

# DIALISIS PERITONEAL: COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

María Soledad Sandi, Nilda Micaela Romay, Cecilia Natalia Ríos, Andrea Catalina Kuszmiruk.  
Dr. Cesar Luis Flores

## Resumen

El objetivo es conocer la complicación más frecuente en los pacientes tratados con diálisis peritoneal. La creciente incidencia de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), se asocia a patologías como: Hipertensión arterial (HTA), Diabetes Mellitus (DM), glomerulonefritis, riñón poliquístico, nefritis intersticial, nefropatía vascular, alteraciones congénitas, HIV, como causas más relevantes.

La peritonitis es la complicación más frecuente de estos pacientes. La contaminación del efluente peritoneal con un recuento  $>100$  glóbulos blancos/ $\text{mm}^3$  con más del 50% de neutrófilos, asociado a signo-sintomatología de un cuadro tipo peritonítico (dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos, diarrea con reacción peritoneal), son suficientes para el inicio del tratamiento.

El manejo antibiótico inicial es empírico, con drogas de amplio espectro; la asociación de vancomicina y aminoglucósidos con cefalosporinas son las recomendadas, modificándose de acuerdo a la identificación del germen y antibiograma. La peritonitis fúngica tiene dos pilares en el tratamiento: retirada del catéter y antifúngicos. La peritonitis tuberculosa se resuelve con tuberculostáticos y generalmente extracción del catéter con suspensión de diálisis peritoneal.

**Palabras claves:** Diálisis Peritoneal, complicaciones agudas, revisión bibliográfica.

## Summary

The aim is to learn the most common complication in patients treated with peritoneal dialysis.

The increasing incidence of chronic renal failure (CRF) is associated with diseases such as hypertension (HTA), diabetes mellitus (DM), glomerulonephritis, polycystic kidney disease, interstitial nephritis, renal vascular, congenital disorders, HIV, as most relevant causes.

Peritonitis is the most common complication in these patients. Contamination of peritoneal effluent with a count  $> 100$  cells whit/ $\text{mm}^3$  with more than 50% neutrophils, associated with symptoms of a sign-type box peritonitis ( abdominal pain, fever, nausea, vomiting, diarrhea with peritoneal reaction), are sufficient for the start of treatment.

The initial empiric antibiotic treatment with broad-spectrum drugs, the association of vancomycin with cephalosporins and aminoglycosides are recommended, changing according to the identification of the germ and sensitivity. Fungal peritonitis has two pillars in the treatment: removal of the catheter and antifungal agents. Tuberculous peritonitis and usually resolves with tuberculostatic catheter removal and suspension of peritoneal dialysis.

**Keywords:** Peritoneal dialysis, acute complications, literature review.

## INTRODUCCION

La diálisis es un procedimiento que sustituye en parte la función de los riñones, y permite la supervivencia de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) <sup>1, 2, 3, 4</sup>. La misma se indica cuando la Filtración glomerular es menor o igual a  $15\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ . (Enfermedad Renal Crónica grado V) <sup>4</sup>.

Existen dos modalidades de tratamiento sustitutivos de la función renal: La Hemodiálisis y la Diálisis peritoneal. A su vez la Diálisis Peritoneal se divide en dos grandes tipos: La Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua (DPAC) y la Diálisis Peritoneal Automática (DPA), esta última con diferentes modalidades como ser; la Diálisis Peritoneal Continua Cíclica (DPCC), la Diálisis Peritoneal Ambulatoria Diurna (DPAD), la Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI), la Diálisis Peritoneal Intermitente Nocturna (DPIN), y la Diálisis Peritoneal Intermitente Tidal (DPIT) <sup>1, 3, 4</sup>.

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea que utiliza un sistema de tubos y un filtro que actúan como un riñón artificial. La diálisis peritoneal en cambio utiliza la

cavidad peritoneal como filtro para el mencionado proceso. Los diferentes tipos de diálisis peritoneal se diferencian en la técnica utilizada para la reposición del líquido de diálisis, el lugar físico donde pueden realizarse, ya sea ámbito hospitalario o domiciliario, y en el tiempo que dura cada cesión del tratamiento <sup>3, 4</sup>. Los factores a tener en cuenta para indicar una u otra modalidad de diálisis peritoneal son: tipo de transporte peritoneal, función renal residual, superficie corporal, y preferencia del paciente <sup>4</sup>.

