

Peritonitis por pseudomonas. Incidencia y evolución en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria

A. Miguel, R. García Ramón *, B. Colomer **, C. Serrat **, R. Escoms ** y R. Borrás

Servicio de Nefrología. * Servicio de Cirugía. ** Servicio de Microbiología. Hospital Clínico Universitario. Valencia.

RESUMEN

Se revisan la incidencia y evolución de peritonitis producida por pseudomonas en 37 pacientes en régimen de DPCA, con una incidencia de nueve casos que representan el 18 % de la totalidad.

De estos nueve casos, sólo en dos hubo necesidad de retirada de catéter, siendo el tratamiento antibiótico con un aminoglucósido y β -lactámico suficiente en el resto de los casos para lograr su curación. Los dos casos en que hubo necesidad de extraer el catéter se constató la existencia de infección del túnel.

Concluimos diciendo que la peritonitis por pseudomonas, complicando la DPCA, puede ser tratada satisfactoriamente sin retirar el catéter en la mayoría de los casos, excepto en aquellos en que aparezca infección del túnel.

Palabras clave: **DPCA. Peritonitis. Pseudomonas.**

PSEUDOMONAS PERITONITIS. INCIDENCE AND EVOLUTION IN PATIENTS ON CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS

SUMMARY

We revised the incidence and evolution of *Pseudomonas peritonitis* in 37 patients on a Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) program, with an incidence of 9 cases which represent 18 % of all peritonitis. In these nine cases, it was only necessary to remove the catheter twice. In the other cases cure was achieved using only therapy which included aminoglycoside and β -Lactam antibiotics.

In both patients in whom it was necessary to remove the catheter we found tunnel infection.

We conclude that *Pseudomonas peritonitis* complicating CAPD can be successfully cured without catheter removal, except in those cases with tunnel infection.

Key words: **CAPD. Peritonitis. Pseudomonas.**

Recibido: 8-IV-89.

En versión definitiva: 22-VI-89.

Aceptado: 6-VII-89.

Correspondencia: Dr. A. Miguel Carrasco.

Servicio de Nefrología.

Hospital Clinic Universitari.

Avda. Vicente Blasco Ibáñez, 17.

46010 Valencia.

Introducción

La introducción de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), como tratamiento de depuración extrarrenal, ha permitido, por una parte, incluir a pacientes que no eran aptos para hemodiálisis y, por otra, la posibilidad de un tratamiento ambulatorio con independencia y autonomía. A pesar del per-

feccionamiento del material utilizado, de las modificaciones de los sistemas de conexión y los nuevos métodos de desinfección^{1, 2}, la frecuencia de peritonitis continúa siendo una de las principales complicaciones de la DPCA.

Los gérmenes más comúnmente asociados a las peritonitis son los grampositivos, correspondiendo a los gramnegativos el 20 % de los casos³⁻⁵. De estos últimos, las pseudomonas son los gérmenes aislados con mayor frecuencia⁶.

A diferencia de las peritonitis producidas por otros gérmenes que suelen evolucionar favorablemente con la administración de antibióticos^{4, 5}, las producidas por pseudomonas crean mayores dificultades terapéuticas, hasta tal punto de que muchos autores indican la retirada de catéteres como única medida resolutoria^{6, 7}.

Sin embargo, otros notifican éxitos terapéuticos con la sola administración de antibióticos^{8, 9}.

El motivo del presente trabajo es aportar nuestra experiencia con nueve casos de peritonitis por pseudomonas, de los cuales en sólo dos ocasiones hubo necesidad de retirar el catéter.

Material y método

Se han revisado todos los pacientes entrenados para inclusión en DPCA durante dos períodos de tiempo, un primero que abarcó dieciocho meses, con un total de 15 pacientes, y un segundo período de catorce meses, con 22 pacientes. La distinción en los dos períodos de tiempo vino motivado por un cambio de infraestructura realizado en el servicio. La duración del entrenamiento osciló entre cuatro a diez días, utilizando material de los laboratorios Travenol y Fresenius, realizando tres-cuatro intercambios según sus necesidades. Cada dos meses se realizan controles clínicos y analíticos que incluía la búsqueda de portadores nasales de agentes patógenos.

