

Infección en diálisis peritoneal. Nuestra experiencia

T. García de Lomana, O. Prats, F. Coronel, P. Naranjo,
C. Muñoz, M. J. Álvarez, P. Horcajo, M. T. O'Occón •

Infection in peritoneal dialysis. OUR experience

This is a study of the incidence of peritoneal infection in 93 patients with renal insufficiency under peritoneal dialysis intermittently between 2 weeks and 13 months. The same technique of access to the peritoneal cavity has been used.

We set out the procedure followed to diagnose the bacterial growth in the dialysis liquid, in so far as the identity and incidence of the causal germs, establishing the treatment carried out according to the corresponding antibiotics.

We described the clinical signs and symptoms which most frequently accompany this type of infection and if this can cause the method to be abandoned by altering the efficiency of the dialysis.

Introducción

Desde la creación de nuestro Departamento, la Diálisis Peritoneal (DP) ha sido realmente una técnica alternativa con la Hemodiálisis (HD). En los 4 años que comprende el período octubre de 1972 a octubre de 1976, la DP fue utilizada como soporte del programa de HD periódica. Los enfermos accedían a DP por cualquiera de las indicaciones que se exponen en el cuadro 1.

En el transcurso de este período se realizaron 1.372 DP con 90 pacientes. Del total de enfermos, 16 de ellos presentaron por lo menos en una ocasión un cuadro de peritonitis, siendo el número total de episodios 69. Referidos dichos valores al total de las 1.372 DP, la incidencia de infección en el grupo estudiado ha sido de 5,02 %. Cifra que es objetivamente elevada y que a lo largo de esta exposición vamos a analizar.

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

CUADRO 1

Motivos por los que se establece diálisis peritoneal

-
1. Por uremia
acidosis
hiperpotasemia, que obliga a instaurar depuración extrarrenal inmediata.
 2. En espera,
para crear acceso vascular.
 3. En espera,
para plaza en programa hemodiálisis periódica.
 4. Por pérdida
del acceso vascular funcionando y hasta la creación y maduración del siguiente.
 5. Por pérdida total
del acceso vascular e imposibilidad de crear uno nuevo.
-

Material y método

Todos los enfermos presentaban insuficiencia renal crónica terminal con aclaramiento de creatinina endógena inferior a 10 ml/mín. Se les practicó DP, realizando paracentesis abdominal, con catéter de trocar incorporado, en línea media siguiendo técnicas clásicas (3). Al final de cada sesión de DP y desde la primera, el catéter fue sustituido por una prótesis (2) para mantener una fístula que permitiera el fácil acceso a la cavidad peritoneal, sin necesidad de efectuar nuevas paracentesis. Cada semana se realizó una DP de 45 cambios, con un volumen de 2 litros por cambio y 30 minutos de permanencia del líquido intraperitonealmente. La composición del líquido de diálisis, de casas comerciales fiables fue variable en relación con la situación clínica del paciente y sus fórmulas y mezclas más empleadas se exponen en el cuadro II.

CUADRO II

Líquidos y sus mezclas empleados en diálisis peritoneal
Composición/litro

	A	a	C	CA	ca
Dextrosa, 9	70	15	7,5	38,75	11,25
Sodio, mEq	140	140	130	135	135
Potasio, mEq					
Cloro, mEq	101	101	93	97	97
Lactato, mEq	45	45	40,2	42,6	42,6
Calcio, mEq	4	4	2,5	3,25	3,25
Magnesio, mEq	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Osmolalidad, mOsm	644	367	305	474,5	336

No se realizaron más adiciones que heparina sódica (1.000 U cada 3 cambios) y cloruro potásico en los casos necesarios. Las diálisis se realizaban en una sala con tres pacientes al mismo tiempo y control de esterilidad. Todas fueron ejecutadas manualmente y los sistemas de infusión cambiados cada 8 horas.

Tanto el líquido ascítico, si existía al iniciar-

se la diálisis, como el líquido de salida en el último cambio, se muestrearon sistemáticamente para cultivo bacteriano y antibiograma, según el método disco-placa. La obtención de cultivo de gérmenes positivo, acompañado de dolor abdominal y turbidez del líquido de salida del peritoneo fueron las premisas manejadas para definir la infección peritoneal en este estudio.

En el tratamiento se utilizó antibioterapia específica y se establecieron, en algunos casos, diálisis más largas y cambios más frecuentes para facilitar el lavado peritoneal.