La eficacia de la DPAC, viene dada por la capacidad de ultrafiltración y aclaramiento a través de la membrana peritoneal, evaluada por el Test de Equilibrio Peritoneal (PET), así pues esta debe ser lo suficientemente permeable para permitir el paso de sustancias tóxicas desde la sangre y además debe ser lo suficientemente resistente para prevenir la rápida absorción de glucosa del peritoneo a la sangre de tal manera que exista un gradiente osmótico transperitoneal para mantener una adecuada ultrafiltración <sup>4, 5</sup>.

Las dos causas más frecuentes de IRC, es la Diabetes Mellitus (DM) y la hipertensión arte-

rial (HTA) ambas se han triplicado en la última década en contraste con enfermedades como glomerulonefritis, enfermedad del riñón poliquístico en las cuales las tasas de prevalencia no han sufrido modificaciones; en menor medida se encuentran la nefritis intersticial, nefropatía vascular, alteraciones congénitas entre otras causas<sup>1, 4, 6</sup>. La incidencia de IRC en pacientes con nefropatía diabética es del 36%; (el 4% en la DM tipo I, mientras que en la DM tipo II la misma es del 32%)<sup>1, 2</sup>.

El HIV en su historia natural puede llevar a una IRC, y el marcado incremento de esta patología hace necesaria la utilización de diferentes técnicas de sustitución renal, las complicaciones que se presentan en estos pacientes no difieren de aquellos sin la enfermedad<sup>7, 8</sup>.

Las infecciones peritoneales representan el cuadro más relevante en estos pacientes, debido a su elevada morbilidad y mortalidad. Hay dos alteraciones fundamentales que explican la elevada incidencia de esta patología: la comunicación no natural con el exterior a partir de la introducción de un catéter y la incorporación reiterativa de líquidos dentro de la cavidad.

El advenimiento de la diálisis ha mejorado notablemente la supervivencia en un gran número de pacientes con IRC, aunque no está exenta de complicaciones. Teniendo en cuenta la elevada incidencia de pacientes bajo tratamiento de reemplazo renal, resulta meritorio su conocimiento. El presente trabajo tiene como objetivo estudiar las complicaciones más frecuentes de la diálisis peritoneal, haciendo hincapié en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno del inconveniente más relevante.

## MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica electrónica a partir de buscadores médicos (PubMed, Biblioteca Cochran, Lilacs, Scielo, MDConsult), no médicos (Google) y Bibliografía clásica de Ciencias Médicas y afines. La búsqueda se restringe a antecedentes publicados desde 1990. No hubo restricciones lingüísticas para la búsqueda realizada. El método utilizado fue cumpliendo el estilo de Vancouver para publicaciones de revisiones bibliográficas. Las palabras claves utilizadas fueron: diálisis peritoneal, complicaciones agudas, revisión bibliográfica.

## DESARROLLO

### Definición y Patogenia:

La peritonitis es la inflamación de la membrana peritoneal causada casi siempre por una infección y es sin duda la complicación más común en estos pacientes<sup>4, 9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>. Se estima un riesgo entre 0,5 a 0,71 episodios por paciente por año<sup>15</sup>, con una gran tendencia a la recurrencia y en todos los casos aumentan

las pérdidas peritoneales de proteínas, con una disminución en la ultrafiltración.

La peritonitis es definida como la contaminación del efluente peritoneal con un recuento > a 100 glóbulos blancos/mm<sup>3</sup> con una relación de neutrófilos > 50%<sup>4</sup> asociado a un cuadro de dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos, diarrea con signos de irritación peritoneal<sup>4</sup>. Hay que diferenciar a esta entidad de la tunelitis o infección en el sitio de salida del catéter, que presenta un riesgo entre 0,6 a 0,72 episodios por paciente por año y que es definida teniendo en cuenta criterios clínicos con examen físico sugestivo de inflamación localizada, asociado a drenaje seroso, hemorrágico y/o purulento espontáneo o a la compresión<sup>4, 16</sup>.

