

Dos años de experiencia con prótesis de Tenckhoff en un programa de diálisis peritoneal

P. Horcajo, O. Prats, P. Naranjo, F. Coronel, J. Grimalt, R. Rentero, M. T. O'Dcón.

Two years experience with Tenckhoff's prothesis in a peritoneal dialysis programme

We collected the results obtained over a period of 20 months in 15 patients with chronic renal insufficiency from various etiologies, who have had 1358 sessions of peritoneal dialysis.

All the patients are included in a programme for chronic treated with this type of therapy, either for staying in hospital dialysis or for being trained and continuing in peritoneal dialysis in out-patient centres.

The surgical technique used in the Implantation of the catheter, the length of time this is left in, and the Inherent complications of the type of prothesis, is described.

The hematologic and biochemical parameters, the evolution of anemia, hypertension, neuropatia and osteodistrophia are studied.

The incidence of infection and the protein loss are evaluated. Lastly, we consider the social readaptation of these patients, in spite of the fact that up to now they have been attending out-patient dialysis centres.

Deux années d'expérience avec une prothèse de Tenckhoff dans un programme de dialyse péritonéale

On recueille les résultats obtenus pendant une durée de 20 mois chez 15 patients avec insuffisance rénale chronique de diverses étiologies, auxquels on a appliqué 1358 sessions de dialyse péritonéale.

Tous les malades sont inclus dans un programme de malades chroniques traités avec ce type de thérapeutique, soit pour être en permanence en dialyse hospitalière, soit pour être entraînés et continuer en dialyse péritonéale continue ambulante.

On décrit la technique chirurgicale employée pour la pose du cathéter, le temps de permanence de ce dernier, ainsi que les complications inhérentes à ce type de prothèse.

On étudie les paramètres hématologiques et biochimiques, l'évolution de l'anémie, l'hypertension, la neuropathie et l'ostéodystrophie.

On évalue l'incidence de l'infection, ainsi que la perte protéique. On considère, enfin, la réadaptation sociale de ces malades malgré leur situation de dialyse hospitalière ambulante.

* Departamento Central de Regulación Humoral y Diálisis. Hospital Clínico de San Carlos. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid.

Introducción

La diálisis peritoneal se ha considerado como un tratamiento de segundo orden dentro de los procedimientos de depuración extraterrenal. Su indicación se ha restringido a pacientes con fracaso renal agudo o crónico de edad avanzada o con complicaciones vasculares que dificulten el tratamiento con hemodiálisis, como situación transitoria mientras madura una fístula arteriovenosa o en espera de una plaza en programa de hemodiálisis (HD) (1, 4, 9).

Actualmente, existe un renovado interés respecto a esta técnica desde la introducción del catéter permanente de silicona, ideado por Palmer (17). Previamente, se habían utilizado otras cánulas flexibles con mantenimiento prolongado en la cavidad peritoneal como la de Barry y cols. (2). La modificación del catéter de silicona por Tenckhoff (23, 24) facilitó el empleo de esta terapéutica ya de por sí sencilla que ha llevado a los convincentes resultados que diversas publicaciones refieren de la diálisis peritoneal crónica ambulante (CAPD).

Presentamos nuestra experiencia con este tipo de prótesis, en un estudio retrospectivo realizado desde mayo de 1978, en que se creó un programa de pacientes en diálisis peritoneal exclusivamente, considerando imprescindible el programa hospitalario para instaurar posteriormente el de CAPD.

Material y métodos

Presentamos 15 enfermos con insuficiencia renal crónica terminal (IRC) y aclaramiento de creatinina endógena inferior a 12 ml/min., a los que se les ha realizado 1.358 diálisis peritoneales con prótesis de Tenckhoff. El tiempo de permanencia en programa osciló entre 3 y 20 meses. Ocho eran varones (53,3 %) y 7 mujeres (46,7 %).

con edades comprendidas entre 32 y 71 años, siendo la media de edad en el grupo de 50 años. La etiología de la IRC fue: en 5 casos, nefropatía diabética; 3 nefroangioesclerosis, 4 glomerulonefritis crónica, 1 poliquistosis renal, 1 nefropatía intersticial y 1 desconocida (cuadro 1).

