de fracaso por P obliga a considerar con prudencia su empleo en el conjunto de la población entrante en diálisis. Existen razones sociales y económicas para apoyar una aplicación extensa, pero en tal caso debería condicionarse a la disponibilidad de una infraestructura adecuada y al empleo de alguna forma de selección destinada a minimizar la incidencia de P.

Palabras clave: Diálisis peritoneal ambulatoria continua. Insuficiencia renal crónica. Costos de diálisis.

IMPACT OF CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS ON TREATMENT OF CHRONIC RENAL FAILURE

SUMMARY

Our three-year experience with CAPD is analyzed, evaluating the role of this method of treatment in our population of CRF patients.

CAPD was offered to new patients that refused home hemodialysis. Those without peritoneal contraindications were accepted. 138 patients were included in our dialysis program during the three years interval, 46 (33 %) accepting CAPD. Therefore, this technique increased our home dialysis rate from 15 % to 25 % of the whole population on dialysis.

Retrospective analysis indicated that CAPD could have been applied to 68 % of our new patients in an autonomous way and an additional 18 % would be suitable for this technique with help. Age and previous management of the patients were relevant factors in CAPD acceptance.

The main features of CAPD patients outcome were: 1: Low mortality rate. Survival after 2 years was 95 %, not being influenced by transfer to other dialysis methods. 2) High withdrawal rate of CAPD program, the main reason of exclusion being frequent or protracted peritonitis. At the end of 2nd year, only 57 % of the patients remained on CAPD. 3) During 1982 we observed 9.78 hospitalization days per patient-year of dialysis, 50 % of which were due to peritonitis (P). A reduced

Recibido: 19 de septiembre de 1983.

En forma definitiva: 20 de diciembre de 1984.

Aceptado: 22 de diciembre de 1983.

Correspondencia: Dr. Gentil Govantes.
Servicio de Nefrología.
Ciudad Sanitaria Virgen del Rocío.
Sevilla.

number of patients more frequently suffered P and were ultimately excluded from CAPD. Diabetic patients required most admission for other causes than P. 4) CAPD has a lower cost than other dialysis systems, in spite of P management costs.

Therefore, CAPD offers acceptable results on morbidity and mortality rates, affording a valuable option for those patients with clinical problems associated with HD technics. However CAPD should be used with caution on the whole CRF population beginning dialysis, because of high withdrawal rate. There are economical and social reasons to extend this procedure to a higher number of patients, but a suitable technical support and trained staff are required, and some patient selection method could be designed in order to achieve a lower P rate.

Key words: Continuous ambulatory peritoneal dialysis. Chronic renal failure. Dialysis costs.

INTRODUCCION

La diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) ha sido propuesta por algunos como procedimiento de primera elección en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica (IRC) ¹. Sin embargo, aunque disponemos ya de experiencias indicativas de sus ventajas en determinados tipos de pacientes (niños ², diabéticos ^{3,4}), está por aclarar cuál es el papel que debe representar la DPCA en el tratamiento del conjunto de la población que accede a diálisis ^{5,6}. Las enormes disparidades existentes en el uso de la DPCA entre distintos países sugieren que, al margen de su juicio acerca de la eficacia de la técnica, los nefrólogos se ven condicionados por factores tales como el tipo de enfermos a tratar y la disponibilidad de instalaciones para diálisis ⁶. En consecuencia, cualquier análisis del rendimiento de la DPCA debería incluir referencias al contexto asistencial en que se desarrolla, en tanto pueda influenciar la selección y manejo de los pacientes.

La reconsideración de nuestra experiencia a lo largo de 3 años pretende aportar algunos elementos para el análisis de este problema en relación con las circunstancias específicas que nos afectan. Nuestro servicio atiende una población de aproximadamente un millón de habitantes. Durante todo el intervalo de tiempo considerado dispusimos en la zona de instalaciones para hemodiálisis (HD) en centro, predominantemente de propiedad privada, capaces de acoger toda la nueva incidencia de pacientes; de hecho, el porcentaje de ocupación de las plazas de HD en centro se mantuvo en todo momento por debajo del 75 %. No existían obstáculos administrativos para el envío de pacientes a esos centros, en los que trabajaban algunos de los autores de este trabajo. Así, la situación en nuestro área puede considerarse representativa de la más común en España.

A pesar de lo anterior, nuestro servicio estimó que el desarrollo de un programa de diálisis domiciliaria debía ser uno de sus objetivos prioritarios, en base a las posibles ventajas médicas y subjetivas para el paciente y a su menor costo.

PACIENTES Y METODOS

Los datos referentes a la población general de IRC incluida en programa de diálisis los hemos analizado a partir de julio de

1980, pues hasta ese momento existieron limitaciones en el suministro de material para DPCA, que nos obligaban a restringir el uso de ese sistema.

Los resultados de la DPCA se refieren a todos los pacientes incluidos en programa desde su comienzo, en enero de 1980 hasta enero de 1983. Se trata de 64 pacientes, 38 varones y 26 mujeres, con una edad media de 46 ± 17 años; 24 de ellos superaban los 55 años. Cinco enfermos eran diabéticos insulín-dependientes. Procedían de HD estable en 3 casos, 11 se habían mantenido mediante diálisis peritoneal intermitente (DPI) corta domiciliaria (estancia media: 11,32 meses) y el resto inició la DPCA como primer método estable (estancia en DPI inferior a 3 meses).

Método de DPCA: Lo hemos explicado en detalle en un trabajo previo ⁴. Los pacientes reciben DPI tras la colocación del catéter peritoneal, durante un mínimo de 2 semanas (por lo general, 3 a 5 semanas). Desde 1981, las peritonitis (P) se tratan con antibióticos tópicos sin alterar el ritmo normal de intercambios de bolsas, y procurando reducir el ingreso hospitalario al mínimo compatible con la seguridad del paciente.

Criterios de manejo de enfermos

Admisión de pacientes para diálisis: No hemos establecido criterios definidos respecto a edad u otras características. Se discutió cada caso de IRC terminal, admitiéndose todo paciente que tuviese unas posibilidades razonables de alcanzar un grado tolerable de recuperación médica y social.

Dada la imprecisión de este criterio, con frecuencia se plantearon dudas que optamos por resolver mediante tratamiento de prueba.

