

Caracterización clínica y microbiológica de los eventos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en un hospital de Chile. Un análisis retrospectivo

Clinical and microbiological characterization of Peritoneal Dialysis-Associated Peritonitis events in a hospital in Chile. A retrospective analysis

Jorge Espinoza Rojas¹, Alejandro Kral Bravo², Gonzalo Wilson Lazo², Gonzalo Ramírez Guerrero³, Bárbara Segovia Hernández⁴ y Milisen García Barrera⁵

¹Residente de Infectología, Universidad de Valparaíso.

²Infectólogo Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile. Universidad de Valparaíso.

³Nefrólogo Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile.

⁴Enfermera Unidad de Diálisis Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile.

⁵Tecnólogo Médico, Microbiología, Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile.

Los autores declaran NO tener conflictos de interés.

Financiamiento: Sin financiamiento.

Recibido: 3 de agosto de 2022 / Aceptado: 4 de marzo de 2023

Resumen

Introducción: Las infecciones asociadas a diálisis peritoneal constituyen una de las causas de morbimortalidad más importante en estos pacientes y la terapia antimicrobiana empírica y dirigida adecuada es fundamental para mejorar el resultado, por lo que es importante establecer la microbiología local. **Objetivo:** Revisar la experiencia clínica de cinco años del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile, describiendo las características clínicas y microbiológicas de los pacientes con episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal. **Metodología:** De forma retrospectiva se accedió a los registros clínicos de aquellos pacientes mayores de 18 años que presentaron al menos un evento de peritonitis asociada a diálisis peritoneal. **Resultados:** De un total de 26 episodios, 62% de los pacientes fueron de sexo femenino, con un promedio de edad de 53 años. La principal comorbilidad fue la hipertensión arterial (100%), y el dolor abdominal fue el síntoma más frecuente (85%), con una mortalidad general de 7,7%. En el laboratorio la leucocitosis, la proteína C reactiva (PCR) y la velocidad de hemossedimentación (VHS) fueron los hallazgos más importantes. Predominaron las cóceas grampositivas (54%), seguido de bacilos gramnegativos no fermentadores y *Enterobacteriales* en igual proporción (11,5% cada grupo). Casos aislados de *Candida albicans* y *Pasteurella canis* fueron identificados, y en 15% de los casos el cultivo resultó negativo. **Conclusión:** Se pudo conocer las características clínicas y microbiológicas locales de esta patología, para así redefinir las directrices de manejo en la institución.

Palabras clave: peritonitis; diálisis peritoneal; microbiología institucional.

Abstract

Background: Infections associated with peritoneal dialysis are one of the most important causes of morbidity and mortality in these patients, and adequate empirical and targeted antimicrobial therapy are essential to improve the outcome, so it is important to establish the local microbiology. **Aim:** To review the clinical experience of 5 years at the Carlos Van Buren Hospital in Valparaíso, Chile, in order to know the clinical and microbiological characteristics of patients with episodes of peritonitis associated with peritoneal dialysis. **Methods:** Retrospectively, the clinical records of those patients over 18 years of age who presented at least one peritonitis event associated with peritoneal dialysis were accessed. **Results:** Of a total of 26 episodes, 62% of the patients were female, with a mean age of 53 years. The main comorbidity was arterial hypertension (100%), and abdominal pain was the most frequent symptom (85%), with an overall mortality of 7.7%. In the laboratory parameters, leukocytosis, C-reactive protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR) were the most important findings. Gram-positive cocci (54%) predominated, followed by Gram-negative non-fermenting and enterobacterial bacilli in the same proportion (11.5% each group). Isolated cases of *Candida albicans* and *Pasteurella canis* were identified, and in 15% of the cases the culture was negative. **Conclusion:** It was possible to know the local clinical and microbiological characteristics of this pathology, in order to redefine management guidelines for our institution.

Key words: peritonitis; peritoneal dialysis; local microbiology.

Correspondencia a:

Jorge Espinoza Rojas
jorge.uantofa@gmail.com

Introducción

Las infecciones asociadas a diálisis peritoneal constituyen una de las causas de morbimortalidad más importante en pacientes que precisan un tratamiento de sustitución renal permanente¹.

Los pacientes tratados con diálisis peritoneal están expuestos a una posible infección de la cavidad peritoneal debido a la comunicación no natural de la misma con el exterior a través del catéter peritoneal. Estos pacientes están expuestos a un mayor riesgo de muerte, en particular aquellos que tienen episodios frecuentes y peritonitis graves de evolución tórpida².

