



Capítulo 37

Diálisis peritoneal en situaciones especiales

José Portolés Pérez, Francisco Coronel Díaz

1. DIÁLISIS PERITONEAL EN DIABÉTICOS

- 1.1. Elección de la técnica
- 1.2. Entrenamiento
- 1.3. Control de la glucemia
- 1.4. Complicaciones
- 1.5. Morbilidad y mortalidad
- 1.6. Abandono de la técnica y posibles alternativas peritoneales (diálisis peritoneal automatizada)
- 1.7. Calidad de vida

2. DIÁLISIS PERITONEAL EN CARDIÓPATAS

- 2.1. Insuficiencia cardíaca
- 2.2. Arritmias
- 2.3. Hipertensión arterial
- 2.4. Factores de riesgo de progresión de la enfermedad cardiovascular

3. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON HEPATOPATÍA

4. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON POSITIVIDAD PARA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

5. DIÁLISIS PERITONEAL EN EL ANCIANO

- 5.1. Complicaciones

6. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON OTRAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS

7. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. DIÁLISIS PERITONEAL EN DIABÉTICOS

La nefropatía diabética se ha convertido en la causa más frecuente de entrada en programa de diálisis en la mayoría de los países, y un porcentaje alto de pacientes son incluidos en técnicas de diálisis peritoneal. El paciente diabético debe comenzar el tratamiento con diálisis de forma precoz (filtrado glomerular de 10-15 ml/min) para tratar de evitar la progresión de algunas de las complicaciones diabéticas y conservar durante más tiempo la función renal residual.

1.1. Elección de la técnica

La decisión entre iniciar hemodiálisis o diálisis peritoneal debe tomarse de forma individualizada, pero debe basarse en las preferencias del paciente y la situación familiar. Las características de la diálisis peritoneal como técnica domiciliaria y la mejor conservación de la función renal residual (FRR) deben tenerse en cuenta también en los diabéticos para optar por esta opción. En la **tabla 1** se describen las ventajas e inconvenientes de ambas técnicas, que pueden ayudar en la toma de decisión.

1.2. Entrenamiento

La dificultad de entrenar a pacientes diabéticos con alteraciones visuales graves obliga en muchas ocasiones al entrenamiento de un familiar, pero en nuestra experiencia la mayoría de los pacientes, incluso los ciegos, son capaces de realizar la técnica correctamente y de administrar la insulina en las bolsas de diálisis con un entrenamiento adecuado.

La técnica es igual en diabéticos que en no diabéticos; sólo algunos puntos diferencian su puesta en práctica. El entrenamiento suele durar más tiempo, dependiendo de la situación física y de la agudeza visual del paciente. En relación con la agudeza visual es conveniente insistir en la colocación del material de diálisis siempre en la misma posición, para facilitar su localización. Hay que evitar el abuso de soluciones hipertónicas y adecuar las dosis de insulina a la concentración de glucosa. Existen dispositivos que facilitan la conexión y administración de la medicación en las bolsas de dializado.

1.3. Control de la glucemia

En la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), si el método elegido para el control de la glucemia es la **insulina intraperitoneal** los intercambios deben hacerse en relación con los horarios de comidas. Las dosis, que se van ajustando según la respuesta, suelen ser elevadas, ya que se precisa una cantidad adicional para metabolizar la glucosa que contiene el líquido de diálisis, y además una parte de esa insulina queda retenida en el material

Tabla 1 <i>Claves para la elección de la técnica de diálisis en pacientes diabéticos</i>		
	Hemodiálisis	Diálisis peritoneal
Acceso a la diálisis	FAVI de difícil creación Riesgo de trombosis/infección	Fácil colocación de catéter Riesgo de infección por el orificio de salida del catéter peritoneal/peritonitis
Eficacia	Igual a no diabéticos	Igual a no diabéticos
Cardiopatía	Inestabilidad hemodinámica	Buena tolerancia hemodinámica
Control de la presión arterial	Desigual	Bueno en 1.ª etapa con FRR mantenida
Arteriopatía periférica	Menor número de amputaciones	Mayor compromiso circulatorio
Neuropatía periférica	Sin diferencias	Sin diferencias
Retinopatía	Riesgo de hemorragia (heparina)	Frecuente estabilización
Control glucémico	Desigual, hipoglucemias	Bueno con insulina s.c. y mejor con i.p.
Nutrición	Igual a no diabéticos	Pérdida proteica peritoneal

