

# DRENAJE DE COLECCIONES ABDOMINALES. INDICACIONES, TÉCNICA Y RESULTADOS

Rendón Unceta P., Macías Rodríguez M.A.

Servicio de Aparato Digestivo. Hosp. Univ. Puerta del Mar. Cádiz.

## Introducción

El drenaje guiado por técnicas de imagen se ha convertido en los últimos 25 años en el tratamiento de elección de buena parte de las colecciones que pueden aparecer en los órganos y espacios de la cavidad abdominal. La necesidad del drenaje vendrá determinada por la existencia de infección, síntomas o riesgo de rotura asociados a abscesos, hematomas, quistes, pseudoquistes o bilomas (no incluimos los procesos urológicos o ginecológicos). La experiencia acumulada y el desarrollo de las técnicas de imagen han permitido extender las indicaciones iniciales desde el drenaje de colecciones únicas, pequeñas, estancas, bien delimitadas y fluidas (colecciones simples), hasta las múltiples, de mayor tamaño, fistulizadas, viscosas y multiloculadas (colecciones complejas). Sin embargo, este amplio abanico de situaciones clínicas da lugar a una notable variabilidad en las posibilidades de éxito y hacen necesario aplicar la técnica más adecuada a cada proceso.

## Indicaciones

La obtención de buenos resultados comienza por una adecuada indicación del drenaje percutáneo. Bajo la denominación de colecciones abdominales se engloban entidades de diferente naturaleza y evolución, con distintos manejos terapéuticos (1) (Tabla I).

### 1.- Colecciones viscerales

Es el hígado el órgano más beneficiado con el drenaje percutáneo. En el tratamiento del absceso piógeno hepático (2), salvo en los de pequeño tamaño (menor de 3 cm), para los que puede ser suficiente el tratamiento antibiótico, se requiere del drenaje, preferentemente percutáneo. Se limita el tratamiento quirúrgico a las situaciones en las que falla el drenaje percutáneo y en los abscesos que se asocian a patología abdominal que precise cirugía; incluso en esta situación, el drenaje percutáneo permite mejorar el estado general del paciente y simplifica el acto quirúrgico. En los hematomas, el drenaje estará indicado en caso de infección, en procesos sépticos por el riesgo de sobreinfección, o cuando sean sintomáticos (dolor o compresión de estructuras vecinas).

El absceso amebiano (1,3), infrecuente en nuestro medio, responde en más del 90% de los casos al tratamiento médico, no observándose beneficio con la realización de aspiración en los no complicados. El drenaje está indicado en aquellos casos de diagnóstico incierto en los que se plantea diagnóstico diferencial con el absceso piógeno y el mal estado del paciente requiera de tratamiento rápido, sin poder

Tabla I. Indicaciones del drenaje percutáneo

### 1.- Colecciones viscerales

**HIGADO:** Absceso piógeno y amebiano  
Hematoma infectado  
Tumor sobreinfectado  
Quiste simple  
Quiste hidatídico

**VESÍCULA BILIAR:** Colectistitis  
Sepsis de origen no filiado

**BAZO:** Absceso  
Quiste

**PANCREAS:** Pseudoquiste  
Absceso

### 2.- Colecciones intraperitoneales

**Colección postquirúrgica**  
Biloma  
Absceso asociado a enfermedad de Crohn  
Absceso peridiverticular  
Absceso asociado a apendicitis

esperar a los resultados serológicos, cuando exista riesgo de rotura por su gran tamaño o falta de respuesta al tratamiento antibiótico, se localicen en el lóbulo izquierdo por su mayor frecuencia de complicaciones o estén perforados. En estos casos el drenaje percutáneo tiene el mismo rendimiento que el quirúrgico.

El quiste simple precisa tratamiento solo en los casos excepcionales que causan dolor por distensión de la cápsula hepática, hemorragia intraquistica o sobreinfección, o condicionan ictericia por compresión del árbol biliar. Para evitar la recidiva al drenaje debe asociarse la instilación de un agente esclerosante (alcohol, doxiciclina), descartando previamente comunicación con el árbol biliar o cavidad peritoneal.

