

Complicaciones No Infecciosas de la Diálisis Peritoneal

Dra Ana María Sesin

Propias de la técnica: hernias, escapes, hemo, neumo y quiloperitoneo

RELACIONADAS CON EL INCREMENTO DE LA PRESIÓN INTRAABDOMINAL: FUGAS TARDÍAS DE LÍQUIDO PERITONEAL: EDEMA GENITAL Y FUGAS A TRAVÉS DE LA PARED ABDOMINAL

Hidrotorax

SUMMARY

TYPICAL PD TECHNIQUE COMPLICATIONS: HERNIAS, LEAKS, HEMO, PNEUMO AND QUILOPERITONEUM

Peritoneal dialysis infusion into the peritoneal cavity is accompanied by an increase in the intraabdominal pressure. This pressure increase as well as the presence of free fluid in the peritoneal cavity can result in mechanical complications quite typical of this technique such as: hernias, pericatheter and abdominal wall leaks, genital edema and hydrothorax.

Incidence, risk factors and pathogenesis of these problems are studied in this chapter, being presented in algorithms to simplify the diagnosis. Other complications such as: hemoperitoneum, pneumoperitoneum with or without a peritonitis episode and quiloperitoneum are treated in a similar manner. None of these subjects could be classified in level A or B evidences.

1.Las complicaciones Mecánicas de la Dp son aquellas complicaciones no infecciosas relacionadas al cateter: proceso de inserción, a la presencia de dializado en el peritoneo, mal funcionamiento del cateter, problemas secundarios a eventos abdominales y accidentes del cateter.

COMPLICACIONES RELACIONADAS CON EL INCREMENTO DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL

1.1. Hernias

1.1.1. Incidencia y factores de riesgo

Aunque es difícil de establecer con exactitud, entre un 10 y un 25 de los pacientes puede desarrollar algún tipo de hernia durante el tratamiento con diálisis peritoneal (DP)¹⁻⁶.

De acuerdo con la Ley de Laplace, el aumento de la presión intraabdominal (PIA) parece ser el factor patogénico más importante para el desarrollo de hernias, así como de otras complicaciones mecánicas. A su vez, los dos principales determinantes del aumento de la PIA son: el volumen del líquido intraabdominal (volumen de infusión más volumen de ultrafiltración) y la posición del paciente durante el intercambio (la presión es máxima cuando esta de pie).

Otros factores de riesgo son: la pérdida del tono de los músculos abdominales, por defectos anatómicos, previos de la pared abdominal, congénitos o adquiridos, diálisis con altos volúmenes de infusión, aunque en la práctica, no existe un acuerdo unánime, en esta relación 2,8-10, aun cuando se haya corregido el volumen de infusión por la superficie corporal del paciente^{2, 11}, posición sentada: se relaciona con PIA mayor, mientras que la posición en decúbito, se asocia con PIA menor, y la bipedestación con PIA intermedia.

Otros factores involucrados en la incidencia de hernias son aquellos que aumenten las Maniobras de Valsalva: estreñimiento crónico, tos persistente, ejercicios isométricos.

Cirugía abdominal reciente, hernias previas (incluso las de pequeño tamaño)¹², fugas precoces pericatóter o hematomas, multiparidad, obesidad. Edad: ancianos y niños ¹³. Sexo femenino.

La Poliquistosis hepatorenal: es uno de los factores de riesgo mas importantes para el desarrollo de hernias en DP, debido al incremento de la PIA por el tamaño renal y hepático, así como por anomalías del colágeno presentes en estos pacientes¹⁴.

Inicio precoz de la diálisis tras la colocación del catéter.

1.1.2. Tipos según su localización

Las más frecuentes son:

–Inguinales: directas o indirectas a través de un processus vaginalis permeable ², más comunes en varones.

– Umbilicales.

– Epigástricas.

– Incisionales: pericatóter (un 20% de las hernias se producen a través de la incisión quirúrgica de la colocación del catéter¹⁵) o de otras incisiones abdominales

Otras localizaciones más raras: diafragmáticas (orificio de Bochdalek, foramen de Morgagni, hiato esofágico), orificio obturador.

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE HERNIAS EN DP:

- Aumento de la Presión Intraabdominal (PIA).
- Pérdida del tono de la musculatura abdominal.
- Defectos anatómicos previos, congénitos o adquiridos.

1. Altos volúmenes de infusión: Discutido.

2. Posición sentada del paciente.

3. Maniobras de Valsalva:

- Estreñimiento crónico.
- Tos persistente.
- Ejercicios isométricos.

4. Defectos anatómicos congénitos.

5. Defectos anatómicos, laxitud de la pared abdominal:

- Cirugía abdominal reciente.
- Hernias previas.
- Fugas o hematomas precoces pericatóter .

6. Edad: Ancianos/niños.

7. Poliquistosis hepatorrenal.

8. Inicio precoz de la DP tras colocación del catéter.

1.1.3. Guías para el Diagnóstico de las hernias en pacientes en DP

– La pared abdominal del paciente debe ser evaluada exhaustivamente previo a la colocación del catéter, para buscar hernias u otros defectos de la pared abdominal¹⁶. El paciente debe ser explorado en bipedestación y realizando maniobras de contracción de la pared abdominal, que aumenten la PIA (Valsalva, ejercicios isométricos..).

– *Diagnóstico de la hernia desarrollada durante la DP:* El diagnóstico se basa en la clínica típica de hernia, como tumoración palpable o visible generalmente indolora, aunque también es posible la aparición de dolor espontáneo o a la presión. En raras ocasiones pueden aparecer complicaciones, como la incarceration o estrangulación, con mayor riesgo en las hernias de orificio menor. También es posible la disminución del volumen de drenaje en los intercambios.

