

# Incidencia de peritonitis por gérmenes resistentes a oxacilina-cefazolina en diálisis peritoneal

**Carmen Domínguez Tristancho**  
**Visitación Machado Guzmán**  
**Jesús Márquez Benítez**  
**Cristina Gómez Ainsua**

*Servicio de Nefrología*  
*Hospital Universitario Infanta Cristina*  
*Badajoz*

## RESUMEN

Los estafilococos coagulasa-negativos y dorados siguen siendo los gérmenes responsables más frecuentes de las peritonitis en pacientes tratados con diálisis peritoneal. Una porción variable de estos gérmenes han desarrollado resistencia a antibióticos tales como oxacilina, cefazolina y glicopeptidos.

Se analizan un total de 75 peritonitis acontecidas durante los 5 últimos años en 38 pacientes, para determinar el porcentaje de gérmenes gram positivos resistentes a oxacilina-cefazolina y describir la evolución de dichas peritonitis con tratamiento empírico con teicoplanina-ceftazidima, investigando las características distintivas con respecto a las causadas por gérmenes sensibles a estos antibióticos.

Los resultados de los cultivos fueron: estériles 15%, estafilococo coagulasa-negativo 37%, estafilococo dorado 8%, gram negativos 23%, otros gram positivos 13% y otros 4%. No se observó resistencia a la teicoplanina en ninguno de los gérmenes gram positivos, ni a la ceftazidima en los gram negativos; sin embargo, un 50% de estafilococos fue resistente a la oxacilina y cefazolina. El porcentaje de curación fue superior al 90% no permitiendo distinguir características entre ellas.

En conclusión, la alta tasa de curación de las peritonitis por gram positivos tratados con teicoplanina-ceftazidima se suman a los argumentos a favor de validar este tratamiento como elección en las peritonitis en diálisis peritoneal.

**PALABRAS CLAVE:** DIALISIS PERITONEAL  
PERITONITIS  
TEICOPLANINA-CEFTAZIDIMA

## INCIDENCE OF PERITONITIS CAUSED BY OXACILLIN-CEPHAZOLIN RESISTANT GERMS IN PERITONEAL DIALYSIS

### SUMMARY

Coagulase-negative Staphylococcus and Staphylococcus aureus continue to be the germs most often responsible for peritonitis in patients treated using peritoneal dialysis. A variable portion of these germs have developed resistance to antibiotics such as oxacillin, cephalosporins and glycopeptides.

A total of 75 cases of peritonitis occurring in the last 5 years in 38 patients were analysed, to determine the percentage of gram positive germs resistant to oxacillin-cephazolin and to describe the evolution of these cases of peritonitis with empirical treatment with teicoplanine-ceftazidime, investigating the distinctive characteristics with respect to cases of peritonitis caused by germs that are sensitive to these antibiotics.

The results of the cultures were: sterile 15%, coagulase negative Staphylococcus 37%, Staphylococcus aureus 8%,

### Correspondencia:

*Carmen Domínguez Tristancho*  
*Unidad de Diálisis Peritoneal*  
*Hospital Infanta Cristina*  
*Ctra. Portugal s/n*  
*06010 Badajoz*

gram negatives 23%, other gram positives 13% and others 4%. No resistance to teicoplanine was found in any of the gram positive germs, nor to cephtazidime in the gram negatives; however, 50% of Staphylococcus were resistant to oxacillin and cephalosporins. The percentage curation rate was over 90%, it not being possible to determine any distinguishing characteristics.

In conclusion, the high curation rate in gram positive peritonitis treated with teicoplanine-cephthazidime is a further argument in favour of validating this treatment as the choice in peritoneal dialysis peritonitis.

**KEY WORDS:** PERITONEAL DIALYSIS  
PERITONITIS  
TEICOPLANINE-CEPHTAZIDIME

## INTRODUCCIÓN

Los gérmenes gram positivos, especialmente estafilococos coagulasa negativo y dorado, siguen siendo los responsables más frecuentes de las peritonitis en pacientes tratados con diálisis peritoneal (DP)<sup>1-3</sup>. Una proporción variable de estos gérmenes ha desarrollado resistencia a antibióticos tales como la oxacilina y cefazolina<sup>4</sup>. El desarrollo de resistencia a la vancomicina por enterococos y estafilococos dorados<sup>5-7</sup>, alertó sobre el uso no justificado o abuso de este antibiótico en tratamientos empíricos, incluyendo las peritonitis en pacientes sometidos a DP. Las guías de tratamiento de las peritonitis de la Sociedad Internacional de Diálisis Peritoneal (ISPD) recomiendan la utilización de cefazolina junto con un aminoglucosido o la ceftazidima, evitando el tratamiento empírico con antibióticos glicopéptidos (vancomicina o teicoplanina)<sup>8</sup>. Sin embargo, el uso de aminoglucosidos puede ser nefrotóxico, incrementando el riesgo de alterar la valorada función renal residual<sup>9</sup>.

