

# Diagnóstico y seguimiento de 12 casos de peritonitis esclerosante asociada a diálisis peritoneal crónica en Chile

RUBÉN TORRES<sup>1</sup>, PAULA EBNER<sup>1</sup>, MARÍA EUGENIA SANHUEZA<sup>1</sup>,  
MIRIAM ALVO<sup>1</sup>, ERICO SEGOVIA<sup>1</sup>, PAULA SEGURA<sup>2</sup>

## Encapsulating peritoneal sclerosis. Experience in 12 patients on peritoneal dialysis

**Background:** Encapsulating peritoneal sclerosis (EPS) is a complication of peritoneal dialysis (PD) with a low prevalence but high mortality. It is characterized by peritoneal inflammation and fibrosis with subsequent development of intestinal encapsulation. It is associated with a long lapse on PD, frequent episodes of peritonitis, high glucose solution use, and high peritoneal transport status. **Aim:** To report the clinical features of patients on PD, who developed EPS. **Material and Methods:** Review of medical records of 12 patients aged 43 ± 10 years (eight women) who developed EPS. **Results:** The mean time spent on PD was 98 months. The main clinical manifestations were abdominal pain in 82% and ultrafiltration failure in 63%. In 92%, there was a history of peritonitis and 75% had high peritoneal transport at the time of diagnosis. The main findings in computed tomography were peritoneal calcification and thickening. There was a biopsy compatible with the diagnosis in 10 cases. Treatment consisted in withdrawal from PD, removal of PD catheter and the use of corticoids and tamoxifen. After withdrawal from PD 50% of patients became asymptomatic. The rest had intermittent abdominal pain and altered bowel movements. Two patients died (17%). **Conclusions:** EPS is a serious complication of PD, which should be suspected in any patient with compatible clinical symptoms, long time on PD, multiple episodes of peritonitis and high peritoneal transport profile.

(Rev Med Chile 2017; 145: 41-48)

**Key words:** Peritoneal Dialysis; Peritoneal Fibrosis; Peritonitis.

La peritonitis esclerosante encapsulante (PES) es una complicación infrecuente pero grave de la diálisis peritoneal (DP). La primera descripción clínica corresponde a Gandhi en el año 1980<sup>1</sup>. Su etiología no está del todo clara, pero se ha relacionado con el tratamiento prolongado en DP, la exposición de la membrana peritoneal a concentraciones altas de glucosa y un elevado número de peritonitis<sup>2</sup>. Se caracteriza por inflamación y fibrosis peritoneal con desarrollo posterior de encapsulación del intestino en su forma más grave.

De acuerdo a la definición de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD), PES

corresponde a un “síndrome clínico continuo, persistente o intermitente, que se presenta con síntomas de obstrucción intestinal debido a bridas o adherencias, asociado a engrosamiento peritoneal y/o esclerosis peritoneal, en pacientes en diálisis peritoneal”<sup>3</sup>. Estudios retrospectivos señalan que la incidencia de PES es de 0,5-14%<sup>4-7</sup>, con una sobrevida al año de 56%<sup>4</sup>. En el tratamiento se recomienda el cese de DP, uso de corticoides y/o tamoxifeno<sup>8,9</sup> y cirugía con desbridamiento de asas intestinales encapsuladas en fases avanzadas<sup>10-12</sup>.

PES es una entidad poco conocida en Chile, siendo este el primer reporte de una serie de

<sup>1</sup>Sección de Nefrología, Departamento de Medicina, Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Clínico Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Este trabajo no contó con apoyo financiero.

Recibido el 19 de mayo de 2016, aceptado el 19 de noviembre de 2016.

Correspondencia a:

Rubén Torres Díaz  
Sección de Nefrología Hospital Clínico Universidad de Chile.  
Santos Dumont 999,  
Independencia. Santiago, Chile.  
Teléfono: 29788423  
Fax: 27352964  
rtorresnefro@gmail.com

casos donde se describen las características clínicas, diagnóstico, evolución y tratamiento de los pacientes.