En ocasiones es preciso recurrir a medios diagnósticos complementarios, como Rx de abdomen, donde puede visualizarse la progresiva dilatación del intestino, con niveles hidroaéreos, ecografía, gammagrafía¹⁷ o TAC con contraste intraperitoneal¹⁸, para delimitar su extensión o para realizar un diagnóstico diferencial con hematomas, seromas o abscesos de la pared abdominal, o en la hernia inguinal con hidrocele o con otras patologías escrotales o testiculares.

Estos procedimientos pueden asimismo ayudar a diferenciar una hernia, de una fuga aislada de líquido peritoneal.

1.1.4. Guías para la Prevención y Tratamiento de las hernias en pacientes en DP

– *Prevención de la hernia en DP:*

Toda hernia detectada previamente a la inserción del catéter peritoneal debe ser reparada antes o en el mismo acto de colocación del mismo, en especial, las hernias pequeñas, por el mayor riesgo de incarceration o estrangulamiento². Cuando se implanta el catéter, se debe evitar la línea media, por el mayor riesgo de desarrollo de hernias, siendo preferible colocarlo con una incisión paramediana.¹⁹.

Otras medidas de prevención son:

- Evitar el estreñimiento (dieta rica en fibra, laxantes), el ejercicio físico intenso, y la tos persistente.

•Diálisis peritoneal automática, con día seco o con bajos volúmenes en la permanencia diurna, tiene menor incidencia en el desarrollo de hernias.

– *Tratamiento:*

Debe aconsejarse la corrección quirúrgica, en todos los pacientes que desarrollen hernias abdominales durante la DP. El paciente debe ser advertido de consultar con el médico ante cualquier hernia dolorosa o irreductible. El tratamiento quirúrgico será de urgencia, si existe estrangulación.

•**Medidas conservadoras:** pueden ser aplicadas, en aquellos pacientes con contraindicación médica o rechazo a la intervención quirúrgica, o pacientes con tendencia a la recurrencia de hernias. Se les puede cambiar la modalidad de diálisis y colocarlos en diálisis peritoneal automática (DPN o DPCC con volumen diurno reducido) 20, uso de soportes mecánicos, como corsés o bragueros, y disminución del volumen de infusión.

•**Reparación quirúrgica de la hernia:** se realizará como en cualquier otro paciente no urémico.

El líquido peritoneal debe ser totalmente drenado, antes de la intervención. Oreopulus en Canadá, recomendaba, siempre que sea posible, la reparación de la hernia con colocación de mallas de polipropileno(Marlex), ya que esto disminuye la tasa de recurrencias y permite la reanudación de la técnica en menor plazo de tiempo 21-24. en especial las de gran tamaño, sin embargo esta técnica, no esta exenta de complicaciones, como infección, en especial en pacientes con desnutrición importante. Hernias pequeñas pueden ser tratadas con cirugía convencional.

•**Medidas postquirúrgicas:** Mantener la PIA lo más baja posible,

•En pacientes con FRR (función renal residual) de puede suspender la diálisis, durante unos días, con estricto control clínico, evitando la sobrecarga, pueden usarse diuréticos como la Furosemida, metabólico, y electrolítico, en especial monitorizar las cifras de K , o puede indicarse la DPA en decubito supino, con volúmenes bajos. Si no tiene FRR, transferir al paciente a hemodialisis, durante 2-4 semanas.

•Iniciar DPCA con bajos volúmenes de intercambio.

El desarrollo de hernias, particularmente recurrentes (3 %), es un factor de suspensión de la DPCA, y paso a HD.

1.2. Fugas tardías de líquido peritoneal: edema genital y fugas a través de la pared abdominal

Las fugas del líquido peritoneal, se definen como la salida del mismo de la cavidad peritoneal. Incluyen las pérdidas pericatéter, y a través de orificios preexistentes, congénitos o adquiridos. Las fugas también pueden ocurrir en sitios de la pared abdominal, que presentan cirugías previas, o hernias. La incidencia es de un 5 a 10%. La fisiopatogenia de las fugas es similar al de la producción de hernias, y son debidas al stress que soporta

la pared abdominal, por el aumento de la presión, ocasionada por el líquido peritoneal. Los factores favorecedores, son por tanto los mismos que los tratados en las hernias. Se pueden dividir según el tiempo de aparición en relación a la implantación del catéter en:

-*Tempranas*: ocurren dentro de los 30 días de la inserción del catéter. Suelen ser fugas pericatóter y/o de la pared abdominal, relacionadas, a la técnica de colocación del catéter, o al uso temprano del mismo.

-*Tardías*: representan las 2/3 partes de todas las fugas. Aparecen después de los 30 días de la implantación del catéter y su incidencia máxima es entre el primer y segundo año. Se relacionan con puntos débiles de la pared abdominal, o pequeños defectos ocasionados por cirugía previa. Pueden ser de dos tipos 2,25:

- Edema genital.
- Fugas tardías a través de la pared abdominal.

1.2.1. Edema Genital

– Patogenia:

Se pueden producir por tres formas diferentes: a) paso del líquido peritoneal a través del saco de una hernia subyacente, b) a través de un *processus vaginalis permeable* que permita el paso de líquido, hacia la túnica vaginal en la mujer, que se manifiesta con edema labial y en el hombre, con hidrocele, y edema escrotal c) debido a un defecto de la pared abdominal, frecuentemente relacionado con el catéter, que permite el paso del líquido en forma caudal, ocasionando edema del pene y del escroto, a menudo bilateral.