Conocedores de la alta tasa de infecciones por gérmenes resistentes a la oxacilina y cefazolina en nuestro medio, se decidió no modificar el protocolo antibiótico empírico con teicoplanina y ceftazidima que se venía realizando antes de la publicación de las guías ISPD 2000.

En este estudio se analizan retrospectivamente las peritonitis ocurridas durante los últimos 5 años en nuestros pacientes en DP, intentando establecer cuantas de ellas podrían no haber sido adecuadamente cubiertas si se hubiera seguido el tratamiento empírico recomendado por la ISPD.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo que analiza todas las peritonitis que ocurrieron en nuestra población en diálisis peritoneal durante los últimos 5 años, intentando determinar el porcentaje de gérmenes resistentes a oxacilina-cefazolina, evolución de estas peritonitis y características distintivas.

Todos los datos del estudio fueron recogidos de las fichas protocolizadas de enfermería que eran cumplimentadas en cada caso de peritonitis. Los datos obtenidos de estas fichas fueron:

- **Demográficos:** edad, sexo, etiología de la insuficiencia renal y diagnóstico de diabetes.
- **Síntomas peritonitis:** dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, turbidez efluente, fibrina en efluente, hipotensión. En cada peritonitis se obtuvo una puntuación sumando los síntomas o signos, resultando un número que osciló entre 0 y 9.
- **Recuento de leucocitos en el primer efluente** peritoneal y porcentaje de polimorfonucleares.
- **Recuento de leucocitos en sangre** y porcentaje de polimorfonucleares.
- **Resultado del cultivo** del efluente, fosas nasales y orificio de salida del catéter.
- **Necesidad de hospitalización** a causa de la peritonitis.
- **Evolución:** curación, recidiva, fuera de programa.

El diagnóstico de peritonitis se estableció si el paciente cumplía al menos dos de los siguientes criterios: dolor abdominal, efluente turbio, y recuento en efluente superior a 100 leucocitos/mm<sup>3</sup>. No se incluyeron en el estudio las peritonitis eosinófilas, o aquellas con efluente estéril debidas a patología intrabdominal (pancreatitis).

La recogida de muestras del efluente peritoneal se realizó en frascos de hemocultivo, con siembra para aerobios y anaerobios.

El protocolo empírico seguido en todos los pacientes fue con Teicoplanina y Ceftazidima. La resistencia o no a la oxacilina o cefazolina se obtuvo del antibiograma del microorganismo aislado.

**Estadística.** Los datos se expresan como media aritmética y desviación estándar, o como mediana y rangos intercuartiles en aquellas variables cuantitativas que no seguían una distribución normal. Para la comparación de las medias de dos variables cuantitativas se utilizó el test de Student o el test de Mann-Whitney, según si las variables tuvieran una distribución normal o no, respectivamente. Para la comparación de las medias de más de dos variables cuantitativas que no seguían una distribución normal se utilizó el test no paramétrico de Kruskal-Wallis.

Para la comparación entre proporciones de variables cualitativas se utilizó el test Chi-cuadrado.

## RESULTADOS

### Número total de peritonitis

Se analizaron 75 peritonitis que ocurrieron en 38 pacientes (17 mujeres, 21 hombres). La edad media de estos pacientes fue  $58 \pm 17$  años. La etiología de la insuficiencia renal fue: no filiada<sup>(7)</sup>, glomerulonefritis<sup>(13)</sup>, nefropatía diabética<sup>(7)</sup>, nefropatía intersticial crónica<sup>(6)</sup>, poliquistosis<sup>(3)</sup>, y nefropatía isquémica<sup>(2)</sup>.

Treinta y ocho pacientes tuvieron un solo episodio de peritonitis, 21 de ellos dos episodios, 11 tres episodios, tres pacientes 4 episodios y 2 pacientes 5 episodios. La tasa media de peritonitis en nuestra unidad durante el periodo de estudio fue de 1 episodio cada 28 meses-paciente.

