

## TRATAMIENTO PERCUTÁNEO GUIADO POR IMAGEN DE LAS COLECISTITIS AGUDAS

**Autores:** Jean Carlos Gómez Nova, Francisco Casero Navarro, Judit Horneros Torres, David Balaguer Paniagua, Raúl Rodríguez Iniesta, Montserrat Tenesa Bordás.

Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona. Servicio de radiodiagnóstico

### Objetivo docente:

- Describir el procedimiento y conocer el material utilizado para su realización.
- Identificar los casos, según las indicaciones, que puedan beneficiarse del tratamiento.
- Conocer las principales complicaciones del procedimiento.

### Revisión del tema:

#### 1. INTRODUCCIÓN:

La **colecistostomía percutánea guiada por técnicas de imagen** es un procedimiento terapéutico, que consiste en la colocación de un catéter de drenaje en el interior de la vesícula biliar, vía percutánea y utilizando como guía una técnica de imagen (US /TC), con el fin de drenar su contenido. Fue introducida por primera vez en los años 80 y desde entonces ha sido utilizada para el tratamiento de la patología infecciosa/obstructiva de la vesícula biliar en pacientes con alto riesgo quirúrgico. (1,2). También se ha descrito su utilidad en la colocación de stents en el conducto cístico para el tratamiento de procesos obstructivos de causa no litiásica (1,2).

Es una técnica mínimamente invasiva que no requiere anestesia general y comporta un elevado éxito técnico y clínico si se realiza correctamente y en manos expertas (1, 2,3). Por ello, el radiólogo no solamente debe estar familiarizado con el procedimiento, conocer el material necesario para realizarlo, saber seleccionar los casos indicados y conocer las complicaciones más frecuentes del procedimiento, sino que debe haber realizado un número suficiente de procedimientos intervencionistas guiados por imagen para asegurar el éxito del tratamiento.

#### 2. INDICACIONES:

El tratamiento percutáneo de una colecistitis aguda esta especialmente indicado en pacientes con alto riesgo quirúrgico ya que ha demostrado mejorar su estado clínico antes de ser sometidos a cirugía y además, disminuye la tasa de complicaciones post quirúrgicas derivadas de la colecistectomía laparoscópica (1,2).

#### Pacientes en los que está indicado realizar una colecistostomía percutánea:

- Alto riesgo anestésico ASA IV-V (Fig. 1)
- Como manejo conservador en pacientes con colecistitis perforada.
- De manera temporal en paciente embarazadas con colecistitis agudas en espera para la IQ post parto.
- Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos con sepsis de origen desconocido.
- Otras: colangitis aguda (como método de drenaje [1,2]), colecistitis en paciente con neoplasia que afecten el istmo vesicular o el conducto cístico, etc.

ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION SYSTEM		
Last approved by the ASA House of Delegates on October 15, 2014		
Current definitions (NO CHANGE) and Examples (NEW)		
ASA PS Classification	Definition	Examples, including, but not limited to:
ASA I	A normal healthy patient	Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use
ASA II	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to): current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30 < BMI < 40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease
ASA III	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations; One or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to): poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents
ASA IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Examples include (but not limited to): recent (< 3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis
ASA V	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Examples include (but not limited to): ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction
ASA VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes	

\*The addition of "E" denotes Emergency surgery: (An emergency is defined as existing when delay in treatment of the patient would lead to a significant increase in the threat to life or body part)

**Fig.1:** clasificación del riesgo anestésico de la American Society of Anesthesiologists (ASA) revisión de octubre del 2014.

**Fuente:** American Society of Anesthesiologists.  
<https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>

### 3. CONTRAINDICACIONES:

No existen contraindicaciones absolutas (1,2) y se debe siempre individualizar y valorar el riesgo beneficio del procedimiento. Las coagulopatías es la contraindicación más común y para que se pueda realizar en condiciones optimas se necesita q de manera general que el paciente no presente plaquetopenia  $<50,000$  y que no tenga alteración de los tiempos de coagulación con  $INR >1,5$  o aumento del TP o TTP (índice de Quik). En nuestro centro consideramos que para realizar de forma segura el procedimiento es necesario que el paciente tenga  $>150.000$  plaquetas y un índice de Quik  $>50\%$  (a mayor índice menor tiempo de coagulación). Si es posible se puede intentar corregir la causa con vitamina K en caso de INR alterado por toma de anticoagulantes orales o administrando concentrado de plaquetas o plasma antes del procedimiento.

### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

#### 4.1. Consideraciones generales:

Cada paciente debe firmar un consentimiento informado, donde se explique bien la técnica a realizar, la indicación y las posibles complicaciones del procedimiento. Además debemos tener unas pruebas de coagulación recientes (a ser posible del mismo día), teniendo en cuenta que muchos de estos pacientes presentaran signos clínicos/analíticos de sepsis y por consiguiente pueden tener las pruebas de coagulación alteradas.

El procedimiento se debe realizar bajo correctas condiciones de asepsia y se puede realizar guiado por diferentes técnicas de imagen (en función de la elección del radiólogo que vaya a realizar el procedimiento), siendo la ecografía la modalidad de imagen más usada en nuestro centro, por su portabilidad, fácil accesibilidad y por ofrecer la imagen del procedimiento en tiempo real, lo que permite tener el control del catéter en todo momento (2)

#### 4.2. Vías de acceso

Existen 2 vías de acceso percutáneo:

• **Transparietohepática:** se accede al interior de la vesícula biliar a través del parénquima hepático. (fig.2) Es la técnica de elección siempre que podamos.

**Ventajas:** ofrece mayor soporte al catéter y se requiere menos tiempo de maduración del trayecto (2 semanas), con lo que se disminuye la aparición de complicaciones como las fistulas biliares.

**Desventaja:** existe mayor riesgo de complicación hemorrágica.

• **Transperitoneal:** Se accede a la vesícula biliar a través de la pared abdominal, sin atravesar parénquima hepático. (fig.3)

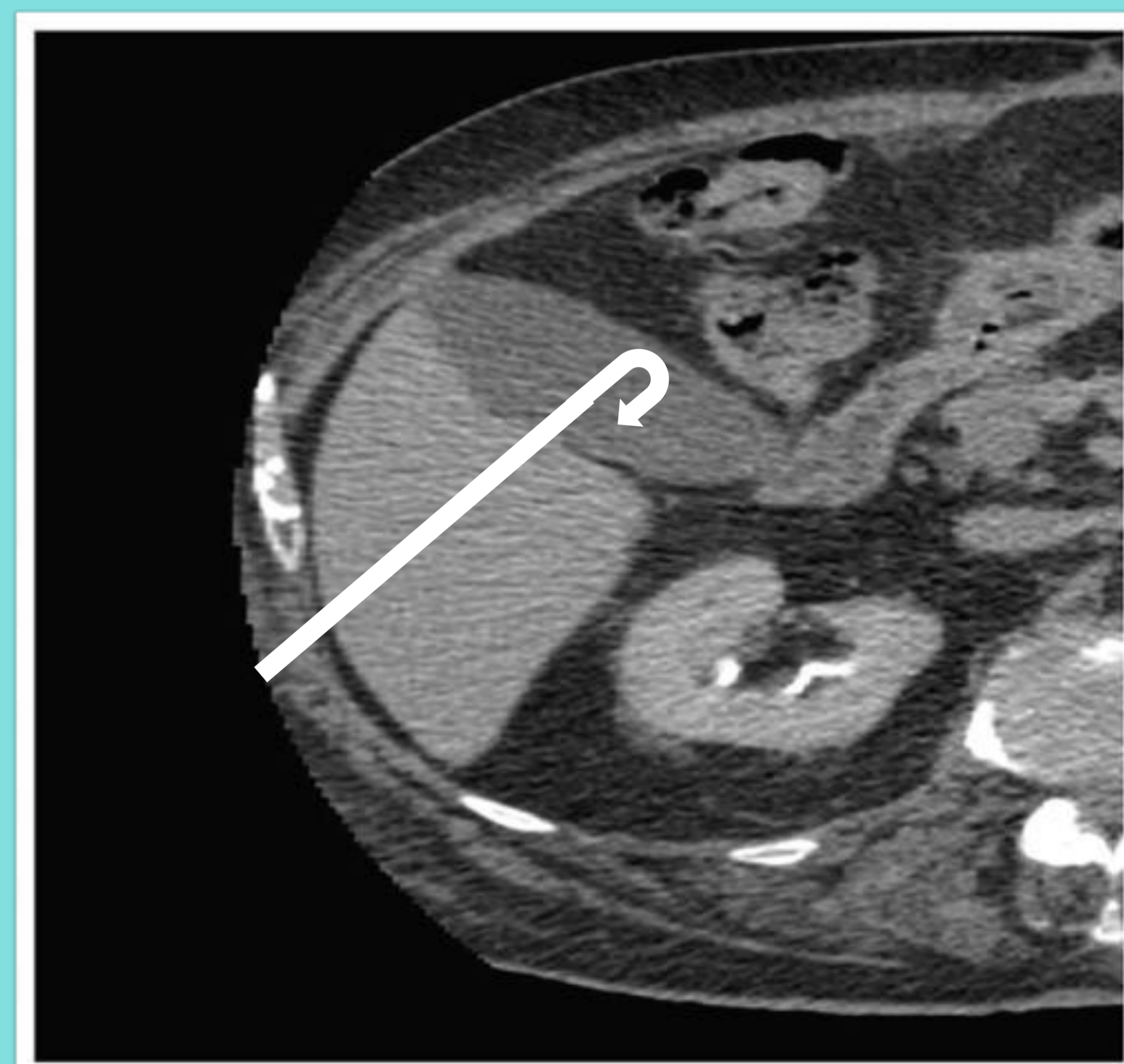
**Ventajas:** tiene menor tasa de complicaciones hemorrágicas y es de elección en aquellos pacientes con enfermedad hepática difusa.