### Material y Métodos

Se estudiaron retrospectivamente todos los pacientes en que se diagnosticó PES en DP en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, entre los años 2001 y 2012. Para ello se revisaron los registros clínicos de los pacientes. Además, se hizo un seguimiento clínico a dos años del diagnóstico. Se encontraron 12 pacientes en quienes se pudo establecer el diagnóstico de PES estandarizado en base a los criterios de Lambie y cols<sup>13</sup>. Estos criterios incluyen: a) *Score* de Tarzi a la tomografía computada (TAC) de abdomen<sup>14</sup> que incluye análisis de presencia o ausencia de calcificaciones peritoneales, engrosamiento peritoneal y de la pared intestinal, adherencias intestinales, loculaciones y dilatación del intestino; b) aspecto macroscópico de la encapsulación y su extensión intraabdominal; c) biopsia peritoneal compatible según criterios de Brown<sup>15</sup>, que incluye como los elementos más sugerentes de PES: aparición de FLC (*fibroblast-like cells*), denudación del mesotelio, calcificaciones, presencia de fibrina, histoquímica positiva a podoplanina; d) sintomatología compatible, que

incluye desde paciente asintomático hasta clínica de obstrucción intestinal evidente; e) signos de inflamación, tales como suspensión de la técnica debido a peritonitis, peritonitis con cultivos negativos, ascitis sin recuento elevado de leucocitos e inflamación sistémica<sup>13</sup>.

En todos los pacientes se analizaron características epidemiológicas generales: edad, sexo, etiología de la insuficiencia renal, tiempo de permanencia en diálisis peritoneal, número de peritonitis, características de permeabilidad del peritoneo al inicio de la terapia dialítica y al momento de desarrollar PES (determinada mediante test de equilibrio peritoneal), tipo de soluciones de glucosa utilizadas, tratamiento, y la evolución de los pacientes después del diagnóstico. Los datos están expresados como media  $\pm$  SD (desviación típica). Los datos cualitativos se expresaron como frecuencia de aparición.

### Resultados

Encontramos 12 pacientes que consultaron en nuestro hospital entre los años 2001 y 2012 que cumplían los criterios diagnósticos de PES. Las características clínicas y demográficas de estos pacientes se señalan en la Tabla 1. La edad media

**Tabla 1. Características demográficas y tipo de transporte peritoneal en los pacientes con esclerosis peritoneal**

Caso	Edad	Sexo	Etiología IRC	Tiempo DP (meses)	n peritonitis	Características DP al diagnóstico PES Tipo transportador	%Dextrosa
1	43	M	Berger	108	3	Promedio alto	2,5
2	56	F	No precisada	122	2	Promedio alto	2,5-4,25
3	61	F	Pielonefritis crónica	56	3	Promedio alto	2,5-4,25
4	36	F	No precisada	90	0	Promedio bajo	1,5-2,5
5	28	F	Hialinosis focal y segmentaria	96	4	Promedio alto	2,5 %
6	30	M	Alport	108	0	Promedio alto	2,5-4,25
7	47	F	No precisada	64	3	Promedio bajo	2,5
8	47	M	GMN focal y segmentaria	85	7	Promedio alto	2,5-4,25
9	49	F	No precisada	113	3	Promedio alto	2,5
10	43	F	Berger	117	2	Promedio alto	2,5-4,25
11	33	F	No precisada	118	4	Promedio bajo	2,5
12	41	M	Riñón poliquistico	120	1	Promedio alto	2,5-4,25

de presentación fue  $43 \pm 10$  años. El 72% de los pacientes eran mujeres. El tiempo promedio de permanencia en programa de DP fue  $98 \pm 21$  meses (8,1 años), cuatro pacientes habían discontinuado la técnica por falla en la ultrafiltración. El 82% de los pacientes tenía antecedentes de peritonitis. El 75% de los pacientes tenía características de transporte peritoneal rápido al momento del diagnóstico de PES.

En cuanto a las manifestaciones clínicas de la PES, estas fueron variadas, siendo las más prevalentes el dolor abdominal crónico, la falla de ultrafiltración, alteraciones del tránsito intestinal y peritonitis con cultivo negativo (Figura 1).

En cuanto a las manifestaciones radiológicas encontradas en la tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen, de acuerdo al *score* de Tarzi, los hallazgos más frecuentes fueron engrosamiento peritoneal, calcificaciones peritoneales y adherencias intestinales (Figura 2A).

