

DPCA una nueva opción en el tratamiento de la insuficiencia renal terminal: diecisiete meses de experiencia

J. CONDE OLASAGASTI, T. SIERRA YEBENES, E. GOMEZ TEJADA, E. GARCIA DIAZ, F. LOPEZ HOMBRADO, A. MENENDEZ LOZANO y J. L. CONDE OLASAGASTI.

R.S.S.S. «Virgen de la Salud». Toledo.

RESUMEN

Exponemos nuestra experiencia con diálisis peritoneal continua ambulatoria desde el 10-IX-79 hasta el 31-1-81. Durante 17 meses hemos tratado 17 pacientes, totalizando 169 meses de tratamiento. El tiempo medio de observación fue de 9,7 meses con unos valores extremos de 1 y 16,5 meses. 14 pacientes continúan en D.P.C.A., 2 pasaron a hemodiálisis y un paciente falleció por causas ajenas a la técnica. El control bioquímico fue satisfactorio. El colesterol, lípidos y triglicéridos aumentaron de forma no significativa. La tensión arterial del grupo descendió de 157/94 a 134/80. El hematócrito promedio aumentó de 25,3 a 31,5 %. La incidencia de peritonitis fue de un episodio cada 8,4 meses. El resto de las complicaciones fueron: hipotensión (12 pacientes), edemas (3), vómitos (2), anorexia (2), lumbalgia (1), calambres (8), obesidad (1), diálisis inadecuada (1), hernia post-laparotomía (1), mal drenaje (3), fuga de líquido (1), hemoperitoneo (3), dolor abdominal (1) y pérdida de ultrafiltración (2). La hospitalización fue de 14,6 días por paciente y año. La rehabilitación laboral completa fue alcanzada por el 89 % de los pacientes. Coste: 117.090 ptas. paciente y mes. La D.P.C.A. potencia la diálisis domiciliaria y puede jugar en nuestro país un importante papel los próximos años.

Palabras clave: D.P.C.A.: Diálisis peritoneal continua ambulatoria.

SUMMARY

Seventeen months experience (9/10/79-1/31/81) with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) in 17 patients, 169 months of treatment, is presented. The mean time of observation was 9,7 months with a range of 1 to 16.5 months. Fourteen patients remain in CAPD, 2 patients were transferred to hemodialysis, and one died by a cause not related to the technique. The biochemical status of the patients was satisfactory.

Cholesterol, Lipids and Triglycerides plasma levels raised but not in a significant form. The arterial pressure of the group decreased from 157/97 to 134/80. The average hematocrit increased from 25.3 to 31.5 %. The incidence of peritonitis was one episode per 8.4 patient/month. Other complications were: Hypotension (2 patients) Oedema (3) Vomits (2) Anorexia (2) Lumbalgia (1) Cramps (8) Obesity (1) Inadequate dialysis (1), Haemoperitoneum (3), Abdominal pain (1) and loss of ultrafiltration (2). The rate of hospitalization was 14.6 days per patient/year. The total patient cost: 117.800 pts/patient/month. CAPD can contribute to the diffusion of home dialysis and can play, in our country, a special role in the next years.

INTRODUCCION

La diálisis peritoneal intermitente (DPI), como tratamiento de mantenimiento para enfermos renales crónicos, ha sido objeto en los últimos años de apasionadas polémicas. Las aportaciones técnicas del grupo de Seattle: cateter permanente^{1,2}, cicladores y máquinas con sistema de osmosis inversa^{3,4} permi-

tieron reducir la incidencia de peritonitis, auténtico talón de Aquiles de la técnica, a cifras inferiores a un episodio cada 100 diálisis⁵ lo que significaba mantener libres de infección a los pacientes por espacios de tiempo superiores al año. Esto condujo a que grupos como el citado de Seattle y varios más como los de Columbia, Austin, Montpellier, Toronto, etc. incluyeran la DPI fundamentalmente en su variedad domi-

ciliaria como una alternativa más en sus programas de diálisis⁵. Frente a una mayoría de Centros que ignoraban este tipo de tratamiento o que todo lo más lo reservaban para indicaciones muy precisas (diabéticos, ancianos, sin acceso vascular, etc.) entusiastas defensores como TENCKHOFF afirmaban que para el 25 % de todos los dializados la DPI sería la técnica de elección, la hemodiálisis (HD) lo sería para el 40 %, y el 35 % restante podría seguir indistintamente una u otra modalidad de tratamiento⁶.

En nuestro país la DPI ha sido considerada como tratamiento de segunda fila para pacientes en espera de plaza en HD o con problemas de acceso vascular. Los datos siguientes avalan esta afirmación: más del 80 % de los pacientes que se dializaron con DPI los años 1978 y 79 lo hicieron ante la imposibilidad de dializarse con HD; la proporción de pacientes en DPI domiciliaria fue inferior al 1 %, y alrededor del 70 % abandonaba el tratamiento a lo largo del año (Tabla I). La falta de tradición en DPI explica que la aportación por NOLPH, MONCRIEF y POPOVICH de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA)⁸, sea recibida en España con grandes reservas y así el 31-12-79 todos los países de Europa, excepto Dinamarca, dializaron con DPCA una proporción de pacientes superior a la nuestra⁷.