**Desventajas:** mayor riesgo de retirada del drenaje y con ello de fistulas biliares. Además se debe dejar el catéter introducido mucho más tiempo (3-4 semanas).

No se ha demostrado que existan diferencias significativas entre las dos técnicas en relación con la evolución del paciente y el éxito del tratamiento (2,3).

**Fig.3:** foto esquemática del acceso percutáneo transperitoneal (flecha blanca curva) el cual debe seguir el eje largo de la vesícula biliar.

**Fuente:** servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.



**Fig.2:** foto esquemática de un acceso percutáneo transparietohepático (flecha blanca curva). Acceso intercostal a través del segmento VI. **Fuente:** servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.



#### 4.3 Modalidad de imagen que se utiliza como guía:

Se pueden utilizar tanto la ecografía como la TC como modalidades de imágenes para guiar una colecistostomía percutánea, el uso de una o la otra dependerá principalmente de la experiencia del operador y de la accesibilidad percutánea a la vesícula. En este sentido **la ecografía** es la técnica más usada por su disponibilidad en los servicios de urgencias, además de la capacidad que tiene de ser transportable, no irradia y ofrece la posibilidad de ver en tiempo real todo el procedimiento (2). Como inconvenientes, la ecografía es una técnica operador dependiente por lo que requiere un mínimo de experiencia en procedimientos intervencionistas ecoguiados por parte del radiólogo. **La Tomografía Computerizada** es la segunda modalidad de imagen más utilizada en estos procedimientos. Como ventaja, ofrece mayor diferenciación de los tejidos y no dependen tanto como la ecografía de la experiencia del radiólogo, por eso está especialmente indicado su uso cuando la vesícula biliar no se visualice correctamente por ecografía, ya sea por interposición del gas intestinal, porque la vesícula esté totalmente ocupada por litiasis y no se diferencie la pared.

Tiene como desventajas el uso de radiación, que no se puede desplazar, es decir, el paciente tiene que estar lo suficientemente estable como para ser trasladado al escáner i además, no ofrece la posibilidad de ver en tiempo todo el procedimiento.

#### Preparación del paciente previo al procedimiento:

- Consentimiento informado
- Canalización de una vía periférica.
- Pre-medicación con antibioterapia al menos 1-4h antes del procedimiento.
- Ayuno de 6-8 horas.
- Pruebas de coagulación reciente (últimos 3 meses) o del mismo día en aquellos pacientes inestables que acuden a urgencias o que toman algún tratamiento anticoagulante/antiagregante.
- El paciente debe tolerar el decúbito supino o decúbito lateral izquierdo durante todo el procedimiento.