El acceso a la cavidad peritoneal se practicó quirúrgicamente mediante incisión vertical en la línea media infraumbilical de unos 4 cm, sección de la aponeurosis media y separación de las fibras musculares de los rectos. Identificado el peritoneo, se realiza una pequeña incisión en el mismo, pasando una sutura en bolsa de tabaco. Se dirige el catéter de silastic con un tope de dacrón (Tenckhoff) en dirección a la fosa ilíaca

izquierda y se ajusta la sutura comprobándose su hermetismo. Cierre de la aponeurosis. Tras realizar una incisión lateral mínima y labrar un túnel subcutáneo, se aboca a distancia el extremo proximal del catéter. Cierre de la piel.

Los líquidos de diálisis empleados fueron soluciones comerciales de composición electrolítica similar a la del líquido extracelular con osmolaridades variables dependiendo de la concentración de dextrosa, siendo más utilizadas las de 0,75 % (305 mOsm/l), 1,5 % (367 mOsm/l), 7 % (644 mOsm/l) y sus combinaciones, añadiendo cloruro potásico según necesidades del paciente.

CUADRO I

<i>Paciente</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Diag. I.R.</i>	<i>Cero residual</i>	<i>Peso (kg)</i>	<i>Tiempo en diálisis (meses)</i>
1- AMC	69	H	IAG sin etiología	10	SS	4
2. LEP	49	V	Net. diabética	6,5	66	6
3. PMR	SS	H	Net. diabética	9	77	6
4. MPI	59	V	Net. diabética	4	71	4
5. DGS	59	V	N.A.E.	5	4S	13
6. PHC	59	H	G.N.F.C.	5,8	50	20
7. LGH	60	V	G.N.F.C.	3,4	56,5	14
8. DOC	64	H	Nef. interst.	4,6	62	18
9. SSF	45	H	R. poliquist.	3,7	76,5	4
10. MAM	32	V	Nef. diabética	8	48	4
11- ADI	64	H	Nef. diabética	2,4	40	5
12. FRC	46	V	N.A.E.	12,8	56	7
13. ASL	36	V	G.N.F.C.	5	55	3
14. INC	63	H	G.N.F.C.	5,4	47	3
15. GGP	71	V	N.A.E.	6,2	62	3

El volumen de cada intercambio fue de 2 litros, con un tiempo de permanencia en el peritoneo de 30 min., realizando tres sesiones semanales de 13 cambios cada una. En cada cambio, se añadieron \.000 U. de heparina sódica y en los pacientes diabéticos dosis variables de insulina dependiendo de los controles de la glucemia (5). Al finalizar cada sesión de diálisis, se mantuvieron en la cavidad peritoneal 500 ml de líquido de diálisis al 1,5 % con \.000 U. de heparina.

El aporte proteico se estableció con una dieta de 80 g de proteínas suplementada el día de la diálisis con 20 a 30 g de aminoácidos esenciales por vía oral.

Sistemáticamente, se recogieron muestras pre y post-diálisis de los líquidos de la cavidad peritoneal, para investigación microbiológica. Se realizó estudio cuantitativo de leucocitos (19) ante la sospecha de posible infección peritoneal o aparición de líquidos turbios. Se determinó la

pérdida de proteínas a lo largo de cada sesión de diálisis.

Los controles analíticos efectuados mensualmente comprenden: sistemático de sangre, ionograma, glucosa, urea, ácido úrico, creatinina, fosfatasa alcalina, proteínas totales, osmolalidad y determinación del antígeno Australia y anticuerpo. Se han determinado las medias de los valores analíticos pre-diálisis en cada paciente. Trimestralmente se practicó radiología de tórax y serie ósea, electrocardiograma, fondo de ojo, electromiograma y electroencefalograma.

Resultados

Respecto a la retención nitrogenada, los valores fueron: urea de 201 mg %, con unas cifras límites de 145 y 301 mg % (fig. 1). Creatinina, entre 4,96 y 15,9 mg %, siendo la media de 9,9 mg %, y el ácido úrico fue de 8,6 mg %, con

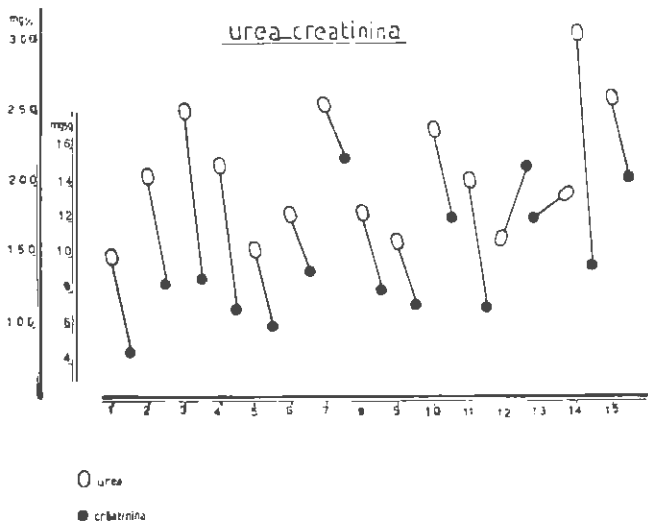


Fig. 1.