TABLA I
POBLACION EN DIALISIS PERITONEAL 1978 Y 1979

		(1) 1.ª elec- ción %	(2) Domici- liaria	(3) Aban- donos
España	78	16,4	0,03	75,8
	79	9,8	0,6	69,3
Francia	78	21,7	2,09	48
	79	43	3,4	45
EDTA	78	—	0,8	65
	79	28	1,8	57

(1) $\frac{\text{N.º en que se consideró de 1.ª elección}}{\text{N.º total en D.P.}} \times 100.$

(2) $\frac{\text{N.º en D.P. domiciliaria}}{\text{N.º total de pacientes en tratamiento dialítico}} \times 100.$

(3) $\left[1 - \frac{\text{N.º en D.P. el 31-XII}}{\text{N.º que comenzaron D.P. ese año + + procedentes de años anteriores}} \right] \times 100.$

Los resultados iniciales obtenidos con DPCA en nuestro medio van a estar determinados por estos hechos y así la primera experiencia comunicada⁹ es bastante desalentadora. Sería poco riguroso achacar a la técnica o al bajo nivel socio-cultural de nuestros enfermos lo que no es probablemente sino el

fruto de nuestra inexperiencia. Los casi dos años de intervalo entre episodios de peritonitis (EP), que hoy comunican los nefrólogos de Toronto y Montpellier, son resultado de su familiaridad y rutina con DPI, modalidad que aquí hemos ignorado. Aportamos nuestra experiencia con DPCA desde el primero de septiembre de 1979 hasta el 31 de enero de 1981, con la esperanza de contribuir a la delimitación del papel que esta técnica puede jugar en el campo de mantenimiento de los enfermos renales crónicos.

MATERIAL Y METODOS

Pacientes: Hemos tratado 17 pacientes cuyas características están expuestas en la Tabla II. No se utilizó ningún criterio definido para su inclusión en este tratamiento. Cuatro de ellos presentaban alguna condición por la que la DPI o DPCA estaban indicadas (caso núm. 3, diabetes con retinopatía; núm. 5, pericarditis; núms. 17 y 11, cardiopatía reumática y coronaria respectivamente); tres más presentaban alguna contraindicación relativa para DPCA (casos núm. 6 hernia discal e inguinal; núm. 10 adherencias peritoneales múltiples; núm. 16, hernia inguinal).

Técnica: Todos los pacientes eran portadores de un catéter de Tenckhoff con dos manguitos de dacron implantado por un cirujano a «cielo abierto.» Tras un período variable en DPI con técnica manual o ciclador que en ningún caso fue inferior a 15 días, se iniciaba el entrenamiento que se llevó a cabo en régimen ambulatorio en 6 casos e ingresados los otros 11, dependiendo de la proximidad de los domicilios. El entrenamiento se llevó a cabo por el personal de la Unidad de Diálisis no exclusivamente dedicado a diálisis peritoneal (DP). La duración promedio fue de 10 días. La técnica de diálisis utilizada ha sido la descrita por OREOPOULOS¹⁰ con bolsas de 2 litros. Doce pacientes hicieron 4 cambios diarios; 2, 5 cambios y los 3 restantes, 3 cambios al día; todos ellos utilizaron un cambio hipertónico aprovechando las horas de descanso nocturno. El sistema catéter-bolsa se cambió en la Unidad de Diálisis mensualmente.

Determinaciones: una vez al mes, aprovechando el cambio de sistema, se obtenían muestras de sangre y líquido peritoneal (lp) procedente de un cambio que se realizaba en la Unidad. Sangre y líquido se procesaron según técnicas de rutina del laboratorio del Centro. Las concentraciones de inulina en lp se analizaron siguiendo la metodología de BROWN¹¹ tras precipitar las proteínas con sulfato de zinc e hidróxido sódico.

El balance diario se calculó a partir de los balances obtenidos con 79 líquidos al 1,5 % y 34 al 4,25 % procedentes de 14 pacientes sin problemas de drenaje. En 13 pacientes se practicaron curvas de saturación, manteniendo dos litros de solución dializante al 1,5 % en peritoneo durante 8 horas.

En situaciones sospechosas de peritonitis se obtenían muestras de lp drenado en el Hospital, realizándose de forma inmediata contaje de leucocitos en la misma Unidad con cámara cuantaglobulos (límite superior de la normalidad 60/mm³); el procesamiento bacteriológico incluyó: tinción de Gram, cultivo en un medio líquido y tres sólidos y medio para anaerobios; no se realizaron de rutina técnicas para hongos.

El coste se ha obtenido promediando el consumo real de bolsas y material desechable observado durante el mes de enero de 1981; los precios del material puesto en los domicilios corresponden igualmente a esa fecha. No están incluidos en este cálculo otros gastos como hospitalización, material amortizable, peritonitis, etc.

TABLA II
PACIENTES EN D.P.C.A.

N.º	Sexo	Edad	Etiología	F.R.R.	Procedencia	Ocupación
1	V.	36	GN	3,5	1.ª técnica	Celador
2	V.	25	GN	3,7	1.ª técnica	Camarero
3	V.	36	Diab.	3	D.P.I. (8m)	Vendedor ambulante
4	H.	58	Pol.	2,3	1.ª técnica	Ama de casa
5	H.	25	Escl.	0	1.ª técnica	Aux. Clínica
6	V.	62	Desc.	1,6	D.P.I. (15m)	Jubilado
7	V.	51	Desc.	3	1.ª técnica	A.T.S.
8	H.	53	Inters.	3,8	1.ª técnica	Ama de casa
9	H.	42	GN	0	D.P.I. (14m)	Ama de casa
10	H.	36	Tb.	2,2	1.ª técnica	Ama de casa
11	V.	45	Pol.	5,2	1.ª técnica	Administrativo
12	V.	56	Pol.	—	1.ª técnica	Técnico
13	H.	52	Pol.	3,1	D.P.I. (28m)	Ama de casa
14	H.	45	GN	2,8	D.P.I. (11m)	Ama de casa
15	V.	65	Desc.	—	D.P.I. (2m)	Jubilado
16	V.	69	Piel.	4	1.ª técnica	Cartero
17	V.	49	Pol.	—	1.ª técnica	Tractorista

F.R.R.: función renal residual, aclaramiento de creatinina; GN: glomerulonefritis; Diab.: nefropatía diabética; Pol.: poliquistosis; Escl.: esclerodermia; Desc.: etiología desconocida; Inters.: nefropatía intersticial; Tb.: tuberculosis; Piel.: pielonefritis.

Métodos estadísticos utilizados: test «t» de Student y Chi Cuadrado.