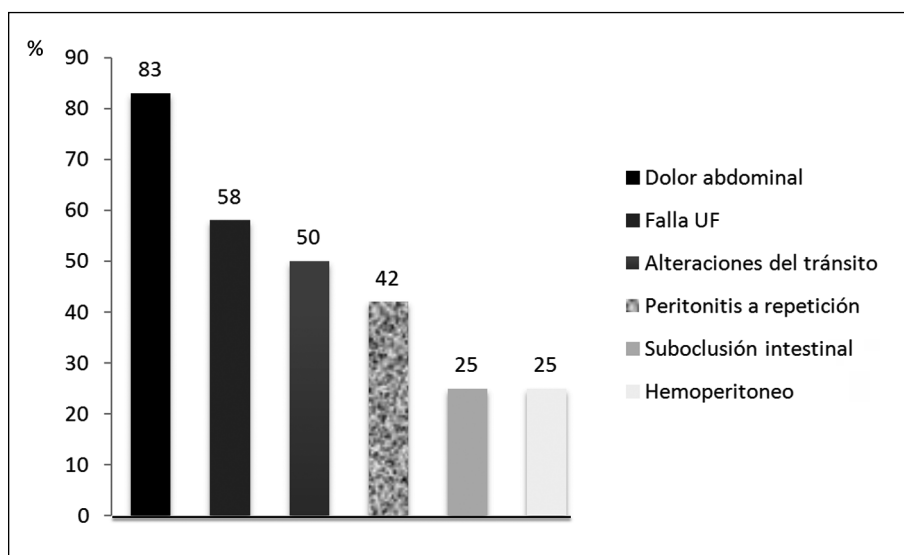
En la Figura 2B se muestra una extensa calcificación peritoneal característica de una PES avanzada, desarrollada en uno de nuestros pacientes post trasplante renal.

El estudio histológico se realizó en 10/12 pacientes, encontrándose que la denudación mesotelial apareció en todos los casos (criterio de alta sospecha de PES), la calcificación peritoneal estaba presente en más de la mitad de los casos y la presencia de FLC en 4 de los 10 pacientes,

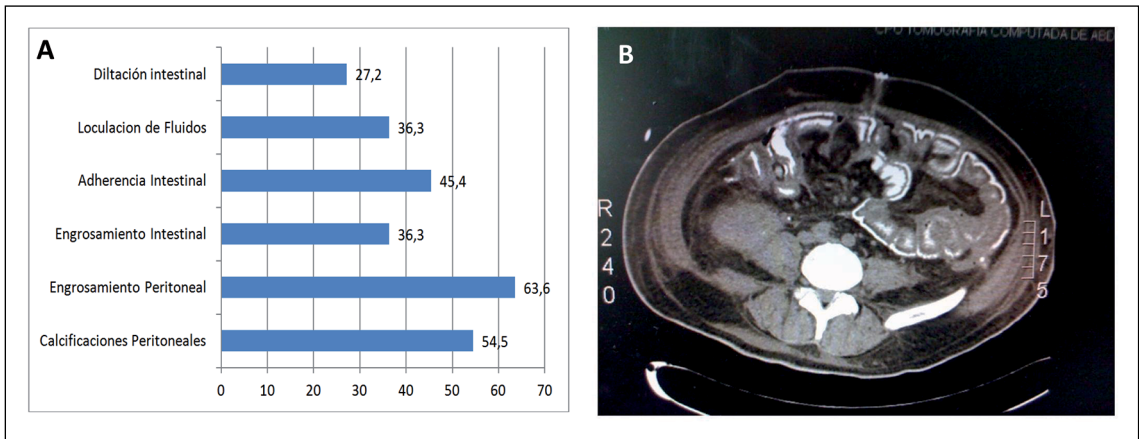
siendo más intensa en aquellos que tenían encapsulación intestinal difusa (Tabla 2). Dos pacientes no fueron biopsiados (pacientes 5 y 6) debido a condición clínica de gravedad al momento de hacer diagnóstico, uno de ellos que hizo PES con perforación intestinal post trasplante renal y falla multiorgánica, y la otra paciente estaba cursando con una desnutrición severa más una suboclusión intestinal, con TAC de abdomen que mostraba un engrosamiento de las asas de intestino delgado; en ambos casos, el catéter fue retirado y no se consideró tomar biopsia peritoneal. En la Figura 3A se presenta una biopsia de un peritoneo normal al momento de instalar el catéter de DP y el engrosamiento evidente de la capa submesotelial y la denudación mesotelial en uno de nuestros pacientes con diagnóstico de PES (Figura 3B)

El tratamiento de PES consistió en el 100% de los casos en el retiro del catéter peritoneal y traspaso a hemodiálisis. El tratamiento farmacológico se realizó en 10 pacientes, en los que clínicamente predominaba la fase de inflamación de la enfermedad, quienes recibieron tamoxifeno 10 mg cada 12 horas y prednisona 0,5 mg/kg/día durante 6 meses, con buena respuesta.