El edema genital, puede producirse en la mujer, pero es más frecuente en el hombre debido a la mayor probabilidad de tener un *processus vaginalis permeable* 26.

- *Clínicamente* se manifiesta como edema subcutáneo en la pared abdominal (piel de naranja) y en la zona genital, disminución en el volumen de drenaje, (fallo de UF con transporte peritoneal normal).

– *El diagnóstico* puede realizarse por TAC con Peritoneografía 18, 27: Se añade a la bolsa de dializado que se le infunde al paciente, 50 ml de contraste no iónico (iohexol) por litro de solución. Para distribuir uniformemente el líquido de diálisis, con el contraste por la cavidad peritoneal, se le solicita al paciente que camine entre 1-2 horas, o bien se le coloca en decúbito prono lateral, para un lado y hacia el otro lado, lo que permite visualizar la fuga del líquido peritoneal (a través de la pared o el proceso vaginalis). Otra posibilidad de diagnóstico es la Gammagrafía 28 con Peritoneografía, se le infunde al paciente entre 0,5 y 2,5 litros de solución de diálisis, y se le adicionan 3 a 5 milicurios de solución coloidal, marcada con tecnecio (Tc99). Se toman imágenes a los 30 minutos, 60, a las 6 horas y cuando las fugas son muy pequeñas, pueden visualizarse a las 24 horas. Más recientemente se puede

utilizar la resonancia magnética nuclear, con Gadolinium ²⁹ o bien utilizando la solución de diálisis peritoneal como medio de contraste ³⁰.

- *Tratamiento.* Lo ideal es suspender temporalmente la DP y realizar reposo hasta la resolución del edema, drenando totalmente la cavidad peritoneal.

En caso de no poder discontinuarse la diálisis, por no existir FRR suficiente, tratar al paciente de forma transitoria en DPA, con volúmenes de dializados pequeños y en posición supina, o bien, transferirlo temporalmente a HD. Estas medidas conservadoras, deben mantenerse al menos 2-3 semanas. En caso de recurrencias (aproximadamente en la mitad de los casos ³¹), se puede intentar un reposo más largo con el paciente en HD (4-6 semanas). Si estas medidas no resuelven la fuga, o si ésta es dependiente de una una hernia deben ser reparadas quirúrgicamente ^{1,2,25}.

1.2.2. Fugas tardías a través de la pared abdominal

Pueden ser de difícil diagnóstico y confundirse con una falla de la UF (disminución del volumen de drenaje, debido al paso del dializado al tejido subcutáneo de la pared abdominal, alcanzándose un estado de equilibrio entre líquido reabsorbido y el fugado).

- *Clínicamente el paciente* se presenta con aumento de peso (debido al líquido acumulado en la pared) y edema subcutáneo, en la pared abdominal (piel de naranja) y a veces en la zona genital, con ausencia de edemas generalizados. A la exploración puede observarse humedad en el apósito del orificio de salida, marcas producidas por la presión, sobre la pared abdominal (cinturón, catéter, etc.).

- *El diagnóstico* es clínico, aunque se puede solicitar una TAC con contraste como se ha descrito en el edema genital y hernias, o una gammagrafía o RMN.

- *Tratamiento:* El líquido debe drenarse y suspender la diálisis temporalmente, o colocar la paciente en decúbito supino, con pequeños volúmenes de infusión, o colocarlo en cicladora o transferirlo momentáneamente a hemodiálisis. Con estas medidas puede solucionarse la fuga.

1.3. Hidrotórax:

- *Incidencia y patogénesis:* en ocasiones, una PIA elevada, puede desplazar el líquido de diálisis, desde la cavidad peritoneal, a la cavidad pleural, produciendo derrame pleural, (hidrotórax) con más frecuencia del lado derecho ³² (el hemidiafragma izquierdo, está cubierto por el corazón).

El hidrotórax, es una complicación poco común, pero bien reconocida, de la DP. Aunque su incidencia real no está bien determinada, dado que hay casos de hidrotórax pequeños y asintomáticos, la incidencia media se estima entre un 2-3% ³³⁻³⁵. Es más frecuente en mujeres y en la poliquistosis renal ³⁶. En su patogénesis ^{34,35} pueden implicarse alteraciones del drenaje

linfático, del gradiente de presión pleuroperitoneal y/o defectos congénitos diafragmáticos a nivel del hiatus esofágico, aórtico, o a través del foramen de la vena cava, condicionados por una presión intrabdominal positiva y una presión intratorácica negativa. Esto es similar a lo que ocurre en el hidrotórax hepático, en el enfermo cirrótico con ascitis. El defecto diafragmático, puede actuar como una válvula unidireccional.

– *Clínica y diagnóstico:* el hidrotórax puede ser asintomático, o manifestarse con disnea, taquipnea, acompañada en ocasiones de tos y dolor torácico 2, 20. Puede haber una disminución del volumen de drenaje, y confundir al paciente condicionándolo a usar soluciones hipertónicas, lo que puede agravar el hidrotórax, por aumento de la PIA, o también puede simular un déficit de UF.