FAVI: fistula arteriovenosa interna; FRR: función renal residual; i.p.: vía intraperitoneal; s.c.: vía subcutánea.

plástico de bolsas y vías (debe agitarse la bolsa para que se mezcle adecuadamente). En la vía intraperitoneal siempre hay que emplear insulina regular. La insulina que se precisa para obtener un buen control glucémico es aproximadamente tres veces la cantidad de insulina retardada que el paciente utilizaba antes de pasar a la vía intraperitoneal. El reparto del total de insulina en las bolsas de diálisis tiene como objetivo obtener glucemias de 120-180 mg/dl. Esta forma de administración se ha reconocido como la más fisiológica en el control de la diabetes. La insulina intraperitoneal llega directamente a la circulación portal, lo cual influye beneficiosamente en el metabolismo lipídico, en el perfil aterogénico y en un control glucémico más predecible. Si se emplea la **vía subcutánea**, la dosificación y las pautas pueden variar con respecto a la situación prediálisis, ya que existe un aporte continuo de glucosa por vía intraperitoneal que no sigue el ritmo de la ingesta. En general, sigue siendo válida la necesidad de una insulina de acción prolongada de base (con dosis mayor que en prediálisis), con los ajustes precisos de insulina rápida con la ingesta según las glucemias.

En la diálisis peritoneal automatizada (DPA), la administración de insulina tiene características propias. Si se elige la vía intraperitoneal, aproximadamente el doble de la dosis diaria de insulina retardada que el paciente utilizará antes de entrar en diálisis debe repartirse en las bolsas de diálisis nocturnas en forma de insulina cristalina, ajustándola en días sucesivos. En la DPA con «día seco» se precisa una dosis de insulina retardada al terminar la sesión nocturna; si se programa uno o más ciclos diurnos, hay que añadir insulina regular en esas bolsas. El empleo de la vía subcutánea requiere varias dosis de insulina retardada. Tanto en la DPCA como en la DPA el empleo de soluciones sin glucosa (polímeros de la glucosa o soluciones mixtas con aminoácidos) contribuye a reducir las necesidades de insulina.

1.4. Complicaciones

1.4.1. Infecciones

Aunque el paciente diabético es más propenso a padecer procesos infecciosos, las tasas de peritonitis y de infecciones relacionadas con el catéter son similares a las de los no diabéticos. El tratamiento no difiere de unos pacientes a otros, excepto en la posible necesidad de ajustar las dosis de insulina por hiperglucemias o hipoglucemias durante la infección.

1.4.2. Complicaciones propias de la diabetes

Puede aparecer descompensación diabética por el empleo de soluciones de diálisis con alta concentración de glucosa, que obligan a incrementar las dosis de insulina, por lo que debe evitarse su prescripción. Pueden darse situaciones de hipoglucemia, pero en general son bien toleradas por el contenido de glucosa siempre presente en el peritoneo.

1.4.3. Hipertensión

Aunque es una complicación frecuente en pacientes diabéticos, se controla bien en la diálisis peritoneal al corregir de forma continua la sobrehidratación, que permite suspender o disminuir las dosis de antihipertensivos en la mayoría de los pacientes, sobre todo cuando aún se conserva la FRR. La hipertensión postural puede ser difícil de manejar, y se debe restringir el empleo de soluciones hipertónicas para evitar la hipovolemia.

1.4.4. Alteraciones visuales

La retinopatía con componente diabético e hipertensivo mejora o, al menos, se estabiliza en muchos pacientes gracias al buen control de la glucemia y de la presión arterial que se obtiene en la diálisis peritoneal.

1.4.5. Neuropatía

La diálisis eficaz y el buen control glucémico parecen estabilizar la velocidad de conducción en bastantes pacientes. La neuropatía autónoma es respon-

sable de frecuentes alteraciones digestivas con náuseas, vómitos y diarreas. También la hernia de hiato parece ser más frecuente en estos pacientes. El tratamiento sintomático no es muy efectivo, pero en caso de enteropatía debe intentarse el empleo de fármacos procinéticos.