Durante el período de entrenamiento se adiestró al paciente para el rápido reconocimiento de peritonitis y alteraciones del orificio de salida. El diagnóstico de peritonitis se basó inicialmente en la presencia de líquido turbio, dolor abdominal y fiebre, confirmándose con la aparición en el líquido dializado de más de cien leucocitos/mm³, con predominio superior al 50 % de polimorfonucleares. Se ratificaba con el hallazgo de gérmenes en el cultivo.

El protocolo de tratamiento que utilizamos era la asociación de una cefalosporina (cefalotina) y un aminoglucósido (tobramicina) por vía intraperitoneal, o vancomicina a dosis de 1 g por vía endovenosa, que se repetía a la semana. En el momento del diagnóstico de una peritonitis por pseudomona se continuaba con el aminoglucósido intraperitoneal y se

elegía un antibiótico β -lactámico más específico, en espera de la sensibilidad en el antibiograma.

Procedimiento microbiológico para la identificación de pseudomonas en líquido peritoneal de pacientes dializados. Técnica de cultivo

Para el cultivo del líquido de diálisis se han realizado dos métodos:

1. Extracción con jeringa estéril de 10 ml de la bolsa, que se centrifugaban a 3.000 r.p.m. durante tres-cinco minutos. Del sedimento se realizaron dos extensiones para tinción de Gram y Azul de metileno. La siembra se realizó en placa con una gota de la muestra en:

— Agar McConkey: Medio selectivo de enterobacterias que se incuba en aerobiosis a 37°C.

— Agar Chocolate: Medio básico, no selectivo, que se incuba en estufa con atmósfera del 5-10 % de CO₂ a 37°C.

— Agar sangre naldíxico: Medio selectivo de gérmenes grampositivos.

— Medio líquido de tioglicolato: Medio de enriquecimiento para microorganismos anaerobios o anaerobios facultativos, incubándose en estufa de 37°C durante cuarenta y ocho horas, tras las cuales se realiza la siembra en Agar Chocolate y Agar CDC, que se incuba en atmósfera de anaerobiosis a 37°C durante cuarenta y ocho horas.

2. Siembra por el medio de Bactec NR-730. Se inoculan de 3 a 5 ml de la muestra en viales especialmente preparados para este sistema de lectura. Un vial para cultivo aeróbico y otro para anaeróbico. Mediante este sistema se pueden detectar cultivos positivos durante las primeras dieciocho-veinticuatro horas de la incubación. Si durante este período el cultivo es negativo se realizan lecturas diarias durante siete días, transcurridos los cuales el estudio finaliza. Si el cultivo es positivo se extrae una pequeña muestra del vial, realizándose una tinción de Gram y cultivo en placa de Agar Chocolate o CDC del vial donde ha habido crecimiento.

Identificación de las colonias

Tras la incubación de los diferentes medios antes mencionados se realiza la lectura y se procede a la identificación de las colonias que hayan crecido.

Pseudomona sp. crece en placas de Agar McConkey como colonias lactosa negativa y en placas Agar Chocolate sus colonias adquieren consistencia mucosa.

Posteriormente se realiza una tinción de Gram de la extensión de la colonia y las pruebas de oxidasa y catalasa.

En la tinción de Gram la morfología de la pseudomona aparece como bacilos gramnegativos, rectos, cortos y anchos, a veces de forma ovoide.

Tabla I. Gérmenes gramnegativos asociados con peritonitis en CAPD

Germen	Incidencia	
	Absoluta	Porcentual (%)
<i>Pseudomonas sp.</i>	9	52,94
<i>Escherichia coli</i>	3	17,64
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	11,76
<i>Clostridium perfringens</i>	2	11,76
<i>Serratia marcescens</i>	1	5,88

Las pruebas de la catalasa y oxidasa son positivas, a excepción de la *Pseudomonas maltophilia*, cuya oxidasa es negativa, debiendo ser diferenciada de otro microorganismo no fermentador: el *Acinetobacter sp.*

Siguiendo el estudio de identificación realizamos las pruebas bioquímicas (Kligner, manitol movilidad, P. de la penilalanina desaminasa, citrato de Simmonds e indol-urea).