El riesgo de muerte durante el episodio de peritonitis oscila entre el 0,8% al 15,8%<sup>4</sup> y esta relacionada con la edad del paciente, enfermedades asociadas y presencia de *Staphylococcus aureus* en nasofaringe y piel, este último se considera el factor predisponente más importante para el desarrollo de peritonitis<sup>9, 10, 11, 12</sup>. Otros gérmenes menos frecuentes son *S. epidermidis*, *Echerichia coli*, *Pseudomonas Klebsiella* y las micosis.

La peritonitis recidivante es aquella que tras un tratamiento antibiótico adecuado y estándar, aparecen a las 2 semanas de concluido el anterior, clínica de peritonitis con cultivo positivo a la misma bacteria. La reinfección peritoneal es aquella peritonitis debida a gérmenes diferentes y la peritonitis refractaria es aquella que no cura con tratamiento antibiótico adecuado.

Los pacientes con IRC, están más propensos a sufrir infecciones por patógenos oportunistas, entre ellas las micosis y tuberculosis, esto se debe al inmunocompromiso que los caracteriza<sup>13, 16</sup>. Aunque la peritonitis tuberculosa es la forma de manifestación más frecuente asociado a DPAC, con una prevalencia que oscila entre el 30% al 40%<sup>13</sup>, también se han reportado casos de linfadenitis tuberculosa y tuberculosis pulmonar. Al inicio, el cuadro no se diferencia de una peritonitis bacteriana aunque en el 30% de los pacientes se puede asociar un cuadro ascítico-edematoso<sup>13</sup>. Las peritonitis fúngicas representan menos del 15% del total de peritonitis en estos pacientes y se asocian a una mayor mortalidad<sup>13, 15</sup>. El mayor factor predisponente para el desarrollo de peritonitis fúngica es la exposición previa a tratamientos antibióticos, especialmente drogas utilizadas en las peritonitis bacterianas; lo cual se debe a que estos medicamentos destruyen la flora bacteriana normal y facilitan el crecimiento de hongos a nivel intestinal los cuales, por un complejo proceso de translocación, se introducen en el torrente sanguíneo con colonización de la cavidad peritoneal; aunque la mayoría de las infecciones ocurren por este me-

canismo, las infecciones de *novu* pueden deberse a contaminación directa del catéter de diálisis durante el procedimiento o por el desarrollo de patologías intestinales como diverticulosis que favorecerían dicha contaminación.

Una variedad especial es la peritonitis eosinofílica, la cual se define como un cuadro con signos y síntomas de peritonitis asociado a un recuento de eosinófilos mayor del 10% del total de glóbulos blancos, también cuando el número absoluto de eosinófilos es  $>40/\text{mm}^3$ . La frecuencia de esta entidad es del 16-32% en la DPI, y del 63 % en DPAC, puede ocurrir entre la 2-3 semana de iniciado el procedimiento o inclusive iniciarse a los 6 meses de la misma<sup>17</sup>.

Es frecuente encontrar una elevación en el recuento absoluto de eosinófilos entre el primer y séptimo día de colocación del catéter, sin la presencia de un cuadro peritonítico. Aunque se desconoce la patogenia de la misma, se la encuadra como una reacción alérgica por parte del paciente hacia el procedimiento<sup>17</sup>.

Una de las posibles consecuencias a largo plazo de los cuadros de peritonitis a repetición es la esclerosis peritoneal encapsulada (EPE), definida como esclerosis y fibrosis de las membranas peritoneales con adhesión extensa de los órganos intraperitoneales a la misma, con disminución de la ultrafiltración y eventualmente obstrucción de los órganos con síntomas de íleos<sup>6, 13, 18, 19, 20</sup>. Presenta una incidencia del 0,54% al 7,3% que varía de acuerdo al país estudiado<sup>18, 19, 20</sup>. La etiología es multifactorial considerándose la duración del tratamiento de reemplazo renal, el factor más conocido e importante para su desarrollo; las infecciones por *Staphylococcus aureus* y los *Staphylococcus coagulasa negativa*, están involucrados en los cuadros de peritonitis refractaria y recurrente, estas bacterias sintetizan enzimas que convierten el fibrinógeno en fibrina lo cual promueve las adherencias intestinales<sup>6, 19, 20</sup>. Otra causa posible de esta entidad es la continua exposición del peritoneo a soluciones de diálisis hipertónicas y bioincompatibles, esto se debe a que la glucosa y sus productos de degradación son tóxicos para la célula peritoneal e inducen la formación de productos finales de glicosilación que se depositan en los tejidos; por último el uso de B bloqueantes y los factores genéticos también juegan un rol importante en su patogénesis<sup>6</sup>.