1.4.6. Enfermedad cardiovascular

Tanto la miocardiopatía grave como las lesiones vasculares cerebrales, frecuentes en los pacientes diabéticos, pueden beneficiarse de la estabilidad hemodinámica de la diálisis peritoneal. La cardiopatía isquémica, a veces clínicamente silente, es frecuente en diabéticos en diálisis. Por este motivo recomendamos un estudio funcional miocárdico (prueba de esfuerzo o ecocardiografía de estrés) en todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que inician diálisis peritoneal. La arteriopatía periférica progresa en muchos pacientes en diálisis peritoneal, en posible relación con un mayor compromiso circulatorio de los vasos abdominales por la presión ejercida por el líquido de diálisis. Se necesita una estrecha relación con los especialistas de cirugía vascular y una atención muy cuidadosa de las mínimas lesiones que aparezcan en las extremidades inferiores. La enfermedad vascular cerebral es también causa común de hospitalización entre los pacientes diabéticos en diálisis peritoneal.

1.4.7. Hiperlipidemia

Habitualmente a expensas de hipertrigliceridemia y bajos niveles de HDL-colesterol, la hiperlipidemia no es muy diferente a la que presentan los pacientes no diabéticos. Un buen control de la glucemia y el uso restringido de líquidos de diálisis muy ricos en glucosa puede mejorar el perfil lipídico.

1.4.8. Desnutrición

Con frecuencia es mayor entre los pacientes diabéticos que en el resto, por las alteraciones gastrointestinales mencionadas y por la mayor pérdida proteica peritoneal descrita en éstos, que se exacerba en caso de peritonitis. El empleo de suplementos de aminoácidos orales o intraperitoneales puede ser de gran ayuda.

1.4.9. Pérdida de eficacia de la diálisis

Esta complicación no parece darse en mayor proporción entre los pacientes diabéticos que entre los no diabéticos. El transporte peritoneal de solutos permanece estable a lo largo del tiempo, aunque la frecuencia de altos transportadores en pacientes diabéticos puede influir en la disminución de la ultrafiltración. Las nuevas soluciones más biocompatibles pueden que modifiquen la evolución.

1.5. Morbilidad y mortalidad

De forma global, la supervivencia de los pacientes diabéticos es inferior a la de los no diabéticos. Cuando se ajustan factores de comorbilidad, la super-

vivencia de pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal es similar. Se ha descrito un mayor riesgo de muerte para los diabéticos jóvenes en hemodiálisis, mientras que los diabéticos ancianos tendrían mayor riesgo en la diálisis peritoneal. Los factores que más influyen en la mortalidad en estos pacientes están en relación con la mayor comorbilidad prediálisis, la mayor edad, el tipo de transporte peritoneal y la tasa de peritonitis.

En la mayoría de los estudios, la principal causa de muerte tanto en hemodiálisis como en diálisis peritoneal es la de origen cardiovascular (principalmente infarto de miocardio y accidente vascular cerebral). La coexistencia de múltiples lesiones orgánicas en la diabetes es la razón de la alta tasa de hospitalización de los pacientes. La causa principal de ingreso hospitalario en pacientes diabéticos en diálisis peritoneal es la peritonitis, seguida de los problemas cardiovasculares, mientras que en los pacientes en hemodiálisis son las complicaciones del acceso vascular y las cardiovasculares.

1.6. Abandono de la técnica y posibles alternativas peritoneales (diálisis peritoneal automatizada)

La retirada de la diálisis peritoneal por causas que no incluyen la muerte o el trasplante renal no es diferente entre pacientes diabéticos y no diabéticos. Las causas principales del abandono de la técnica son la peritonitis recurrente, el fracaso de membrana y el cansancio en la realización de la diálisis peritoneal del paciente o de los familiares. También la progresión de algunas lesiones diabéticas puede incapacitar al paciente para seguir con la DPCA. Hasta hace pocos años la transferencia del paciente a hemodiálisis era la única alternativa. El desarrollo de nuevas soluciones de diálisis (polímeros de la glucosa, bicarbonato, etc.) y de nuevas máquinas cicladoras ha permitido alargar la permanencia en diálisis peritoneal. La diálisis peritoneal automatizada (DPA) ofrece al paciente diabético diferentes modalidades, como la diálisis peritoneal nocturna (DPN) y la diálisis peritoneal cíclica continua (DPCC), las cuales presentan menor incidencia de peritonitis, ciclos más cortos, mejoría de la ultrafiltración y menor dedicación del paciente o de su familia a la diálisis.

1.7. Calidad de vida

Existen varias razones teóricas para considerar que la calidad de vida en los pacientes diabéticos en diálisis peritoneal es mejor que en los tratados con hemodiálisis, y algunas pueden aplicarse también a los no diabéticos:

- Tratamiento domiciliario y realizado por el propio paciente.
- Ausencia de desplazamientos.
- Facilidad para la actividad escolar y laboral.
- Sensación de independencia y autoestima.
- Supresión o disminución de la medicación antihipertensiva.