un máximo de 11,1 mg % y un mínimo de 6,3 mg %. El potasio sérico se mantuvo entre 3,7 y 6,3 mEq/l, con una media de 4,8 mEq/l (fig. 2).

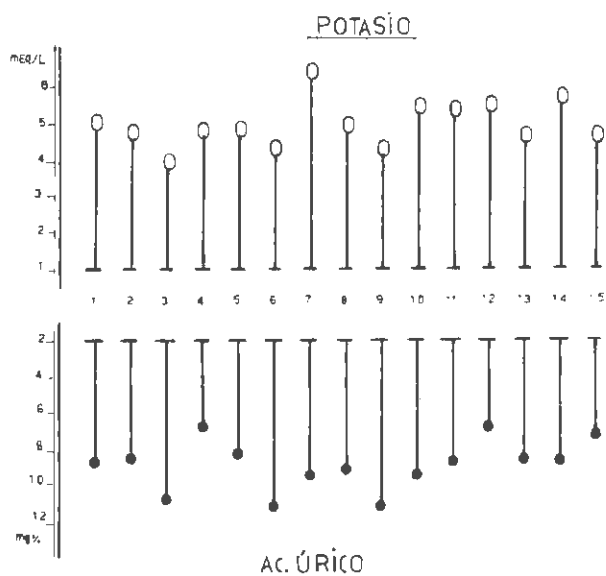


Fig. 2.

Los datos del metabolismo calcio-fósforo (figura 3) ofrecen para el primero niveles de 3,7 y 4,5 mEq/l y una media de 4 mEq/l. El fósforo se sitúa entre 4,3 y 7,2 mg %, dando una media global de 5,7 mg %. Las cifras de fosfatasa alcalina se encuentran entre 104 y 375 mU. Dos pacientes al ser incluidos en programa tenían una cifra absoluta del producto calcio-fósforo superior a 70, normalizándose con la diálisis y la administración de hidróxido de aluminio.

La elevación de la fosfatasa alcalina, a la en-

trada en el programa, se objetivó en 6 de los enfermos, 3 de los cuales presentaban lesiones radiológicas de reabsorción subperióstica y 1 de osteomalacia. De los 9 restantes, con valores enzimáticos normales, 5 presentaban lesiones óseas radiológicas: 3 de osteomalacia, 1 de osteoesclerosis y otro con calcificaciones vasculares que también padecía una nefropatía diabética. Todas estas alteraciones no se modificaron a lo largo del período estudiado.

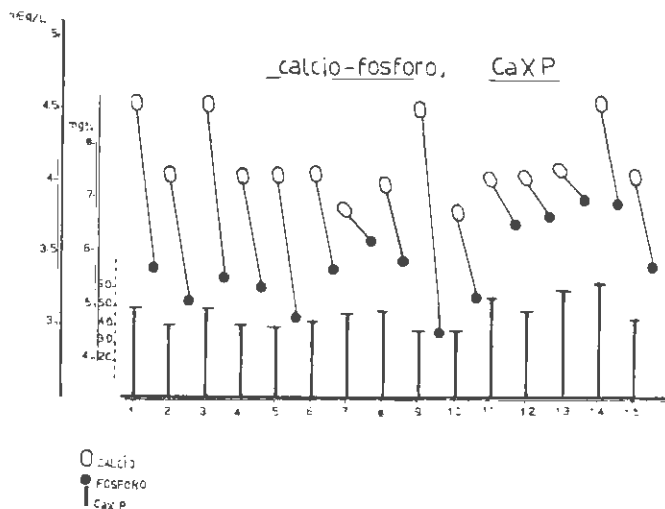


Fig. 3.