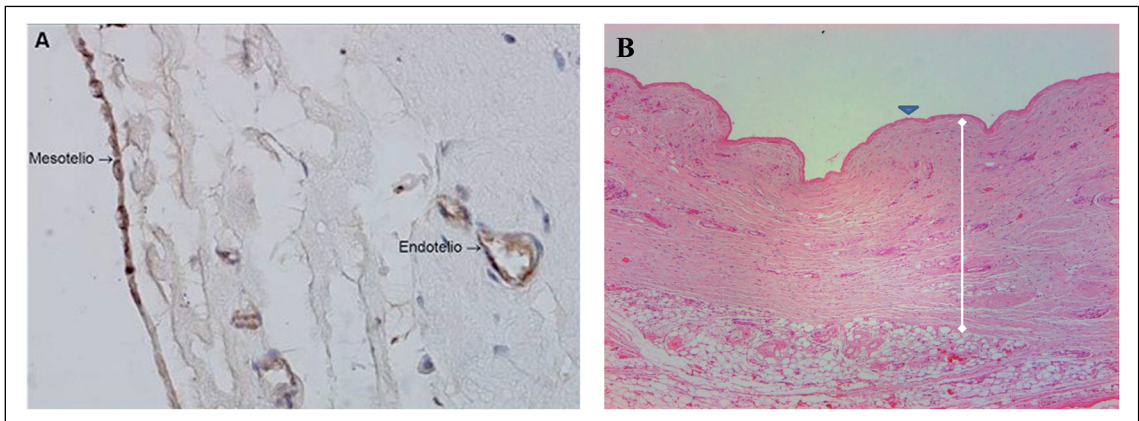
Dos pacientes que debutaron con encapsulamiento difuso del peritoneo requirieron cirugía; uno de ellos fue tratado exitosamente con adherenciólisis laparoscópica, encontrándose actualmente en hemodiálisis, y el otro falleció



**Figura 1.** Frecuencia de manifestaciones clínicas encontradas en pacientes con PES.



**Figura 2. A.** Frecuencia de hallazgos radiológicos compatibles con diagnóstico de PES. **B.** TAC de abdomen y pelvis en paciente 6 (PES post trasplante renal).



**Figura 3. A.** Biopsia peritoneo normal al momento de instalar cateter de DP. **B.** Biopsia peritoneal del paciente número 1 que muestra un engrosamiento fibroso denso evidente (flecha blanca), denudación del mesotelio (punta flecha), ausencia de inflamación (HE 40x).

**Tabla 2. Histología peritoneal en pacientes con diagnóstico de PES**

Caso	FLC	Denudación	Calcificación	Fibrina	Vasculopatía	Inflamación	Fibrosis
1	1	1	1	0	1	0	2
2	0	1	0	0	1	0	3
3	0	1	0	0	1	0	3
4	0	1	0	1	1	0	2
7	2	1	1	3	0	0	1
8	0	1	0	1	0	0	1
9	1	1	1	0	0	1	2
10	0	1	1	0	1	0	2
11	1	1	1	0	1	1	2
12	0	1	1	1	0	1	2

Parámetros histológicos analizados en biopsias peritoneales según criterios de Brown y cols<sup>15</sup>. Valores para cada parámetro histológico van de 0-3 puntos. FLC: fibroblast like cells (pacientes 5 y 6 no fueron biopsiados).

luego de presentar una perforación espontánea de intestino, sin posibilidad de hacer ostomía.

De los 12 pacientes que reportamos, hubo 2 fallecidos; uno de ellos 2 años posterior al diagnóstico, en el contexto de un síndrome de malabsorción y desnutrición crónica, y el otro en el contexto de perforación intestinal espontánea post trasplante renal.

De los 10 pacientes restantes, ninguno volvió a DP. Seis se encuentran estables, asintomáticos, uno se trasplantó exitosamente a los 2 años del diagnóstico de PES, y el resto persiste en hemodiálisis crónica. Hay 4 pacientes, todos en hemodiálisis crónica, que persisten con sintomatología digestiva leve intermitente, que no ha requerido cirugía.