#### 4.4 Descripción de la Técnica:

**Técnica del trócar:** es la técnica utilizada en nuestro centro y consiste en realizar una punción única directa de la vesícula biliar mediante guía ecográfica o por TC, utilizando un catéter tipo “pig-Tail” que viene montado sobre una guía rígida metálica (trocar).

#### Material necesario (Fig. 4):

- Ecógrafo que cuente con un transductor lineal de alta frecuencia (10-13 Hz) aunque también se puede utilizar un transductor “convex” de alta frecuencia (Hz) o TC (según la técnica de imagen seleccionada).
- Cobertor estéril para el transductor\*
- Manta estéril para la mesa de trabajo
- Gel ecográfico estéril\*
- Solución yodada para realizar la asepsia
- Manta estéril fenestrada
- Catéter tipo “pig-Tail” de 8-10F (puede llegar hasta 12F según la probabilidad de obstrucción del mismo).
- Material para la anestesia local (jeringas con agujas de carga y agujas de punción intra muscular y solución anestésica).
- Material para fijación del catéter: kit de sutura, fijador adhesivo, etc.
- Gasas estériles, esparadrapo, bisturí etc.

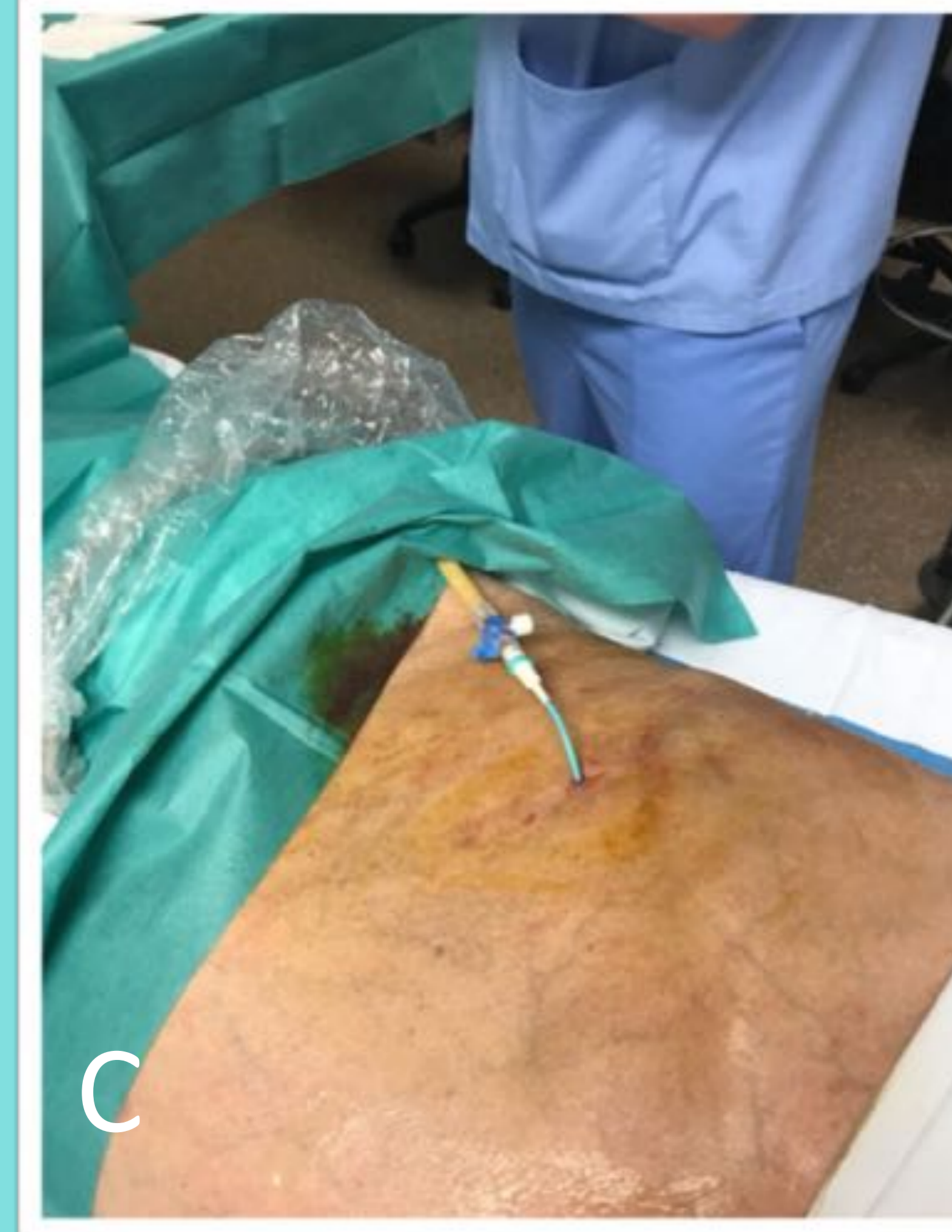
\*(Según la técnica de imagen seleccionada).