De los 15 pacientes, 9 presentaban hipertensión arterial (HTA) previa a su inclusión en programa; de ellos, 6 mantuvieron imágenes radiológicas y electrocardiográficas de hipertrofia ventricular izquierda. En otro, la HTA sólo tenía repercusión en el electrocardiograma (caso 7) y en los 2 restantes no aparecían alteraciones radiológicas ni electrocardiográficas (casos 6 y 9) (cuadro II).

A excepción de 1 paciente (caso 7), no se consiguió controlar la hipertensión arterial con el tratamiento dialítico, precisando los restantes la administración de medicación antihipertensiva. No se modificaron las alteraciones del fondo de ojo que presentaron los enfermos a su ingreso en programa.

En la evolución de la neuropatía periférica, 3 pacientes se incluyeron en programa con velocidad de conducción por debajo de los límites inferiores a la normalidad (40 m/s), con mejoría posterior en 2 de ellos y sin modificación en el otro caso (caso 11). Se trata, de 1 paciente con una diabetes mellitus de larga evolución y una neuropatía de tipo desmielinizante. En 2 de los enfermos se objetivó una discreta disminución de los valores de la conducción, pero siempre dentro de lo normal. En los 10 restantes, la velocidad de conducción en el nervio peroneal

CUADRO II

Paciente	T. A.	Medicación	E.C.G.	F. O.	Radiolog.	T. A. (Evol.)
1. AMC	HTA	Sí	HVI + HAI + HVD	I	Derrame peric. + HVI	Cm
2. LEP	HTA	Sí	Hemib izdo + HVI	I	HVI	Cm
3. PMR	Normal	No	B. cond. IV.	Normal	HVI + Elong. A.	Sc
4. MPI	Normal	No	BRI + hemiB I.	II-III	Cardiomegalia	Sc
5. DGS	HTA	Sí	HAI + VI	I	HVI + Elong. A.	Cm
6. PHC	HTA	Sí	Normal	I	Elong. A.	Cm
7. LGH	HTA	Sí	HVI + alt. repol.	I-II	Derrame pleur.	Cm
8. DOC	Normal	No	Normal	II	Elong. A.	Sc
9. SSF	HTA	Sí	Bloqueo IV	I-II	Normal	Cm
10. MAM	HTA	±	HVI	Ret. diabét.	HVI	Cm
11. ADI	Normal	No	Alt. repol. VI	Ret. diabét.	HVI	Sc
12. FRC	HTA	Sí	HVI + alt. repol.	I-II	HVI	Cm
13. ASL	HTA	±	HVI + alt. repol.	Amaurosis	HVI	Cm
14. INC	Normal	No	Normal	Normal	Elong. A.	Sc
15. GGP	Normal	No	Alt. repol. VI	Leucomas	HVI	Sc

o mejoró discretamente o se mantuvo sin cambios significativos (fig. 4).

Con la dieta y el suplemento proteico mencionado y con una pérdida proteica media de 0,38 g/l, las proteínas totales plasmáticas se mantuvieron entre 7,6 y 5,4 g %, siendo la media del grupo de 6,4 g %.

El grado de anemia en el conjunto de pacientes estudiados, reflejado por los valores hematocritos y la hemoglobina, dan una media de 28,7 % y de 9,3 g % respectivamente, con unas cifras límites de 22,4 y 44,2 % para el valor hematocrito y de 5,9 y 14,1 g % para la hemoglobina. Las necesidades transfusionales fueron de 0,01 U. de hematíes concentrados por sesión y enfermo (fig. 5).

El tiempo mínimo de duración del catéter fue de 3 meses (caso 15) en un paciente que pasó a hemodiálisis. El tiempo máximo es actualmente de 21 meses. En 14 de los enfermos, se implantó un solo catéter y en 1 se precisó la reimplantación por desplazamiento (caso 5).

Seis enfermos presentaron infección peritoneal, 5 de ellos una sola vez y el otro en tres ocasiones (caso 5), siendo además el único que precisó la reimplantación del catéter. Los gérmenes causales aislados por orden de frecuencia y la evolución de la infección se incluyen en el cuadro III. El estafilococo aureus ocupa el primer lugar, encontrado en seis casos de peritonitis. El resto fue: un estafilococo epidermidis, una Klebsiella y una Cándida. De las 8 infecciones, 7 evolucionaron a la curación con tratamiento antibiótico específico. En el caso de la candidiasis, el tratamiento resultó infructuoso, produciéndose un cuadro de sepsis secundaria. La incidencia de infección respecto al total de las diálisis practicadas fue del 0,58 %.