En el tratamiento del quiste hidatídico, con las mejoras del tratamiento farmacológico queda por determinar el papel del drenaje percutáneo. La punción aspiración con instilación de escolicidas, asociado o no a albendazol, se muestra como alternativa válida tanto al tratamiento quirúrgico como médico (4). Se indica en el quiste de contenido predominantemente líquido, que traduce un endoquiste intacto, lo cual hace la comunicación con el árbol biliar altamente improbable (5,6). Se desestimará este tratamiento en los quistes calcificados, de aspecto sólido o en comunicación con el árbol biliar. Por el riesgo de anafilaxia debe realizarse con el paciente monitorizado y premedicado.

El drenaje percutáneo de la vesícula se ha mostrado eficaz en el tratamiento inicial de los pacientes con colecistitis aguda litiasica y elevado riesgo quirúrgico que no responden a tratamiento médico, como tratamiento definitivo en la colecistitis alitiásica y en pacientes críticos con sepsis de origen desconocido (7-9).

Aunque son infrecuentes, las colecciones esplénicas (abscesos, hematomas y quistes) pueden manejarse con drenaje percutáneo, al igual que las hepáticas, preservándose la función inmune de este órgano.

El manejo de las colecciones de origen pancreático es más controvertido y traduce su complejidad, con diferente comportamiento en relación a su mecanismo de producción (necrosis pancreática, rotura ductal con o sin obstrucción), tiempo de evolución, estado del conducto de Wirsung, etc (10). Si un pseudoquiste pancreático está infectado debe ser drenado de forma inmediata. Si es estéril se aconseja realizar controles ecográficos y proceder a su tratamiento si aparecen síntomas o aumenta de tamaño. El gran reto de estas colecciones es la alta tasa de recurrencia, siendo la continuidad con el conducto pancreático la que determina la duración del drenaje y la posibilidad de éxito (11). Serán los pacientes con un conducto pancreático normal y sin comunicación entre éste y el quiste los que tendrán mayor probabilidad de éxito con el drenaje percutáneo. Cuando existe comunicación con el Wirsung y obstrucción del mismo, los resultados son inferiores y puede ser preferible un manejo endoscópico (transpapilar o transmural) o quirúrgico. El absceso pancreático, complicación de la pancreatitis aguda de tratamiento complejo y alta mortalidad, con frecuencia es multiloculado, extenso, pobremente definido y asociado a fistulas y tejido necrótico, factores que reducen la eficacia del drenaje percutáneo. Se indicará en colecciones bien definidas, en pacientes inestables como paso previo a la cirugía o sobreinfección de una zona desbridada quirúrgicamente. Las colecciones con abun-

dante tejido necrótico no son susceptibles de tratamiento percutáneo, si bien puede estar indicada su punción aspiración con fines diagnósticos para descartar la sobreinfección.

## 2.- Colecciones intraperitoneales

En su mayoría son colecciones que surgen en el postoperatorio de una cirugía abdominal, y tendrán indicación de drenaje cuando estén infectadas, lo que sospecharemos por la existencia de fiebre y elevación de reactantes de fase aguda y que podremos confirmar mediante punción aspiración y estudio microbiológico del líquido obtenido. Desestimaremos un tratamiento percutáneo, a favor del quirúrgico, cuando haya datos de peritonitis o sospecha de perforación enteral amplia (12).

Situaciones especiales representan los abscesos asociados a enfermedades del tracto entérico. En el absceso asociado a la enfermedad de Crohn (12,13), el objetivo del drenaje percutáneo en estos pacientes no es curar el proceso crónico si no ayudar a tratar la complicación aguda infecciosa. Con el drenaje percutáneo resolvemos el absceso, pero si hay asociada fístula (mas del 50% de los casos) (14) generalmente es necesaria la resección quirúrgica del tramo afecto para evitar la recidiva. En estos casos el drenaje permite llegar a la cirugía en mejores condiciones. En el absceso peridiverticular (15), el tratamiento mediante drenaje percutáneo se limita a colecciones grandes (las pequeñas pueden beneficiarse de un tratamiento médico), que no sean flemonosas y que el cirujano considere que no es posible una resección en bloque con reanastomosis. En los abscesos asociados a apendicitis agudas (16) se indica el tratamiento percutáneo en los pacientes con alto riesgo quirúrgico o aquellos en los que se prevé que la operación combinada, drenaje y apendicetomía, será difícil. La colección ha de estar bien definida y localizada.