## Discusión

PES es una enfermedad asociada a importantes complicaciones que condicionan una alta morbimortalidad en los pacientes en DP. Esta entidad es poco conocida en nuestro país, la sospecha diagnóstica es difícil, lo que puede condicionar un diagnóstico tardío y mayor probabilidad de complicaciones. El factor de riesgo más significativo es la duración de la DP, debido a la exposición crónica del peritoneo a soluciones con alto contenido de glucosa, lo que produce un daño progresivo de la membrana peritoneal<sup>10-12</sup>. Las publicaciones demuestran que por sobre los 5 años en DP, la incidencia de PES aumenta hasta en 14%<sup>5</sup>. En nuestra serie de pacientes, la estadía promedio en DP previo al diagnóstico de EPS fue de 98 meses.

En Chile no existen datos oficiales del tiempo de permanencia en DP. Sin embargo, al analizar registro de diálisis crónica en Chile destaca que el número total de pacientes en DP ha ido en aumento, pese a que los ingresos y egresos son relativamente constantes<sup>33</sup>, lo que en forma indirecta hace pensar que existe un número importante de pacientes prevalentes que se mantienen en la técnica en el tiempo. Datos no publicados de Fresenius Latinoamérica señalan que 15% de los pacientes permanecen en DP por un tiempo mayor de 5 años, contrastando con la situación de Chile, donde 34% de los pacientes están en DP por más de 5 años. En el Hospital Clínico de la Universidad de Chile la mediana de permanencia en DP es de 3 años.

Los pacientes que se presentan en esta publicación son referidos de distintos centros de Santiago, teniendo un tiempo de estadía promedio en la técnica de 8,1 años, lo que evidentemente hace que sea una población de alto riesgo de desarrollar PES.

Otro de los factores asociados a mayor riesgo de PES es el género femenino, por el posible rol de los estrógenos en la generación de fibrosis. En nuestro grupo hubo 72% de mujeres.

En la fisiopatología de PES, Kawanishi describió la teoría del doble impacto<sup>3</sup>: un primer impacto está dado por el uso crónico de soluciones de DP con elevada concentración de glucosa, lo que lleva a fibrosis crónica del peritoneo en la mayoría de los pacientes. Esta fibrosis crónica se debería a glicosilación no enzimática de proteínas, estimulación de llegada de monocitos, aumento de la secreción de citoquinas inflamatorias en células mesoteliales, especialmente de IL-1B y TNF alfa, estimulación de la producción de factores de crecimiento y aumento de la secreción de colágeno y fibronectina<sup>15,16</sup>. El segundo impacto está dado por un cuadro inflamatorio agudo que se superpone sobre proceso crónico. Este cuadro agudo es habitualmente una peritonitis grave, por ejemplo, una peritonitis fúngica o una peritonitis bacteriana grave, pero también podría ser el estímulo inflamatorio agudo dado por la permanencia del catéter de diálisis peritoneal *in situ*, sin realizar la técnica, por ejemplo, post traspaso transitorio del paciente a hemodiálisis sin retirar el catéter de diálisis peritoneal, en un intento de que el peritoneo mejore su funcionalidad al dejarlo en reposo, situación que ocurrió en 4 de nuestros pacientes.

Otro factor que influye es el transporte peritoneal rápido, lo que habitualmente se asocia a uso de soluciones con mayor concentración de glucosa y peritoneo seco durante el día. En nuestro grupo, 75% eran transportadores rápidos para glucosa al momento de desarrollar PES.

El número y gravedad de las peritonitis es otro factor que se ha asociado a PES, especialmente peritonitis por estafilococos dorado, *Pseudomonas* y hongos. En nuestra serie 82% de los pacientes tenía antecedentes de al menos una peritonitis, dos casos presentaron un cuadro de peritonitis grave por *Paecilomyces variotti*<sup>18</sup>, siendo este evento determinante en el desarrollo de PES en estos pacientes.

Nakamoto et al propusieron un sistema de etapificación clínica<sup>12</sup>, donde se describen cuatro

estadios clínicos: 1) etapa pre-PES asintomática; 2) etapa inflamatoria; 3) etapa de progresión con inicio de encapsulamiento y 4) etapa fibrótica con episodios de obstrucción intestinal recurrentes. Los pacientes diagnosticados en nuestro grupo se encontraban en las últimas 2 etapas, evidenciando el diagnóstico tardío de esta entidad, lo que se asocia a un peor pronóstico.