Orientación inicial: La mayor parte de los pacientes fueron entrevistados antes o poco después de iniciar diálisis por alguno de los nefrólogos encargados de la diálisis domiciliaria. A todos ellos le ofrecimos la diálisis domiciliaria como alternativa óptima de tratamiento. La HD domiciliaria (HDD) es un procedimiento de eficacia y seguridad bien comprobada, por lo que fue la opción discutida en primer lugar, excepto en diabéticos, menores de 14 años y pacientes con cardiopatía isquémica sintomática, en los que se antepuso la DPCA. Cuando no había un familiar adecuado para HDD —caso frecuente entre pacientes añosos— o tal modalidad era rechazada por cualquier motivo, pasábamos a ofrecer la DPCA, con explicación pormenorizada de sus características, ventajas e inconvenientes. La actitud del médico era abiertamente favorable a la diálisis domiciliaria, pero siempre informamos al enfermo sobre la existencia de plazas de diálisis en centro y se recalcó el carácter voluntario de la diálisis domiciliaria.

Uso de la DPCA: Como dijimos arriba, planteamos la DPCA como primera opción en un grupo limitado de enfermos y como segunda opción a todos los demás, si bien fuimos especialmente insistentes con pacientes mayores de 60 años, residentes en lugares muy alejados del hospital y cuando se había fracasado repetidamente en la consecución de un acceso vascular interno. En cada caso analizamos aquellos aspectos clínicos que podían

dar lugar a dificultades mecánicas o elevado riesgo de infección y valoramos la capacidad de autodiálisis del individuo. La realización de la DPCA por un familiar se consideró sólo en aquellos casos en que existía una fuerte relación afectiva y cuando el trabajo y estilo de vida del ayudante eran compatibles con el horario de cambios de bolsas.

Abandono de la DPCA: Es importante detallar nuestros criterios de abandono de la DPCA en relación con la P:

— P frecuente: cuando la incidencia de P de un paciente superaba o amenazaba superar los seis episodios en un año, independientemente del tipo de evolución mostrado, de la repercusión sobre el estado general o de los deseos del propio paciente.

— P tórpida: si un paciente requería la extracción de un catéter aparentemente normal (es decir, con exclusión de infecciones de inserción) para la curación del episodio resistente, era dejado definitivamente en HD. Nos basamos en varios argumentos, que de antemano reconocemos muy discutibles: 1) previsible rechazo psicológico por parte del enfermo, 2) posibilidad de dificultades mecánicas de funcionamiento de un nuevo catéter o pérdida de eficiencia del peritoneo, 3) la evolución tórpida de un episodio podría expresar una hipotética ineficacia de los sistemas de defensa antiinfecciosa generales o peritoneales de ese paciente.

Costos: Hemos empleado los precios más comunes a finales de 1982 para los distintos tipos de diálisis: 3.404 pesetas/día para DPCA, HDD: 9250 pesetas/sesión y HD en centros satélites privados: 12.075 pesetas/sesión. Los gastos de transporte son de difícil evaluación, porque los únicos datos disponibles⁸ se han calculado para el conjunto de pacientes tratados, sin desglosar según la modalidad usada. Así, en nuestra provincia, debido al alto porcentaje relativo de diálisis domiciliaria, resulta un gasto por paciente-mes de 14.792 pesetas/mes, inferior a la media de la región. En provincias próximas, de similar extensión y reparto de población, y empleo predominante de diálisis en centro, estos gastos oscilan entre 20.000 y 30.000 pesetas/mes, por lo que situaremos nuestros gastos en 25.000 pesetas/mes o 2.000 pesetas/traslado en pacientes en centro.

RESULTADOS

Incidencia de IRC con necesidad de diálisis. Distribución de pacientes en distintos tipos de diálisis

Desde el 1 de julio de 1980 al 31 de diciembre de 1982 recibieron alguna forma de diálisis para tratamiento de la IRC un total de 138 enfermos: 74 varones y 64 mujeres, con una edad media de 47,44 años. Cuarenta y siete pacientes (34 %) tenían más de 60 años y 8 (6 %) más de 70 años; 8 eran diabéticos insulín-dependientes. Es de tener en cuenta que hemos incluido todos los enfermos con diagnóstico cierto o muy probable de IRC terminal que recibieron alguna diálisis, con independencia de la duración de ésta (así, en un caso, el paciente falleció en el curso de la primera sesión). Dada la amplitud del criterio de admisión antes expuesto, iniciaron diálisis pacientes que, considerados a posteriori, eran de viabilidad bastante dudosa. De esta manera, en la práctica sólo se excluyeron enfermos con neoplasias, demencias arterioscleróticas bien desarrolladas y otros cuadros de mal pronóstico indudable.

En la tabla I se presenta la distribución inicial de pa-

TABLA I

	Adscripción inicial		Situación final	
DPCA	46	(33 %)	35	(25 %)
Hemodiálisis domiciliaria	14	(10 %)	12	(9 %)
D. peritoneal hospitalaria	9	(7 %)	2	(1,5 %)
Hemodiálisis en centros	69	(50 %)	69	(50 %)
Trasplante	—		3	(2 %)
Muerte	—		17	(12,5 %)

Reparto de enfermos entre diversos modos de tratamiento al comienzo y situación al cierre del estudio. La DP hospitalaria se consideró como método de transición o provisional, pero 7 pacientes que murieron antes de poder ser trasladados a otro sistema se han incluido en este grupo de adscripción inicial.

cientes entre las diversas modalidades estables de diálisis, y su situación al cierre del estudio (31-1-1983). Como puede comprobarse, un 43 % de los enfermos se instalaron en principio en un sistema domiciliario; 10 enfermos domiciliarios (8 de DPCA y 2 de HDD) regresaron a diálisis en centro, mientras que ningún paciente ya incluido en un programa de HD en centro fue enviado después a domicilio.

En la decisión de dializarse en domicilio han podido influir muy diversos factores. La edad media de los pacientes que optaron por la HD domiciliaria era de 31,9 años, mientras que era de 47,7 años para los de DPCA y de 50,1 para los de diálisis en centro. Si excluimos en este último grupo 9 enfermos muy deteriorados que murieron en las primeras semanas, y en los que no fue posible plantear la diálisis domiciliaria, la edad media se reduce a 48,5 años (pacientes estabilizados en diálisis en centro). En la figura 1 puede examinarse la distribución centro/domicilio por intervalos de edad. Por debajo de 60 años, la relación de pacientes enviados a centro con los de domicilio (48/43) era cercana a uno. En cambio para mayores de 60 años, los pacientes instalados en centro casi duplicaban los de domicilio (30/17). Únicamente un paciente con más de 60 años aceptó HD domiciliaria.