Los bilomas, aparecidos tras lesión traumática o quirúrgica de la vía biliar muestran una elevada tendencia a la infección, por lo que deben ser evacuadas. Dada la frecuente persistencia de comunicación biliar, será preciso un drenaje prolongado y excluir la existencia de obstrucción biliar distal.

### Aspectos técnicos

Para decidir cómo realizar el drenaje percutáneo de una colección abdominal es necesario disponer de la máxima información sobre las características de la misma (uni o multilocular, presencia de tabiques, tamaño, naturaleza...) y su relación con las estructuras vecinas, y así seleccionar la técnica y ruta de entrada más adecuada. Aunque el drenaje sea realizado bajo control ecográfico, conocer estos aspectos puede requerir de otras técnicas de imagen. Aunque la presencia de detritus, gas o una pared gruesa de una colección, en conjunción con los datos clínicos, son hallazgos que sugieren un absceso, el diagnóstico definitivo requiere de una punción aspiración diagnóstica. Además ésta nos proporcionará información sobre la fluidez del material obtenido.

### Vía de acceso

Un drenaje seguro precisa de una vía de acceso apropiada, lo más corta y directa posible (12). Debe evitarse el atravesar bazo, páncreas, vesícula, intestino delgado y grueso, vejiga, útero, ovarios, próstata y grandes vasos. Abscesos en estos órganos pueden ser drenados vía percutánea

pero no deben atravesarse para drenar colecciones profundas. Las vías de abordaje transgástrica y transhepática se pueden considerar seguras si no hay otra opción. Si entramos a través del hígado es importante que la coagulación sea normal, que el trayecto sea lo más corto posible sin atravesar grandes vasos, conductos biliares dilatados ni vesícula. Para el drenaje de la vesícula biliar, la vía transhepática se considera de elección para reducir el riesgo de peritonitis biliar. Sin embargo, en pacientes con riesgo elevado de hemorragia (coagulopatía, cirrosis, insuficiencia renal crónica), puede ser aconsejable el acceso directo transperitoneal. La vía transgástrica es considerada por algunos autores para el drenaje de quistes pancreáticos. En las colecciones pélvicas, con relativa frecuencia es difícil obtener una vía de acceso anterior adecuada por interposición de asas y estructuras genitourinarias. En estas situaciones es preferible el drenaje no percutáneo a través de recto y vagina, generalmente mediante el empleo de transductores intracavitarios. En ausencia de los mismos es posible realizar un drenaje guiado por ecografía externa, seleccionando el punto de entrada por la visualización de la impronta digital en la colección por el tacto rectal o vaginal realizado durante la ecografía (17). En las colecciones localizadas en los cuadrantes superiores hay que cuidar de no atravesar la cavidad pleural, entrando por debajo del décimo espacio intercostal y lo más anterior posible si es preciso el abordaje intercostal (18).

### Método de drenaje

El drenaje podrá ser realizado mediante aspiración simple (con aguja de 18-22 G o catéter de 4-5 F) o dejando instalado un catéter (por la técnica de punción directa o con dilatadores progresivos); los catéteres más empleados son de 7 a 14 F de calibre, pero están disponibles hasta de 20-30 F para el drenaje de hematomas, abscesos pancreáticos o colecciones relacionadas con perforación intestinales. La aspiración simple, por su simplicidad y menor riesgo, debe ser considerada inicialmente, especialmente en abscesos parenquimatosos (19). La reaccumulación de la colección puede ser tratada con nuevas aspiraciones si la situación clínica del paciente es estable.

En el tratamiento de la colecistitis aguda, la aspiración simple completa del contenido vesicular ofrece similares resultados a la colocación de un catéter, con menor tasa de complicaciones (7). Sin embargo, el hecho de que en ocasiones la mejoría sea más lenta con la aspiración simple hace aconsejable considerar la colocación de un catéter en pacientes sépticos.