### Diagnóstico:

El diagnóstico de peritonitis se basa en criterios clínicos de inflamación abdominal con supuración y confirmación bacteriológica. El signo más precoz es la salida de líquido turbio, el cual se debe cultivar y colorear con tinción de Gram<sup>4, 9, 10, 13</sup>. Los dos parámetros encon-

trados más frecuentemente durante los episodios de peritonitis son: leucocitosis y fiebre<sup>6</sup>. Esta inflamación se acompaña de una reacción generalizada no específica asociada con cambios en las concentraciones de proteínas plasmáticas; llamados reactantes de fase aguda; entre ellas encontramos a la proteína C reactiva, glicoproteína ácida, I-antitripsina, haptoglobina y componentes C3 y C4 del complemento<sup>21</sup>. De todos los mencionados la proteína C reactiva es el reactante de fase aguda más sensible y, el que aumenta en sangre dentro de las primeras 24 horas de iniciado el cuadro<sup>6, 21</sup>, además es el que guarda mayor relación con el curso de la peritonitis por lo cual se lo considera un importante parámetro para el control y seguimiento de estos pacientes<sup>6, 21</sup>. Las inmunoglobulinas, durante la inflamación pueden no variar o disminuir levemente sus concentraciones en suero<sup>6, 21</sup>.

El diagnóstico de las complicaciones a través de imágenes es sumamente ventajoso. La Tomografía Axial Computada (TAC), es un medio relativamente accesible en centros de mediana complejidad, y es utilizado para el seguimiento de complicaciones de la diálisis peritoneal, sobre todo aquellas relacionadas con la localización y evolución de abscesos, signos de infiltración a órganos vecinos y compromiso parietal<sup>22</sup>. El manejo terapéutico va a depender de la localización precisa de las mismas y de la afección de órganos concomitantemente<sup>22</sup>.

La TAC permite sospechar la peritonitis tuberculosa ante la presencia de linfadenopatías abdominales, circulares u ovoideas con menor densidad en el interior de las mismas y realce periférico; en algunos nódulos podemos encontrar calcificaciones. El aumento del contraste en la periferia de la adenopatía se asocia a una mayor vascularización, reacción inflamatoria o tejido de granulación; el centro de la misma en cambio, se asocia a necrosis caseosa<sup>22</sup>. Otra forma de diagnosticar la peritonitis tuberculosa es mediante la biopsia peritoneal laparoscópica, aunque este método es rápido también es cruento y requiere la interrupción momentánea de la DPAC, por ello no es de elección.

Las complicaciones agudas de la diálisis peritoneal ambulatoria continua también pueden ser estudiadas con la Peritoneografía Computada (PC). Para este estudio se infunde material de contraste diluido dentro de la cavidad peritoneal antes de la examinación. A través del mismo podemos estudiar las complicaciones relacionadas directamente con el catéter o con el peritoneo parietal o visceral. Esta técnica ha sido reportada como más específica en relación a la TAC para la localización más precisa de los abscesos o colecciones líquidas, extravasación de líquido de diálisis o hernia

abdominal. La extravasación de líquidos es un problema común en pacientes que se encuentran en diálisis peritoneal o que han sido tributarios de la misma; como consecuencia de ello surgen edemas visibles o infiltración de fluidos dentro de los tejidos subcutáneos con el correspondiente fallo en el drenaje de fluidos y balance positivo de líquidos<sup>22</sup>.

El diagnóstico de EPE se basa en dos pilares: síntomas clínicos como náuseas, vómitos y disconfort abdominal e imágenes patológicas en tomografía axial computada (TAC), o ecografía abdominal, aunque el primer estudio es de mayor especificidad<sup>6, 19</sup>, el estudio histológico mediante biopsia también es factible de realizar, describiéndose infiltración de tipo inflamatorio con células gigantes originadas de los macrófagos, microabscesos, calcificaciones y alteraciones vasculares severas.