Resultados

Los enfermos (cuadro III), 11 varones y 5 hembras, presentaron como etiología de la LR.C., glomerulonefritis crónica en 10 casos (1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 Y 16), pielonefritis en 3 casos (1a, 12 y 14), riñones poliústicos en el caso 2, y en los casos 4 y 5 glomerulonefritis focal y nefroangioesclerosis, respectivamente.

CUADRO III

Caso	Sexo	Edad años	Diagnóstico IR	Tiempo DP meses	Número DP	DP infectadas	Incidencia % infección	
1	CCP	H	36	GNC	9	-35	3	0,21
2	JGM	V	53	R. Poliúst.	4	17	1	0,07
3	JFG	V	32	GNC	3	13	10	0,72
4	RGV	V	25	GNF	4	16	3	0,21
5	AMM	V	33	NAE	3	14	6	0,43
6	ALB	V	28	GNC	2	12	6	0,43
7	JBL	V	44	GNC	2	9	1	0,07
8	AGD	H	34	GNC	5	23	6	0,43
9	PAF	H	36	GNC	6	24	6	0,43
10	MAV	V	18	PNC	11	47	2	0,14
11	ASS	V	40	GNC	8	36	3	0,21
12	DVH	V	59	PNC	4	15	1	0,07
13	LSA	V	58	GNC	8	35	1	0,07
14	MSS	H	36	PNC	9	44	4	0,29
15	MGA	H	30	GNC	2	9	9	0,65
16	JAA	V	46	GNC	1	7	7	0,51
Totales	5 H 11 V				356	69		
\bar{x}		38±11,5		5±3	22,25 ± 13	4,31 ± 2,9	5,029	

La edad media en años fue de $38 \pm 11,5$, con 18 años como cifra más baja y 59 la más alta.

Recibieron un total de 356 diálisis siendo $22,25 \pm 13$ diálisis la media. El que fue tratado por más tiempo con esta técnica recibió 47 diálisis, 11 meses, y al que permaneció menos tiempo, 1 mes, se le hicieron 7 diálisis.

En el cuadro VII establecemos los episodios de infección y los gérmenes causales, la presencia o no de otra infección que pudiera tener re-

lación con la peritoneal, la clínica directamente relacionada, el tratamiento y la evolución del paciente.

De los 69 episodios de infección (cuadro IV), encontramos 42, en que el agente causal fue el estafilococo aureus, que sumados a los 8 casos en que se aisló estafilococo epidermidis da una incidencia del 3,64 % de todas las diálisis, que en realidad representa casi el 50 % de las infecciones registradas, ya que el resto de los gérme-

CUADRO IV

Microorganismos aislados por orden de frecuencia

Germe	N.º casos	Incidencia %
1. Estafilococo aureus	42	3,06
2. Estafilococo epidermidis	8	0,58
3. Klebsiella	6	0,43
4. Enterococo	5	0,36
5. E. coli	4	0,29
6. Proteus mirabilis	2	0,14
7. Enterobacter	2	0,14
8. Pseudomona A.	2	0,14
9. Candida albicans	2	0,14
10. Serratia M.	1	0,14
11. Streptococo fecalis	1	0,14
Total	72	5,42

nes causales, de origen intestinal (klebsiella aerobacter, E. coli, enterococo, proteus M., pseudomona A., serratia M., y estreptococo fecalis) sumados representan el 3,92 % de la incidencia. Solamente en un paciente se aisló un hongo, candida albicans, que produjo la muerte por shock séptico.

En 8 ocasiones, la infección se produjo por una asociación de gérmenes; siempre un estafilococo con otros microorganismos de origen intestinal, excepto en un solo episodio en el que la asociación fue de enterococo y klebsiella A. (cuadro V).

CUADRO V

Asociación de microorganismos por orden de frecuencia

	N.º casos	Incidencia %
1. Estafilococo aureus + klebsiella + candida a.	2	0,14
2. Estafilococo aureus + klebsiella	2	0,14
3. Estafilococo aureus + proteus + pseudomona a.		0,07
4. Estafilococo aureus + enterobacter		0,07
5. Estafilococo epidermidis + enterococo		0,07
6. Enterococo + klebsiella		0,07
Total	8	0,56

Es importante resaltar la presencia de otra infección no peritoneal coincidente en algunos de los pacientes sometidos a DP, haciendo mención especial a si ésta es urinaria, no sólo por ser fuente de contagio al enfermo que la padece, sino también por lo que puede representar para el resto de los enfermos sometidos a igual terapéutica y en la misma sala. En este sentido, sólo

4 de los 16 casos estudiados presentaron otra infección. En el caso 9 y en la diálisis n.º 8, apareció un absceso de pared que se trató con cloxacilina hasta remitir el proceso; suspendido el tratamiento, 5 diálisis después (en la n.º 14), se cultivó también estafilococo aureus en el líquido de diálisis. En otros tres casos, los 10, 12 Y 14, existió infección urinaria y en dos de ellos, 10 y 12, de difícil tratamiento (cuadro VII).