Preferiremos dejar un catéter cuando sospechemos la existencia de fístula con el tracto entérico o biliar, en las colecciones pancreáticas y colecciones de gran viscosidad (20). En las colecciones no parenquimatosas, una buena proporción de los pacientes (33-67%) van a presentar fístulas entéricas que hacen inadecuada la aspiración simple; sin embargo, esta puede ser la primera opción en pacientes estables, con colecciones bien delimitadas de origen no evidente (21). En los abscesos peridiverticulares, asociados a apendicitis o enfermedad de Crohn, con sospecha de deshidratación o bilomas, es preferible la colocación de un catéter. En el pseudoquiste pancreático, con frecuente asociación de fístula al conducto de Wirsung, se considera inadecuada la aspiración simple por su alta tasa de recurrencia (22). En pacientes críticos es esencial asegurar el drenaje completo y la mejoría clínica inmediata pues la cirugía tardía por persistencia del cuadro séptico se acompaña de un peor pronóstico que la intervención precoz (23). En estos pacientes, la punción aspira-

ción no parece recomendable, por la posibilidad de reaccumulación, salvo en abscesos hepáticos por la menor incidencia de complicaciones y los buenos resultados demostrados.

### Medidas asociadas al drenaje percutáneo

Tras la colocación de un catéter, el cuidado adecuado del mismo es determinante fundamental del resultado. Evitaremos su obstrucción realizando lavados con pequeñas cantidades de suero fisiológico. En colecciones muy viscosas, como son los hematomas o algunos abscesos, el empleo de agentes fibrinolíticos, como la urokinasa (50.000-100.000 UI 3 veces al día), puede facilitar el drenaje (24). No se ha demostrado que la instilación intracavitaria de antibióticos en las colecciones infectadas mejore los resultados. En el seguimiento, si persiste la colección y no se consigue un drenaje adecuado debe excluirse la obstrucción o desplazamiento del catéter, o que por su viscosidad requiera de un tubo más grueso o el empleo de fibrinolíticos. Si mantiene un débito elevado sin colapso de la cavidad, debe sospecharse la existencia de una comunicación entérica, biliar o pancreática. De persistir datos de infección con buen drenaje debe descartarse la existencia de otras colecciones o compartimentos no drenados. En cualquiera de estos supuestos, se debe inyectar contraste a través del catéter bajo control fluoroscópico y/o de TAC, así como realizar estudio con contraste del tubo digestivo ante la sospecha de perforación.

### Resultados

En series globales, que incluyen colecciones muy diversas, el drenaje percutáneo tiene una eficacia del 74-91% (25-29) con mejores resultados cuanto mayor es la experiencia del grupo. No disponemos de trabajos controlados que comparen los resultados del drenaje percutáneo con el quirúrgico, pero los buenos resultados obtenidos con la terapéutica percutánea, de menor invasividad, la convierten en la mayoría de los casos en la técnica de elección y permite reservar el tratamiento quirúrgico para aquellos casos en los que no sea posible un abordaje percutáneo o éste falle.

Los fracasos pueden ser debidos a las características de la colección o a errores en el diagnóstico y la técnica de drenaje (30). La presencia de loculaciones, la asociación a fístulas o el asiento sobre hematomas, tejido tumoral o necrótico, dificultan el drenaje percutáneo y disminuyen su eficacia. Sin embargo las colecciones complejas pueden ser drenadas satisfactoriamente en la mayoría de los casos con una técnica adecuada, y son precisamente los errores técnicos los que con más frecuencia causan el fallo del tratamiento. Entre éstos, cabe resaltar una indicación inadecuada en colecciones flemonosas mal delimitadas, la presencia de cavidades residuales o fístulas entéricas inadvertidas, la elección de una vía de entrada inadecuada y la retirada prematura del catéter.

En el tratamiento de los abscesos hepáticos se comunican excelentes resultados con la punción aspiración (eficacia del 97-98%) con independencia del número, tamaño o presencia de loculaciones (31-33), desplazando al drenaje con catéter. La experiencia en el manejo percutáneo de los abscesos esplénicos es más limitada, pero también con buenos resultados (32-35). Igual de agradecido es el tratamiento de los quistes simples sintomáticos, con resolución en casi el

90% de los casos cuando se asocia esclerosis de los mismos (36,37). En el tratamiento del quiste hidatídico, en los casos indicados (tipo I, II y III) el resultado del drenaje percutáneo es equiparable, al del tratamiento médico o quirúrgico (con menor morbimortalidad que éste) (38,39). El drenaje de la vesícula en colecistitis agudas logra resolver el cuadro en el 80-100% de los casos (7-9).