En este sentido, los episodios reiterados de peritonitis conducen con frecuencia a una disminución de la capacidad de ultrafiltración peritoneal y es la causa más común de conversión a hemodiálisis a largo plazo^{3,4}, representando en una experiencia japonesa, el 17,6% de todas las causas de interrupción de la diálisis peritoneal⁵.

Presentamos un análisis retrospectivo de las características clínicas y microbiológicas de los eventos de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal de los pacientes de la Unidad de Peritoneodiálisis del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile.

Objetivos

Conocer las características clínicas de los pacientes que presentan episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, así como la microbiología de dichos episodios con el fin de establecer pautas institucionales de manejo y terapia antimicrobiana empírica, agilizando así la toma de decisiones, optimizar el uso de antimicrobianos y disminuir los fenómenos de resistencia bacteriana.

Pacientes y Métodos

Se accedió de forma retrospectiva a los registros clínicos de aquellos pacientes mayores de 18 años que presentaron al menos un evento de peritonitis asociada a diálisis peritoneal, según los registros de la Unidad de Diálisis Peritoneal del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile, en un periodo de cinco años, comprendido entre enero del 2017 y diciembre del 2021, ya fuese de manejo ambulatorio u hospitalario.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años, que cursaran con peritonitis asociada a peritoneodiálisis en base a criterios clínicos y microbiológicos definidos por la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal^{6,7}, pertenecientes al

Hospital Carlos Van Buren, dentro del periodo comprendido entre el año 2017 y 2021.

Variables recolectadas

Se cuantificó el número de episodios de peritonitis asociadas a diálisis peritoneal anualmente, y por cada episodio de peritonitis se registró: sexo, edad, comorbilidades, síntomas y signos de presentación, recuento de leucocitos en hemograma, VHS (velocidad de hemo sedimentación), proteína C reactiva (PCR), características celulares del líquido peritoneal (recuento de leucocitos y porcentaje de polimorfonucleares), cultivos de líquido peritoneal con microorganismo identificado y susceptibilidad *in vitro* (cultivo en medios sólidos y caldo o en vial de hemocultivo), si el episodio se manejó con hospitalización o de manera ambulatoria, la vía de administración para la terapia antimicrobiana (intraperitoneal, intravenoso u oral), el tiempo de tratamiento (en días), si se retiró o no el catéter de diálisis peritoneal y su motivo, y si se realizó o no cultivo y citoquímico de líquido peritoneal de control a las 48 hrs de terapia efectiva. Además, se registró muerte por cualquier causa a los 90 días desde el episodio de peritonitis.

Aspectos éticos

Se contó con la autorización del Comité Ético-Científico del Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio, y del Director del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, con acta y resolución exenta correspondiente.

Resultados

Se identificaron 26 episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal durante cinco años (cuatro episodios en el año 2017, nueve en el 2018, cuatro en el 2019, cinco en el 2020 y cuatro en el 2021).

La mayoría fueron pacientes de sexo femenino (62%), con un promedio de edad de 53 años.

La principal comorbilidad fue la hipertensión arterial (100%), seguida por diabetes mellitus tipo 2 (42%).

El dolor abdominal fue el síntoma más frecuentemente reportado, en 85% de los pacientes, seguido de la descripción de un líquido de efluente turbio en 11,5% de los casos.

El recuento de leucocitos en sangre se encontraba elevado en la mayoría de los casos (68,75%) con un promedio de $13.868 \times \text{mm}^3$ [4.100-37.300], al igual que la PCR (100% de las determinaciones) con un promedio de 168 mg/L [32-423], así como también la VHS (100% de las determinaciones) con un promedio de 101 mm/h [46-136].

Veinticuatro pacientes contaban con recuento de leucocitos en líquido peritoneal, de los cuales 100% tenía un recuento compatible con criterio diagnóstico,

Tabla 1. Características clínicas de pacientes con episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal entre los años 2017 y 2021. Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile

Característica	n = 26
Pacientes de sexo femenino (%)	16 (62%)
Promedio de edad en años (rango)	53 (25-75)
Principales comorbilidades (%):	
Hipertensión arterial	26 (100%)
Diabetes mellitus tipo 2	11 (42%)
Hipotiroidismo	8 (31%)
Cardiopatía coronaria	6 (23%)
Principales síntomas de presentación (%):	
Dolor abdominal	22 (85%)
Efluente turbio	3 (11,5%)
Tunelitis	2 (7,7%)
Recuento promedio de leucocitos en sangre [rango]. (Valor normal: 4.000-11.000 x mm ³)	13.868 [4.100 - 37.300]
Promedio de proteína C reactiva mg/L [rango]. (Valor normal: < 5 mg/L).	168 [32 - 423]
Promedio de VHS mm/h [rango]. (Valor normal: 0-22 mm/h en hombres, 0-29 mm/h en mujeres)	101 [46 - 136]
Recuento promedio de leucocitos en líquido peritoneal /mm ³ [rango]. % promedio de neutrófilos en líquido peritoneal [rango].	4.838 [150 - 32.000] 88,3% [61% - 100%]
Pacientes con requerimiento de hospitalización (%):	
Sí	11 (42%)
No	15 (58%)
Días promedio de tratamiento (rango)	15 (14 - 26)
Vía de administración de medicamento utilizada (%):	
Intraperitoneal	20 (77%)
Intravenoso	4 (15,3%)
Oral	2 (7,7%)
Pacientes con cultivo de control a las 72 hrs de tratamiento (%):	
Sí	2 (7,7%)
No	24 (92,3%)
Retiro del catéter y necesidad de cambio a hemodiálisis (%):	
Sí	7 (24%)
No	19 (73%)
Mortalidad general a los 90 días (%)	2 (7,7%)

con un recuento promedio de 4.838 leucocitos/mm³ [150-32.000] y un porcentaje promedio de neutrófilos de 88,3% [61-100%].

La mayoría de los pacientes se manejó de forma ambulatoria (58%), el tiempo promedio de tratamiento antimicrobiano fue de 15 días (con un rango entre 14 y 26 días), y la vía de administración más frecuentemente utilizada fue la vía intraperitoneal (77%).

En la mayoría de los pacientes (92,3%) no se realizó cultivo de líquido peritoneal de control a las 72 hrs de terapia efectiva, y en ningún paciente se realizó cultivo de control al finalizar el tratamiento.

Por otro lado, siete pacientes (24%) requirieron retiro del catéter de diálisis peritoneal por diversas causas (dos por disfunción y uno por cada una de las razones que se detallan a continuación: tunelitis, absceso intraabdominal, peritonitis fúngica, sepsis y peritonitis recurrente). En estos siete pacientes fue necesario cambiar a modalidad de hemodiálisis como consecuencia del episodio de peritonitis.

Se registraron dos fallecidos dentro de los primeros 90 días desde el evento, lo que representa una mortalidad general de 7,7% (mortalidad por cualquier causa).

Las principales características clínicas se detallan en la Tabla 1.

Hallazgos microbiológicos

Predominaron las cocáceas grampositivas (54%) y entre ellas, *Staphylococcus* coagulasa negativa resistentes a meticilina fue la etiología más frecuente. En segundo lugar, se aisló bacilos gramnegativos no fermentadores y *Enterobacterales*, en igual frecuencia (11,5% cada grupo). Finalmente, se aisló en un caso *Candida albicans* y en otro *Pasteurella canis* (se desconoce si en este último caso hubo exposición zoonótica). En 15% de los casos el cultivo resultó negativo (Tabla 2 y Figura 1).

Discusión

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal representa una importante complicación infecciosa en los pacientes que utilizan esta modalidad de terapia de reemplazo renal, lo que repercute en mayor morbilidad y necesidad de intervenciones de salud, muchos de ellos con necesidad de hospitalización e incluso con mortalidad asociada.

En nuestra experiencia, 42% de los pacientes requirió hospitalización y de ellos, dos fallecieron en el seguimiento a 90 días. De los pacientes que no requirieron hospitalización ninguno tuvo un desenlace fatal, lo que apoya la adecuada identificación de aquellos pacientes que pueden manejarse de forma ambulatoria.

Existen factores de riesgo importantes de identificar en los pacientes que reciben este tipo de terapia de sustitución, tales como el tabaquismo, residencia lejana al

centro de peritoneo diálisis, obesidad, depresión, intervenciones invasivas (como colonoscopías y procedimientos ginecológicos), falta de entrenamiento del paciente o su familia, existencia previa de infección del sitio del catéter, etc^{6,7}, los cuales deben ser evitados y/o manejados para disminuir la incidencia de esta infección.

Las recomendaciones internacionales sugieren monitorizar el número de episodios de peritonitis por persona al año (debe ser inferior a 0,5 episodios por paciente/año, y 80% de los pacientes permaneciendo libres de peritonitis al año), así como el espectro de resistencia a nivel institucional^{4,7}.

El diagnóstico se establece por criterios clínicos (principalmente dolor abdominal y aspecto turbio del líquido del efuyente), así como criterios de laboratorio (más de 100 leucocitos/mm³ en líquido peritoneal, con más de 50% de neutrófilos) y criterios microbiológicos (cultivo corriente positivo en líquido peritoneal)⁷. En nuestra experiencia, el dolor abdominal fue el síntoma más frecuentemente reportado seguido de un líquido efuyente turbio, y todos los pacientes incluidos contaban con al menos dos de los tres criterios establecidos.