También parece influir de manera importante el manejo prediálisis de los enfermos de IRC. En la tabla II se compara el destino de los pacientes según que el planteamiento sobre la modalidad de diálisis a emplear se

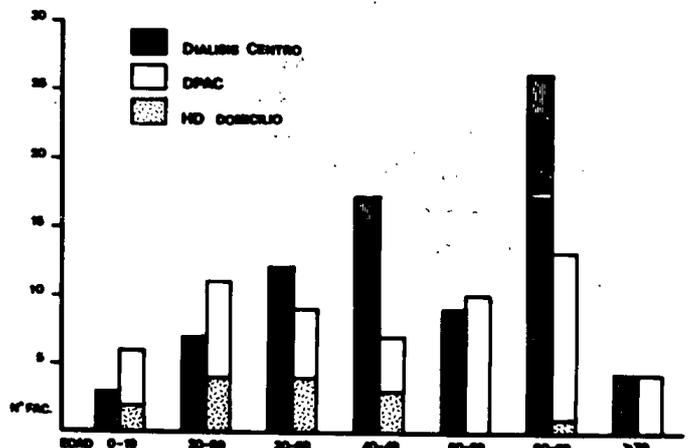


Fig. 1.—Adscripción inicial a diversas modalidades de diálisis de pacientes de insuficiencia renal, desglosados por grupos de edad.

TABLA II

	Elección por el paciente de tratamiento en	
	Domicilio	Hospital
Consulta prediálisis	28	13
Hospital	13	23

Influencia del manejo prediálisis sobre la elección de método de tratamiento (periodo junio 1981 a diciembre 1982). Se han excluido 9 pacientes que murieron muy precozmente y 7 con los que no tuvimos contacto adecuado. $\chi^2 = 7,97, p > 0,005$.

hiciera por primera vez en una consulta externa prediálisis o en el medio hospitalario. En ambas situaciones el paciente se entrevistaba con los mismos médicos (los encargados de la diálisis domiciliaria) y el planteamiento de alternativas era idéntico. Dado que excluimos los pacientes más deteriorados, no parecía haber diferencias en cuanto a las características básicas de los pacientes, aunque, como es lógico, el estado general era peor en los pacientes hospitalizados. Estos, además, en muchos casos habían recibido alguna diálisis antes de la primera entrevista y casi sin excepción habían tenido contactos, personales o a través de su familia, con enfermos dializados en el hospital.

La supervivencia acumulativa en diálisis de los 138 pacientes tratados por cualquier método resultó de 88 y 85 % al final del primero y segundo años. La mayor parte de la mortalidad (11/17) ocurrió durante los 3 primeros meses de tratamiento. Como se ha comprobado en grandes grupos de enfermos⁹, la edad al comienzo es un factor decisivo en la evolución en diálisis. En nuestro centro, la supervivencia de pacientes de más de 60 años fue de 78 y 68 % al primer y segundo años, frente a 92 y 92 % en los enfermos menores de 60 años.

En el período 1980-1983 la forma de tratamiento empleada en nuestra población global de IRC evolucionó según se muestra en la figura 2. Como aspectos más llamativos destacaríamos: 1) la modalidad predominante en todo momento fue la HD en centro (en más de la mitad de los casos, ejecutada en centros satélites); 2) la DPI ha dejado prácticamente de emplearse como método de mantenimiento, a largo plazo, aunque como vimos se recurre a ella con frecuencia en las fases iniciales. Los pacientes que se trataban con DPI domiciliaria al comienzo del período fueron convertidos a DPCA o pasaron a HD; 3) el porcentaje de pacientes tratados en domicilio (HDD y DP) ha pasado de un 15 a un 25 % de la población en diálisis. En términos absolutos, el crecimiento de la diálisis domiciliaria se debe sobre todo a la expansión del número de enfermos en DPCA, pero en realidad la HDD aumentó más rápidamente en proporción.

Aplicabilidad y aceptación de la DPCA

De los 138 pacientes que iniciaron diálisis, excluimos

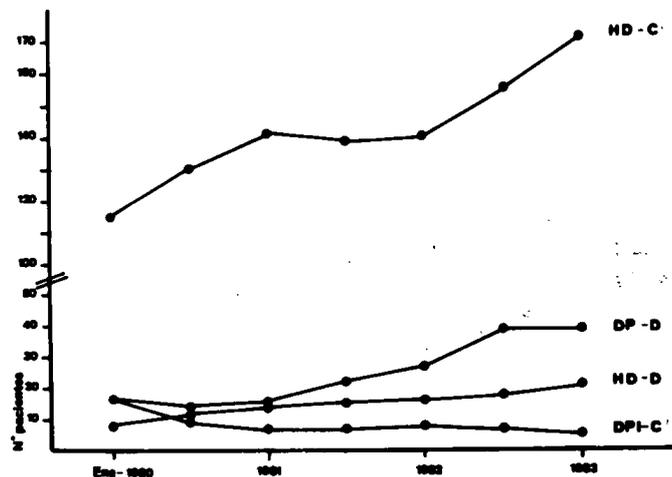


Fig. 2.—Evolución del empleo de distintos tipos de diálisis crónica en el período 1980-1983. En 1980 los enfermos tratados mediante diálisis peritoneal intermitente en domicilio se incluyen entre los de DPCA; a mediados de ese año, todos los pacientes de diálisis peritoneal intermitente domiciliaria habían sido transferidos a DPCA. HD-C = hemodiálisis en centros; DP-D = diálisis peritoneal domiciliaria: intermitente o continua ambulatoria; HD-D = hemodiálisis domiciliaria; DPI-C = diálisis peritoneal intermitente en centros.

25 de la valoración con respecto a DPCA por falta de contacto con el equipo encargado (16 casos) o por fallecimiento precoz (9 casos). Los 113 enfermos valorados a priori pueden ser clasificados en: a) inadecuados por motivos técnicos o médicos que desaconsejan el uso de la DP en general, o por problemas sociales: 18 casos (16 %) (tabla III). Este apartado comprende 11 pacientes con problemas abdominales y 5 que estaban sometidos a tratamiento inmunosupresor (4 de ellos por lupus). Los 2 enfermos restantes vivían en condiciones sanitarias pésimas, difícilmente compatibles con la técnica aséptica exigida por la DPCA; b) adecuados para DPCA, pero incapaces de realizar por sí mismos el cambio de bolsas: 18 casos (16 %). El problema estribaba en una o más de estas situaciones: disminución de la agudeza visual, défi-

TABLA III

APTITUD PARA LA DPCA

Adecuados para la DPCA	77 (68 %)
Inadecuados por problemas técnicos	18 (16 %)
Hernias abdominales-eventraciones	7
Intervenciones quirúrgicas múltiples	2
Capacidad abdominal disminuida (grandes riñones poliquísticos)	1
Reflujo gastroesofágico severo	1
Tratamiento inmunosupresor	5
Condiciones higiénicas inadecuadas	2
Incapaces de realizar el cambio de bolsa	18 (16 %)
Agudeza visual disminuida	10
Limitaciones motoras:	
Polineuropatía severa	2
Hemiplejía	2
Temblor intenso	2
Artropatía deformante	1
Limitación psíquica:	
Corta edad	1
Depresión severa	2

(Tres pacientes tenían dos o más de estas situaciones)

cit motores o inadaptación psíquica (pacientes incapaces de autocuidarse). En 7 de estos casos la DPCA se puso en marcha con el concurso de un familiar; c) adecuados para DPCA autónoma: 77 casos (68 %). En 8 de ellos no se consiguió establecer un acceso peritoneal adecuado por punción, por lo que se optó por la HD desde un primer momento. Otros 17 pacientes tenían una decisión previa firme de recibir HDD o en centro y no discutimos la DPCA. Finalmente, se propuso DPCA a 52 pacientes, de los que 38 aceptaron.