En el manejo de los abscesos pancreáticos, los resultados comunicados con el drenaje percutáneo han sido muy variables, con eficacias que oscilan entre el 30 y 70% (40,41), probablemente reflejando la inclusión de diferentes tipos de colecciones. Como comentamos son colecciones complejas, mal delimitadas, con loculaciones, extensas, con mayor o menor material necrótico que restan eficacia al drenaje. Precisan de un seguimiento estrecho con empleo de catéteres de grueso calibre, con frecuente manipulación de los mismos y un tiempo de drenaje prolongado. Es importante reconocer cuándo un tratamiento percutáneo será insuficiente, para no retrasar una cirugía necesaria. En el tratamiento de los pseudoquistes pancreáticos el drenaje percutáneo se ha mostrado eficaz en el 67-90% de los casos (42,43). En nuestra experiencia los mejores resultados los observamos en el manejo de pacientes con pancreatitis crónica y pseudoquistes originados tras un brote agudo (eficacia del 83%), siendo bajo el rendimiento en los pseudoquistes de retención (ausencia de episodio de pancreatitis reciente) (44).

En las colecciones no parenquimatosas, con crecimiento no delimitado por un tejido rígido y con frecuente relación con patología quirúrgica, intestinal o pancreática, el drenaje percutáneo ofrece unos resultados ligeramente inferiores al de los viscerales (30,45). Cuando tienen asociada una fístula, esta debe cerrarse antes de retirar el drenaje para que sea eficaz. Debemos buscarla intencionadamente, especialmente cuando el drenaje mantenga un débito alto (>50-100 ml/día) pasados los días iniciales, aumente repentinamente de débito o cambie sus características. En estas circunstancias, el manejo percutáneo puede ser satisfactorio en un 53 a 84% (46,47) si no se asocia patología entérica crónica. Cuando la fístula es de alto débito pueden ser precisos tubos de mayor calibre, drenajes más prolongados y asociar medidas adicionales encaminadas a reducir la producción de secreciones entéricas (nutrición parenteral y/u octeotride). En las colecciones aparecidas tras la lesión traumática o quirúrgica de la vía biliar, el manejo percutáneo eficaz requiere excluir la existencia de obstrucción biliar distal (48,49).

Cuando el absceso se asocia a enfermedad del tracto digestivo, la finalidad del drenaje percutáneo será con frecuencia solamente paliativa. En pacientes con enfermedad de Crohn, el absceso sin fístula puede ser manejado mediante drenaje sin precisar cirugía en el 90-100% de los casos; por el contrario, ésta será necesaria en la mitad de los casos con comunicación entérica (50,51). En estos casos, el drenaje percutáneo permitirá realizar la intervención de forma electiva y sobre un campo estéril. En este grupo de pacientes es especialmente importante no atravesar asas para evitar la formación de fístulas enterocutáneas. Con frecuencia, el tratamiento quirúrgico de los abscesos peridiverticulares requiere más de una intervención: para drenar primero el absceso y resecar después el segmento de colon afecto. El drenaje percutáneo permite resolver el absceso y realizar la resección en una sola etapa en el 57-69% de los casos (52-54).

La tasa de complicaciones del drenaje con catéter

oscila entre el 5 y 10% (25,26), siendo inferior (2%) para la punción aspiración (21). En su mayoría se resuelven con medidas conservadoras. Complicaciones mayores (3-5%) son la hemorragia, la sepsis y aquellas derivadas de la trasgresión de la cavidad pleural (pneumotorax, hemotórax o empiema).