**Fig.4:** Material necesario para la realización del procedimiento. **A)** De arriba abajo se observa el catéter tipo “pigtail” con el material auxiliar del mismo, gasa estéril, anestesia, cobertor estéril, campo estéril, jeringas, pajarita de fijación y bisturí. **B)** en la derecha transductor lineal de 13 Hz y en la izquierda transductor mini convex de 6Hz  
**Fuente:** servicio de radiodiagnostico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona

## PROCEDIMIENTO PASO A PASO (Fig.5):

- Según la modalidad de imagen seleccionada: una ecografía o TC con marcadores previa al procedimiento para con el fin de seleccionar el punto de acceso
- Realizar la limpieza del punto de acceso seleccionado con solución yodada
- Colocar la manta estéril fenestrada dejando expuesta zona de punción
- Administrar el anestésico local realizando un pequeño habón en el tejido celular subcutáneo para luego introducir la aguja lentamente siguiendo la dirección para el abordaje de la vesícula. (esto sirve como planificador del trayecto a seguir con el trocar)
- Realizar un pequeño corte cutáneo con el bisturí con el fin de facilitar la introducción del trocar evitando el exceso de manipulación.
- Mediante guía ecográfica o por TC se introduce el trocar con el catéter tipo pig-tail, y intentando visualizar en todo momento el trayecto, en el caso de que se realice con US para guiar el procedimiento.
- Una vez alcanzada la vesícula (se puede realizar una aspiración de comprobación) se retira el fiador mientras que al mismo tiempo se introduce el catéter con el fin de que el extremo distal quede en el interior de la vesícula.
- Realizar la fijación del catéter a la piel mediante puntos de sutura o con fijador adhesivo sin sutura.
- Acoplar el catéter a una llave de 3 vías (en este punto se pueden recoger muestras para cultivo si es necesario) y conectarlo a una bolsa colectora para recoger la bilis drenaje por gravedad.