- Mantenimiento de la función renal residual.
- Estabilización de la retinopatía.
- Buen control de la glucemia.
- Ausencia de punciones venosas para la conexión a la diálisis.

2. DIÁLISIS PERITONEAL EN CARDIÓPATAS (v. cap. 28)

Las complicaciones cardiovasculares son la primera causa de muerte en los pacientes en diálisis, y ya están presentes al iniciar la diálisis en muchos de ellos.

2.1. Insuficiencia cardíaca

La diálisis peritoneal permite un control de la volemia más uniforme, al ser una técnica continua y diaria. Con ello evita la sobrecarga de volumen característica del período largo de hemodiálisis que puede facilitar el desarrollo de insuficiencia cardíaca. En 2008 se ha demostrado que la extracción forzada de volumen durante la hemodiálisis y la inestabilidad que origina se reflejan en una disminución de la perfusión miocárdica. De hecho, existe una indicación para el tratamiento con diálisis peritoneal de la insuficiencia cardíaca refractaria sin uremia, ya que permite un control de la sobrecarga hídrica y de hiponatremia a menudo asociada. Aunque la mayoría de las publicaciones son de series cortas de casos, ya hay grupos españoles que han publicado series con un seguimiento sistematizado. Con un adecuado manejo de la ultrafiltración se consigue una mejoría de la función miocárdica, la perfusión renal y la respuesta a diuréticos, y aumenta la supervivencia y la calidad de vida del paciente. Por otro lado, la fístula arteriovenosa que se precisa en la hemodiálisis favorece la sobrecarga cardíaca a expensas de un aumento de la precarga.

2.2. Arritmias

Las arritmias son complicaciones frecuentes en los pacientes en hemodiálisis. Los bruscos cambios hemodinámicos, electrolíticos y de niveles de fármacos, las favorecen. La diálisis peritoneal, al ser una técnica continua, disminuye este riesgo. La incidencia de muerte súbita es menor con la diálisis peritoneal que con la hemodiálisis en la mayoría de los registros.

2.3. Hipertensión arterial (v. cap. 13)

La hipertensión arterial del paciente en diálisis tiene un componente importante de sobrecarga de volumen. La diálisis peritoneal controla la volemia de forma continua, facilitando un control más estable de la presión arterial. Aunque no se dispone de estudios específicamente diseñados para ello, en algunos estudios no controlados los requerimientos de hipotensores son

menores que en la hemodiálisis. A pesar de esto, debemos recordar la importancia de recomendar una ingesta mínima de sodio, especialmente en pacientes sin FRR.

2.4. Factores de riesgo de progresión de la enfermedad cardiovascular

La diálisis peritoneal aporta una sobrecarga de glucosa que puede precipitar la aparición de diabetes mellitus tipo 2. Esta sobrecarga provoca un aumento de la síntesis de triglicéridos. Por tanto, el perfil lipídico del paciente en diálisis peritoneal, que asocia generalmente un aumento de LDL-colesterol, hipertrigliceridemia, sobrecarga glucídica e hiperinsulinismo, tiene un marcado efecto proaterogénico. Las nuevas soluciones libres de glucosa y una adecuada prescripción que reduzca la sobrecarga glucídica podrían minimizar estos efectos deletéreos. Otros factores, como una menor hipertrofia ventricular y un mejor control de la anemia, podrían tener un efecto protector. No existen estudios controlados que permitan saber cuál es el resultado final de la técnica de diálisis elegida en la progresión de la lesión cardiovascular.

En cuanto a la vasculopatía periférica, la hiperpresión abdominal podría empeorar la circulación sanguínea en las extremidades inferiores, previamente comprometidas.

3. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON HEPATOPATÍA

Aunque la diálisis peritoneal presenta ventajas teóricas frente a la hemodiálisis en pacientes con hepatopatía, son muy escasas las referencias a este tipo de pacientes en diálisis peritoneal (aunque prometedoras). Generalmente estos pacientes presentan una mala tolerancia hemodinámica a la hemodiálisis, con posibilidad de precipitar episodios de encefalopatía hipertensiva. La diálisis peritoneal les ofrece una mejor tolerancia hemodinámica, mayor aporte calórico por la glucosa del líquido de diálisis, el drenaje continuo de la ascitis y la ausencia de la necesidad de anticoagulación o punciones en pacientes con trastornos de la coagulación. Adicionalmente, en estos pacientes está aumentada la capacidad de transporte de pequeñas moléculas y la capacidad de ultrafiltración (sin relación con la absorción de glucosa), lo que refleja probablemente el transporte linfático aumentado y la producción de ascitis.