Resultados globales con DPCA

Al cierre del estudio la evolución de los 64 pacientes tratados con DPCA era la siguiente: 2 pacientes habían muerto en DPCA; 3 pacientes habían recibido un trasplante renal de cadáver, 19 fueron trasladados a otros métodos de diálisis (sobre todo HD en centro) y 40 seguían en DPCA.

La causa de abandono de la DPCA más frecuente fue, con mucho, la P: 13 casos. En siete ocasiones se trataba de enfermos con alta incidencia de P (4 a 7 episodios). Los otros 6 sufrieron P resistentes al tratamiento habitual y precisaron traslado a HD para su curación. Una vez extraído el catéter, el cuadro clínico mejoró con rapidez hasta resolverse por completo en una a tres semanas, a excepción de una paciente con múltiples complicaciones que la condujeron a la muerte un mes después de su traslado a HD; este caso se consideró dentro de la mortalidad atribuible a DPCA. En ninguno de los demás pacientes trasladados a HD por P u otra causa hemos registrado hasta ahora morbilidad achacable a su paso por DPCA.

Otros 4 enfermos presentaron problemas abdominales o técnicos: dolor abdominal a la infusión de líquido, escape recidivante por la inserción, pérdida de la capacidad de ultrafiltración y hernia inguinal bilateral. Por último, un paciente hubo de abandonar la DPCA por haber perdido la ayuda familiar para el cambio de bolsas y otro fue retirado por falta de colaboración. La figura 3 muestra la curva actuarial de permanencia en el método para el conjunto de los pacientes. La supervivencia de la técnica resultó de 75 y 57 % al final del primer y segundo años, respectivamente. La estabilidad en DPCA parece ir mejorando al aumentar la experiencia del centro: la tasa de permanencia en DPCA al primer año, según que el año de entrada en programa del paciente fuese 1980, 1981 ó 1982, era respectivamente de 68 %, 73 % y 89 %, respectivamente. Este progreso podría atribuirse a varias causas: perfeccionamiento del acceso peritoneal (comenzamos a usar catéteres TWH a mediados de 1981), de la sistemática de entrenamiento y de seguimiento de los enfermos, y a otras medidas tendentes a paliar el problema que con más frecuencia induce al fracaso de la técnica: la P. De hecho, sobre una casuística total de 116 P (1,86 P/paciente-año), la incidencia ha bajado de forma

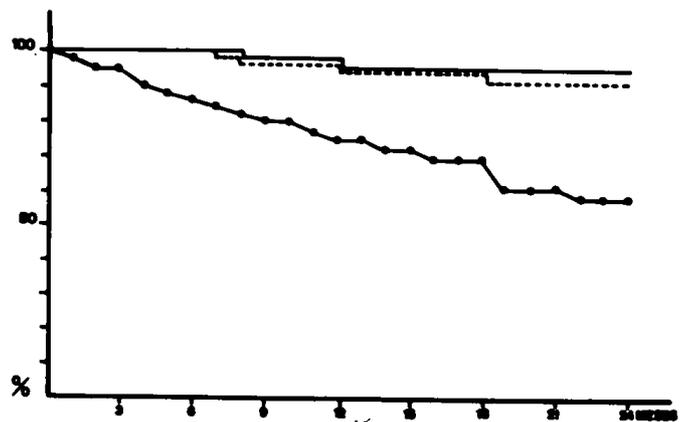


Fig. 3.—En la parte superior: curvas de supervivencia (Kaplan-Meier) de pacientes tratados mediante DPCA, seguidos desde su inclusión en programa hasta muerte o trasplante renal. La línea continua se ha construido considerando como perdidos para el seguimiento los pacientes que pasaban a otros métodos de diálisis; la línea interrumpida representa la supervivencia con independencia del procedimiento de diálisis empleado en último lugar (primer año, $n = 39$; segundo año, $n = 15$). La línea (●—●) representa la curva actuarial de permanencia en el método, considerando como perdidos para el seguimiento los fallecidos y trasplantados (primer año, $n = 28$; segundo año, $n = 9$).

permanente a lo largo del desarrollo del programa (Fig. 4). En el segundo semestre de 1982 la incidencia de P (1,32 P/pac.-año), fue menos de la mitad que en el primer semestre de 1980 (3,17 P/pac.-año). Podría aducirse que también ha podido influir una selección más rígida de los pacientes. Sin embargo, nuestra impresión es más bien la contraria: los pacientes incluidos en DPCA tienden a ser cada vez más viejos (edad media a la entrada en 1982: $48,70 \pm 17$, significativamente superior a la de 1981, $43,33 \pm 15$, $p < 0,01$, t de Student) y con más patología asociada (los 5 diabéticos entraron en 1982, por ejemplo).

La supervivencia de los pacientes, considerada desde su entrada en DPCA hasta muerte o paso a otro método de diálisis, es de 95 % al final del segundo año (Fig. 3). Además de la paciente fallecida a consecuencia de la P, un paciente murió de un accidente vascular cerebral y otro de un embolismo pulmonar (a partir de una tromboflebitis sobre un acceso vascular para HD). Esta baja mortalidad no parece deberse a una desviación hacia otros métodos de pacientes en mal estado: si consideramos la evolución desde el comienzo de la DPCA hasta muerte o trasplante, independientemente del método de diálisis empleado en último lugar, la supervivencia resulta ser del 91 % al segundo año. La diferencia viene explicada por dos muertes ocurridas en HD: una por encefalopatía de diálisis (adquirida muy anteriormente al uso de la DPCA) y otra por infarto de miocardio.