El diagnóstico se realiza ante la sospecha clínica, por una radiografía simple de tórax, en donde se visualiza el derrame unilateral. A veces una simple maniobra, como el vaciamiento del líquido peritoneal, repitiendo la Rx de tórax al día siguiente, se puede observar la disminución del derrame. Es importante tomar muestras del líquido pleural, plasma y líquido peritoneal en especial en pacientes diabéticos. La toracocentesis, es un método de alto riesgo, que debe ser realizado solo en casos extremos, cuando se trate de un gran derrame pleural. El análisis del líquido pleural, dará un trasudado, con altas concentraciones de glucosa, mayores que las plasmáticas (un gradiente de glucosa mayor de 50 mg/dl entre el líquido pleural y el plasma tiene una especificidad y sensibilidad del 100% en el diagnóstico del hidrotórax³⁷), proteínas (< 1gr/dl), lactato deshidrogenada (LDH) <100UI/L. Se debe solicitar conjuntamente recuento celular (<100 mm³) y cultivo. Para demostrar la comunicación anatómica, se requieren otros métodos diagnósticos, como: instilación intraperitoneal de 1ml de azul de metileno mezclado con 2 litros de solución de diálisis, y tomar una muestra del líquido pleural (esto tiene el inconveniente de ocasionar una reacción alérgica y pleuritis), se pueden dosar los isómeros de lactato LyD. El isómero L de lactato es endógeno. Las soluciones comerciales tienen ambas formas, por lo tanto si el isómero D está presente en la efusión pleural, el origen de este es el dializado comercial. La gammagrafía con infusión intraperitoneal del radioisótopo, este es el método más usado³⁸. La resonancia magnética con gadolinium puede ser útil, ya que los electrolitos contenidos en la solución de diálisis, pueden servir como medio de contraste y de esta manera visualizar la fuga.

– *Tratamiento.* No existe ningún estudio controlado que compare las distintas opciones de tratamiento. *La medida más importante debe ser la interrupción de la DP* (con drenaje total de la cavidad peritoneal) entre 2-6 semanas^{25,34} y transferencia temporal a HD. Con esta medida, se pueden resolver la mitad de los casos, según las últimas revisiones. Otra alternativa secundaria, podría ser la DP con

pequeños volúmenes, en posición semisentado. Otros tratamientos estarán indicados en aquellos casos en que sea necesario mantener al paciente en DP, por imposibilidad de transferirlo a hemodiálisis, o por decisión del enfermo, informándole los riesgos y beneficios.

- *La pleurodesis química* convencional, con agentes esclerosantes (sangre autóloga, tetraciclina, talco, cola de fibrina, Acetonida triamcinolona) produce una reacción inflamatoria, con posterior fibrosis pleural que puede obliterar la comunicación pleuroperitoneal. No hay evidencia de la superioridad de alguno de los agentes esclerosantes sobre el resto, por lo que la elección se basará en la experiencia particular, costo y en la evaluación de los efectos secundarios de cada uno de ellos.
- Técnica con sangre autóloga: 40 a 50 ml de sangre extraída de una vena periférica, es instilada en la cavidad pleural, la DP es interrumpida por 4 semanas, que es el tiempo necesario para que se produzca la fibrosis. En nuestra experiencia hemos utilizado talco y tetraciclina. El procedimiento con Tetraciclina, consiste en colocar un tubo en el tórax, para hacer un drenaje completo de la efusión, seguido de una instilación de 4 ml de solución fisiológica normal, mezclada con 500 mg de Tetraciclina + 10 ml de Lidocaína al 2%. El paciente puede requerir analgésicos. La pleurodesis con talco es más dolorosa. La resolución definitiva del defecto pleuroperitoneal en los casos en que las medidas anteriores sean insuficientes y el paciente deba permanecer en DP (niños) o ante imposibilidad de transferencia a HD, se puede recurrir a la *cirugía*, mediante toracotomía y reparación con sutura directa y/o reforzamiento con parches de teflón 34,39.

Actualmente la *videotoracosopia* permite la realización de la pleurodesis 40 o reparación quirúrgica 41,42 con una menor agresividad.

2. OTRAS COMPLICACIONES PROPIAS DE LA TÉCNICA

2.1. Hemoperitoneo (HP)

Las hemorragias relacionadas con la implantación del catéter, en general se deben al traumatismo de pequeños vasos de la pared abdominal. El HP es una complicación poco frecuente de la DP crónica, con una incidencia del 6-8 % 43,44. En la mayoría de los casos el HP, no está asociado con ninguna patología abdominal específica y suele ser asintomático. Su intensidad puede ser variable, desde una leve pérdida de sangre en el líquido peritoneal, a sangrados severos, que ocasionen un shock hemorrágico. El HP se clasifica para su diagnóstico y tratamiento en tres grupos 43,45:

2.1.1. Hemoperitoneo leve: representa más del 70% de los casos. Es común en la mujer en edad fértil 46, en relación con la menstruación, por

(hemorragia retrógrada por las trompas de Falopio 47) o relacionado con la ovulación. En los hombres es más difícil determinar la causa.

Puede estar relacionado con la implantación del catéter. Otras causas menos frecuentes son (trombocitopenia, tratamiento con warfarina, hemofilia 48)

El tratamiento del HP leve, consiste en medidas conservadoras 3,44, en la mayoría de los casos. El simple hecho de lavar la cavidad peritoneal, con líquido a temperatura ambiente o más baja temperatura, soluciona el problema. Se puede indicar reposo peritoneal, y heparina intraperitoneal (1.000 UI/L) para prevenir la obstrucción del catéter por coágulos (hay que tener en cuenta que la heparina no se absorbe por vía peritoneal). Cuando la hemorragia es más severa y recurrente en mujeres fértiles, puede ser beneficioso el uso de la contracepción oral.

2.1.2. Hemoperitoneo moderado asociado a patología intra-abdominal

Constituye alrededor del 10% de los HP. La hemorragia es más severa que en el grupo anterior y obedece a patología abdominal o de estructuras extraperitoneales adyacentes, como por ejemplo pancreatitis, colecistectomía laparoscópica 49, poliquistosis hepatorenal complicada con rotura quística (hígado o riñón)50, hematoma retroperitoneal 51, etc. También se ha asociado con casos de peritonitis esclerosante 3,43.