### Microorganismos que causaron las peritonitis

En la tabla 1 se muestran los resultados de los cultivos de las 75 peritonitis. Los estafilococos coagulasa negativos fueron los gérmenes más frecuentes, seguido de los gram negativos. Hubo un alto porcentaje de peritonitis estériles (15%) en relación con un brote de peritonitis química por icodextrina. Cabe destacar un porcentaje no despreciable de peritonitis por gérmenes gram positivos diferente a los estafilococos. Los gérmenes más frecuentemente aislados en este subgrupo fueron el estreptococo viridans y el enterococo.

Resultado Cultivo	Número peritonitis (%)
Estéril	11 (15)
Estafilococo coagulasa negativo	28 (37)
Estafilococo dorado	6 (8)
Gram negativos	17 (23)
Otros Gram positivos	10 (13)
Otros microorganismos (cocos gram negativos, hongos)	3 (4)

Tabla 1. Resultado de los cultivos del efluente peritoneal en las 75 peritonitis estudiadas.

### Resistencia a Oxacilina-Cefazolina

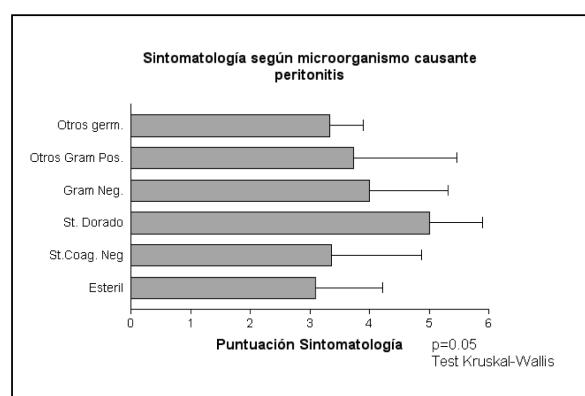
Un 50% de estafilococos coagulasa negativos y estafilococo dorado fue resistente a la oxacilina y la cefazolina. Un 9% de otros gérmenes gram positivos diferente a los estafilococos también fue resistente a oxacilina y cefazolina. No se observó resistencia a la teicoplanina en ninguno de los gérmenes gram positivos aislados, ni a la ceftazidima en ninguno de los gérmenes gram negativos.

Exceptuando las estériles, el porcentaje de peritonitis que habrían sido inadecuadamente cubiertas con el protocolo recomendado por la ISDP alcanzaría el 27%.

### Características clínicas de las peritonitis

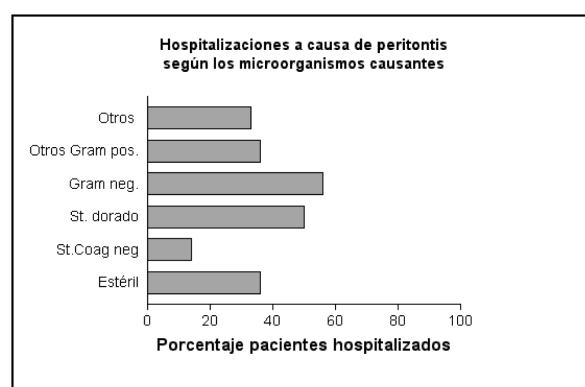
En la figura 1 se muestra la puntuación media y desviación estándar de las peritonitis según el microorganismo cultivado. Destaca la mayor sintomatología de las peritonitis por estafilococo dorado y gram negativos, comparada con el resto de las peritonitis.

Figura 1



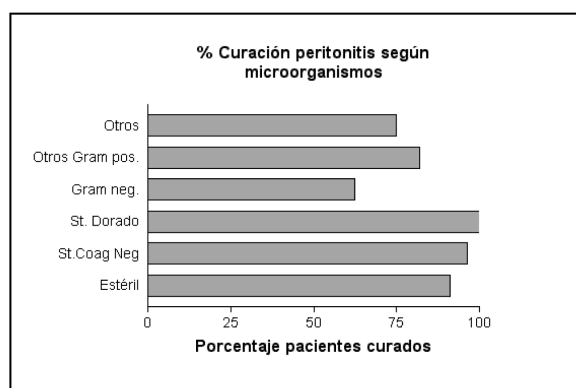
En la figura 2 se muestra el porcentaje de pacientes que necesitaron hospitalización a causa del episodio de peritonitis. De nuevo es destacable el mayor porcentaje de pacientes con peritonitis por estafilococo dorado y gram negativos que necesitaron hospitalización.