Hemos analizado la morbilidad de pacientes tratados con DPCA en 1982, según se expresa en días de ingreso hospitalario por paciente-año de seguimiento. Los 50 pacientes tuvieron un total de 324 días de ingreso, lo que representa 9,78 días/pac.-año. De éstos, 4,73 días/pac.-año se debieron a P y 5,05 días/pac.-año a todas las demás causas, incluyendo problemas técnicos relaciona-



Fig. 4.—Evolución de la incidencia de peritonitis en nuestro programa en el período 1980-1983. Cada punto representa la incidencia de peritonitis, expresada en peritonitis/paciente-año de seguimiento acumulativo, registrada durante el primer y segundo semestre del año que se indica al pie.

dos con el catéter. Los ingresos por P se concentraron en el grupo de 10 pacientes que finalmente fueron excluidos en el curso del año, en congruencia con el hecho de que la P (frecuente o complicada) es la causa predominante de salida de programa. Estos pacientes padecieron el 73 % de los días de ingreso por P (15,79 días/pac.-año). Los 40 pacientes restantes tuvieron sólo 1,86 días/pac.-año de ingreso por el mismo motivo. No había diferencia en cambio entre estos dos grupos de enfermos (excluidos y restantes) respecto a ingresos por otros motivos (5,74 y 4,88 días/pac.-año, respectivamente). No hemos comprobado que la disminución de la incidencia de P se haya visto acompañada en nuestro caso de un descenso en los días de ingreso inducidos por paciente-año de seguimiento. En los años 1980-1981 la tasa de ingreso por P fue de 5,19 días/pac.-año, a pesar de que se empleó de entrada el tratamiento mediante ciclador en lavado y que la frecuencia era más alta, según explicamos antes. En 1982 cada episodio de P ocasionó una media de 3,45 días de ingreso, frente a 2,01 días/episodio en el período precedente. Pero en realidad en 1982 un sólo episodio (el que determinó nuestra única muerte por P) justificó casi la tercera parte de los días de ingreso, desviando fuertemente la media. Sin embargo, no podemos descartar, como se ha sugerido¹⁰, que la disminución de la incidencia se consiga a expensas de la eliminación de los casos leves, de curación fácil en régimen ambulatorio. De hecho, observamos una tendencia a la baja de los episodios originados por *Staphylococcus epidermidis*, habitualmente de curso benigno y no complicado, en relación con otros gérmenes.

En cuanto a la morbilidad por otras causas, hay que señalar que los 5 pacientes diabéticos reunieron 67 días de ingreso por motivos distintos de la P (40,96 días/pac.-año), lo que constituye un 44 % del total de ingresos de este tipo. En su mayor parte se invirtieron en los ajustes iniciales y posteriores de insulina por vía peritoneal (5 a 20 días por paciente). Los pacientes no diabéticos tuvie-

ron 3,23 días/pac.-año por causas no relacionadas con P.

Nuestros resultados clínicos generales en DPCA han sido expuestos en un artículo previo⁷. La experiencia posterior apoya plenamente la impresión inicial: la DPAC depara un rendimiento similar al de la HD en cuanto al control de las manifestaciones clínicas de la uremia.

Costes

El precio actual de la DPCA, con el contrato aplicado por la mayoría de los centros, es de 1.240.000 pesetas al año. Por tanto, en lo que concierne a los costes básicos, se trata de la modalidad más barata de diálisis: un 14 % menos costosa que la HD domiciliaria (1.440.000 pesetas/año) y un 34 % menos que la forma más económica de HD en centro (HD en centros satélites, 1.880.000 pesetas/año).

Sin embargo, para una evaluación correcta de los costes reales habría que considerar al menos otros tres capítulos: 1) infraestructura hospitalaria de apoyo (unidades de enseñanza, medios para asistencia de complicaciones), 2) hospitalizaciones, 3) transporte de enfermos. Dada la escasez y poca fiabilidad de los datos disponibles sobre la economía de nuestros hospitales, estos cálculos son de difícil ejecución. SIERRA¹¹ ha hecho un notable estudio acerca del tema. En él se cifran en unas 660.000 pesetas al coste de iniciación-aprendizaje de la DPCA y en unas 200.000 pesetas anuales por paciente el mantenimiento de la infraestructura hospitalaria de seguimiento. Es casi seguro que los costes sean bastante menores en unidades con un volumen de pacientes como el nuestro. En HDD ignoramos estos costes, aunque muy probablemente sean más elevados los de aprendizaje, por su duración muy superior y menores los de seguimiento. Para HD en centro carecemos igualmente de datos, pero han de suponerse inferiores, aunque no despreciables.

En cuanto al coste de hospitalización, hemos de diferenciar:

a) Ingresos debidos a causas distintas de la P. En pacientes no diabéticos son similares a los reportados para enfermos de HDD¹⁵ (para un grupo de enfermos de edad media bastante inferior) e inferiores a los atribuidos generalmente a pacientes de HD en centro.

b) Coste de la P. Con el sistema de tratamiento en esquema normal, lo estimamos en 72.000 pesetas/episodio, considerando:

— Días de ingreso, según la media de 1982, 3,45 días/episodio: 39.951 pesetas.

— Gastos en antibióticos, heparina y bolsas suplementarias para 20 días de tratamiento: 23.831 pesetas.

— Cuatro traslados al hospital para tratamiento inicial y revisiones: 8.000 pesetas.

Hemos calculado por encima del número habitual de días de tratamiento (10-15 días) y de traslados (2-3) para cubrir el problema de las recidivas.

Con nuestras tasas actuales de P, esto representa un coste adicional de 95.000 pesetas/año/paciente, que no alcanza a ser la mitad de la diferencia de los costes básicos entre DPCA y HDD.

Los gastos de transporte, excluidos ya los determinados por las P, deben ser muy semejantes para la HDD y la DPCA. La HD en centro requiere un mínimo de trece desplazamientos al hospital por mes. Si suponemos que en los domiciliarios se produzcan dos desplazamientos al mes al centro (revisiones, exploraciones complementarias, complicaciones no P, etc.) el ahorro por este concepto alcanza las 264.000 pesetas/año/paciente. En conjunto, pues, creemos que la DPCA ofrece un coste similar al de la HDD, aún incluyendo los gastos derivados por las P. La DPCA es más barata que la HD en centro, sobre todo a partir del segundo año en adelante; los costes por transporte el centro rebasan con mucho el de las P.

DISCUSION

La distribución de pacientes entre distintas modalidades de diálisis en nuestro país se ha puesto como ejemplo de lo que debería evitarse⁹: nuestros porcentajes de enfermos tratados mediante trasplante y, sobre todo, en diálisis domiciliaria son muy inferiores a la media europea y aún más a la de los países del MCE¹² (tabla 4). Las razones de esta situación son complejas, aunque en buena parte es posible suponer que giran alrededor de la sistemática de asignación de medios y retribución de servicios que se ha seguido hasta ahora. La rectificación de nuestro modelo de asistencia la IRC es algo que se impone por obvios motivos económicos, pero su realización entraña dificultades considerables desde un punto de vista estrictamente médico. La HDD ofrece una solución óptima tanto desde el punto de vista médico como económico. Su inconveniente fundamental es que es aplicable solamente en un sector limitado de pacientes. El registro de la EDTA, a diciembre de 1981, daba un 12,1 % tratados de esta forma; la mayoría de los países europeos más adelantados se sitúan en torno a un 20-25 %. La única excepción a esta tónica general es Gran Bretaña, que en 1980 sobrepasó el 50 % de enfermos en HDD^{9,12}. Sin embargo, su baja tasa de pacientes tratados por millón de habitantes y la edad media de la población entrante en diálisis¹³, muy inferior al promedio de

países con el mismo grado de desarrollo, indican que se han aplicado criterios muy restrictivos en la admisión a tratamiento, mereciendo una dura crítica en un reciente editorial de BERLYNE¹⁴.