## Conclusiones

El drenaje percutáneo constituye el tratamiento de elección de una gran variedad de colecciones abdominales. El empleo de una técnica adecuada a la lesión supone uno de los principales determinantes de su eficacia. La aspiración simple debe considerarse inicialmente por su simplicidad y su menor riesgo, pero sólo será de elección en casos seleccionados como son abscesos hepáticos, esplénicos, colecistitis aguda o abscesos no parenquimatosos de origen no entérico, biliar ni pancreático, siempre que se encuentren bien delimitados. Múltiples estudios han demostrado también su utilidad en el tratamiento de quistes simples y parasitarios mediante la inyección de sustancias esclerosantes. En el caso de abscesos abdominales, la recidiva de la colección se puede tratar mediante nueva aspiración, pero obliga a descartar la existencia de factores que favorezcan el mantenimiento de la infección. En el extremo opuesto, las colecciones fistulizadas y las pancreáticas requieren un drenaje prolongado, con un control estrecho de su evolución y frecuentes reconsideraciones en cuanto a la ubicación, suficiencia y permeabilidad de los catéteres.

## Bibliografía

1. VanSonnenberg E, Wittich GR, Goodacre BW, Casola G, D'Agostino H. Percutaneous abscess drainage: Update. *World J Surg* 2001; 25: 362-372.
2. Seeto R, Rockey D. Pyogenic liver abscess. Changes in etiology, management and outcome. *Medicine (Balt)* 1996; 75: 99-113.
3. VanSonnenberg E, Mueller PR, Schiffman HR, Ferruci JT, Casola G, Simeone JF et al. Intrahepatic amebic abscesses: indications for and results of percutaneous catheter drainage. *Radiology* 1985; 156: 631-635.
4. Nasser Moghadam S, Abrishami A, Malekzadeh R. Percutaneous needle aspiration, injection, and reaspiration with or without benzimidazole coverage for uncomplicated hepatic hydatid cysts. *Cochrane database Syst Rev* 2006; 19(2):CD003623.
5. Üstünz B, Akhan O, Ali Kamiloglu N, Somuncu I, Sahin M, Cetiner S. Percutaneous treatment of hydatid cyst of the liver: Long-term results. *AJR* 1999; 172: 91-96.
6. Men S, Hekimoglu B, Yücesoy C, Arda IS, Baran I. Percutaneous treatment of hepatic hydatid cysts: an alternative to surgery. *AJR* 1999; 172: 83-89.
7. Chopra S, Dodd G, Mumbower A, et al. Treatment of acute cholecystitis in non-critically ill patients at high surgical risk: comparison of clinical outcomes after gallbladder aspiration and after percutaneous cholecystostomy. *AJR* 2001; 176: 1025-3
8. Verbanck J, Demol J, Ghillebert G, Rutgeerts L, Surmont I. Ultrasound-guided puncture of the gallbladder for acute cholecystitis. *Lancet* 1993; 341: 1132-3
9. Davis C, Landercasper J, Gundersen L, Lambert P. Effective use of percutaneous cholecystostomy in high-risk surgical patients: techniques, tube management, and results. *Arch surg* 1999; 134: 727-31.