RESULTADOS

Balance y curvas de saturación: la tabla III muestra el balance medio diario obtenido con 3 cambios al 1,5 % y uno al 4,25 %. En la Figura 1 están representadas las curvas de saturación peritoneal de urea, creatinina, úrico, inulina y proteínas totales en 13 pacientes. Los resultados son similares a los descritos⁸⁻¹²; el cociente concentración peritoneal/plasmática guarda estrecha relación con el tiempo de estancia en el peritoneo y con el peso molecular de la sustancia. Los pequeños solutos presentan una gran pendiente de extracción en las 4 primeras horas, estabilizándose después, en tanto que para las medianas y grandes moléculas se mantiene un ritmo constante de extracción más allá de las 8 horas.

Control bioquímico: Los valores de los marcadores más habituales quedan reflejados en la Tabla IV. En lo referente al potasio y bicarbonato los valores me-

TABLA III
BALANCE DIARIO D.P.C.A.

	Positivo	Negativo
Volumen		1.265 c.c.
Sodio		192 mEq
Potasio		36 mEq
Calcio	76 mg.	
Fósforo		340 mg.
Glucosa	108 g.	
Proteínas		7 g.

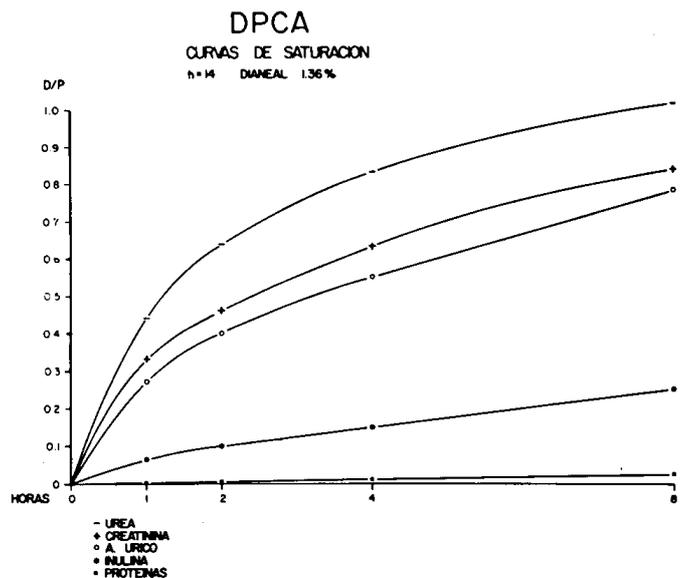


Fig. 1

Curvas de saturación. Cocientes concentración en líquido peritoneal/concentración plasmática a lo largo de 8 horas en peritoneo.

dios son prácticamente normales, no se han observado cifras extremas peligrosas y no existen diferencias significativas entre las cifras tras un mes de tratamiento y las actuales que hagan pensar en algún tipo de evolutividad. Los metabolitos nitrogenados se han mantenido en cifras similares a las descritas^{13,14,15}; tampoco en este apartado observamos cambios con el tiempo de tratamiento.

Pese a pérdidas de 7 g. diarios de proteínas por el peritoneo, las cifras de proteínas totales y albúmina se han mantenido dentro de la normalidad y estables.

A todos los pacientes se les recomendó dieta rica

TABLA IV
CONTROL BIOQUIMICO EN D.P.C.A.

	X	Primer mes (N=17) Extremos	X	Actual (N=14) Extremos	
Potasio (mEq/l.)	4,5	3 - 6,1	4,7	3,2 - 6	NS
Bicarbonato (mMol/l.)	21,7	16 - 31	22,5	17 - 28	NS
Urea (ng/dl.)	148	56 - 223	141	59 - 185	NS
Creatinina (mg/dl.)	11,8	7 - 18,8	12,2	8,9 - 18	NS
Acido úrico (mg/dl.)	7,3	4 - 10,4	7,6	6,2 - 10,2	NS
Calcio (mg/dl.)	8,9	7,9 - 10	9,06	7,2 - 10,5	NS
Fósforo (mg/dl.)	5,05	3 - 6,1	5,4	4 - 6,8	NS
Fós. alc. (mU/ml.) *	108	32 - 184	94	39 - 199	NS
Prot. tot. (g/dl.)	—	—	6,7	5,4 - 8,1	—
Albúmina (g/dl.)	—	—	3,3	2,9 - 4,2	—

* Normal hasta 80.
NS: no significativa.

en proteínas, ninguno ha precisado resinas u otro tipo de tratamiento hipocaliemiante. Dos pacientes reciben 100 y 200 mgr. diarios de Alopurinol.

Lípidos e hidratos de carbono: trece pacientes han mantenido cifras de glucemia basal dentro de la normalidad. Tres diabéticos conocidos con anterioridad al inicio de DPCA precisan tratamiento en la actualidad, 2 de ellos con insulina cristalina intraperitoneal en cantidades que oscilan entre 7,5 y 15 unidades/litro, dependiendo de la concentración de glucosa del cambio y de la hora en que se efectúa. Un tercero precisa antidiabéticos orales.

Partiendo de unos valores previos elevados de triglicéridos y en el límite superior de la normalidad de colesterol y lípidos (Figura 2), los valores medios de estos parámetros aumentaron durante el primer semestre de tratamiento, disminuyendo ligeramente en el segundo. Ninguna de estas variaciones reviste significación estadística y no hemos observado diferencias de comportamiento individual dependientes de las cifras previas.

Se recomiendan dietas pobres en hidratos de carbono y ejercicio físico cotidiano. Siete pacientes han ganado entre 2 y 5,3 kgs. de peso permaneciendo los demás estables.

Anemia: De acuerdo con la totalidad de lo descrito este aspecto resulta de los más brillantes de la técnica. La evolución está reflejada en la Figura 3. En el primer mes se produjo una elevación del hematocrito medio de 6,2 % altamente significativa, pasando el hematocrito del grupo de 25,3 % a 31,5 %; esta elevación se ha mantenido hasta la actualidad. Cuatro pacientes han recibido suplementos orales o parenterales de hierro. Un enfermo precisó 2 unidades de sangre.