La clínica evidenciada es la característica de la peritonitis. En los 69 episodios de infección (cuadro VI) siempre hemos observado la presencia de dolor abdominal y turbidez del líquido de drenaje (100 %). Sigue como signo más frecuente (62,5 %) la alteración en la mecánica de la diálisis, con enlentecimiento en la entrada y salida de los líquidos. Temperaturas superiores a 38° C se objetivaron en 10 casos (62,5 %), mientras que en los 6 restantes (37 %) no se alcanzaron los 38° C.

CUADRO VI

Clínica de infección peritoneal

Turbidez del líquido de drenaje	100 %
Dolor abdominal	100 %
Alteraciones en el flujo de drenaje	62,5 %
Fiebre	62,5 %
Febrícula	37 %

Respecto al tratamiento, consideramos dos grados distintos de eficacia (cuadro VII). En el primer grado se produce la curación, pero se pierde el peritoneo como membrana de diálisis; son aquellos pacientes que tras la esterilización del líquido de diálisis, comprobado por lo menos en tres cultivos consecutivos, tuvieron que pasar a hemodializarse. Ello se produjo en 5 casos (3,5,6,7 Y9) Y representa un 31,2 %. En el segundo grado englobamos a los enfermos que pese a la infección y una vez esterilizado el líquido, continuaron en DP. Este es el caso de los pacientes 1,2,4, 10, 11, 12, 13 Y 14, que representa el 50 %.

En tres casos, el 8, 15 Y 16, la infección peritoneal fue el origen de un cuadro séptico que produjo la muerte del paciente, con una significación del 12,5 %.

Los tratamientos efectuados, estuvieron siempre de acuerdo con el antibiograma obtenido, sin seguir criterios preestablecidos, excepto al instaurar el tratamiento inicial que, por no tener todavía resultados sobre el agente causal, se empleó un antibiótico de amplio espectro. En el cuadro VII se reflejan los antibióticos empleados y los cambios producidos durante el tratamiento según las variaciones de los agentes causales y sus sensibilidades.

CUADRO VII

Caso	Total DP	O.P. Infectada Germen causal	Otra infección	Clínica	Tratamiento	Evolución
CCP	35	10. Estafilococo aureus 11. 12.	No	Líquido turbio dolor febrícula	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h Gentamicina local 20 mgr/cambio	Sigue DP
2 JGM	17	3. Proteus mirabilis	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor	Gentamicina local 20 mgr/cambio	Sigue DP
3 JFG	13	2. Estafilococo aureus 3. • 4. 5. • 6. 7. 8. 9. • 10. • 11.	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor febrícula	Ac. fusidico oral 1,5 g/24 h Cloxacilina local 50 mgr/cambio	Pasa HD
4 RGV	16	7. Estafilococo epidermidis aureus 8. 9. •	No	Líquido turbio dolor fiebre	Cefalotina IV 4 g/24 h Cloxacilina local 50 mgr/cambio	Sigue DP
5 AMM	14	5. Estafilococo epidermidis aureus 6. 7. + proteus + pseudomona 8. 9. Estafilococo aureus 10.	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor fiebre	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h Cloxacilina local 50 mgr/cambio	Pasa HD
6 ALB	12	5. Estafilococo epidermidis + enterococo 6. Estafilococo epidermidis 7. 8. Estafilococo aureus 9. Streptococo fecalis 10. Enterobacter	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor fiebre	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h Ampicilina local 25 mgr/cambio	Pasa HD
7 JBL	5	6. Estafilococo aureus	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor febrícula	Cloxacilina oral 1,5 g/24 h	Pasa HD
8 AGD	23	18. Estafilococo epidermidis 19. Serratia M. 20. Estafilococo aureus + enterobacter 21. + klebsiella + candida 22. 23. Candida albicans	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor fiebre	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h Cefalotina IV 4 g/24 h Ampicilina local 25 mgr/cambio Tobramicina local 20 mgr/cambio	Exitus
S PRF	24	14. Estafilococo aureus 15. 16. • 17. E. coli 18. 19. Estafilococo epidermidis	Abceso pared estafo aureus	Líquido turbio dolor fiebre	Cloxacilina oral 1,5 g/24 h local 50 mgr/cambio	Pasa HD
10 MRV	47	28. Enterococo 43.	Ureterost. cut. infee. orina	Líquido turbio dolor, fiebre	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h	Sigue DP
11 AAS	36	4. Estafilococo aureus 5. 6. Enterococo	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor, febrícula	Cloxacilina oral 1,5 g/24 h Gentamicina local 20 mgr/cambio	Sigue DP
12 DVH	15	9. Estafilococo epidermidis	Infec. orina klebsiella	Líquido turbio dolor, febrícula	Cefalotina 4 g/24 h	Sigue DP
13 LSA	35	7. Estafilococo aureus	No	Líquido turbio dolor, febrícula	Cloxacilina local 50 mgr/cambio	Sigue DP
14 MSS	44	9. Estafilococo aureus 10. 16. E. coli 32. Estafilococo aureus	Infec. orina E. coli	Líquido turbio alt. drenaje	Ampicilina IV 2 g/24 h Cloxacilina local 50 mgr/cambio	Sigue DP
15 MGR	5	10. Estafilococo aureus 11. 12. 13. Pseudomona A. 14. E. coli 15. Enterococo + klebsiella 16. Klebsiella 17. 18.	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor fiebre	Gentamicina 1M 80 mgr/48 h local 20 mgr/cambio	Exitus
15 JAA	7	10. Estafilococo aureus 11. • 12. • 13. • 14. • 15. • 16. + klebsiella 17.	No	Líquido turbio alt. drenaje dolor fiebre	Gentamicina IV 80 mgr/48 h Cefalotina IV 4 g/24 h Gentamicina local 20 mgr/cambio	Exitus