10. Macias MA, Rendón P, Martín L. Manejo guiado por ecografía de las colecciones del área pancreática en la patología inflamatoria del páncreas. *Rev Esp Enf Digest* 2005; 97(Suplem III): 1-5
11. Nealon WH, Walser E. Main pancreatic ductal anatomy can direct choice of modality for treating pancreatic pseudocyst (surgery versus percutaneous drainage). *Ann Surg* 2002; 6: 751-758.
12. Maher MM, Gervais DA, Kalra MK, Lucey B, Sahani DV, Arellano R et al. The inaccessible or undrainable abscess: How to drain it. *Radiographics* 2004; 24: 717-735.
13. Gutierrez A, Lee H, Sands BE. Outcome of surgical versus percutaneous drainage of abdominal and pelvic abscesses in Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2283-2289.
14. Thomas HA. Radiologic investigation and treatment of gastrointestinal fistulas. *Surg Clin North Am* 1996; 76: 1081-1094
15. Mueller PR, Saini S, Wittenburg J, Simeone J, Hanh PF, Steiner E et al. Sigmoid diverticular abscesses: Percutaneous drainage as an adjunct to surgical resection in 24 cases. *Radiology* 1987; 164: 321-325.
16. vanSonnenberg E, Wittich GR, Casola G, Neff CC, Hoyt DB, Polansky D et al. Periappendiceal abscesses: Percutaneous drainage. *Radiology* 1987; 163: 23-26.
17. Pereira J, Chait P, Millar S. deep pelvic abscesses in children: transrectal drainage under radiologic guidance. *Radiology* 1996; 198: 393-396.
18. Rendón P, Soria MJ, Rodríguez M y cols. Drenaje percutáneo guiado por ecografía de los abscesos hepáticos. Resultados y complicaciones. *Rev Esp Enf Digest* 1994; 85: 103-106.
19. Yu SCH. The utility of a drainage needle for percutaneous abscess drainage. *AJR* 2005; 185: 58-63.
20. Macias M. Drenaje de colecciones abdominales: ¿Punción simple o instalación de catéteres? *Rev Esp Ecografía Digestiva* 2002; 4: 102-110.
21. Wroblecka J, Kuligowska E. One-steep needle aspiration and lavage for the treatment of abdominal and pelvic abscesses. *AJR* 1998; 170: 1197-1203.
22. Grosso M, Gandini G, Cassinis M, Regge D, Righi D, Rossi P. Percutaneous treatment (including pseudocystogastrostomy) of 74 pancreatic pseudocysts. *Radiology* 1989; 173: 493-497.
23. Bernini A, Spencer M, Wong D, Rothenberger D, Madoff R. Computed tomography-guided percutaneous abscess drainage in intestinal disease. Factors associated with outcome. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 1009-1013.
24. Haaga JR, Nakamoto D, Stellato T, Novak RD, Gavant ML, Silverman SG et al. Intracavitary urokinase for enhancement of percutaneous abscess drainage: Phase II trial. *AJR* 2000; 174: 1681-1685.
25. Lambiase RE, Deyoe L, Cronan JJ and Dorfman GS. Percutaneous drainage of 335 consecutive abscesses: results of primary drainage with 1-year follow-up. *Radiology* 1992; 184: 167-179.
26. VanSonnenberg E, Mueller PR, Ferruci JT. Percutaneous drainage of 250 abdominal abscesses and fluid collections. I. Results, failures and complications. *Radiology* 1984; 151: 337-341.
27. Laméris JS, Bruining HA and Jeekel J. Ultrasound-guided percutaneous drainage of intra-abdominal abscesses. *Br J Surg* 1987; 74: 620-623.
28. Goletti O, Lippolis PV, Chiarugi M. Percutaneous ultrasound-guided drainage of intra-abdominal abscesses. *Br J Surg* 1993; 80: 336-9.
29. Akinci D, Akhan O, Ozmen M, Karabulut N, Ozkan O, Cil BE, Karcaaltincaba M. Percutaneous drainage of 300 intraperitoneal abscesses with long-term follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005; 28: 744-750.
30. Lang EK, Springer RM, Glorioso LW, Cammarata CA. Abdominal abscess drainage under radiologic guidance: causes of failure. *Radiology* 1986; 159: 329-36.
31. Yu SC, Lo RH, Kan PS, Metreweli C. Pyogenic liver abscess: treatment with needle aspiration. *Clinic Radiol* 1997; 52: 912-6.
32. Giorgio A, Tarantino L, Mariniello N, Francisca G, Scala E, Amoroso P et al. Pyogenic liver abscesses: 13 years of the experience in percutaneous needle aspiration with US guidance. *Radiology* 1995; 195: 122-124.
33. Rendón P, Macias M, Corroero F, Prieto JL, Díaz F, Martín. Abscesos hepáticos: ¿es la punción-aspiración simple con control ecográfico una alternativa al drenaje con catéter? *Gastroenterol y Hepatol* 2000; 23: 470-473.
34. Schwerk WB, Görg Ch, Görg K, Restrepo I. Ultrasound-Guided percutaneous drainage of pyogenic splenic abscesses. *J Clin Ultrasound* 1994; 22: 161-166.
35. Rendón P, Soria MJ, García C y Morales F. La ecografía en el diagnóstico y tratamiento de los abscesos esplénicos. *Rev Esp Enf Digest* 1994; 85 (1): 58-59.
36. Andersson R, Jepsson B, Lunderquist A, Bengmark S. Alcohol sclerotherapy of non-parasitic cysts of the liver. *Br J Surg* 1989; 76: 254-255.
37. Hagiwara H, Kasahara A, Hayashi N et al. Successful treatment of a hepatic cyst by one-shot instillation of minocycline chloride. *Gastroenterology* 1992; 103: 675-677.
38. Dziri Ch, Haouet K, Fingerhut A. Treatment of hydatid cyst of the liver Where is the evidence?. *World J Surg* 2004; 28: 731-736.
39. Filice C, Pirola F, Brunetti E et al. A new therapeutic approach for hydatid liver cysts. Aspiration and alcohol injection under sonographic guidance. *Gastroenterology* 1990; 98: 1366-1368.
40. Freency PC, Lewis GP, Traverso LW, Ryan JA. Infected pancreatic fluid collections: percutaneous catheter drainage. *Radiology* 1988; 167: 435-41.
41. Steiner E, Mueller PR, Hahn PF, Saini S, Simeone JF, Wittenberg J et al. Complicated pancreatic abscesses: Problems in interventional management. *Radiology* 1988; 167: 443-446.
42. Torres W, Evert M, Baumgartner B, Bernardino M. Percutaneous aspiration and drainage of pancreatic pseudocysts. *AJR* 1986; 147: 1007-1009.
43. VanSonnenberg E, Wittich G, Casola G, Brannigan T, Karnel F, Stabile B, Varney R, Christensen R. Percutaneous drainage of infected and noninfected pancreatic pseudocysts: experience in 101 cases. *Radiology* 1989; 170: 757-61.
44. Macías Rodríguez MA, Blanco Rodríguez MJ, Rendón Unceta P, Ramírez Navarro F, Abaldes Bechiarelli A, Martín Herrera L. Efectividad del drenaje percutáneo en el tratamiento de las colecciones abdominales asociadas a patología inflamatoria del páncreas. *Gastroenterol Hepatol* 2007; 30 (2): 61-65.
45. Rendón P, Soria MJ, Navas C, Macias M, Díaz F, Corroero F, Martín L. Valor del drenaje percutáneo guiado por ecografía de los abscesos abdominales no parenquimatosos. *Rev Esp de Eco Digest* 2001; 3: 1-5.
46. Lambiase RE, Cronan JJ, Dorfman GS, Paoletta LP, Haas RA. Postoperative abscesses with enteric communication: percutaneous treatment. *Radiology* 1989; 171: 497-500.
47. Kerlan RK, Jeffrey RB, Pogany AC, Ring EJ. Abdominal abscess with low-output fistula: successful percutaneous drainage. *Radiology* 1995; 155: 73-75.