Pseudomonas sp., bacilo gramnegativo no fermentador de azúcares, no produce cambios apreciables en estos medios, exceptuando el citrato, que es positivo en el 90 %. En el caso de tratarse de pseudomona aeruginosa, se aprecia la producción de pigmento en medio de Agar Fenilalanina deaminasa. Asimismo la producción de SH₂ en el medio de Kligner hace sospechoso la presencia de pseudomona putida.

Cuando las especies de pseudomonas no son identificadas por las pruebas anteriores, se procede al sistema de identificación rápida de Vitek Systems McDonnell Douglas Health Company.

Resultados

Durante los dos períodos de tiempo revisados se han diagnosticado un total de 50 casos de peritonitis.

En el primer período se registraron 28 casos, que corresponde a 1,8 peritonitis/paciente/año, y en el segundo 22 casos, que equivale a 1,1 peritonitis/paciente/año.

De los 50 casos, en 17 se aisló un germen gramnegativo, con predominio claro de la *Pseudomonas sp.*, que se objetivó en nueve casos, que corresponde a un 52,94 y a un 18 % del total de episodios de peritonitis (tabla I).

Las características de los pacientes afectos de peritonitis por pseudomonas se reflejan en la tabla II.

La edad de los pacientes variaba entre los treinta y dos y sesenta y tres años, de ellos cuatro eran varones y cinco hembras, con diversos diagnósticos etiológicos de su nefropatía. El tiempo que llevaban incluidos en DPCA hasta la primera peritonitis producida por pseudomonas osciló entre uno y diecinueve meses, siendo su primer episodio en cinco casos y en dos los pacientes habían recibido antibióticos recientemente.

Como causas favorecedoras de las peritonitis cabe señalar que en los casos 7 y 9 existía infección del túnel, en el caso 2 extrusión del Dacrón, y señalar que en otro, el 6, se había realizado una peritoneoscopia quince días antes.

De los nueve casos de peritonitis por pseudomonas, en siete (78 %) se resolvió la infección sin necesidad de retirar el catéter. El último tratamiento administrado viene reflejado en la tabla III. En los dos restantes falló el tratamiento y en ambos existía infección del túnel.

El caso 2 recidivó en dos ocasiones por persistencia de infección del túnel y en el caso 6 la pseudomona causante era de la especie Stutzeri y recidivó en tres ocasiones, pero curó sin necesidad de retirar el catéter.

En los dos casos en que fue necesario la extracción del catéter se pasó a hemodiálisis temporalmente, reinsertándose un nuevo catéter a los quince días.

Tabla II. Características de los pacientes con peritonitis por pseudomonas

Caso n.º	Edad	Sexo	Diagnóstico	Peritonitis		Patogenia
				Previa	Post. (*)	
1	34	H	Glomerulonefritis	0	2	Incierta
2	47	V	Nefroangiosclerosis	0	19	Extrusión Dacrón
3	32	H	Malform. vías urinarias	2	5	Técnica deficitaria
4	50	H	Esclerosis renal	5	1	Técnica deficitaria
5	59	V	Nefroangiosclerosis	1	10	Incierta
6	40	V	Glomerulonefritis	0	1	Peritoneoscopia (?)
7	50	H	Nefritis intersticial	0	6	Infección túnel
8	63	H	Nefritis intersticial	0	4	Técnica deficitaria
9	47	V	Nefroangiosclerosis	2	6	Infección túnel

(*) Intervalo en meses entre el último episodio de peritonitis y el producido por pseudomonas.