### Tratamiento:

El tratamiento de la peritonitis se realiza en forma empírica con la colocación de antibióticos dentro de la cavidad peritoneal hasta el resultado del antibiograma<sup>6, 13, 14</sup>. El régimen antibiótico empírico ideal para el tratamiento de las peritonitis relacionadas con la CAPD sería aquel medicamento de amplio espectro, es decir que cubra a organismos gram negativos y gram positivos, de fácil administración, que carezca de efectos adversos y sea accesible<sup>14</sup>. De acuerdo a las guías The International Society for Peritoneal Dialysis (ISPD) del 2005 las drogas de primera elección es la asociación de gentamicina y vancomicina asociado a cefazolina o cefalotina, las dosis varían de acuerdo a la diuresis del paciente; el tratamiento se mantiene por dos semanas o hasta siete días de negativizado el cultivo<sup>4, 14</sup>. La asociación de cefalosporinas y quinolonas también ha demostrado buenos resultados así como el carbapenem, sobre todo en pacientes con elevada resistencia bacteriana<sup>4, 14</sup>.

La presencia en cultivos de anaerobios, como *Clostridium* sp. y *Bacteroides* sp. asociados o no a otros gérmenes, es patognomónico de perforación intestinal, el tratamiento consiste en intervención quirúrgica asociado a metronidazol.

Ante el diagnóstico de peritonitis fúngica y esclerosis peritoneal encapsulada resulta meritorio la extracción del catéter de diálisis lo antes posible, ya que el mantenimiento del mismo esta asociado a un mayor riesgo de mortalidad por fallo en la técnica de diálisis y dificultad en la erradicación de la infección. En los restantes casos, quedaría a criterio médico la extracción del mismo.

Para el caso de peritonitis tuberculosa no hay un consenso de tratamiento, duración y régimen de las drogas para pacientes bajo

DPAC. Usualmente el régimen de tratamiento consiste en isoniazida, rifampicina y levofloxacina diariamente durante un año, con piracinamida los primeros tres meses<sup>13</sup>. La estreptomycinina y el etambutol no son drogas de primera línea en estos pacientes debido a su potencial tóxico y sus efectos a nivel renal, solo deberían utilizarse como segunda línea<sup>13</sup>.

Para el tratamiento empírico convencional de las peritonitis fúngicas se utiliza anfotericina B y flucitocina intravenosa o flucitocina y fluconazol en forma oral; en el caso de que el agente causal fueran especies de *Candida* el tratamiento oral con fluconazol solo también presenta buenos resultados. El tratamiento se mantiene durante 3-4 semanas después de la remoción del catéter. Estas dos medidas, son consideradas la base del tratamiento de este tipo de peritonitis. Las medidas coadyuvantes van desde el uso de heparina hasta el aumento en la frecuencia de los recambios<sup>4, 13</sup>.

Para la peritonitis eosinofílica, el tratamiento se basa en corticosteroides orales o intraperitoneales y difenhidramina<sup>17</sup>.

El tratamiento de la esclerosis peritoneal encapsulada se basa en la discontinuación de la diálisis, terapia inmunosupresora, quirúrgica y si resulta necesario nutrición parenteral o enteral<sup>6, 18, 19, 20</sup>. La terapia inmunosupresora ha demostrado utilidad en algunos casos y mayor supervivencia de los pacientes. El uso de corticosteroides, se lleva a cabo en aquellos pacientes que evidencian elevación de la proteína C reactiva e interleukina-6 en sangre periférica<sup>6</sup>. El tratamiento quirúrgico es útil cuando se evidencia signosintomatología de abdomen agudo. Para la prevención de la esclerosis peritoneal encapsulada se promueve: la discontinuación preventiva de la diálisis peritoneal al finalizar el tratamiento o cuando se presenten signos tempranos de EPE, lavado peritoneal profiláctico luego de cada cesión de diálisis peritoneal, y el uso de medicación que pueda minimizar la inflamación y el depósito de fibrina<sup>18, 19, 20</sup>.

En el caso de la tunelitis el tratamiento también es empírico pero se inicia por vía oral, solo en caso de resistencia o cuando no hay respuesta al tratamiento se indica tratamiento parenteral y asociación de drogas, a diferencia de la peritonitis la retirada del catéter no es necesario<sup>4</sup>. El tratamiento inicial es con cefalosporinas de primera generación en caso de organismos gram positivos, otras alternativas económicas para este grupo son las penicilinas y trimetoprima-sulfametoxazol; quinolonas en organismos gram negativos y en caso de resistencia vancomicina; el ajuste del medicamento se realiza con los resultados de cultivos y antibiogramas. El tratamiento se mantiene una semana después de la mejoría del paciente. El

seguimiento de las tunelitis es mediante cultivos semanales.