En estos casos, a pesar de los lavados peritoneales el HP, persiste por más de 36 horas 52. El diagnóstico y tratamiento consiste en tratar la causa subyacente 43,44, además de las medidas conservadoras indicadas en el HP leve.

2.1.3. Hemoperitoneo severo o grave

Alrededor del 20% de los casos son severos, y pueden cursar con inestabilidad hemodinámica. Esto puede ser debido a causas, como lesión peritoneal por el catéter 53, rotura de quiste ovárico 54, colonoscopia complicada 55, rotura esplénica 56, carcinoma hepático 57, púrpura idiopática trombocitopénica, rotura de aneurisma abdominal. etc.

El tratamiento consiste en tratar la causa subyacente, y para el diagnóstico pueden utilizarse métodos invasivos, como la laparoscopia y arteriografía. Estos pacientes pueden necesitar transfusiones sanguíneas, plasma fresco o crioprecipitados. Si existe una coagulopatía subyacente, deben aplicarse las mismas medidas.

*Ante un HP moderado-severo debe prevenirse la formación de adherencias peritoneales y la falla del catéter o de la función de la membrana peritoneal, por lo que se indican lavados frecuentes con solución de diálisis*59. Esta medida también es aplicable a hemorragias importantes, producidas tras la colocación del catéter.

2.2. Neumoperitoneo

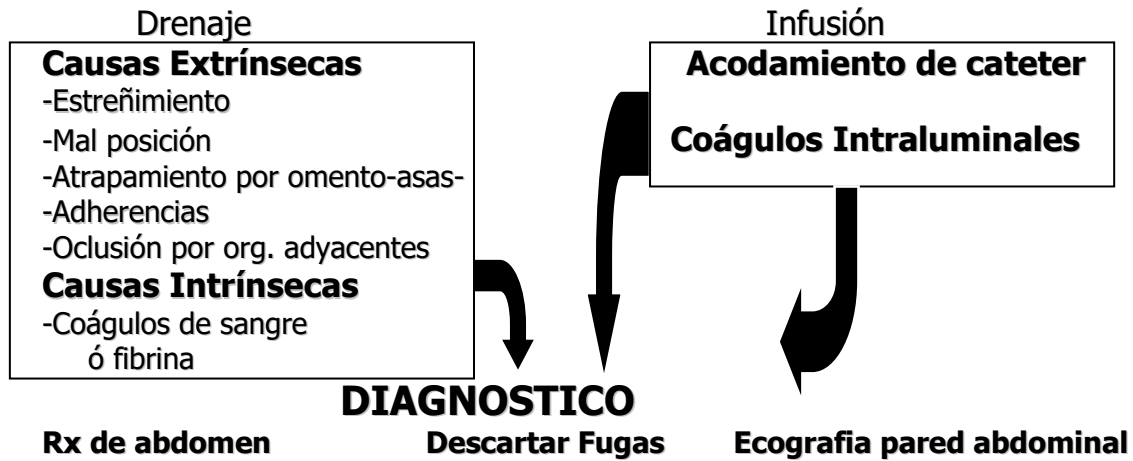
La presencia de aire en la cavidad peritoneal, sin una intervención quirúrgica previa, en el 90 % de los casos de la población general, es sugestivo de perforación gastrointestinal. Sin embargo, el neumoperitoneo en pacientes con DP, no tiene el mismo significado ⁶¹. Al comienzo de la DP, era una complicación relacionada con la técnica, desde hace unos años, con los sistemas actuales, la entrada de aire desde el exterior a la cavidad peritoneal, es un hecho infrecuente, dado que la presión intraabdominal no es negativa. Por ello, la presencia de pequeñas cantidades de aire en el peritoneo, hace pensar en entrada de aire, por mala técnica, pero cuando hay grandes cantidades de aire, asociadas a peritonitis, hay que descartar perforación visceral. Si no existe esta última complicación, suele ser asintomático, siendo un hallazgo radiológico casual (abdomen en bipedestación o tórax con aire subdiafragmático), debiéndose revisar entonces la técnica, sobre todo en lo que concierne a un incorrecto cebado de la línea ⁶². Si hay perforación gastrointestinal, el paciente presentará un abdomen agudo y una peritonitis, frecuentemente polimicrobiana (enterobacterias anaerobios, hongos). En estos casos está indicada la intervención quirúrgica, terapia con antibióticos y extracción urgente del catéter..