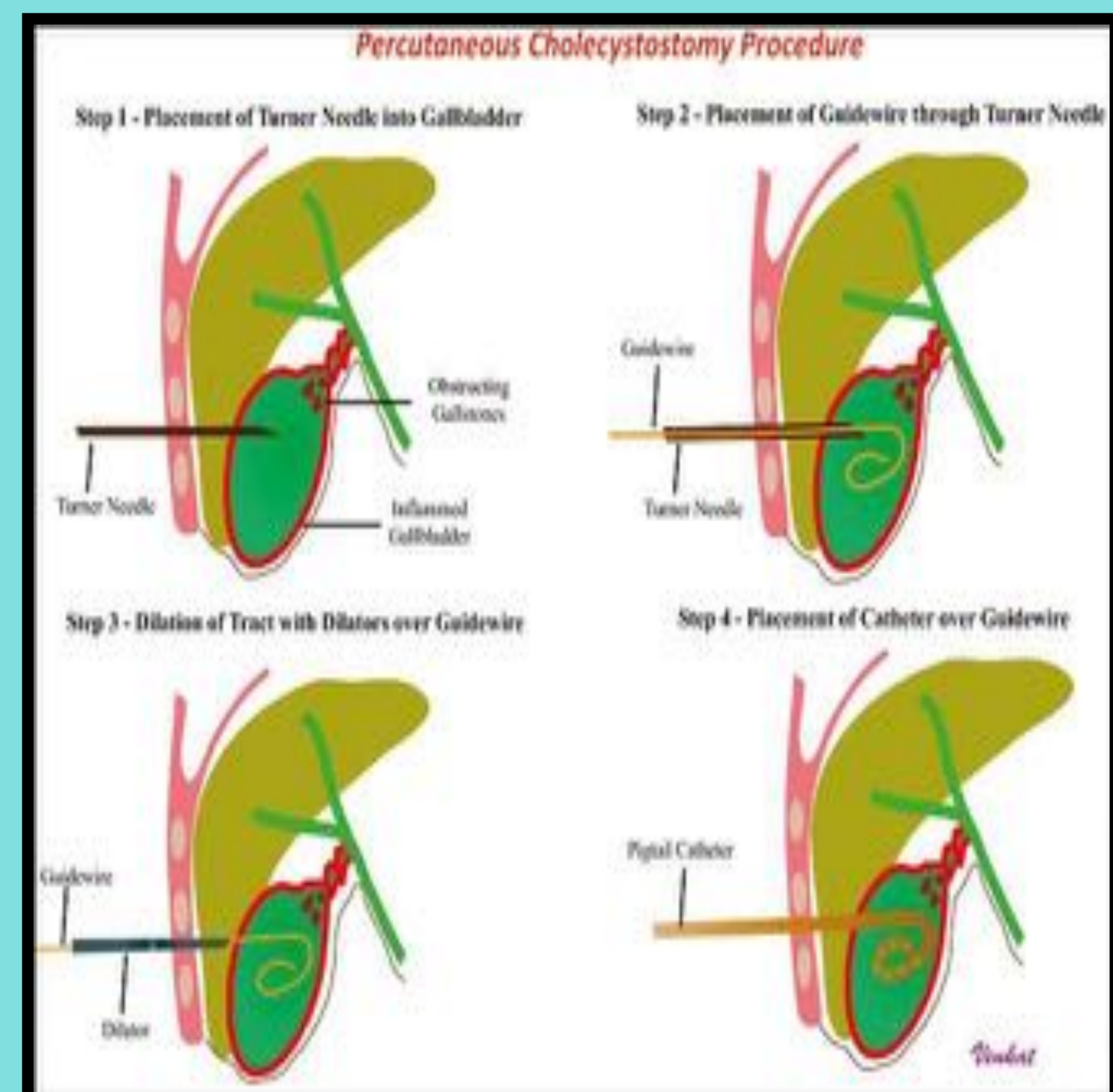
**Fig.5:** Proceso de colocación de una colecistostomía guiada por US. En la foto **A)** se observa la introducción del catéter de drenaje en la vesícula biliar con comprobación por aspiración de contenido biliar. La imagen **B)** muestra el acople del catéter a la llave de 3 vías y **C)** muestra la posición final en la que será fijado el catéter

**Fuente:** servicio de radiodiagnostico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.

**Técnica de Seldinger:** consiste en insertar una aguja gruesa en el interior de la vesícula biliar mediante guía ecográfica o por TC. A través de esta aguja gruesa se introduce un guía metálica al interior de la vesícula biliar, se retira la aguja gruesa manteniendo el extremo distal de la guía metálica dentro de la vesícula y se realizan dilataciones seriadas del trayecto para colocar un catéter de drenaje fijo (**fig.6**)

## Material necesario (Fig.7)

- Ecógrafo que cuente con un transductor lineal de alta frecuencia (10-13 Hz) aunque también se puede utilizar un transductor "mini convex" o TC (según la técnica de imagen seleccionada).
  - Cobertor estéril para el transductor\*
  - Manta estéril para la mesa de trabajo
  - Gel ecográfico estéril\*
  - Solución yodada para realizar la asepsia
  - Manta estéril fenestrada
  - Equipo para la Técnica de Seldinger: Aguja de punción de 22-18G), aguja coaxial, guía metálica y catéter fijo 4F
  - Material para la anestesia local (jeringas con agujas de carga y agujas de punción intramuscular y solución anestésica).
  - Material para fijación del catéter: kit de sutura, fijador adhesivo, etc.
  - Gasas estériles, esparadrapo, bisturí etc.
- \*(Según la técnica de imagen seleccionada).