Tabla III. Tratamiento y evolución de las peritonitis por pseudomonas

Caso n.º	Tratamiento (tipo y días)	Condiciones anómalas Especie pseudomona	Evolución inicial	Evolución final
1	TB14, CFT14	Dificultad drenaje P. aeruginosa	Curación	Curación
2	TB15, CFT15	Dificultad drenaje P. aeruginosa	Curación aparente → Extrusión Dacrón	Recidiva «Afeitado» del Dacrón: Curación
3	G14, CFT14	Dificultad drenaje P. aeruginosa	Curación	Curación
4	G15, CFT15	Técnica deficiente Dificultad drenaje P. aeruginosa	Curación	Curación
5	G14, IMP14	—	Curación	Curación
6	G14, VC 1 g	P. putida Peritoneoscopia P. Stutzeri	Recidiva: CT15, TB15 2-Recidiva: CFT10, G10, ST20	Curación
7	CFT15, TB15 CP10	Dificultad drenaje Infección del túnel P. aeruginosa	Extracción del catéter	
8	PP14, G14 CP14	Dificultad drenaje P. aeruginosa	Curación	Curación
9	TB14, AZ14	Infección túnel P. aeruginosa	Extracción del catéter	

TB: Tobramicina. CFT: Cefotaxima. IMP: Imipenem. ST: Cotrimoxazol. G: Gentamicina. AZ: Azlocilina. VC: Vancomicina. CT: Cefalotina. PP: Piperacilina. CP: Ciprofloxacina.

Discusión

La incidencia en nuestra serie de peritonitis producidas por pseudomonas alcanzó la cifra de un 52,94 % respecto a los gérmenes gramnegativos, significando un 18 % de la totalidad de las mismas.

Estos porcentajes son muy elevados en relación a los aportados por otros autores, que oscilan entre un 4,7 % de Johnson y cols.⁷ y un 10 % de Bernardini y cols.¹⁰

Como protocolo de estudio bacteriológico en todos los casos de peritonitis, se han empleado, además de los métodos de siembra habituales, el BACTEC NR-730 con objeto de conseguir una mayor precocidad en la identificación del germen y además valorar su sensibilidad respecto de las técnicas de cultivo habituales.

En nuestra experiencia, el método BACTEC NR-730 ha sido eficaz en todos los casos para la identificación precoz del germen. Sin embargo, su sensibilidad respecto a los métodos de cultivo habituales ha sido prácticamente la misma, puesto que de los 50 casos de peritonitis estudiados, tan sólo en uno fue diferente.

De nuestros resultados se desprende que en este tipo de peritonitis la retirada del catéter no es necesaria en un alto porcentaje de casos (77,7 %) si se inicia un tratamiento precoz, asociando al menos un antibiótico aminoglucósido y un β -lactámico. Estos datos son superponibles a los aportados por VO Nguyen y cols.⁹ que señala un porcentaje de cura-

ción del 57,7 % y contrasta con los de Krothapalli y cols.⁶ y Sandroni y cols.¹¹ con un 100 % de fracasos. La discrepancia de estos resultados pueden explicarse por la utilización, por parte de estos últimos autores, de un aminoglucósido como única terapéutica.

En este tipo de peritonitis existen una serie de factores asociados que pueden agravar, o incluso impedir, su curación:

1. Dificultad en el drenaje del líquido de diálisis, hecho asociado a la infección por pseudomonas, debido a la capacidad de estos gérmenes de aumentar la viscosidad del dializado^{12, 13}.

2. La infección del túnel u orificio de salida, causa principal y referida por todos los autores como indicación necesaria de retirada de catéter^{5, 10}.

En los dos casos de nuestra serie en que hubo de retirarse el catéter se constató la existencia de infección del túnel. Leung¹⁴ describe un caso con infección del túnel resuelto con tratamiento antibiótico.

Es interesante señalar que en el caso 2, que presentaba una extrusión del Dacrón, con antibioterapia y «afeitado» del mismo, evolucionó favorablemente.

Se han descrito una serie de circunstancias que favorecen la aparición de gérmenes por pseudomonas, entre los que cabe destacar en primer lugar:

A) Infección previa por gérmenes grampositivos^{3, 5} tratada con antibióticos, hecho constatado por nosotros en dos ocasiones.