Fallecieron 4 de los pacientes: uno por sepsis secundaria a infección peritoneal y otro por infección respiratoria; la causa de muerte en el caso 11 fue también por sepsis, producida por una infección urinaria con origen en una fístula recto-vaginal con fracaso del tratamiento qui-

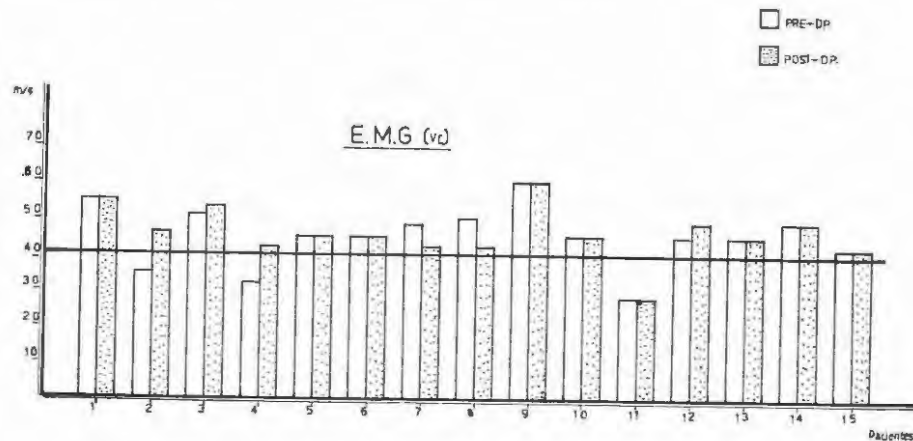


Fig. 4.

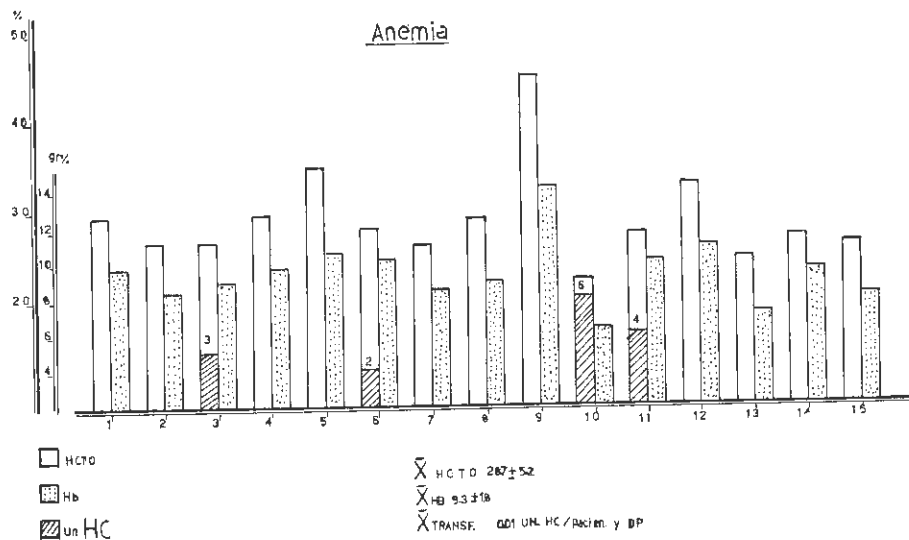


Fig. 5.

rúrgico y agravada por la diabetes mellitus. El cuarto caso se debió a un accidente cerebro-vascular agudo secundario a crisis hipertensiva (cuadro IV).

El resto de los pacientes se encuentran actualmente con buen estado general, continuando con diálisis peritoneal hospitalaria en espera del paso a CAPD. La evolución del programa durante el período de tiempo estudiado se muestra en la figura 6.

Comentarios

Hemos utilizado este tipo de terapéutica como tratamiento de la insuficiencia renal aguda y crónica, desde el año 1961. En un principio, con catéter de trocar incorporado y punciones repetidas, pasando posteriormente a utilizar una prótesis consistente en una bujía urológica a la que se añadió en su extremo proximal el diseño de la utilizada por Jacob y Dean (10), modifica-