Osteodistrofia: ningún caso presentó signos clínicos ni radiológicos de osteodistrofia. Las pequeñas variaciones observadas en los valores de Ca, P, y fosfata alcalina no tienen significación estadística, si

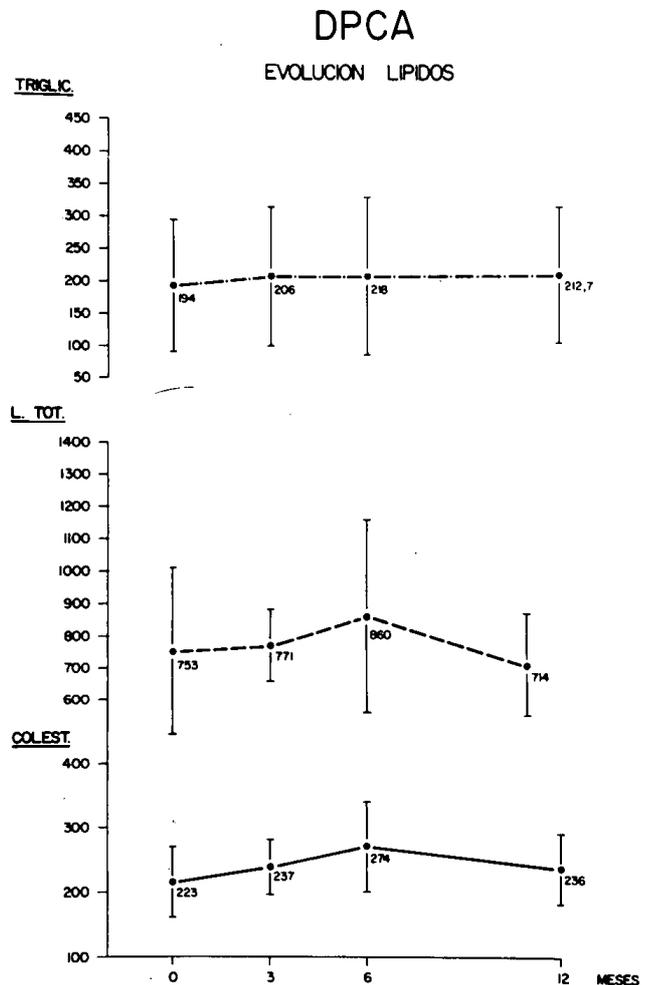


Fig. 2

Evolución de las cifras de triglicéridos, lípidos totales y colesterol durante el primer año de tratamiento.

bien llama la atención el ligero descenso de la última. Diez pacientes controlados han reducido significativamente sus requerimientos de hidróxido de aluminio, pasando de 1.817 mg/día a 1.281; en la actualidad la dosis media del grupo es de 1.179 mg/día, inferior a la de nuestra población de DH. Pese a una

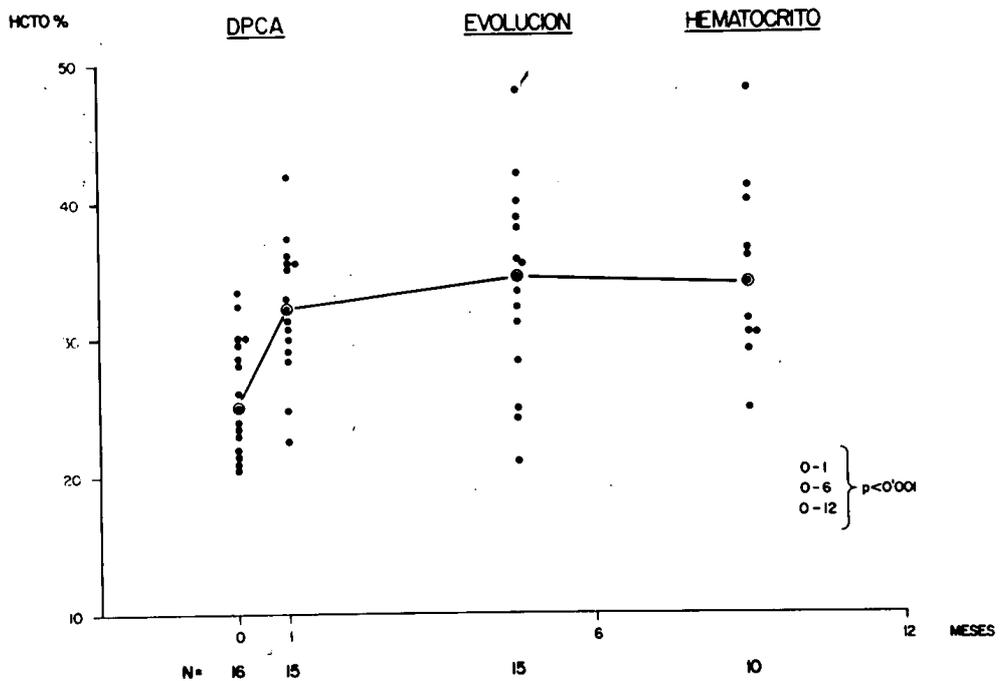


Fig. 3

Evolución del hematocrito en el primer año de tratamiento.

concentración de aluminio en el líquido dializante de 23 µg/l, la concentración plasmática media de este producto en 13 pacientes fue de 44 µg/l, frente a 54 de 12 pacientes con insuficiencia renal severa en tratamiento conservador y a 75 en 33 pacientes de HD. Este último hallazgo ha sido descrito¹⁶ y puede ser atribuido a los menores requerimientos de hidróxido de aluminio.