Una de las medidas para disminuir la incidencia de peritonitis es el tratamiento profiláctico en mucosas, piel o a nivel sistémico<sup>4, 13</sup> para prevenir la infección en el sitio de salida del catéter, y con ésta la peritonitis, sin embargo el incremento de la resistencia antimicrobiana es un problema creciente en esta población, la misma se relaciona con dos factores: el uso indiscriminado de antimicrobianos y la transmisión de la resistencia de las diferentes cepas de paciente a paciente; además el *S. aureus* en particular presenta otros mecanismos de resistencia que incluyen: estafiloquinasas, modificación de los lípidos de membrana, péptidos antimicrobianos catiónicos, entre otros<sup>9, 10, 11, 12</sup>.

El empleo de antifúngicos tras el uso reiterado de antibióticos de amplio espectro, previene las peritonitis fúngicas<sup>4</sup>.

En caso de que el paciente sea portador nasal de *S. aureus*, debe ser tratado con pomada de mupirocina nasal dos veces al día en las dos fosas nasales durante una semana, este tratamiento también debe ser realizado en los convivientes del paciente con la misma característica; una vez terminado el tratamiento debe volver a reevaluarse ya que esta droga presenta una elevada resistencia.

## CONCLUSION

En los últimos años ha aumentado notablemente la incidencia de pacientes bajo terapia de reemplazo renal por diferentes enfermedades, pero más notablemente por el aumento paralelo de dos patologías en todo el mundo; la HTA y la DM. El conocimiento de las diferentes modalidades de tratamiento en estos pacientes así como las complicaciones que se pueden presentar es de vital importancia ya que la ele-

vada morbi-mortalidad asociado a las mismas así lo demuestra.

La peritonitis, inflamación de la membrana peritoneal, es la complicación más frecuente en estos pacientes. La contaminación del efluente peritoneal con un recuento > 100 glóbulos blancos/mm<sup>3</sup> con más del 50% de neutrófilos, asociado a signos y síntomas de un cuadro tipo peritonítico (dolor abdominal, fiebre, náuseas, vómitos, diarrea con reacción peritoneal), son suficientes para el inicio del tratamiento empírico.

La sospecha de peritonitis y el tratamiento antibiótico empírico precoz son las bases para la resolución del cuadro. Se inicia con antibióticos de amplio espectro que cubra tanto gram positivos como negativos; la asociación de vancomicina y aminoglucósidos con cefalosporina son las recomendadas, y se modifican los mismos de acuerdo a la identificación del germen y antibiograma. La peritonitis fúngica tiene dos pilares en el tratamiento; retirada del catéter y antifúngico. La peritonitis tuberculosa se resuelve con tuberculostáticos y generalmente extracción del catéter con suspensión de diálisis peritoneal.

Las peritonitis recurrentes y refractarias implican la retirada del catéter y tratamiento antibiótico adecuado.