CUADRO III

Paciente	Vida catéter (meses)	Reimplante	Flujo	Infec. peritoneal	Evolución	Infec. túnel subcut. y salida de catéter
1. AMC	4	—	Normal	—	—	No
2. LEP	6	—	Normal	Staf. aureus	Curación	No
3. PMR	6	—	Normal	—	—	No
4. MPI	4	—	Normal	Staf. aureus	Curación	No
5. DGS	12	(1)	Despl. HI	Staf. aureus (3)	Curación	No
6. PHC	21	—	—	—	—	No
7. LGH	14	—	—	—	—	No
8. DOC	18	—	Normal	—	—	No
9. SSF	4	—	Bajo	—	—	No
10. MAM	4	—	Normal	Staf. aureus + Cándida	Exitus	No
11. ADI	5	—	Normal	—	—	No
12. FRC	7	—	Normal	—	—	No
13. ASL	3	—	Bajo	Staf. epidermis	Curación	No
14. INC	3	—	Normal	—	—	No
15. GGP	3	Pasa a HD	Bajo	Klebsiella	Curación	No

La incidencia de infección respecto al total de diálisis realizadas es de: 0,58 %.

ción creada en 1969 por D'Ocón y cols. (7), y que nos permitía el cambio de catéter en cada sesión sin la necesidad de una nueva paracentesis. Desde mayo de 1978, estamos utilizando en nuestros pacientes en programa de diálisis peritoneal el catéter de silastic de Tenckhoff como forma definitiva de tratamiento.

Se ha utilizado el catéter de tope único de dacrón, con implantación quirúrgica que, en nuestra experiencia, evita problemas consecuentes a la implantación con trocar (1, 9, 11, 15, 20, 21) y permite alejar aún más la salida del catéter de la incisión peritoneal, disminuyendo el riesgo de posibles infecciones peritoneales desde el exterior. Se evita la pérdida de líquido alrededor del catéter (14), complicación ésta que no ha ocurrido en ninguno de nuestros pacientes. El riesgo de peritonitis ha disminuido desde el empleo de la técnica, descendiendo la incidencia de infección peritoneal al 0,58 %, cifra inferior a las obtenidas anteriormente a la utilización del citado catéter (8) y que coincide con las estadísticas de otros autores (11, 12) (cuadro V). Es importante señalar que tres de las infecciones peritoneales se produjeron en el mismo paciente, en el que, debido a un desplazamiento del catéter y el mal drenaje posterior del mismo,

CUADRO IV

Causas de muerte

- 1 — Sepsis
- 1 — Inf. urinaria (sepsis)
- 1 — ACVA
- 1 — Neumonía (sepsis)

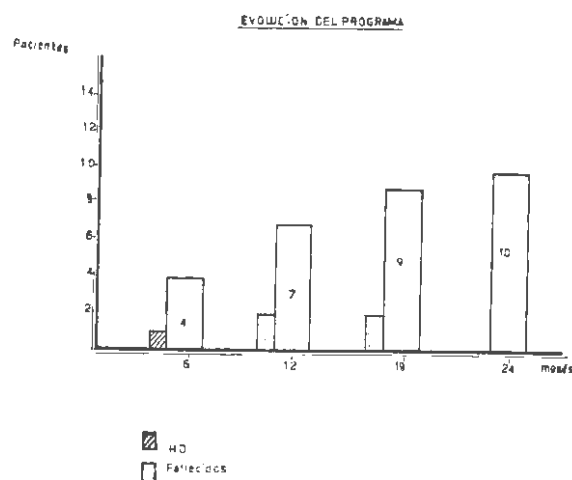


Fig. 6.

CUADRO V

Incidencia de peritonitis secundaria a diálisis peritoneal

Autores	Año	Incidencia %	Número DP
Somerville y Schultze	1970	1,80	
Brewer y cols.	1972	3,90	
Lankish y cols.	1972	0,98	
Tenckhoff y cols.	1973	0,61	11.921
Rae y Pendas	1973	0,40	3.500
Oreopoulos y cols.	1975	0,30	10.961
Buoncristiani, Dawids y Christensen	1975	0,24	
Hickman	1977 (Experiencia en niños)	0,37	
Sherrard y cols.	1977	0,12	4.269
Giordano y De Santo	1978 (Experiencia 3 años)	0,18	
Nosotros	1972-1976 (Experiencia 4 años)	5,02	1.372

precisó manipulaciones en exceso. Desde la colocación del segundo catéter no se produjo ninguna otra infección.

No se han utilizado antibióticos de manera profiláctica (6), tratándose las infecciones según la sensibilidad del antibiograma correspondiente y siguiendo la pauta habitual en nuestro servicio (16).