La terapia antimicrobiana empírica inicial no debe retrasarse ya que se ha demostrado que el inicio temprano del tratamiento puede disminuir el riesgo de extracción del catéter y la tasa de recurrencia de la peritonitis⁽⁸⁾, y esta terapia depende de la microbiología institucional, aunque en general las bacterias grampositivas representan la etiología predominante, seguido de las bacterias gramnegativas y, en menor medida, las levaduras, como se observó en nuestra experiencia con 54% de cocáceas grampositivas (principalmente *Staphylococcus coagulasa negativa resistente a meticilina*), 11,5% de *Enterobacteriales* y 11,5% de bacilos gramnegativos no fermentadores. En Chile la principal etiología corresponde a la bacteriana (siendo *Staphylococcus aureus* el principal agente, en 20,7% de los casos). La etiología fúngica por el género *Candida* representa el 1,7% de todos los casos⁹. Es destacable el hallazgo de peritonitis por *Pseudomonas* spp (11,5%), frecuencia elevada respecto a la notificación nacional de cultivos peritoneales, donde se reporta solo 1,7% de peritonitis por este género.

Es importante, además, considerar que entre 13,4 y 40% de los episodios de peritonitis asociada a diálisis peritoneal resultaron con cultivo negativo en una gran serie clínica multicéntrica australiana⁽¹⁰⁾; en nuestro centro dicha tasa fue de 15%, acorde con experiencias internacionales y nacionales⁹.

Se ha sugerido realizar un control de cultivo y recuento celular del líquido peritoneal a las 72 hrs de iniciada la terapia efectiva para vigilar la respuesta al tratamiento^{4,7}; no obstante, en nuestra serie solo en 7,7% de los pacientes ello fue realizado, lo que representa una oportunidad de mejora en el manejo.

Tabla 2. Microbiología identificada de 26 casos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal entre los años 2017 y 2021. Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile

Microorganismo	n (%)
Cocáceas grampositivas	14 (54%)
<i>Staphylococcus coagulasa negativa</i> resistentes a meticilina	6 (23%)
<i>Streptococcus</i> grupo viridans	4 (15%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i> sensibles a meticilina	2 (7,7%)
<i>Staphylococcus aureus</i> sensibles a meticilina	2 (7,7%)
Bacilos gramnegativos no fermentadores	3 (11,5%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> multisensible	2 (7,7%)
<i>Pseudomonas putida</i> multisensible	1 (3,8%)
<i>Enterobacteriales</i>	3 (11,5%)
<i>Escherichia coli</i> multisensible	1 (3,8%)
<i>Enterobacter cloacae</i> complex multisensible	1 (3,8%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> BLEE (+) sensible a amikacina y carbapenémicos	1 (3,8%)
<i>Pasteurella canis</i>	1 (3,8%)
<i>Candida albicans</i> multisensible	1 (3,8%)
Cultivo negativo	4 (15%)
Total	26 (100%)

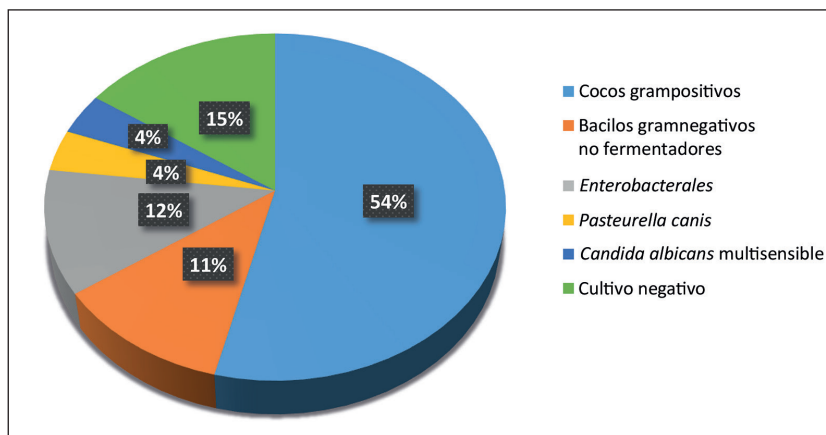


Gráfico 1. Microbiología identificada de 26 casos de peritonitis asociada a diálisis peritoneal entre los años 2017 y 2021. Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile.