En relación al tratamiento médico, se ha demostrado la utilidad del uso de tamoxifeno y corticoides. Los esteroides pueden ser eficaces en la supresión del proceso inflamatorio de la membrana peritoneal y, además, inhibirían la síntesis y maduración del colágeno. El engrosamiento de la membrana peritoneal puede incluso desaparecer. El uso de corticoides debiera considerarse como tratamiento de primera línea, ya que se asocia a buen pronóstico<sup>19</sup>. Los corticoides debieran ser usados en todos los pacientes, ya que se ha demostrado que en la mayoría ocurre inflamación. El uso de pulsos de metilprednisolona 0,5 a 1 g por tres días, seguido de prednisona oral 0,5 mg/kg día por un período de seis a 12 meses es la recomendación actual<sup>19,20</sup>. Antes del uso de corticoides, siempre se debe descartar una peritonitis bacteriana, en especial secundaria a perforación de un asa intestinal.

El uso de tamoxifeno también se ha recomendado como tratamiento, al ser modulador selectivo del receptor de estrógeno (SERM), que se ha usado con éxito en trastornos fibroescleróticos como la esclerosis fibrosante, mediastinitis, cervicitis, tumores dermoides, fibrosis retroperitoneal, y la contractura de Dupuytren<sup>21-24</sup>. El tamoxifeno se ha usado en PES desde el año 1999<sup>25</sup>. Su uso se ha asociado a mejoría del tránsito intestinal, disminución en la inflamación, fibrosis, y menor mortalidad, especialmente cuando se usa en forma combinada con corticoides<sup>26</sup>. La mayoría de los estudios en PES reportan una dosis de tamoxifeno entre 20 y 40 mg/día. Los resultados clínicos favorables se observan entre dos y seis meses. El tamoxifeno es, además, una alternativa al uso a largo plazo de corticoides, debido a que sus efectos secundarios son menores en comparación con prednisona. La terapia de mantención con tamoxifeno debiera ser 20 mg día por al menos 1 año<sup>26</sup>.

En nuestra serie de pacientes usamos tamoxifeno en combinación con corticoides en forma exitosa en la mayoría de los casos.

El tratamiento quirúrgico se recomienda en las etapas tardías con encapsulación. Las nuevas

técnicas quirúrgicas, como la enterolisis, han demostrado ser exitosas en el tratamiento de más de 92% de los pacientes con PES, con una mortalidad postoperatoria de 6,9%<sup>27</sup>. El tratamiento quirúrgico está indicado cuando, pese a que la inflamación ha disminuido, persisten los síntomas de íleo. Se recomienda terapia postoperatoria con corticoides y tamoxifeno para evitar recidivas.

Dos de nuestros pacientes requirieron cirugía, en uno de ellos se realizó enterolisis exitosa; sin embargo, en el segundo caso había un encapsulamiento avanzado con perforación espontánea que impidió realizar cirugía curativa.

Finalmente, el apoyo nutricional es muy importante para evitar la malnutrición, ya que esto es un factor de mal pronóstico en PES. En algunos casos se ha recomendado el uso de nutrición parenteral total<sup>28</sup>.

Siempre debe retirarse el catéter peritoneal, pues su permanencia es un factor de inflamación persistente. En nuestro grupo, el retiro de catéter peritoneal fue la norma en todos los enfermos.

Este es el primer reporte de una serie de casos de esta entidad en Chile.

PES es una entidad grave, que además de condicionar el retiro de la DP, en etapas más avanzadas puede generar complicaciones que lleven a la muerte del paciente. Se requiere tener presente los factores de riesgo que favorecen el desarrollo de esta enfermedad, que son fundamentalmente período prologando en DP (más de 5 años), uso de concentraciones de glucosa elevadas en el líquido peritoneal y número elevado de peritonitis. La falla de la ultrafiltración y el dolor abdominal son las manifestaciones clínicas más frecuentes, pero a la vez inespecíficas, lo que condiciona que el diagnóstico sea habitualmente tardío, lo que puede asociarse a un pronóstico menos favorable.