Respecto a la retención de productos nitrogenados, las cifras son discretamente superiores a las obtenidas en los pacientes tratados con HD,

pero siempre dentro de límites eficaces (9, 12).

Con la adecuada ingesta proteica y sin la presencia de infección peritoneal, la pérdida de proteínas a través del peritoneo no ha producido grandes alteraciones en la cifra de proteínas plasmáticas totales, a excepción de aquellos con patología metabólica añadida, considerando que está favorecido por la menor irritación que en el peritoneo producen los catéteres flexibles y descrito por diversos autores (3, 13, 22).

Es significativa y lógica la baja incidencia de

transfusiones sanguíneas en comparación con los pacientes sometidos a HD, determinado claramente por la menor pérdida hemática que conlleva la técnica en sí (4, 12).

Las lesiones óseas radiológicas no se modificaron en el curso del tratamiento dialítico, aunque las cifras de calcio y fósforo y el producto calcio-fósforo se normalizaron.

La HTA fue difícil de controlar con la diálisis exclusivamente, precisando en la mayoría de los casos la administración de medicación antihipertensiva, lo que sitúa a esta técnica y en este aspecto por debajo de la hemodiálisis y de la hemofiltración (18, 25).

En cuanto a la evolución de la neuropatía, valoramos la velocidad de conducción en el nervio peroneo!. En nuestra serie, el 95 % de los casos estaban por encima de los límites de la normalidad. Presentaron una mejoría evidente, tras el tratamiento regular con diálisis peritoneal, aquellos pacientes que al ser incorporados al programa tenían una marcada neuropatía con velocidades de conducción disminuidas.

En el momento actual, todos los pacientes presentan estabilidad psíquica y excelente tolerancia al tratamiento. La readaptación a la vida social es satisfactoria.

Conclusiones

Consideramos que la diálisis peritoneal es un tratamiento definitivo de la insuficiencia renal crónica y para muchos pacientes electivo. Sus resultados son estimulantes, si no incide una peritonitis. Empleando una técnica depurada y una enérgica terapéutica anti-infecciosa, tan temida complicación puede ser superada. Creemos imprescindible la existencia de un programa hospitalario de diálisis peritoneal, si es posible con máquinas semi o automáticas, como soporte para llevar a cabo la CAPD.

Resumen

Se recogen los resultados obtenidos en el transcurso de 20 meses en 15 pacientes con insuficiencia renal crónica de diversas etiologías, a los que se les ha aplicado 1.358 sesiones de diálisis peritoneal.

Todos los enfermos están incluidos en un programa de crónicos tratados con este tipo de terapéutica, bien para permanecer en diálisis hospitalaria, o para ser entrenados y continuar en diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Se describe la técnica quirúrgica empleada en la colocación del catéter, el tiempo de permanencia de éste, así como las complicaciones inherentes a este tipo de prótesis.

Se estudian los parámetros hematológicos y bioquímicos, evolución de la anemia, hipertensión, neuropatía y osteodistrofia.

Se valora la incidencia de infección, así como la pérdida proteica. Se considera, por último, la readaptación social de estos enfermos a pesar de mantenerlos, hasta ahora, en diálisis hospitalaria ambulatoria.