En España un centro ha comunicado también una proporción de enfermos tratados con HDD por encima del 50 %¹⁵. Pero de nuevo hay que poner en duda la posible extensión de tales resultados a la generalidad de los centros: se trata de una población filtrada en gran parte en los servicios de nefrología de procedencia y, además, de distintas características a la que estamos tratando (ausencia de diabéticos, menos del 5 % con más de 60 años). Al margen de estas puntualizaciones, hemos de reconocer la pobreza de nuestros resultados en cuanto a la colocación de pacientes en HDD. La adquisición de más experiencia en este terreno y la adopción por las autoridades sanitarias de medidas adecuadas de fomento pueden permitirnos acortar distancias con nuestros vecinos europeos. De todas formas, no creemos que, en un sistema no coercitivo, se pueda superar en mucho la cifra antes señalada para los países más adelantados. Existen dificultades intrínsecas a la técnica, principalmente la necesidad de un ayudante y una buena condición general de paciente, que tienden a limitar su uso. Es precisamente en este punto donde pensamos que la DPCA tiene por ahora su papel fundamental: como alternativa a la HD en centro en todo el amplio grupo de enfermos en los que la HDD es difícil o es rechazada por el paciente y su familia. Tal sector de pacientes es de una extensión influenciada por diversos factores de efecto contrapuesto. Por una parte, medidas de política sanitaria y la propia actitud del servicio pueden condicionar que más pacientes se decidan a aceptar la HDD. Pero por otra, es indudable que nuestra población entrante en diálisis es cada vez más vieja y con más patología asociada. Así lo hemos constatado en nuestro servicio y se comprueba en nuestro contexto cercano: en Andalucía, a finales de 1982, los porcentajes de mayores de 60 años y de diabéticos eran, respectivamente, de 12 % y 3,5 %, de los que alrededor de la mitad habían sido incluidos durante 1982 (datos propios). Esta tendencia prelude la evolución observada en otros países^{9,12}.

La DPCA es potencialmente aplicable en una alta proporción de los pacientes de IRC. Según nuestra valoración a priori, dos tercios de los pacientes serían capaces de efectuar la técnica sin ayuda. En la práctica éstos equivalen a los que pueden ser tratados finalmente en domicilio, puesto que en nuestra experiencia nada más que un paciente hubo de ser rechazado en el curso del entrenamiento. De los pacientes con incapacidad para autotratamiento aún es posible aplicar la DPCA en una parte considerable, si se cuenta con un familiar voluntario. Los padres sin trabajo fuera de la casa (para los niños) y los cónyuges de edad avanzada (jubilados sedentarios) se avienen con facilidad a realizar la técnica que, aunque muy exigente en cuanto a horario, les crea pocas tensiones. En cuanto a los considerados como inadecua-

TABLA IV

	V. Rocío	España	MCE	EDTA
HD domiciliaria	7,7	6,2	14,8	12,1
D. peritoneal domiciliaria	13,9	1,1	3,2	4,5
Diálisis en centros	64,1	84,2	63,5	64,2
Trasplante	14,3	8,5	18,5	19,2

Porcentaje de empleo de diversos tratamientos de mantenimiento en la IRC en nuestro centro (1982), España (1980), Mercado Común (1980) y Europa (1981).

dos por problemas técnicos, debemos matizar lo siguiente: a) el número de pacientes rechazados por falta de acceso peritoneal adecuado disminuye mucho si se emplea el abordaje quirúrgico y la intervención corre a cargo de un equipo fijo de cirujanos; b) el problema abdominal más frecuente, la hernia, es una contraindicación relativa, puesto que en muchos casos es posible su corrección quirúrgica¹⁶; c) el tratamiento con corticoides a bajas dosis no se ha comunicado que suponga una contraindicación absoluta. Por último, una gran parte de los pacientes a los que se ofreció aceptaron la DPCA como forma de tratamiento estable. Sin duda la ausencia de riesgos técnicos agudos y la facilidad de aprendizaje favorecen la aceptación de la DPCA que podría incrementarse aún con ciertas medidas de estímulo social y económico al paciente.

No obstante, el planteamiento de la DPCA como método de aplicación extensa supone una toma de posición, por lo menos tentativa, respecto a una cuestión fundamental: ¿Es la DPCA una forma de tratamiento de la IRC equiparable a la HD en centro? Sorprendentemente, no disponemos todavía de estudios comparativos fiables de ambas técnicas. La experiencia acumulada sobre DPCA comienza a señalar algunas de sus ventajas e inconvenientes en el control de la IRC y sus complicaciones. Pero es muy difícil emitir un juicio comparativo de las ventajas e inconvenientes correspondientes de la HD en centro, si no es a través de estudios comparativos muy amplios y a muy largo plazo. Sobre la base de los resultados de diversos autores y de los nuestros propios podríamos resumir nuestra impresión en los siguientes puntos:

1) La DPCA parece deparar un control de la uremia y sus secuelas semejantes al de la HD en la mayoría de los pacientes. Hay ventajas e inferioridades parciales para cada método, pero en todo caso los cuadros sugestivos de infradiálisis grosera, como pericarditis o polineuropatía progresiva en DPCA, son al menos tan infrecuentes como en la HD adecuada.

Esta eficacia se ve reflejada en una tasa de ingresos por causas no técnicas francamente baja. Debido a la organización del tratamiento de la IRC en nuestra zona (derivación de los enfermos en mejor estado a otros centros) no estamos en condiciones de comparar este parámetro con el de la población en HD en centro. Sin embargo, puede considerarse que poco más de 3 días de ingreso por paciente-año en enfermos no diabéticos en una cifra en sí misma muy satisfactoria.