48. Kuligowska E, Schlesinger A, Millar K, Lee V, Grosso D. Bilomas: a new approach to the diagnosis and treatment. *Gastrointest Radiol* 1983; 237-43.
49. Kang SB, Han HS, Min SK, Lee HK. Nontraumatic perforation of the bile duct in adults. *Arch Surg* 2004; 139: 1083-1087.
50. Lambiase RE, Cronan JJ, Dorfman, Paoella LP, Haas RA. Percutaneous drainage of abscesses in patients with Crohn disease. *AJR* 1988; 150: 1043-1045.
51. Casola G, vanSonneberg E, Neff et al. Abscesses in Crohn disease: Percutaneous drainage. *Radiology* 1987; 163: 19-22.
52. Mueller PR, Saini S, Wittenburg J, Simeone J, Hanh PF, Steiner E et al. Sigmoid diverticular abscesses: Percutaneous drainage as an adjunct to surgical resection in 24 cases. *Radiology* 1987; 164: 321-325.
53. Neff CC, vanSonneberg E, Casola G, Wittich JF, Hoyt DB, Halasz S et al. Diverticular abscesses: Percutaneous drainage. *Radiology* 1987; 163: 15-18.
54. Ambrosetti P, Chautens R, Soaravia C, Peiris-Waser N, Terrier F. Long-term outcome of mesocolic and pelvic diverticular abscesses of the left colon: a prospective study of 73 cases. *Dis Colom Rectum* 2005; 48: 787-791.