Hipertensión arterial: Antes de iniciar el tratamiento, 14 pacientes eran hipertensos siendo la TA media del grupo de 157/94. En la actualidad sólo 6 pacientes presentan hipertensión leve y la TA media es de 134/80. Los catorce hipertensos seguían dieta hiposódica y once precisaban además uno o más fármacos antihipertensivos. En el momento actual 5 han precisado continuar con dieta hiposódica y dos de ellos con un solo fármaco hipotensor. Todas estas diferencias revisten significación estadística ($p < 0,02$).

Complicaciones: quedan reflejadas en la Tabla V. La hipotensión sintomática con debilidad, mareos y ortostatismo ha sido prácticamente la norma, afectando al 70 % de nuestros pacientes en alguna ocasión, si bien en episodios transitorios, resolviéndose al añadir sal a la dieta y/o distanciando los cambios hipertónicos. Tan sólo en un caso la hipotensión fue mantenida y constituyó un serio problema de manejo.

El único paciente que requirió transfusiones, presentaba cifras de creatinina superiores a 17 mgr % y síntomas compatibles con diálisis inadecuada, por lo que pasó de 4 a 5 cambios/día, tras lo que remitió su sintomatología y no ha vuelto a ser transfundido, manteniendo un hematocrito estable superior al 30 % en los seis meses posteriores.

En cuanto a las complicaciones directamente relacionadas con la técnica, excepto en un caso, han

TABLA V
COMPLICACIONES EN D.P.C.A.

	Pacientes	%
Hipotensión	12	70
Edemas	3	17
Vómitos	2	11
Anorexia	2	11
Lumbalgia	1	5
Calambres	8	47
Obesidad	1	5
Diálisis inadecuada	1	5
Hernia post-laparot.	1	5
Mal drenaje	3	17
Fuga de líquido	1	5
Hemoperitoneo	3	17
Dolor abdominal	1	5
Pérdida de ultrafiltración	2	11

sido poco importantes y no han constituido obstáculo para continuar la diálisis. Una paciente abandonó la DPCA al no poder obtener balances satisfactorios, sin que pudiéramos aclarar si esto era debido a auténtica pérdida de capacidad de ultrafiltración o a problemas mecánicos de drenaje. En otra paciente, tras un episodio de peritonitis y sin problemas de drenaje, se observó pérdida de ultrafiltración durante 25 días, recuperándose espontáneamente. Hemoperitoneos asintomáticos de corta duración se han observado en 3 pacientes, 2 de ellos varones con plena actividad física; una enferma lo presenta regularmente con la menstruación. En todos los casos, tras descartar peritonitis, se dejaron evolucionar espontáneamente remitiendo en pocas horas.

Se utilizaron 19 catéteres, dos fueron sustituidos, uno por mal drenaje y el otro por sospecha de con-

taminación. El índice de supervivencia acumulativa de los catéteres a los 16 meses fue del 76 %.

Peritonitis: en un tiempo total de observación de 169 meses hemos observado 20 EP definidos como líquido peritoneal turbio con recuentos de leucocitos elevados. En 5 EP se tuvo constancia de posibles fuentes de contaminación tales como rotura de bolsa (un caso), desconexiones accidentales (un caso), manipulaciones intencionadas (un caso) y material defectuoso (dos casos). El recuento de leucocitos en lp estuvo elevado en todos los EP con una cifra media de 4.600/mm³. Seis EP cursaron de forma asintomática, siendo la turbidez del líquido el único signo clínico. En los 14 restantes hubo dolor abdominal, generalmente de poca intensidad. La fiebre (6 casos), vómitos (3 casos) y mal drenaje (5 casos) fueron signos inconstantes. La palpación abdominal fue poco significativa, no presentándose ningún caso como abdomen agudo; generalmente se apreció dolorimiento difuso y 3 presentaron un Blumberg positivo. En cinco EP la exploración fue rigurosamente normal. En 9 EP el cultivo del lp fue positivo (siete *estafil.*, un *microc.*, un *pseudomonas*); en 6 no crecieron gérmenes y en 5 más la técnica bacteriológica no fue valorable. Todos los EP se trataron con lavado peritoneal hasta la desaparición de síntomas y normalización del recuento. Hasta noviembre de 1980 se mantenía DP convencional para completar 48-72 horas, finalizadas las cuales pasaban a DPCA con 6 cambios durante 2-3 días más. A partir de esa fecha simplificamos el tratamiento, pasando directamente del lavado a DPCA con cuatro cambios/día. Se administraron en todos los casos antibióticos y heparina intraperitoneales durante 15 días. Todos los episodios evolucionaron a la curación.

La incidencia global es de un EP cada 8,4 meses de tratamiento. Seis pacientes se han mantenido libres de infección, 2 de los cuales por espacio de tiempo superiores al año, 8 han sufrido un episodio, un paciente 2, otro más 3, y una sola paciente acumula el 35 % de todos los EP con 7. En este caso se comprobó repetidamente su correcta técnica y pese a no tener confirmación bacteriológica, existe la posibilidad de que su catéter estuviera contaminado, pues tras su sustitución no ha vuelto a presentar infección en más de dos meses. En los otros dos enfermos con más de un EP, se detectaron fallos en su técnica. No observamos ninguna relación entre el número de EP y el tiempo en tratamiento de cada paciente. En la Tabla VI están expuestos los datos ordenados con dos criterios cronológicos diferentes, excluyendo a la paciente comentada. En el apartado A observamos la incidencia global a lo largo de los 5 primeros trimestres de experiencia, viendo como tras una inicial mejora de resultados en los 4 primeros trimestres, el intervalo entre EP se derrumba a 5,5 meses en el 5.º trimestre. En el apartado B la incidencia para grupos

de pacientes ordenado según el momento en que fueron entrenados, muestra cómo los primeros enfermos del programa son los que menos peritonitis han sufrido (un EP/23,6 meses), aumentando la incidencia para los que los siguieron llegando en los últimos pacientes entrenados a un EP cada 5,5 meses. Estos hallazgos eran coherentes con un cierto relajo observado en la Unidad y obligó a un replanteamiento organizativo y al reciclaje de varios enfermos.