Comentarios

Como hemos expuesto en los resultados, el estafilococo aureus, junto con el epidermidis, es el agente causal más frecuente; significa el 3,64 % de la incidencia de peritonitis y se aisló en 5D de los 69 episodios de infección contabilizados, coincidiendo en esto con lo descrito por otros autores (4, 6). Es además el microorganismo de primera aparición, permaneciendo como **único agente causal en unos casos, mientras que** en otros, a medida que la infección se trataba, se sustituía por otros gérmenes que, en general, fueron de origen intestinal.

Este tipo de infección, en que el contacto directo entre personas es el principal medio de transmisión, está estrechamente relacionado con las manipulaciones técnicas a que está sometido el paciente y con la presencia de portadores. Por otra parte, sabemos que las infecciones estafilocócicas aparecen más comúnmente entre los enfermos diabéticos, los hepáticos, insuficientes renales y en las situaciones de debilidad severa y/o mala nutrición (5). La situación de deterioro en la que se establece un tratamiento de depuración extrarrenal es, en muchos casos, evidente y la posibilidad, pues, de infección mayor.

Creemos digno de comentario especial el sig-

nificado de la infección urinaria como patología asociada en tres de los casos. El caso *ID*, paciente con L.R.C. por pielonefritis y ureterostomía cutánea bilateral, presentó dos episodios de infección peritoneal por enterococo, germen que simultáneamente se cultivó en orina. El 14, paciente que también era portador de pielonefritis crónica, padecía infecciones urinarias de repetición por *E. coli* y en el tercero de los cuatro episodios de infección peritoneal que presentó, fue asimismo coincidente el germen causal. El 12, tercer caso, era portador de *klebsiella A.* en orina que se descubrió en un examen rutinario. Este paciente sólo padeció un episodio de infección peritoneal por estafilococo epidermidis, pero se dializó en la misma sala que los pacientes 15 y 16 que padecieron peritonitis y en los que se aisló en seis ocasiones *klebsiella A.* en el líquido peritoneal, coincidiendo además con la muerte de los dos enfermos por sepsis.

En el cuadro VIII hemos desglosado por años los cuatro que abarca el período de estudio, marcando la gran incidencia que muestran los años tercero y cuarto y que fue debido a cambios producidos en el personal del hospital, lo que conllevó a un deterioro transitorio de la técnica y ocasionó un aumento en cadena de esta terrible complicación (fig. 1).

CUADRO VIII

	Número enfermos	Número enfermos infectados	Número O.P. realizadas	N.º episodios infección O.P.	Casos	%
Año 1972-73	25	2	396	7	1 Y 14	1,76
Año 1973-74	24	3	408	4	2, 10 y 13	0,98
Año 1974-75	17	3	260	16	3, 4 Y 11	6,15
Año 1975-76	24	8	306	42	5, 6, 7, 8, 9, 12 15 Y 16	13,63
4 años	90	16	1.372	69		5,02