Las estrategias de prevención de PES están orientadas a la identificación precoz de los pacientes de riesgo, evitar tiempos de permanencia prolongados en la técnica de DP (más de 5-8 años), y recientemente se han publicado evidencias favorables en la membrana peritoneal con el uso de soluciones menos bioincompatibles, que son soluciones con pH neutro con bicarbonato, bajas en productos de degradación de la glucosa (PDG), y bajas en productos de glicación avanzada (AGEs). Estas soluciones disminuirían el engrosamiento de la membrana peritoneal y la vasculopatía, además de preservar mejor la capa de células mesoteliales,

junto a una mayor preservación de la función renal residual y la capacidad de ultrafiltración del peritoneo. Más aun, un estudio multicéntrico prospectivo confirmó menos casos de PES con soluciones de pH neutro y bajas en PDGs<sup>29,30</sup>.

Por lo anterior, un nuevo desafío para el futuro de nuestros pacientes en diálisis peritoneales es prevenir el desarrollo de PES; para ello se recomienda pesquisar a los pacientes de riesgo: más de un episodio de peritonitis bacteriana por año, desaparición del cribado de sodio o disminución de la ultrafiltración, desarrollo de transporte rápido, síntomas de malestar abdominal. Si existen dos o más de las condiciones señaladas, se recomienda realizar una TAC de abdomen, y si los hallazgos son compatibles con PES, el paciente debe ser retirado de la DP. Cuando se logra diagnosticar PES en estadios iniciales, la morbimortalidad es baja y el tratamiento médico puede modificar el pronóstico de la enfermedad<sup>31,32</sup>.

## Referencias

- Gandhi WC, Humayan HM, Ing TS, Daugirdas JT, Jablockow VR, Iwatsuki S, et al. Sclerotic thickening of the peritoneal membrane in maintenance peritoneal dialysis patients. *Arch Intern Med* 1980; 140: 1201-3.
- Yamamoto R, Nakayama M, Hasegawa T, Miwako N, Yamamoto H, Yokoyami K, et al. High-transport membranes a risk factor for encapsulating peritoneal sclerosis developing after long-term continuous ambulatory peritoneal dialysis treatment. *Adv Perit Dial* 2002; 18: 131-4.
- Kawaguchi Y, Kawanishi H, Mujais S, Topley N, Oreopoulos D. Encapsulating peritoneal sclerosis: definition, etiology, diagnosis, and treatment. *Peritoneal Dialysis International* 2000; 20 (S4): s43-s55.
- Rigby RJ, Hawley CM. Sclerosing peritonitis: the experience in Australia. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 154-9.
- Gayomali C, Hussein U, Protopapas Z, Finkelstein FO. Incidence of encapsulating peritoneal sclerosis: a single center experience with long-term peritoneal dialysis in the United States. *Peritoneal Dial Int* 2011; 31 (3): 279-86.
- Kawanishi H, Kawaguchi Y, Fukui H, Hara S, Imada A, Kubo H, et al. Encapsulating peritoneal sclerosis in Japan: A prospective, controlled, multicenter study. *Am J Kidney Dis* 2004; 44 (4): 729-37.
- Kawanishi H, Moriishi M. Epidemiology of encapsulating peritoneal sclerosis in Japan. *Perit Dial Int* 2005; 25 (S4): S14-8.
- Eltoum MA, Wright S, Atchley J, Mason JC. Four consecutive cases of peritoneal dialysis-related encapsulating peritoneal sclerosis treated successfully with tamoxifeno. *Perit Dial Int* 2006; 26 (2): 203-6.
- Del Peso G, Bajo MA, Gil F, Aguilera A, Ros S, Costero O, et al. Clinical experience with tamoxifen in peritoneal fibrosing syndromes. *Adv Perit Dial* 2003; 19: 32-5.
- Kawanishi H. Encapsulating peritoneal sclerosis-Review. *Nephrology* 2005; 10: 249-55.
- Nakamoto H, Kawaguchi Y, Suzuki H. Encapsulating peritoneal sclerosis in patients under going continuous ambulatory peritoneal dialysis in Japan. *Adv Perit Dial* 2002; 18: 119-23.
- Nakatomo H. Encapsulating peritoneal sclerosis-a clinician's approach to diagnosis and medical treatment *Peritoneal Dial Int* 2005; 25 (S4): S30-8.
- Lambie M, Braun N, Davies SJ. Towards standardized reporting in studies of encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2013; 33 (5): 482-6.
- Tarzi RM, Lim A, Moser S, Ahmad S, George A, Balasubramaniam G, et al. Assessing the Validity of an Abdominal CT Scoring System in the Diagnosis of Encapsulating Peritoneal Sclerosis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3: 1702-10.
- Braun N, Fritz P, Ulmer C, Latus J, Kimmel M, Biegger D, et al. Histological criteria foren capsulating peritoneal sclerosis-a standardized approach. *PLoS One* 2012; 7 (11): e48647.
- Ciszewicz M, Wu G, Tam P, Polubinska A, Breborowicz A. Changes in peritoneal mesothelial cells phenotype after chronic exposure to glucose or N-acetyl glucosamine. *Transl Res* 2007; 150 (6): 337-42.
- Selgas R, Bajo A, Jiménez-Heffernand JA, Sánchez-Tomero JA, Del Peso G, et al. Epithelial-to-mesenchymal transition of mesothelial cell. Its role in the response of the peritoneum to dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21 (S 2): ii2-ii7.
- Torres R, González M, Sanhueza M, Segovia E, Alvo M, Passalacqua W, et al. Outbreak of *Paecilomyces variotti* peritonitis in peritoneal dialysis patients after the 2010 Chilean earthquake. *Perit Dial Int* 2014; 34 (3): 322-5.
- Kuriyama S, Tomonari H. Corticosteroid therapy in encapsulating peritoneal sclerosis. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 1304-5.
- Habib SM, Betjes MG, Fieren MW, Boeschoten EW, Abrahams AC, Boer WH, et al; on behalf of the EPS Registry. Management of encapsulating peritoneal sclerosis: a