En los pacientes con virus de la hepatitis C (VHC) o B (VHB) se disminuye el riesgo de contagio y la necesidad de aislamiento. Asimismo, la prevalencia de VHC en pacientes en diálisis peritoneal (5%) es muy inferior a la de los

pacientes en hemodiálisis (25%). Ello sugiere que la diálisis peritoneal no es un factor de riesgo para el contagio del VHC. El efluente peritoneal contiene partículas víricas, por lo cual debe ser manejado con precaución.

4. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON POSITIVIDAD PARA EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Se ha descrito que la diálisis peritoneal puede aportar ciertas ventajas al paciente con positividad para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), como son un mayor aporte calórico o la presencia de hematocritos más altos. Además, reduce el riesgo de contagio y la necesidad de aislamientos. A cambio, las desventajas son una mayor frecuencia de peritonitis (especialmente por *Pseudomonas*, *Candida* y micobacterias), mayor pérdida proteica en pacientes desnutridos y la necesidad del paso a hemodiálisis cuando avanza la enfermedad y el paciente pierde su autonomía.

La supervivencia de estos pacientes en diálisis es baja y está en relación, fundamentalmente, con lo avanzado de la enfermedad. Existen pocos datos sobre el uso de retrovirales en la diálisis peritoneal, aunque probablemente su eliminación por esta técnica sea mínima, por lo que debe ajustarse la dosis a la insuficiencia renal. El líquido peritoneal contiene partículas víricas y debe ser manejado con precaución.

5. DIÁLISIS PERITONEAL EN EL ANCIANO

El porcentaje más alto de los enfermos que comienzan tratamiento con diálisis se encuentra entre los mayores de 65 años. Aunque la diálisis peritoneal es, para muchos autores, la técnica de elección en ancianos, no está definido cuál es el método más apropiado. En la **tabla 2** se indican

Tabla 2 Ventajas e inconvenientes de la diálisis peritoneal en ancianos	
Ventajas	Inconvenientes
• Estabilidad hemodinámica • Menor frecuencia de arritmias • No acceso vascular • Buen control de la presión arterial • No desplazamientos • Independencia • Menor grado de anemia	• Entrenamiento prolongado • Ayuda familiar frecuente • Complicaciones abdominales más frecuentes • Tendencia a la desnutrición

algunas de las ventajas e inconvenientes de la diálisis peritoneal en estos pacientes. Es aconsejable no diferir el inicio de la diálisis, para evitar los síntomas urémicos y la desnutrición. Es conveniente programar con tiempo la colocación del catéter peritoneal y dejar un tiempo de cicatrización mayor que en los pacientes jóvenes para evitar fugas de dializado. El tiempo de **entrenamiento** en la técnica acostumbra a ser también más prolongado, por los problemas de pérdida de memoria, dificultades visuales y menor destreza manual (suelen ser necesarias 2 o 3 semanas). Lo ideal es insistir en el entrenamiento del propio paciente, pero con frecuencia es preciso el de un familiar. En los casos de indicación médica de diálisis peritoneal o preferencia de la técnica, y si existen dificultades para la realización de la DPCA por la familia en horario laboral, la **DPA** (DPCC o DPN) ofrece una buena alternativa con la realización de la diálisis por la noche. El concepto de la **diálisis peritoneal asistida** en residencias puede ser una alternativa utilizando la DPA en enfermos muy dependientes y con poca ayuda familiar.

5.1. Complicaciones

Están en relación con la mayor comorbilidad que confiere la edad. La cardiopatía isquémica y las arritmias son mucho más frecuentes en ancianos que en pacientes más jóvenes, pero en la diálisis peritoneal se dan menos que en la hemodiálisis. La incidencia de peritonitis y de infección del catéter es igual o ligeramente superior que en pacientes jóvenes. Las complicaciones técnicas más frecuentes son las hernias y las fugas del líquido de diálisis, favorecidas por la debilidad de la pared abdominal y la disminución de la turgencia cutánea. En comparación con los pacientes más jóvenes, existe una mayor tendencia a la desnutrición (25% de los pacientes), y a los problemas digestivos del anciano se suma la plenitud producida por el dializado, el aporte de glucosa y la pérdida de proteínas en la diálisis peritoneal.