TABLA VI
DISTRIBUCION PERITONITIS

	T	Pacientes	Meses	E.P.	Intervalo
(A)	1.º	5	6,5	0	—
	2.º	8	17,5	2	8,7
	3.º	13	34	2	17
	4.º	15	37,5	2	18,7
	5.º	15	38,5	7	5,5
(B)	1.º	5	71	3	23,6
	2.º	3	33	4	8,1
	3.º	5	42	4	10,5
	4.º	2	11	2	5,5

(A): Datos según evolución cronológica del programa.

(B): Datos según el momento en que fue entrenado cada paciente.
T: trimestre; E.P.: episodios de peritonitis; intervalo: tiempo en meses/E.P.

Evolución: 14 pacientes continúan en DCPA, 4 de los cuales sobrepasan el año de tratamiento. Dos pasaron a HD en su 7.º y 8.º mes de tratamiento respectivamente, uno al no poderse obtener balances satisfactorios y negarse a que le fuera reemplazado el catéter, otro por brotes repetidos de peritonitis filiados como infecciosos y que resultaron ser secundarios a pseudoquiste pancreático. Un paciente coronario falleció súbitamente en su domicilio. La duración del tratamiento ha sido de 9,7 meses por paciente.

Hospitalización: la tasa de hospitalización fue de 14,6 días/año/paciente. Cinco pacientes no precisaron ningún ingreso y 8 ingresaron por períodos de tiempo inferiores a 72 horas para tratamiento de peritonitis.

Rehabilitación: en lo referente a rehabilitación laboral, 6 de las 8 personas con puesto de trabajo previo continuaron en él con dedicación completa. Tres jubilados y 6 amas de casa mantuvieron sus mismas ocupaciones.

Coste: el coste por persona y mes fue de 117.090 ptas. Corregido a tres sesiones semanales equivale a 9.007 ptas/sesión.

DISCUSION

Los resultados claramente positivos de nuestra experiencia como son el magnífico control de la hipertensión arterial y anemia, satisfactoria situación bioquímica sin oscilaciones bruscas, ausencia de com-

plicaciones graves, liberalización de la dieta, carácter domiciliario de la técnica, autosuficiencia y movilidad del paciente y la buena rehabilitación alcanzada, son hallazgos constantes en las series publicadas por NOLPH¹⁴, OREOPOULOS¹³ y KERR¹⁷ y constituyen, a nuestro juicio, las ventajas indiscutibles de esta técnica. Frente a tan atractivos aspectos ya desde su introducción se plantearon varios interrogantes que ensombrecían el futuro de la DPCA. La viabilidad del peritoneo a largo plazo, peritonitis, obesidad, hipertrigliceridemia, pérdidas peritoneales, osteodistrofia y coste económico real eran los puntos más oscuros de esta nueva técnica.

Respecto a la viabilidad de la técnica a largo plazo, aún están las espadas en alto, ya que el paciente más antiguo apenas sobrepasa los 3 años de tratamiento⁴, si bien dicha viabilidad a medio plazo ya está demostrada. En este sentido nuestra experiencia es alentadora, los 4 pacientes que iniciaron tratamiento hace más de un año aún continúan en él.

En 1977 FINKELSTEIN y cols.¹⁸ tras el estudio secuencial de los aclaramientos peritoneales a lo largo de 10 meses en 8 pacientes, sugirieron que el peritoneo pierde eficacia dializante con el paso del tiempo. Esta afirmación no se ha confirmado en posteriores comunicaciones^{19,20,21}. En DPI TENCKHOFF tuvo un paciente 98 meses²² y observó aclaramientos peritoneales estables en pacientes sin peritonitis por períodos superiores a los 6 años²³. Los grupos de Montpellier y Seattle^{24,25} obtienen supervivencias del 65 % a los 3 años de DPI. Todas estas experiencias permiten albergar un cierto optimismo de cara al futuro.

Las peritonitis constituyen, sin duda alguna, el obstáculo más importante para la DPCA. Aún de poca importancia clínica comprometen la viabilidad del peritoneo por la formación de adherencias²⁶; su prevención obliga a una técnica meticulosa e incómoda cuyo aprendizaje alarga el período de entrenamiento y motiva ingresos frecuentes con la consiguiente repercusión sobre rehabilitación y costos. El papel de la técnica aséptica rigurosa está fuera de toda duda y es resaltado con unanimidad por todos los autores. A nuestro juicio es de capital importancia el período de entrenamiento con un programa rígido, sistematizado y, a ser posible, con un manual de instrucciones para el paciente. Durante este período el paciente debe observar en todo el personal de la unidad una preocupación obsesiva por la limpieza y asepsia, y una rigurosa uniformidad en la realización de las técnicas. Nuestra experiencia en este campo es ilustrativa. La no disponibilidad de personal específico para DP y la inexistencia de un programa de entrenamiento sistematizado, posibilitaron un relajamiento en la técnica ante los buenos resultados iniciales que condujo a un importante aumento del número de peritonitis. Pocos Centros en nuestro país podrán iniciar un programa de DPCA reuniendo los requisitos aconsejables²⁷,

pero en nuestra opinión existen unas condiciones mínimas cuyo cumplimiento ahorrará a nuestros pacientes muchos episodios de peritonitis y que son:

— Disponibilidad de máquinas de DP.

— Personal dedicado exclusivamente a DP cubriendo las 24 horas del día, para lo que es útil mantener un programa simultáneo de DPI.

— Al menos una persona (técnico o ATS) directamente responsable del entrenamiento.