- guideline on optimal and uniform treatment. *Neth J Med* 2011; 69 (11): 500-7.
21. Savelli BA, Parshley M, Morganroth ML. Success full-treatment of sclerosing cervicitis and fibrosing medias-tinitis with tamoxifen. *Chest* 1997; 111 (4): 1137-40.
  22. Hansmann A, Adolph C, Vogel T, Unger A, Moeslein G. High-dose tamoxifen and sulindac as first-line treatment for desmoid tumors. *Cancer* 2004; 100: 612-20.
  23. van Bommel EF, Hendriksz TR, Huiskes AW, Zeegers AG. Brief communication: tamoxifen therapy for non-malignant retro peritoneal fibrosis. *Ann Intern Med* 2006; 144: 101-6.
  24. Kuhn MA, Wang X, Payne WG, Ko F, Robson MC. Tamoxifen decreases fibroblast function and downregulates TGF (beta2) in Dupuytren's affected palmar fascia. *J Surg Res* 2002; 103: 146-52.
  25. Allaria PM, Giangrande A, Gandini E, Pisoni IB. Continuous ambulatory peritoneal dialysis and sclerosing encapsulating peritonitis: tamoxifen as a new therapeutic agent? *J Nephrol* 1999; 12: 395-7.
  26. Balasubramaniam G, Brown EA, Davenport A, Cairns H, Cooper B, Fan SL, et al. The Pan-Thames EPS study: treatment and outcomes of encapsulating peritoneal sclerosis. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24 (10): 3209-15.
  27. Kawanishi H, Moriishi M, Ide K, Dohi K. Recommendation of the surgical option for treatment of encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2008; 28 (S3): S205-10.
  28. De Freitas D, Jordaan A, Williams R. Nutritional management of patients under going surgery following diagnosis with encapsulating peritoneal sclerosis. *Perit Dial Int* 2008; 28 (3): 271-6.
  29. Kawanishi K, Honda K, Tsukada M, Oda H, Nitta K. Neutral Solution Low in Glucose Degradation Products Is Associated with Less Peritoneal Fibrosis and Vascular Sclerosis in Patients Receiving Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int* 2013; 33 (3): 242-51.
  30. Kawanishi H, Shintaku S, Banshodani M, Hashimoto S. *Contribution Nephrology* 2015; 185: 87-97.
  31. Hendriks MP, De Sévaux RGL, Hilbrands LB. Encapsulating peritoneal sclerosis in patients on peritoneal dialysis. *Neth J Med* 2008; 66 (7): 269-74.
  32. Zhou Q, Bajo MA, Del Peso G, Yu X, Selgas R. Preventing peritoneal membrane fibrosis in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2016; 90 (3): 515-24.
  33. Registro de diálisis XXXII. Cuenta de hemodiálisis y peritoneodiálisis crónica en Chile (al 31 de agosto de 2013) Dr. Hugo Poblete Badal. <http://www.nefro.cl/phocadownload/registros/hemodialisis/HDC2013.pdf>