Figura 2



En la figura 3 se muestra el porcentaje de pacientes que tuvieron una evolución favorable de la peritonitis (sin recidiva ni necesidad de suspender tratamiento con DP). Las peritonitis por gérmenes gram negativos fueron las que tuvieron una peor evolución.

Figura 3



No se observó ninguna característica distintiva entre los pacientes que presentaron peritonitis por gérmenes gram positivos resistentes a oxacilina-cefazolina comparado con los que presentaron peritonitis por gérmenes sensibles a estos antibióticos (tabla 2).

Durante el periodo de estudio no se identificó ningún germen resistente a la vancomicina-teicoplanina.

Característica	Sensible	Resistente	p
Edad, años	58±17	53±17	0.37
Sexo, % mujeres	32	44	0.45
Puntuación síntomas	3.7±1.6	3.5±1.7	0.74
Recuento leucocitos en sangre, x mm <sup>3</sup>	11760±4177	12200±4106	0.74
Recuento leucocitos efluente peritoneal x mm <sup>3</sup>	2140 (835 - 6020)	1975 (738 - 4640)	0.36
Diabéticos, %	37	24	0.35
Hospitalización, %	22	29	0.48
Curación, %	96	88	0.30

Tabla 2. Comparación de las principales características entre los pacientes con peritonitis por estafilococos coagulasa negativos, dorado, u otros gérmenes gram positivos sensibles o no a la oxacilina-cefazolina.

## CONCLUSIONES

1. Los estafilococos siguen siendo los microorganismos más frecuentemente aislados en las peritonitis de pacientes en diálisis peritoneal.
2. El 50% de los estafilococos y el 9% de otros gérmenes gram positivos son resistentes a la oxacilina-cefazolina.
3. No existe ninguna característica clínica que sugiera a priori una peritonitis causada por gérmenes resistente a estos antibióticos.

4. De acuerdo con las guías de tratamiento de la ISPD, un 27% de las peritonitis en nuestra población de pacientes en diálisis peritoneal habría sido inadecuadamente cubierta de forma empírica.
5. La alta tasa de curación de las peritonitis por gram positivos y la escasa necesidad de hospitalización observada en estos pacientes tratados con teicoplanina-ceftazidima, junto con la ausencia de desarrollo de cepas resistentes a estos antibióticos, se suman a los argumentos a favor de validar este tratamiento como de elección en las peritonitis que presentan nuestros pacientes en diálisis peritoneal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Selgas R, Teixidó J, Ortiz A, Marrón B: Diálisis peritoneal. En: Hernando L, Aljama P, Arias M, Caramelo C, Egido J, Lamas S (eds). Nefrología Clínica. Madrid: Panamericana; 2003. p. 817-841.
2. Montenegro J, Martínez I, Saracho R. Peritonitis bacteriana. En: Cruz C, Montenegro J, Olivares J (eds.). Diálisis Peritoneal. México: 1994. p. 251-296.
3. Keane WF, Vas SI. Peritonitis. En: Gokal R y Nolph KD (eds.): The textbook of peritoneal diálisis. Dordrecht; 1994. p. 473-501.
4. Van Biesen W, Vanholder R, Vogelaers D. The need for a center-tailored treatment protocol for peritonitis. Perit Dial Int 1998; 18: 274-281.
5. Chow JW, Kuritza A, Shlaes DM, Green M, Sahm DF, Zervos MJ. Clonal spread of vancomycin-resistant Enterococcus faecium between patients in three hospitals in two states. J Clin Microbiol 1993; 31:1609-1611.
6. Taylor J, Stevenson G. Nursing implications of a vancomycin resistant enterococcus outbreak in a renal unit. EDTNA ERCA J 1999; 25:42-44.
7. Smith TL, Pearson ML, Wilcox KR, Cruz C, Lancaster MV, Robinson-Dunn B, Tenover FC, Zervos MJ, Band JD, White E, Jarvis WR. Emergence of vancomycin resistance in Staphylococcus aureus. Glycopeptide-Intermediate Staphylococcus aureus Working Group. N Engl J Med 1999; 340: 493-501.
8. Keane WF, Bailie GR, Boeschoten E, Gokal R, Golper TA, Holmes CJ, Kawaguchi Y, Piraino B, Riella M, Vas S; International Society for Peritoneal Dialysis. Adult peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update. Perit Dial Int 2000; 20:396-411.
9. Shemin D, Maaz D, St Pierre D, Kahn SI, Chazan JA. Effect of aminoglycoside use on residual renal function in peritoneal dialysis patients. Am J Kidney Dis 1999; 34: 14-20.