La calidad de vida en estos pacientes está determinada por sus limitaciones físicas y psíquicas, aunque en general los ancianos aceptan mejor su enfermedad y perciben mejor su calidad de vida que los pacientes más jóvenes, tanto en hemodiálisis como en diálisis peritoneal. En comparación con la hemodiálisis, la electrofisiología cerebral y la función cognitiva es mejor en los pacientes en diálisis peritoneal en cualquier grupo de edad.

6. DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON OTRAS ENFERMEDADES SISTÉMICAS

El tratamiento de las enfermedades sistémicas con hemodiálisis, al igual que en la diabetes, tiene como inconvenientes la dificultad de creación y mantenimiento del acceso vascular y la inestabilidad cardíaca. La diálisis

peritoneal puede evitar estos problemas, pero presenta obstáculos teóricos a su buen funcionamiento, como la probable afectación de la membrana y sus vasos por la enfermedad sistémica. Aún así, no parece haber diferencias entre las dos técnicas en el aclaramiento de solutos, con resultados similares en el mieloma múltiple o en las crioglobulinemias. En las **disproteinemias**, el aclaramiento peritoneal de las paraproteínas podría favorecer una menor frecuencia de brotes. Se ha descrito un mayor aclaramiento proteico en la amiloidosis que en las enfermedades renales primarias, sin que existan diferencias en el aclaramiento peritoneal de proteínas entre el lupus eritematoso sistémico (LES) y las enfermedades renales primarias. En la **enfermedad lúpica** la actividad clínico-serológica es igual en la hemodiálisis y la diálisis peritoneal, y tiene las mismas necesidades de tratamiento con corticosteroides. Esta actividad lúpica disminuye con el tiempo en la diálisis peritoneal, con porcentajes del 75, 40 y 25% al 1.º, 2.º y 3.º año de tratamiento con diálisis peritoneal. La incidencia de peritonitis en pacientes con LES es similar o algo superior a la del resto de los pacientes, con peor supervivencia de la técnica. La supervivencia del paciente con hemodiálisis o con diálisis peritoneal es muy similar y llega en algún estudio al 94% al primer año y al 89% al quinto año empleando las dos técnicas. En enfermedades como la **esclerodermia** con capacidad abdominal restringida y limitación articular, o la **artritis reumatoide**, con mayor problema articular aún, la diálisis peritoneal es de difícil instauración.

7. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ayala Palma H, Correa-Rotter R. Diálisis peritoneal en situaciones especiales. En: Montenegro J, Correa-Rotter R, Riella MC, eds. Tratado de diálisis peritoneal. Barcelona: Elsevier; 2009.
- Coronel Díaz F. Diálisis peritoneal en diabéticos. En: Montenegro J, Correa-Rotter R, Riella MC, eds. Tratado de diálisis peritoneal. Barcelona: Elsevier; 2009.
- Coronel F, Montenegro J, Selgas R, Celadilla O, Tejuca M. Manual práctico de diálisis peritoneal. Badalona: Atrium Comunicación Estratégica; 2005.
- Diaz-Buxo JA. Peritoneal dialysis prescriptions for diabetic patients. Adv Perit Dial 1999;15:91-5.
- Grapsa E, Oreopoulos DG. Chronic peritoneal dialysis in the elderly. En: Khanna R, Krediet RT, eds. Nolph and Gokal's textbook of peritoneal dialysis. 3rd ed. New York: Springer; 2009.
- Miguel Carrasco A, García Ramón R. Diálisis peritoneal en el anciano. En: Montenegro J, Correa-Rotter R, Riella MC, eds. Tratado de diálisis peritoneal. Barcelona: Elsevier; 2009.
- Portolés J, Corchete E, López-Sánchez P, Coronel F, Ocaña J, Ortiz A. Los pacientes diabéticos tipo 2 presentan peor evolución que los no

diabéticos en diálisis peritoneal a expensas de su comorbilidad cardiovascular. Nefrología 2009;29:336-42.

- Sánchez JE, Ortega T, Rodríguez C, Díaz-Molina B, Martín M, García-Cueto C, et al. Efficacy of peritoneal ultrafiltration in the treatment of refractory congestive heart failure. Nephrol Dial Transplant 2010;25(2): 605-10.