Lo mismo ocurre con la supervivencia de los pacientes. Desde luego, la comparación de curvas de supervivencia debería tener en cuenta los tratamientos sucesivos aplicados¹⁷. La población que inicia DPCA rara vez lo hace directamente, sino que suele pasar por una estancia más o menos larga en DPI. Como hemos señalado, esa fase inicial es la que acapara la mayor parte de la mortalidad. De alguna manera, pues, los enfermos que acceden a DPCA están «seleccionados», con elimina-

ción de aquellos que llegan a la diálisis con graves problemas añadidos o una mala situación general. Esta misma argumentación es seguramente aplicable a muchos resultados comunicados en otras formas de tratamiento: trasplante, HDD e incluso HD en centro en unidades en que sólo se consideran los pacientes a partir de su «estabilización en diálisis». Por tanto nuestros resultados sobre supervivencia deben ser examinados con prudencia: la mortalidad registrada, 5 % en los dos primeros años representaría la de una población «estabilizada» en diálisis. Aún así, creemos que, para un grupo que se aproxima a los 50 años de edad media y que incluye diabéticos, puede considerarse dentro de lo que se admite como aceptable para diálisis de mantenimiento.

¿Cómo explicar entonces los resultados sobre mortalidad en DPCA presentados por la EDTA (40 % a los dos años)? En primer lugar, es preciso recordar que esos resultados no coinciden en absoluto con los demostrados en España: un estudio interhospitalario sobre 175 pacientes de 20 centros arrojó una supervivencia parecida a la nuestra¹⁸. Por otro lado, es posible que en Europa se esté practicando una fuerte selección negativa de los pacientes, de forma que la DPCA tiende a usarse en los enfermos más viejos y con peores condiciones, en particular en diabéticos^{9,12}. Muy recientemente, el propio comité de registro de la EDTA apoya esta opinión: al comparar grupos de pacientes con edades y etiologías similares, la DPCA parece proporcionar supervivencias muy semejantes a las de otros métodos¹⁹.

2) La P sigue siendo el principal problema en la utilización de la DPCA. Sus consecuencias más destacadas son:

a) Alta tasa de abandono de la técnica¹². Con excepción de algún grupo aislado⁵, la P es la causa predominante de traslado a otros métodos de diálisis. Si bien se dan notables diferencias entre centros, alrededor de la mitad de los enfermos dejan la DPCA en los dos primeros años (las cifras oscilan entre un 20 y un 60 %). En nuestro caso, más del 40 % abandona la técnica en el curso de los dos primeros años. Sin embargo, debemos puntualizar que: 1) nuestros criterios de abandono han sido muy estrictos. Está bien comprobado, por ejemplo, que tras la curación de P tórpidas es posible reanudar la DPCA en buena parte de los casos²⁰; 2) no hemos observado por ahora secuelas posteriores ni problemas de adaptación a la HD, lo que posibilita un planteamiento individual «a prueba»; 3) la mejoría de la técnica con el descenso consiguiente de P, ha determinado un importante aumento en la tasa de permanencia en programa al primer año.

b) Morbimortalidad específica del procedimiento. La P de DPCA es un proceso habitualmente benigno, de muy escasa mortalidad. En una revisión de 225 casos no registramos ninguna muerte relacionable con la P²¹. Más tarde, el caso descrito antes nos demostró tristemente que, incluso con un tratamiento muy ajustado a lo que hoy consideramos la pauta ideal, la P puede ser una

complicación fatal. A pesar de ello, estimamos que la mortalidad por P puede mantenerse cercana al 1 %. Los resultados aportados por el grupo de MION²², precisamente el que ha comunicado la mínima incidencia de P, son de difícil explicación y por ahora resultan excepcionales.

Por otro lado, la P ocasiona molestias y trastornos, a veces importantes, en la vida cotidiana del paciente, que concretan en días de ingreso y desplazamientos al hospital. Llevada a cierto nivel, esta morbilidad puede anular las ventajas sociales y subjetivas del método domiciliario, lo que nos movió a limitar el número de episodios de P tolerable en un paciente dado.

Una valoración objetiva del problema de la P exigiría evaluar de forma paralela la morbimortalidad relacionada con la HD en centro. Esta incluye no sólo la que se suele achacar directamente a la técnica: problemas de acceso vascular (que configuran en HD un grupo de enfermos «infortunados» similar al de alta incidencia de P), accidentes intradiálisis, efectos tóxicos de material y dializado, anticoagulación, etc., sino también la derivada de fuentes de patología que evita o disminuye el empleo de la DPCA. Por ejemplo: la baja necesidad de transfusiones y la ausencia de transmisión cruzada hará descender previsiblemente la incidencia de hepatitis, hemosiderosis y otros problemas; el carácter continuo de la DPCA tiende a eliminar las situaciones de sobrecarga prediálisis (hiperpotasemia, insuficiencia cardiaca congestiva) y los desequilibrios inducidos por los sistemas intermitentes (hipotensión, angor, arritmia intradiálisis, etc.).

c) Aumento del coste. Como analizamos antes, queda sobradamente compensado por el mayor coste básico y de transporte de la HD en centro.

La P podría interpretarse como expresión de la «inmadurez tecnológica» de la DPCA, procedimiento con poco más de 5 años de existencia. Piénsese en la enorme evolución experimentada por la HD desde el comienzo de su empleo. Sin duda el desarrollo de nuevos métodos y materiales²³, así como el uso de filtros²⁴ o de radiación ultravioleta²⁵ harán retroceder el número de P por contaminación externa o pericatéter. Queda por ver si las P de otro origen²⁶ seguirán representando un problema limitante o si surgen otros obstáculos hasta ahora insuficientemente valorados, como la funcionalidad a largo plazo del peritoneo o los trastornos metabólicos y nutricionales.

CONCLUSIONES

1) La DPCA, en nuestra experiencia, es un método aceptable de tratamiento de la IRC en cuanto a mortalidad y morbilidad.

2) Desde un punto de vista técnico la DPCA es aplicable a un alto porcentaje de la población entrante en diálisis.

3) La tasa de abandonos de la técnica, fundamental-

mente dependiente de la peritonitis, es muy alta. La mejoría conseguida en este aspecto indica que el problema puede ser paliado en parte, aunque ignoramos hasta qué punto. Mientras tanto, todo programa de DPCA debe disponer del respaldo de uno de HD en centro que pueda acoger a los enfermos excluidos.

4) La amplitud del empleo de la DPCA dependerá en parte de la estrategia adoptada en el tratamiento de la IRC, en particular en lo que se refiere a los criterios de admisión a programa y al desarrollo de los métodos domiciliarios.