2.3. Quiloperitoneo

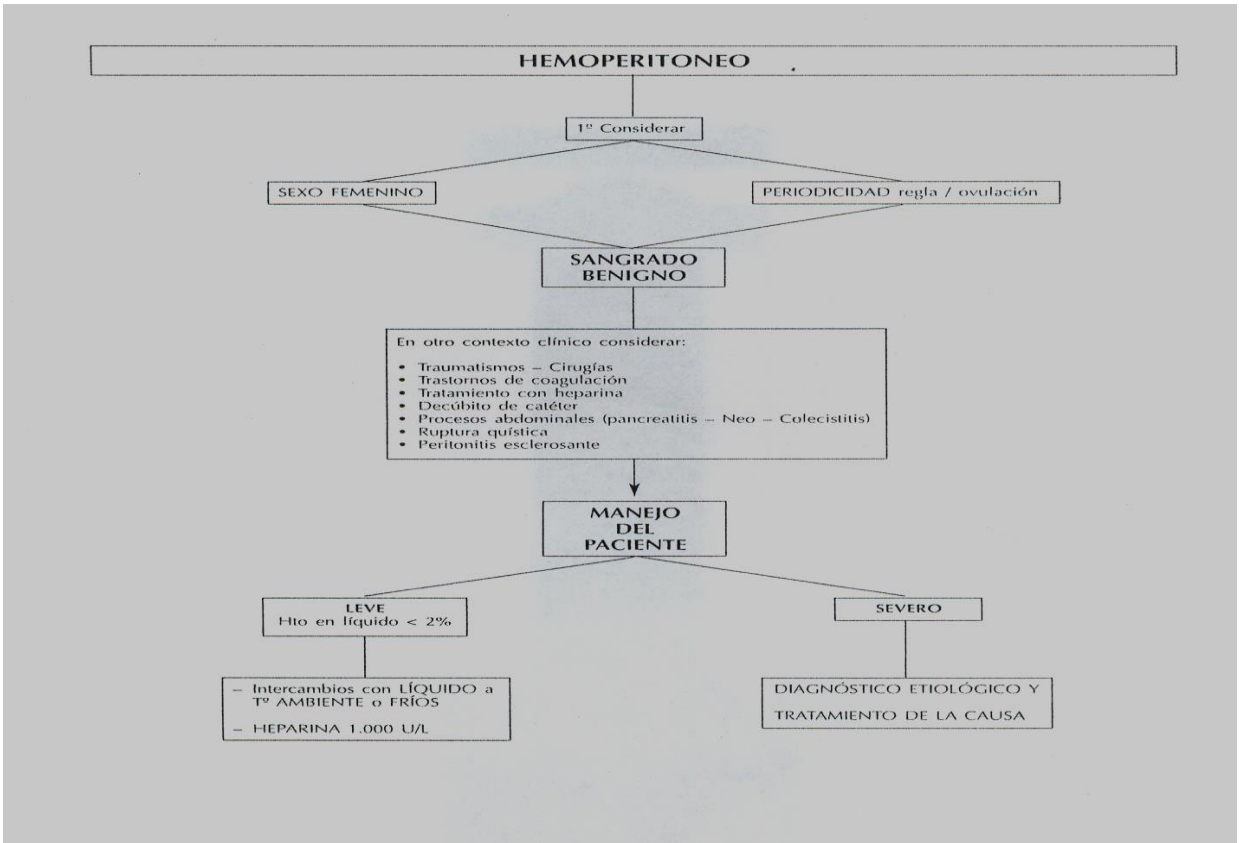
Se define como la aparición de líquido turbio de aspecto lechoso y con recuento celular normal, en ausencia de peritonitis, se debe a la presencia de quilomicrones ricos en triglicéridos. Entre sus posibles causas se incluyen: microtraumatismos de vasos linfáticos en la inserción del catéter ⁶³, enfermedades malignas ⁶⁴, como linfomas, cirrosis, pancreatitis crónica ⁶⁵, amiloidosis sistémica ⁶⁶, obstrucción linfática por fibroadherencias de causa tuberculosa ⁶⁷.etc. También se han descrito líquidos turbios por presencia aumentada de triglicéridos, y por el uso de antagonistas del calcio dihidropiridínicos ⁶⁸.

El diagnóstico de quiloperitoneo, se realiza ante la presencia de líquido lechoso y se confirma con la detección de quilomicrones o niveles elevados de triglicéridos, mayores que los niveles plasmáticos y con un contenido en proteínas de más de la mitad de las proteínas plasmáticas. El diagnóstico etiológico debe incluir la búsqueda de enfermedades malignas. El diagnóstico diferencial debe realizarse con aquellas causas de líquido turbio con celularidad normal y cultivo negativo.

Disfunción del catéter y complicaciones de la técnica

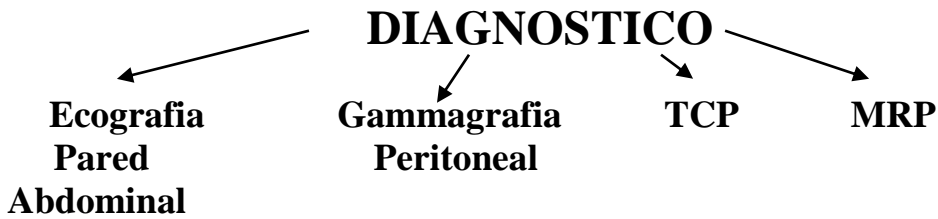


Según tiempo transcurrido pensar:
1ros días, Acodamiento/Malposición
Varias Semanas: Atrapamiento
En cualquier momento: estreñimiento



FUGA

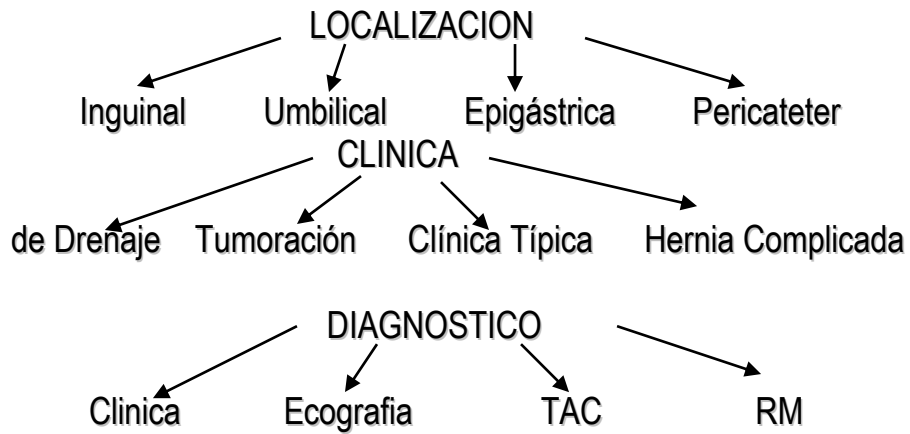
Fluido Líquido alrededor del OS (Tiras Reactivas) ↓ Vol Drenado Edema de pared/genital