En los últimos años se han hecho considerables progresos en la prevención de peritonitis y así todos los grupos han visto alargarse considerablemente el intervalo entre episodios^{14,28}, consiguiendo el grupo de OREOPOULOS pasar de un episodio cada 7,1 meses a 1 cada 28,6. Actualmente se trabaja en el diseño de nuevos filtros bacterianos²⁹ y de multitud de líneas y conexiones³⁰ que disminuyan o impidan el riesgo de contaminación. Hoy es evidente que la infección peritoneal no será el obstáculo infranqueable que impida la extensión de la DPCA. Los 4,5 años por episodio alcanzados por MION y col.²⁹ en DPI son una meta alcanzable en los próximos años.

Varios aspectos negativos se derivan de la continua absorción por el peritoneo de 100 a 200 gr diarios de azúcar. La tendencia a la obesidad de un cierto número de pacientes es un hecho universalmente constatado. El aumento progresivo de triglicéridos es también una observación general, si bien existen notables discrepancias en las cifras y evolutividad e incluso resultados contradictorios³¹ coincidentes con nuestra experiencia. Esta por estudiar el papel patogénico de estos hallazgos. Los equipos de OREOPOULOS y NOLPH trabajan en la actualidad en la sustitución de la glucosa como agente osmótico por aminoácidos o por polímeros aniónicos^{32,33} lo que evitaría estas complicaciones.

Pese a los hipotéticos riesgos que supone la pérdida continua por el peritoneo de cantidades apreciables de proteínas aminoácidos, oligoelementos, vitaminas, hormonas y electrolitos³⁴ hasta el momento no se ha detectado ningún indicio de patología por este motivo, únicamente cifras de albúmina plasmática ligeramente descendidas sin ninguna significación patológica^{13,14,17}. Para sustancias de bajo peso molecular es evidente que la adición al líquido dializante de las cantidades necesarias para conseguir balances equilibrados o positivos solucionaría el problema, caso de presentarse. Así hemos visto como el cambio de 6,5 a 7 mg/dl. de calcio en el dializado ha invertido el balance de este producto.

La juventud de la técnica no ha permitido obtener resultados definitivos concernientes al metabolismo Ca-P y osteodistrofia. La escasa bibliografía al respecto^{17,35} coincide con nuestra corta experiencia y sugiere que la evolución de la osteodistrofia en pacientes en DPCA no difiere significativamente de la observada en HD. Los menores requerimientos de hi-

dróxido de aluminio y la estabilidad de los valores plasmáticos de Ca y P son potenciales ventajas en este terreno.

El coste económico de este tratamiento es otro aspecto controvertido. No existe ningún estudio comparativo que incluya todos los factores implicados (peritonitis, hospitalización, transportes, etc.). A la vista de nuestra experiencia y ante la inmediata puesta en mercado de productos de fabricación nacional que abarataran al menos en un 70 % el precio de las bolsas, no es aventurado asegurar que en ningún caso sobrepasará el coste de la HD domiciliaria.

Ante esta situación ¿qué papel puede jugar la DPCA en nuestro país? de la actual población en HD y DPI un cierto número de pacientes se beneficiaría indudablemente de este tratamiento. Desde un punto de vista estrictamente médico, pacientes con problemas de acceso vascular, hipertensos refractarios, politransfundidos con problemas hemorrágicos, inestables cardiovasculares y diabéticos, son candidatos idóneos a DPCA. En lo referente a nuevos pacientes las opciones son variadas; durante 1979 en Toronto el 70 % de los nuevos pacientes iniciaron su tratamiento dialítico con DP, la mayor parte de los cuales lo hicieron con DPCA³⁶; en nuestra Unidad el 50 % de los ingresos en 1980 se incluyeron en esta técnica. Es obligado destacar el papel potenciador de la DPCA sobre las modalidades domiciliarias: un paciente que tras 2 ó 3 años dializándose en casa deba pasar a otra técnica, será mucho más permeable a alguna variedad domiciliaria.

Con los datos existentes sería aventurado precisar el papel de la DPCA en un programa integral de diálisis y trasplante; ahora bien, en un país en el que todas las variedades domiciliarias no suman más que el 6,7 % de la población dializada, una técnica que permite enviar a su domicilio al 50 % de los nuevos pacientes debe ser tenida en cuenta.