El tiempo total de tratamiento depende de la etiología, sugiriéndose 14 días para *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Streptococcus* spp. y cultivos negativos, y de 21 días para *S. aureus*, *Enterococcus* spp., bacilos gramnegativos entéricos y no fermentadores^{4,7}. El promedio de días de tratamiento en nuestro reporte fue de 15 días, con un rango entre 14 a 26 días, dependiendo de la etiología, según las recomendaciones señaladas.

Es necesario tener presente que prolongar más el tiempo de tratamiento puede aumentar el riesgo de recurrencia¹¹.

La vía de administración recomendada es la vía intraperitoneal, según la opinión de expertos, reservándose la vía intravenosa para los casos de sepsis⁷. En nuestra experiencia, la mayoría de los pacientes fue manejada de forma ambulatoria (58%) y por vía intraperitoneal (77%).

Conclusiones

La peritonitis asociada a diálisis peritoneal es una enfermedad que aumenta la morbilidad y mortalidad en los pacientes. Su etiología es diversa, siendo las cocáceas grampositivas el grupo predominante.

Es necesario conocer la microbiología que se recupera en cada institución para efectos del tratamiento antimicrobiano empírico, así como guiar el adecuado abordaje de esta infección mejorando, por último, los resultados clínicos. Por otro lado, las medidas de prevención son fundamentales y los equipos de salud deben mantener registro y control periódico de estos eventos.

La presente revisión de experiencia clínica nos permitió conocer las características clínicas y la microbiología institucional involucrada, para así definir las directrices de manejo de estos pacientes a través del desarrollo de una guía clínica para nuestro hospital.

Referencias bibliográficas

- 1.- Montalván M, Castillo A, Salazar B, Montaña K. Infecciones asociadas a catéter de diálisis peritoneal y hemodiálisis. RECIAMUC. 2021; 5 (3): 63-72. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(3\).agosto.2021.63-72](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(3).agosto.2021.63-72).
- 2.- Boudville N, Kemp A, Clayton P, Lim W, Badve S V, Hawley C M, et al. Recent peritonitis associates with mortality among patients treated with peritoneal dialysis. J Am Soc Nephrol 2012; 23: 1398-1405. <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2011121135>.
- 3.- Htay H, Cho Y, Pascoe E M, Darssan D, Nadeau-Fredette A C, Hawley C, et al. Multicenter registry analysis of center characteristics associated with technique failure in patients on incident peritoneal dialysis. Clin J Am Soc Nephrol. 2017; 12: 1090-9. <https://doi.org/10.2215/CJN.12321216>
- 4.- Szeto C, Li P. Peritoneal dialysis-associated peritonitis. Clin J Am Soc Nephrol 2019; 14 (7): 1100-5. <https://doi.org/10.2215/CJN.14631218>.
- 5.- Nakayama M, Miyazaki M, Honda K, Kasai K, Tomo T, Nakamoto H, et al. Encapsulating peritoneal sclerosis in the era of a multi-disciplinary approach based on biocompatible solutions: The NEXT-PD study. Perit. Dial. Int 2014; 34: 766-74. <https://doi.org/10.3747/pdi.2013.00074>.
- 6.- Li PK-T, Szeto C C, Piraino B, De Arteaga J, Fan S, Figueiredo A E, et al. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 update on prevention and treatment. Perit Dial Int. 2016; 36 (5): 481-508. <http://doi.org/10.3747/pdi.2016.00078>
- 7.- Li PK-T, Chow K M, Cho Y, Fan S, Figueiredo A E, Harris T, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. Perit Dial Int. 2022; 42 (2): 110-53. <http://doi.org/10.1177/08968608221080586>.
- 8.- Oki R, Tsuji S, Hamasaki Y, Komaru Y, Miyamoto Y, Matsuura R, et al. Time until treatment initiation is associated with catheter survival in peritoneal dialysis-related peritonitis. Sci Rep. 2021; 11: 6547. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86071-y>
- 9.- Poblete H, Ortiz M. Registro de diálisis. XLI cuenta de hemodiálisis crónica en Chile y cuenta de diálisis peritoneal (año 2020). Sociedad Chilena de Nefrología. Disponible en: <https://nefro.cl/web/biblio/registro/37.pdf>
- 10.- Fahim M, Hawley C, McDonald S, Brown F, Rosman J, Wiggins K, et al. Culture-negative peritonitis in peritoneal dialysis patients in Australia: predictors, treatment, and outcomes in 435 cases. Am J Kidney Dis. 2010; 55 (4): 690-7. <http://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.11.015>
- 11.- Htay H, Cho Y, Johnson D. Longer antibiotic durations for treating peritoneal dialysis-associated peritonitis: helpful or harmful? Clin Kidney J. 2021; 14 (3): 735-8. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa277>.