Conclusiones

Ya que las cifras hablan en el sentido de un alto riesgo de infección peritoneal, queremos concluir nuestro estudio señalando las medidas, que derivadas de él, pueden disminuir la incidencia de presentación de esta complicación. Insistimos en la importancia de que el personal sea bien entrenado y formado; que conozca los riesgos que comporta la técnica y la relación evidente entre infección-manipulación. También el paciente debe recibir información suficiente y conocer la importancia de su colaboración, tanto a nivel de higiene personal, como de expresión

precoz de sus síntomas. Es asimismo prioritario disponer de espacio donde la técnica pueda llevarse a cabo con rigor y controlarse sistemáticamente la esterilidad, siendo preciso tener un espacio de aislamiento para enfermos con cualquier tipo de infección. En pacientes en los que la DP se programa a largo plazo, optar por la utilización como acceso a la cavidad peritoneal de catéteres permanentes (tipo Tenckhoff) que facilitan la técnica y evitan gran número de manipulaciones. Por último, y como medida tendente a disminuir la incidencia de mortalidad y la pérdida del peritoneo como membrana dializante, hemos de señalar la variación de nuestras pau-

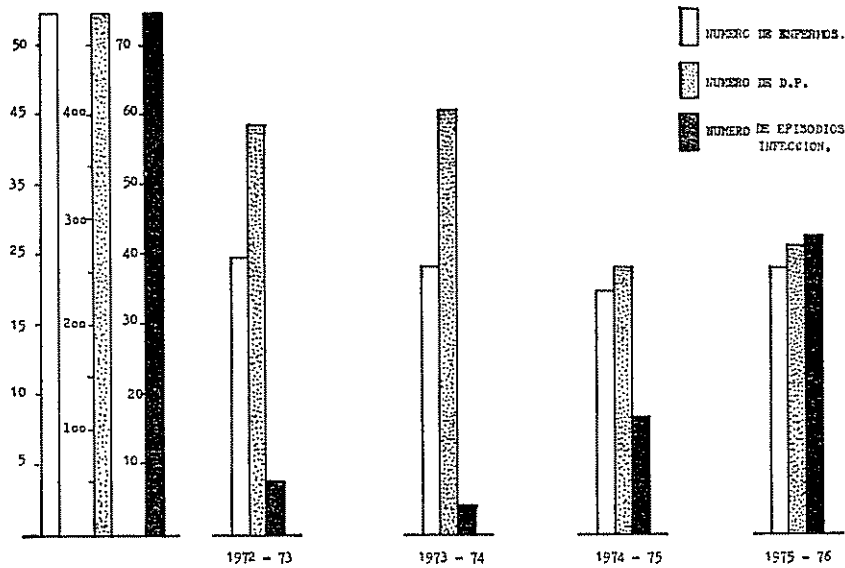


Fig. 1

tas de tratamiento, siguiendo métodos descritos por otros autores (1) y cuyos resultados han sido ampliamente satisfactorios en nuestra experiencia.

Resumen

Se estudia la incidencia de infección peritoneal en 93 pacientes con insuficiencia renal sometidos a diálisis peritoneal intermitente entre 2 semanas y 13 meses. Siempre se utilizó la misma técnica de acceso a la cavidad peritoneal.

Exponemos el procedimiento seguido para diagnosticar el crecimiento bacteriano en el líquido de diálisis, así como la identidad e incidencia de los gérmenes causales, estableciendo los tratamientos llevados a cabo según los correspondientes antibiogramas.

Describimos los signos y síntomas clínicos que con mayor frecuencia acompañan a este tipo de infección y si ésta puede ocasionar el abando-

no del método por alterar la eficacia de la diálisis.

Bibliografía

1. Black, H. R.; Finkelstein, F. O.; Lee, R. V.: The treatment of peritonitis in patients with chronic indwelling catheters. *Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs.*, 20: 115, 1974.
2. D'Ocón, M. T.; Prats, D.; García Aranguéz, L.; Tutor, A.: Uso de prótesis en Dialisis Peritoneal. *Rev. Clín. Esp.*, 119: 67, 1970.
3. Maxwell, M. H.; Rockney, R. E.; Kleeman, C. R.: *Peritoneal Dialysis. 1. Technique and Applications.* JAMA, 176: 917, 1969.
4. Oreopoulos, D. G.; Izatt, S.: Infection of peritoneum during dialysis. *Br. Med. J.*, 3: 592, 1973.
5. Rogers, D. E.: Staphylococcal infection. *Harrison's. Principles of Internal Medicine.* Cap. 139. pág. 778. Sixth edition.
6. Sherrard, D. J.; Curtis, F. K.; Hanson, P.; Terao, S.; Harris, H. Laris, L. Klahn, M. Thompson, B.: Infection and other complications of peritoneal dialysis. *Dialysis and Transplantation*, 6: 8, 1977.