B) Origen hospitalario del proceso infeccioso, en los que el primer episodio de peritonitis estaba

producido por pseudomona y pueden guardar relación con la estancia hospitalaria¹⁵. En el caso 6, descrito anteriormente, se podría sugerir esta patogenia.

C) Defectos en las técnicas, así como roturas de vías o bolsas de diálisis, que explicarían las infecciones por pseudomonas⁸.

Conclusiones

De nuestra experiencia se deduce:

— Aproximadamente en un 70 % de peritonitis producidas por pseudomonas no es necesaria la retirada del catéter.

— En el tratamiento de estas peritonitis se debe asociar al aminoglucósido otro antibiótico β -lactámico y la duración del mismo no debe ser inferior a los catorce días.

— La presencia de infección del túnel y la resistencia al tratamiento de más de catorce días son indicaciones de retirada del catéter.

Bibliografía

1. Werner HP: Efficacy of Desinfectans Frequently Used in Dialysis. *Contr Nephrol* vol. 57, págs. 147-157. Ed. Karger. Basel, 1987.
2. Thomae U: Heat Sterilisation of Safe-Lock Connectors Using the Thermoclave. *Contr Nephrol* vol. 57, págs. 172-177. Ed. Karger. Basel, 1987.
3. Williams P, Catran D, Fenton S, Khanna R y Manuel A: Peritonitis on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis-three years experience in Toronto. *Periton Dial Bull* 1:suppl. 7-9, 1981.
4. Vas SJ: Microbiologic aspects of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Kidney Int* 23:83-85, 1983.
5. Fenton , Wu G, Katran D, Walgymer A y Allen AF: Clinical aspects of Peritonitis in patients on CAPD. *Periton Dial Bull* 1:suppl. 4-6, 1981.
6. Krothapalli R, Brian Duffy WB, Lacke C, Payne W y Senekjian HQ: Pseudomonas Peritonitis and Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Archs Intern Med* 142:1862-1866, 1982.
7. Johnson CA, Zimmerman SW, O'Brien M y Wiedenhoef F: Failure of antimicrobial agents to cure Pseudomonal (Ps) and Fungol (F1) Po-Peritonitis without catheter removal (Abstract). *Am J Kidney Dis* 8:A9, 1986.
8. Vargemezis V, Papadopoulou ZL, Natschek T, Belechri AH, Papageorgiu A, Eustratiadus G y Papadimitriou M: Pseudomonas Peritonitis complicating Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (Abstract). *Periton Dial Bull* 4:suppl. 68, 1984.
9. Vo Nguyen RD, Swartz JR, Dorinda W y Friederich KP: Successful Treatment of Pseudomonas Peritonitis during Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *Am J Nephrol* 7:38-43, 1987.
10. Bernardini J, Piraino B y Sorkin M: Analysis of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis related Pseudomonas aeruginosa infections. *Am J of Med* 83:829-832, 1987.
11. Sandroni S, Morford D y Moles K: Single agent therapy of Peritonitis (Abstr.). *Kidney Int* 31:254, 1986.
12. Kolmos HJ y Andersen KG: Peritonitis with Pseudomonas aeruginosa in hospital patients treated with Peritoneal Dialysis. *Scand J Infect Dis* 11:207-210, 1979.
13. Berkelman RL, Godley J, Weber JA, Anderson RL, Lerner MA, Petersen NJ y Allen JR: Pseudomonas cepacia Peritonitis associated with contamination of automatic Peritoneal Dialysis machines. *Ann Intern Med* 96:456-458, 1982.
14. Leung ACT, Orange G, Henderson IS y Sleigh JD: Successful use of combined intraperitoneal azlocilin and aminoglycoside in the treatment of dialysis-associated Pseudomonas Peritonitis. *Periton Dial Bull* 4:98-101, 1984.
15. Swartz RD: Chronic Peritoneal Dialysis: mechanical and infectious complications. *Nephron* 40:29-37, 1985.