Bibliografía

1. Aranda Lara, P.; Juárez Fernández, C.; Martínez González, J. L.; Sánchez Casado, E.; González Molina, M.; Martínez González, J. M.; Fernández Ballellilla, J.: **Nuestra experiencia personal sobre diálisis peritoneal con catéter de Tenckhoff y equipo de gran caudal en insuficientes renales crónicos.** Rev. Clin. Esp., 148, 285, 1978.
2. Barry, K. G.; Shambaugh, G. E.; Goler, G.: **A new flexible cannula and seal to provide prolonged access to the peritoneal cavity for dialysis.** Trans. Amer. Soc. Artif. Inter. Organs, 9: 105, 1963.
3. Bonomini, V.; Zucchelli, P.; Mioli, V.: **Renal unit, Institute of Medical Pathology, University of Bologna, Italy, Proc. EDTA, 1967.**
4. Brewer, T. E.; Caldwell, F. T.; Patterson, R. M.; Flanigan, W. J.: **Indwelling peritoneal (Tenckhoff) dialysis catheter.** JAMA, Feb 21, Vol. 219, 8, 1972.
5. Coronel Díaz, F.; Rodríguez Ibarra, R.; García de Lomana, M. T.; Muñoz de la Paz, C.; Horcajo Aranda, P.; Oliván Osambela, P.; Naranjo Gómez, P.; Prats Sánchez, D.; D'Ocón Asensi, M. T.: **Diálisis en diabéticos. II Congreso de la SEDYT. Mayo 1980.**
6. D'Ocón, M. T.; Fereres, J.; Maqueda, S.; Prats, D.; Touchard, A.: **Uso profiláctico de antibióticos en diálisis peritoneal.** Rev. Clin. Esp., 126, 333, 1972.
7. D'Ocón, M. T.; Prats, D.; G. Arangué, L.; Tutor, A.: **Uso de prótesis en diálisis peritoneal.** Rev. Clin. Esp., 119, 67, 1970.
8. G. de Lomana, M. T.; Prats, D.; Coronel, F.; Naranjo, P.; Muñoz, C.; Alvarez, M. J.; Horcajo, P.; D'Ocón, M. T.: **Infección en diálisis peritoneal. Nuestra experiencia. II Congreso de la SEDYT. Mayo 1980.**
9. Heal, M. R.; England, A. G.; Goldsmith, H. J.: **Four years experience with indwelling silastic cannulae for long-term peritoneal dialysis.** Brit. Med. J., 4, 596, 1973.
10. Jacob, G. B.; Deane, N.: **Repeated peritoneal dialysis by the catheter replacement method. Description of technique and a replaceable prosthesis for chronic access to the peritoneal cavity.** Trans. Europ. Dial. Trans. Ass., 4, 136, 1967.
11. Jullien, Ch.: Mion, C.: **Montpellier. Le catheter de Tenckhoff en dialyse peritoneale. Seance 6 Novembre 1971.**
12. Lasker, N.; McCouley, E. P.; Pasarott, C. T.: **Chronic peritoneal dialysis.** Trans. Amer. Soc. Artif. Int. Organs, XII, 1966.
13. Lindner, A.; Teckhoff, H.: **Nitrogen balance in patients on maintenance peritoneal dialysis.** Trans. Amer. Soc. Artif. Int. Organs, XVI, 1970.
14. Maher, J. F.; Schreimer, G. E.: **Hazards and complications of dialysis.** New Engl. J. Med., 273, 370, 1965.
15. Miller, R. B.; Tassistro, C. R.: **Peritoneal dialysis.** New Engl. J. Med., 281, 945, 1969.
16. Muñoz, C.; Alvarez, M. J.; G. de Lomana, M. T.; Naranjo, P.; Rodríguez, R.; Horcajo, P.; Coronel,

- F.; Prats, D.; D'Ocón, M. T.: Tratamiento de la **infección peritoneal. Nuestra experiencia. XI Congreso de la SEDYT, Mayo 1980.**
17. Palmer, R. A.; Quinton, W. E.; Gray, J. E.: **Prolonged peritoneal dialysis for chronic renal failure**, Lancet, 1: 700, 1964.
 18. Quellhorts, E.; Schuenemann, B.; Doht, B.: **Treatment of severe hypertension in chronic renal failure by haemofiltration. Proc. Env. Dial. Transplant Assoc**, 14: 129, 1977.
 19. Rae, A.; Dendray, M.: **Advantages of peritoneal dialysis in chronic renal failure. JAMA**, Aug, 20, 225, 1973.
 20. Ribot, S.; Jacob, M. G.; Frankel, H. L.; Nemstein, A.: **Complication peritoneal dialysis. Amer. J. Med. Sci**, 37, 46, 1966.
 21. **Schupak, E.: Peritoneal dialysis in chronic renal failure, Amer. J. Med. Sci**, 247, 263, 1964.
 22. Strauch, M.; Walzer, P. V.; Henning, G. E.; Rocttger, G.; Christ, H.: **Factors influencing protein 1055 during peritoneal dialysis. Trans. Amer. Soco Artif. Int. Organs**, XIII, 1967.
 23. Tenckhoff H.; Scheckta, H.: **A bacteriologically safe peritoneal access device. Trans. Amer. Soco Artif. Inter. Organs**, 14: ISI, 1965.
 24. **Tenckhoff, H.; Curtis, F. K.: Experience with maintenance peritoneal dialysis in the homeo Trans. Amer. Soco Artif. Organs**, 16: 90, 1970.
 25. **Torrente, J.; Naranjo, P.; D'Ocón, M. T.: Nuestra experiencia clínica con hemofiltración. SEDYT, 1/3, S5, 1979.**