BIBLIOGRAFIA

- TENCKHOFF, H. y SCHECHTER, H.: «A bacteriologically safe peritoneal access device.» *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*, 14: 181, 1968.
- STRIKER, G. E., y TENCKHOFF, H.: «A transcutaneous prosthesis for prolonged access to the peritoneal cavity.» *Surg.*, 69: 70-74, 1971.
- BOEN, S. T.; MION, C. M.; CURTIS, F. K., y SHILIPETAR, G.: «Periodic peritoneal dialysis using repated puncture technique and an automatic cycling machine.» *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*, 10: 409-414, 1964.
- TENCKHOFF, H.; MESTON, B., y SHILIPETAR, G.: «A simplified automatic peritoneal dialysis system.» *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*, 18: 436-439, 1972.
- BOEN, S. T.: «Overview and history of peritoneal dialysis.» *Dial. Transpl.*, 6: 12-18 Febr. 1977.
- TENCKHOFF, H.: *Chronic peritoneal dialysis, a manual for patients, dialysis personal and physicians.* Division of Kidney diseases, Department of Medicine, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington, 1974.
- Combined Report on Regular Dialysis and Transplantation in Europe, IX y X, 1978-79.
- POPOVICH, R. P.; MONCRIEF, J. W.; NOLPH, K. D.; GHODS, A. J.; TWARDOWSKI, Z. J., y PYLE, W. K.: «Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis.» *Ann. Intern. Med.*, 88: 449-56, 1978.
- BONET, J.; ANDRES, E.; GONZALEZ, M. T.; GRIÑO, J. M., y CARRERAS, L.: «Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) seis meses de experiencia.» *SEDYT Vol. II N.º 3 Res. Com. 2*, 1980.
- ROBSON, M. R. C. P., y OREOPOULOS, D. G.: «A revolution in the treatment of chronic renal failure.» *Dial. Transplant.*, 7: 999-1003, 1978.
- BROWN, P., y NOLPH, K. D.: «Chemical measurements of inulin concentrations in peritoneal dialysis solutions.» *Clin. Chim. Acta*, 76: 103-112, 1977.
- NOLPH, K. D.; TWARDOWSKI, Z. J.; POPOVICH, R. P., y RUBIN, J.: «Equilibration of peritoneal dialysis solutions during longdwell exchanges.» *J. Lab. Clin. Med.*, 93: 246-257, 1979.
- OREOPOULUS, D. G.; CLAYTON, S.; DOMBROS, G.; ZELLERMAN, y KATIRZGLOU, A.: «Experience with CAPD.» *Trans. Am. Soc. Artif. Organs*, 25: 95-9, 1979.
- NOLPH, K. D.; SORKIN, M.; RUBIN, J.; ARFANIA, D.; PROWANT, B.; FRUTO, L., y KENEDY, D.: «Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: three-year experience at one center.» *Ann. Intern. Med.*, 92: 609-613, 1980.
- OREOPOULUS, D. G.; ROBSON, M.; FALLER, B.; OGILVIE, R.; RAPOPORT, A., y DE VEBER, G. A.: «Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: a new era in the treatment of chronic renal failure.» *Clin. Nephrol.*, 11: 125-8, 1979.
- WOLF, A.; FRAF, W. F.; PINGGERA, H. K.; STUMVOLL, V., y MEISINGER: «Serum aluminium and CAPD.» *Ann. Intern. Med.*, 92: 130-131, 1980.
- GOKAL, R.; MCHUGH, M.; FRYER, R.; WARD, M. K., y KERR, D. N. S.: «CAPD: one years experience in a U.K. dialysis unit.» *Br. Med. J.*, 281: 474-477, 1980.
- FINKELSTEIN, F. O.; KLIGER, A. S.; BASTL, C., y YAP, P.: «Sequential clearance and dialysate flow rate on solute clearance in peritoneal dialysis patients.» *Nephron*, 18: 342-347, 1977.
- RUBIN, J.; NOLPH, K.; ARFANIA, D.; BROWN, P., y PROWANT, B.: «Follow-up of peritoneal clearances in patients undergoing CAPD.» *Kidney Int.*, 16: 619-23, 1979.
- RUBIN, J.; ARFANIA, D., y NOLPH, D. D.: «Peritoneal clearances after 6-12 months on CAPD.» *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*, 25: 104-9, 1979.
- ROBSON, M. D., y OREOPOULUS, D. G. y als: «Influence of exchange volume and dialysate flow rate on solute clearance in peritoneal dialysis.» *Kidney Int.*, 14: 486-490, 1978.
- TENCKHOFF, H.: «Advantages and shortcomings of peritoneal dialysis in the treatment of chronic renal failure.» In *Seminaires d'uro-nephrologie*. Pitié Salpetriere; Ed. R. Kuss and M. Legrain. Masson, p. 107-118; París, 1977.
- TENCKHOFF, H.: «Peritoneal dialysis today: a new look.» *Nephron*, 12: 420-436, 1974.
- MION, C.: «Maintenance hemodialysis versus intermittent peritoneal dialysis versus CAPD.» M. Legrain eds. CAPD. p. 317-327. Excerpta Medica. Amsterdam, 1980.
- AHMAD, S.; GALAGHER, N. M., y SHEN, F.: «Intermittent peritoneal dialysis status reassessed.» *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs*, 25: 86-88, 1979.
- MION, C. M., y BOEN, S. T.: «Analysis of factors responsible for the formation of adhesions during chronic peritoneal dialysis.» *Am. J. Med. Sci.*, 250: 675-679, 1965.
- OREOPOULOS, D. G.: «Requirements for the organization of CAPD, program.» *Nephron*, 24: 261-263, 1979.
- OREOPOULOS, D. G.; KHANNA, R.; VAS, S., y CARMICHAEL, D.: «CAPD.» *Ann. Intern. Med.*, 93: 507, 1980.
- SLINGENEYER, A.; LIENDO, C., y MION, C.: «CAPD with a bacteriological filter on the dialysate infusion line.» Legrain Ed. in CAPD pp. 59-68. Excerpta. Amsterdam, Medica, 1980.
- «Technical aspects of continuous ambulatory peritoneal dialysis.» Sesión II pp. 55-91 in: Legrain ed. CAPD. Amsterdam. Excerpta Medica, 1980.
- FARRELL, P. C., y ANDERSON, D. H.: «Mass transfer kinetics in continuous ambulatory peritoneal dialysis.» in: M. Legrain ed. CAPD pp. 34-41. Excerpta Medica. Amsterdam, 1980.
- OREOPOULOS, D. G.; GRASSWELLER, P., P.; KATIRZGLOU, A.; OGILVIE, R.; ZELLERMAN, G.; RODELLA, H., y VAS, S. I.: «Amino acids as an osmotic agent (instead of flucose) in continuous ambulatory peritoneal dialysis.» in M. Legrain ed. CAPD pp. 335-340; Excerpta Medica. Amsterdam, 1980.
- NOLPH, K. D.; HOPKINS, C. A.; RUBIN, J., y Als: «Polymer induced ultrafiltration in dialysis: High osmotic pressure due to impermeant polymer sodium.» *Trans. Am. Soc. Artif. Organs*, 24: 162, 1978.
- BERGTROOM, J.: «Potential metabolic problems associated with continuous ambulatory peritoneal dialysis.» in M. Legrain ed. CAPD pp. 277-282. Excerpta Medica. Amsterdam, 1980.
- GOKAL, R.; FRYER, R.; MCHUGH, M.; WARD, M. K., y KERR, D. N. S.: «Calcium and Phosphate control in patients on CAPD.» in M. Legrain ed. CAPD, pp. 283-291. Excerpta Medica. Amsterdam, 1980.
- FENTON, S. S. A.: «Dialysis trends in Toronto (1976-1979) Experimental Dialysis.» *Bulletin*, 1: 2-5, 1980.