BIBLIOGRAFIA

- FENTON, S. S. A.: «Dialysis trends in Toronto (1976-1979)». *Perit. Dial. Bull.*, 1: 2-5, 1980.
- BAUM, M.; POWELL, D.; CALVIN, S.; McDAID, T.; McHENRY, K.; MAR, H., y POTTER, D.: «Continuous ambulatory peritoneal dialysis in children. Comparison with hemodialysis». *N. Engl. J. Med.*, 307: 1537-1542, 1982.
- FLYNN, C. T.: «Long term survival on CAPD». Abstracts EDTA, pág. 43, 1983.
- AMAI, P.; KHANNA, R.; LEIBEL, B.; PIERRATOS, A.; VAS, S.; MEEMA, E.; BLAIR, G.; CHILSON, L.; VAS, M.; ZINGG, W.; DIGENIS, G., y OREOPOULOS, D.: «Continuous ambulatory peritoneal dialysis in diabetics with end-stage renal disease». *N. Engl. J. Med.*, 306: 624-630, 1982.
- MION, C.: «A review of seven year's home peritoneal dialysis». *Proc. EDTA*, 18: 91-108, 1981.
- KERR, D. N. S.: «Dialysis strategy: cost and effectiveness». *Proc. EDTA*, 18: 664-673, 1981.
- GENTIL, M. A.; PEREIRA, P.; MOLINA, J.; BURGOS, M. A.; MENDOZA, M. D.; MARTINEZ, A.; FERNANDEZ, P.; GOMEZ, L.; MENDOZA, M.; R. ALGARRA, G.; FERNANDEZ-ANDRADE, C., y MATEOS, J.: «Resultados iniciales con diálisis peritoneal ambulatoria continua». *Nefrología*, 1: 79-88, 1981.
- Plan Nacional de Tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica. Ministerio de Sanidad y Consumo. Julio 1982.
- JACOBS, C.; BROYER, M.; BRUNNER, F. P.; BRYNGER, H.; DONCKERWOLCKE, R. A.; KRAMER, P.; SELWOOD, N. H.; WING, A. J., y BLAKE, P. H.: «Combined report on regular dialysis and transplantation in Europe, XI, 1980». *Proc. EDTA*, 18: 2-58, 1981.
- RUBIN, J.; ROGER, W. A.; TAYLOR, H. M.; EVERETT, E. D.; PROWANT, B.; BRUTO, L., y NOLPH, K. D.: «Peritonitis during continuous ambulatory peritoneal dialysis». *Ann. Intern. Med.*, 92: 7-13, 1980.
- SIERRA, T.; CONDE, J.; GOMEZ, E.; GARCIA, E.; MENENDEZ, A., y CONDE, J. L.: «DPAC. Aspectos organizativos y económicos». *Nefrología*, 1 (sup. 2): 123-128, 1982.
- KRAMER, P.; BROYER, M.; BRUNNER, F. P.; BRYNGER, H.; DONCKERWOLCKE, R. A.; JACOBS, C.; SELWOOD, N. H., y WING, A. J.: «Combined report on dialysis and transplantation in Europe XII, 1981». *Proc. EDTA*, 19: 2-59, 1982.
- BRYNGER, H.; BRUNNER, F. P.; CHANTLER, C.; DONCKERWOLCKE, R. A.; JACOBS, C.; KRAMER, P.; SELWOOD, N. H.; WING, A. J.: «Combined report on dialysis and transplantation in Europe, X, 1979». *Proc. EDTA*, 17: 2-86, 1980.
- BERLYNE, G. M.: «Over 50 and uremic = death. The failure of the British National Health Service to provide adequate dialysis facilities». *Nephron*, 31: 189-190, 1982.
- MATESANZ, R.; QUEREDA, C., y ORTUÑO, J.: «Diálisis en casa del Centro Ramón y Cajal». *Nefrología*, 2: 169-177, 1982.
- CHAN, M. K.; BAILLOD, R. A.; TANNER, A.; RAFTERY, M.; SWENY, P.; FERNANDO, O. N., y MOORHEAD, J. F.: «Abdominal hernias in patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis». *Brit. Med. J.*, 283: 826, 1981.
- WELLER, J. M.; PORT, F. K.; SWARTZ, R. D.; FERGUSON, C. W.; WILLIAMS, G. W., y JACOBS, J. F.: «Analysis of survival of end-stage renal disease patients». *Kidney Int.*, 21: 78-83, 1982.
- CONDE, J.; GENTIL, M. A.; SELGAS, R.; GOMEZ, E.; SIERRA, T.; GARCIA, E.; MENENDEZ, A., y CONDE, J. L.: «DPCA en España. Un estudio multicéntrico». *Nefrología*, 2 (sup. 2): 11-19, 1982.
- WING, A. J.; BROYER, M.; BRUNNER, F. P.; BRYNGER, H.; CHALLAH, S.; DONCKERWOLCKE, R. A.; JACOBS, C.; KRAMER, P., y SELWOOD, N. H.: «Combined report on dialysis and transplantation in Europe, XIII, 1982». *Proc. EDTA*, volumen 20 (en prensa).
- GOKAL, R.; FRANCIS, D. M. A.; GOODSHIP, T. H. J.; BINT, A. J.; RAMOS, J. M.; FERNER, R. E.; PROUD, G.; WARD, M. K., y KERR, D. N. S.: «Peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis». *Lancet*, 2: 1388-1391, 1982.

21. GENTIL, M. A.; PEREIRA, P.; SELGAS, R.; CONDE, J.; CUBERO, J. J.; SOLER, J. M.; RIVERO, M.; MARTINEZ, A., y MATEOS, J.: «Peritonitis en DPAC: Estudio interhospitalario. II. Aspectos clínicos y terapéuticos». *Nefrología*, 2 (sup. 2): 77-82, 1982.
22. SLINGENEYER, A.; MION, C.; BERAUD, J. J.; OVES, R.; BRANGER, B., y BALMES, M.: «Peritonitis, a frequently lethal complication of intermittent and continuous ambulatory peritoneal dialysis». *Proc. EDTA*, 18: 212-221, 1981.
23. MAIORCA, R.; CANTALUPPI, A.; CANCARINI, G. G.; SCALAMOGNA, A.; STRADA, A.; GRAZIANI, G.; BRASA, S., y PONTICELLI, C.: «"Y" conector system for prevention of peritonitis in CAPD: a controlled study». *Abstracts EDTA*, pág. 21, 1983.
24. SLINGENEYER, A., y MION, C.: «Peritonitis prevention in CAPD: long term efficacy of a bacteriological filter». *Proc. EDTA*, 19: 388-396, 1982.
25. EISINGER, A. J.: «A simple method of lessening the incidence of peritonitis in peritoneal dialysis using a photochemical reactor». *Clin. Nephrol.*, 14: 42-44, 1980.
26. VAS, I.; DUWE, A., y WETHERHEAD, J.: «Natural defense mechanisms of the peritoneum: the effect of peritoneal dialysis fluid on polymorphonuclear cells». *Peritoneal dialysis*, págs. 41-51. Churchill Livingstone. Edimburgo, 1981.