HERNIAS

Importante Diagnostico y Reparacion
previo a su ingreso a DP

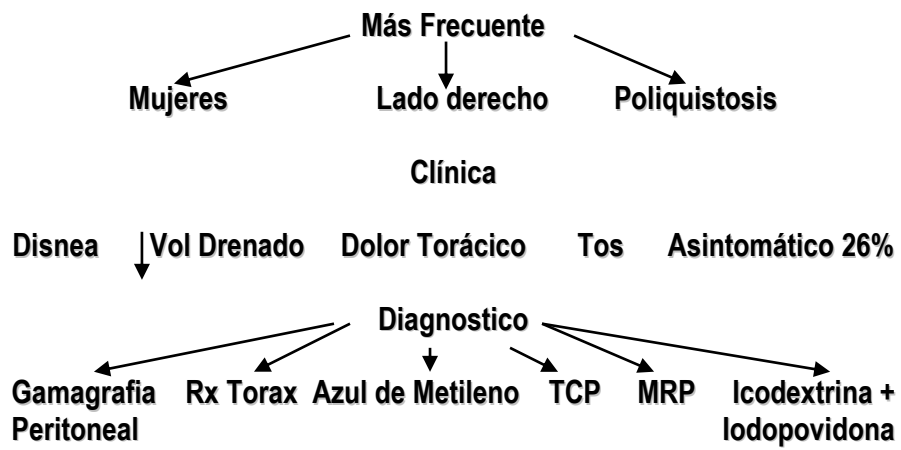
Principalmente en: Ancianos, Mujeres multíparas
Poliquistosis, Hepatorrenal, Cirugía Previa
Tiempo en DP .Fuga post implante de cateter



PERFORACION INTESTINAL (UpToDate Jean L. Holley 2007)



Comunicación Pleuro-Peritoneal



BLIOGRAFÍA

1. Bargman JM: Complicaciones mecánicas de la diálisis peritoneal. En: Daugirdas JT, Blake, Ing TS: Manual de diálisis, Edit. Masson, 21 ed.: 416-422, 2003.
2. Mahale AS, Katyal A, Khanna R: Complications of Peritoneal Dialysis related to increased Intra-abdominal Pressure. *Adv Perit Dial* 19: 130-135, 2003.
3. Del Peso G, Bajo MA, Costero O, Hevia C, Gil F, Díaz C y cols.: Risk factors for abdominal wall complications in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 23 (3): 249-54, 2003.
4. Hussain SI, Bernadini J, Piraino B: The risk of hernia with large exchange volumen. *Adv Perit Dial* 14: 105-107, 1998.
5. Tornero F, Uson J, Ruis JE, Rincon B: Complicaciones de la técnica. En: Coronel F, Montenegro J, Selgas R y cols.: Manual práctico de Diálisis Peritoneal, Sociedad Española de Nefrología y Enfermería Nefrológica, Atrium, S.L., Badalona, 2005: 145-150.
6. Levy J, Morgan J, Brown E: Hernias, leaks, and other complications. En: Oxford Handbook of dialysis 350-355, 2001.
7. Bargman JM: Complications of peritoneal dialysis related to increased intra-abdominal pressure. *Kidney Int* 40 (Supl.): S75- 80, 1993.
8. Durand PY, Chanliau J, Gamberoni J, Hestin D, Kessler M: Routine measurement of hydrostatic intraperitoneal pressure. *Adv Perit Dial* 8: 108-112, 1992.
9. Afthentopoulos IE, Rao P, Bhaskaran S, Oreopoulos DG: Does a large dialysate volume (2.5 litres) increase hernia formation in CAPD. *Perit Dial Int* 17 (Supl. 1): S55, 1997.
10. Afthentopoulos IE, Rao P, Mathews R, Oreopoulos DG: Hernia development in CAPD patients and the effect of 2.5 I dialysate volume in selected patients. *Clin Nephrol* 49: 251-257, 1998.
11. Bleyer AJ, Casey MJ, Rusell GB, Kandt M, Burkart JIM: Peritoneal Dialysate Fill-Volumes and Hernia Development in a Cohort of Peritoneal Dialysis Patients. *Adv Perit Dial* 14: 102-104, 1998.
12. O'Connor JP, Rigby RJ, Hardie IR, Wall DR, Strong RW, Woodruff PW, Petrie JJ: Abdominal hernias complicating continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Nephrol* 6: 271- 274, 1986.
13. Aranda RA, Romao JE, Kakehashi E, Domingos W, Sabbaga E, Marcondes M, Abensur H: Intraperitoneal pressure and hernias in children on peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* 14 (1): 22-24, 2000.
14. Sorenson VR, Joffe P: Subcutaneous swelling during CAPD. *Perit Dial Int* 18: 232-235, 1998.
15. Leehey DJ, Daugirdas JT: Otras complicaciones de la diálisis peritoneal. En: Daugirdas JF, Ing TS: Manual de diálisis, 1996 Ed. Masson, 1.^a ed.: 347-351.
16. Cherney DZ, Siccione Z, Chu M , Bargman JIM: Natural history and outcome of incarcerated abdominal hernias in peritoneal dialysis patients. *Adv Perit Dial* 20: 86-89, 2004.
17. Canivet E, Lavaud S, Wampach H, Wuillai A, Randoux C, Liehn JC, Chanard J: Detection of subclinical abdominal hernia by peritoneal scintigraphy. *Adv Perit Dial* 16: 104-107, 2000.
18. Hawkins SP, Homer JA, Murray BB, Voss DM, Van der Merwe WM: Modified computed tomography peritoneography: Clinical utility continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Australasian Radiology* 44: 398-403, 2000.
19. Spence P, Matthews R, Khana R, Oreopoulos DG: Improved results with a paramedian technique for the insertion of peritoneal dialysis catheters. *Surg Gynecol Obstet* 161: 585-87, 1985.
20. Sansone G, Cirugeda A, Bajo MA, Del Peso G, Sánchez Tomero JA, Alegre L y cols.: Actualización de protocolos en la práctica clínica de diálisis peritoneal. *Nefrología* 24 (5): 410-445, 2004.
21. Invriou G, Tsakiris D, Gakis D, Takoudas D, Koukoudis P, Papadimitriou M, Antoniadis AA: Prosthetic mesh repair of multiple recurrent and large abdominal hernias in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int* 14: 338-343, 1994.
22. Scout NW, McCormack K, Gram P, Go PM, Ross SJ, Grant AM: Open mesh versus non-mesh for repair of femoral and inguinal hernia. *Cochrane Database Syst Rev* (4): CD002197, 2004.