La medicina preventiva es una herramienta fundamental para disminuir las complicaciones infecciosas en estos pacientes, así pues dentro de las recomendaciones para la prevención de la peritonitis encontramos: antibioticoterapia profiláctica, asepsia en la implantación del catéter peritoneal, cuidados diarios del orificio, enseñanza correcta de la técnica, uso de sistemas de fácil manejo, tratar a los portadores nasales de *S. aureus*, hacer profilaxis en maniobras o procedimientos sobre los diferentes aparatos de la economía.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Stein G, Funfstuck R, Schiel R. Diabetes mellitus and Dialysis. *Minerva Urol. Nefrol* 2004; 56: 289-303.
2. Pérez-García R, Benítez Rodríguez P, Verde E, y col. El aumento de la terapia de reemplazo renal (RRT) en pacientes diabéticos en Madrid. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14:2525-2527
3. Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ, y col. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22: 2991-2998.
4. Sociedad Española de Nefrología. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. [en línea] Octubre 2005. [Fecha de acceso 15 de julio de 2009]; URL disponible en: [http://www.senefro.org/modules/subsection/files/quas\\_d\\_e\\_dilisis\\_peritoneal.pdf](http://www.senefro.org/modules/subsection/files/quas_d_e_dilisis_peritoneal.pdf).
5. Digenis GE, Khanna R, Mathews R. Abdominal hernias in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Per. Dial. Int* 1982; 2:115-117.
6. Moon SJ, Han SH, Kim DK y col. Risk factors for adverse outcomes alter peritonitis-related technique failure. *Per. Dial. Int.* 2008; 28:352-360.
7. Rivera Gorrin M, Merino Rivas JL, Alarcón Garcelán MC, y col. Evolución de los pacientes infectados por el VIH en diálisis peritoneal: experiencia de un centro y revisión de la literatura. *Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología* 2008; 28 (5): 505-510.
8. Soleymanian T, Raman S, Shannaq FN, y col. Survival and morbidity of HIV patients on hemodialysis and peritoneal dialysis: one center's experience and review of the literature. *Int Urol. Nephrol* 2006; 38: 331-338.
9. Rodríguez -Carmona A, Pérez Fontán M, García Falcón T, y col. A comparative análisis on the incidence of peritonitis and exit-site infection in CAPD and automated peritoneal dialysis. *Per. Dial. Int* 1999; 19: 253-258.
10. Al-Hwiesh AK, Abdul Rahman IS. Prevention of Staphylococcal peritonitis in CAPD patients combining ablation and mupirocin. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 2008; 19(5):737-745.
11. Farr BM. Mupirocin to prevent *S.aureus* infections. *N Engl J Med* 2002; 346 (24): 1905-1906.
12. Kabat-Koperska J, Golembiewska E, Ciechanowski K. Peritoneal dialysis-related peritonitis in the years 2005-2007 among patients of the peritoneal dialysis clinic of the department of nephrology, transplantology and in-

- ternal medicine, Pomeranian Medical University in Szczecin. *Polskie archiwum medycyny wewnetrznej* 2008; 118(12):694-698.
13. Lui Leung S, Chan Mao T, Lai KN y col. Tuberculous and fungal peritonitis in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Per. Dial Int.* 2007; 27(2): 263-266.
  14. Lui Leung S. Empirical antibiotic treatment for peritoneal dialysis-related peritonitis: can "one size" fit all?. *Per. Dial. Int.* 2007; 27:48-50.
  15. Wong PN, Lo KY, Tong GMW, y col. Prevention of fungal peritonitis with nystatin prophylaxis in patients receiving CAPD. *Per. Dial. Int.* 2007; 27:531-536
  16. Muniesa Zaragozano M, Asin Marcotegui JL. Complicaciones agudas en diálisis. Libro electrónico de temas de urgencias [en línea] 2008 [fecha de acceso 15 de julio de 2009]; 8:1-3. URL disponible en: [www.cfnavarra.es/salud/Libroelectronicodetemasdeurgencia/8.nefrológicas/Complicaciones\\_agudas\\_en\\_diálisis.pdf](http://www.cfnavarra.es/salud/Libroelectronicodetemasdeurgencia/8.nefrológicas/Complicaciones_agudas_en_diálisis.pdf).
  17. Thakur SS, Unikowsky B, Prichard S. Eosinophilic peritonitis in CAPD: Treatment with Prednisone and Diphenhydramine. *Perit. Dial. Int.* 1997; 17: 402-403.
  18. Hendriks MP, de Sévaux RGL, Hilbrands LB. Encapsulating peritoneal sclerosis in patients on peritoneal dialysis. *The Journal of Medicine* 2008; 66 (7): 269-274.
  19. Yamamoto R, Otsuka Y, Nakayama M, y col. Risk factors for encapsulating peritoneal sclerosis en patients who have experienced peritoneal dialysis treatment. *Clin. Exp. Nephrol.* 2005; 9:148-152.
  20. Kawanishi H, Moriishi M. Encapsulating Peritoneal Sclerosis: Prevention and treatment. *Perit. Dial. Int.* 2007; 27, suppl 2.
  21. Gilmour J, Tymiansky R, Pierratos A, y col. Changes in serum inflammatory proteins during peritonitis in CAPD patients. *Per. Dial. Int.* 1983; 3:201-204
  22. Cakir B, Kirbas I, Cevik B, y col. Complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis: evaluation with CT. *Diagn Interv Radiol* 2008; 14:212-220.