23. Grant AM, EU Hernia Trialists Collaboration: Open mesh *versus* non-mesh repair for groin hernia: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. *Hernia* 6:130-136, 2002.
24. EU Hernia Trialists Collaboration: Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 235 (3): 322-32, 2002.
25. Leblanc M, Ouimet D, Pichette V: Dialysate leaks in peritoneal dialysis. *Semin Dial* 14: 50-4, 2001.
26. Tzamaloukas AH, Gibel LJ, Eisenberg B: Scrotal edema in patients on CAPD: causes, differential diagnosis and management. *Dialysis and Transplantation* 21: 581-90, 1992.
27. Twardowski ZJ, Tully RJ, Ersoy FF, Dedhia NM: Computerized tomography with and without intraperitoneal contrast for determination of intrabdominal fluid distribution and diagnosis of complications in peritoneal dialysis patients. *ASAIO Trans* 36: 95-103, 1990.
28. Juergensen PH, Rizvi H, Caride VJ, Klinger AS, Finkelstein FO: Value of scintigraphy in chronic peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 55: 1111-19, 1999.
29. Prokesch RW, Schima W, Schober E, Vychytal A, Fabrizi V, Bader TR: Complications of continuous ambulatory peritoneal dialysis: finding on MR peritoneography. *Am J Roentgenol* 174: 987-91, 2000.
30. Prischl FC, Muhr T, Seiringer EM, Funk S, Krona Bethleitner G, Wallner M, y cols.: Magnetic Resonance Imaging of the peritoneal cavity among Peritoneal Dialysis Patients, using the dialysate as contrast medium. *J Am Soc Nephrol* 13: 197-203, 2002.
31. Tzamaloukas AH, Gibel LJ, Eisenberg B, Goldman RS, Kanig SP, Zager PG y cols.: Early and late peritoneal dialysate leaks in patients on CAPD. *Adv Perit Dial* 6: 64-70, 1990.
32. Szeto CC, Chow KM: Pathogenesis and management of hydrothorax complicating peritoneal dialysis. *Curr Opin Pulm Med* 10: 315-19, 2004.
33. Nomoto Y, Suga T, Nakajima K, Sakai H, Osawa G, Ota K y cols.: Acute hydrothorax in continuous ambulatory peritoneal dialysis -a collaborative study of 161 centers. *Am J Nephrol* 9: 363-67, 1989.
34. Chow KM, Szeto CC, Li PK: Management options for hydrothorax complicating peritoneal dialysis. *Semin Dial* 16: 389-94, 2004.
35. García Ramón R, Miguel Carrasco A: Hydrothorax in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 18(1): 5-10, 1998.
36. Fletcher S, Turney JH, Brownjohn AM: Increased incidence of hydrothorax complicating peritoneal dialysis in patients with adult polycystic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 9: 832-33, 1995.
37. Chow KM, Szeto CC, Wong TY, Li PK: Hydrothorax complicating peritoneal dialysis: diagnostic value of glucose concentration in pleural fluid aspirate. *Perit Dial Int* 22: 525-28, 2002.
38. Rajnish A, Ahmad M, Kumar P: Peritoneal scintigraphy in the diagnosis of complications associated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Clin Nucl Med* 28: 70-71, 2003.
39. Kawaguchi AL, Duna JC, Fonkalsrund EW: Management of peritoneal dialysis-induced hydrothorax in children. *Am Surg* 62: 820-24, 1996.
40. Mak SK, Nyunt K, Wong PN, Lo KY, Tong GM, Tai YP, Wong AK: Long-term follow-up of thoracoscopic pleurodesis for hydrothorax complicating peritoneal dialysis. *Ann Thorac Surg* 74: 218-21, 2002.
41. Tsunozuka Y, Hatakeyama S, Iwase T, Watanabe G: Video-assisted thoracoscopic treatment for peritoneoperitoneal communication in peritoneal dialysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 20: 205-7, 2001.
42. Halstead JC, Lim E, Ritchie AJ: Acute hydrothorax in CAPD: early thoracoscopic (VATS) intervention allows return to peritoneal dialysis. *Nephron* 92: 725-27, 2002.
43. Greenberg A, Bernardini J, Piraino BM, Johnston JR, Perlmutter JA: hemoperitoneum complicating chronic peritoneal dialysis: single