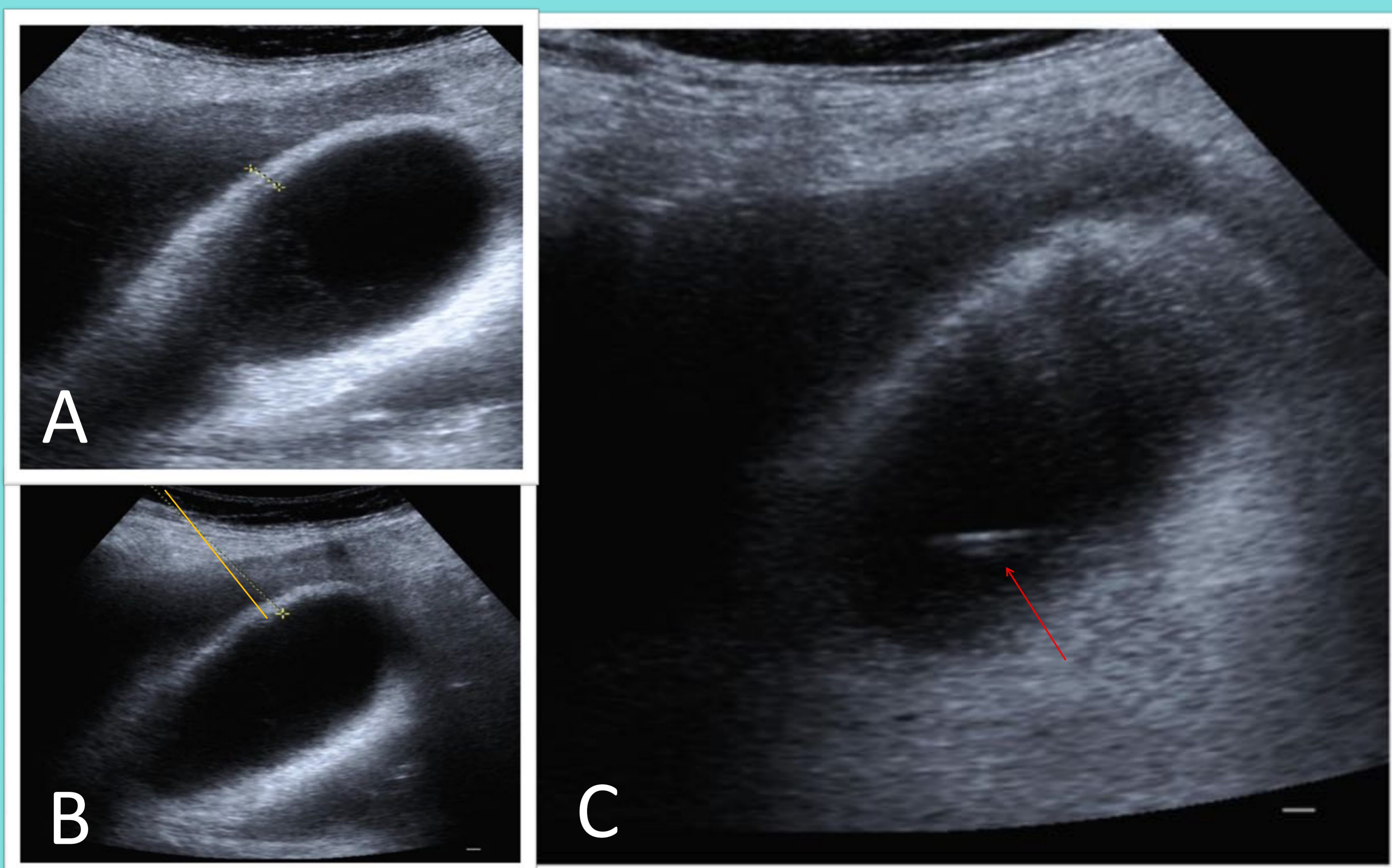


**Fig.6:** Representación esquemática de la técnica de Seldinger.

**Fuente:** Venkata S.Katabathina, Abdul M.Zafar, Rajeev Suri. *Clinical Presentation, Imaging, and Management of Acute Cholecystitis. Techniques in Vascular and Interventional Radiology. Vol.18, Issue 4, Dec. 2015, p. 256-265*  
<https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.009>

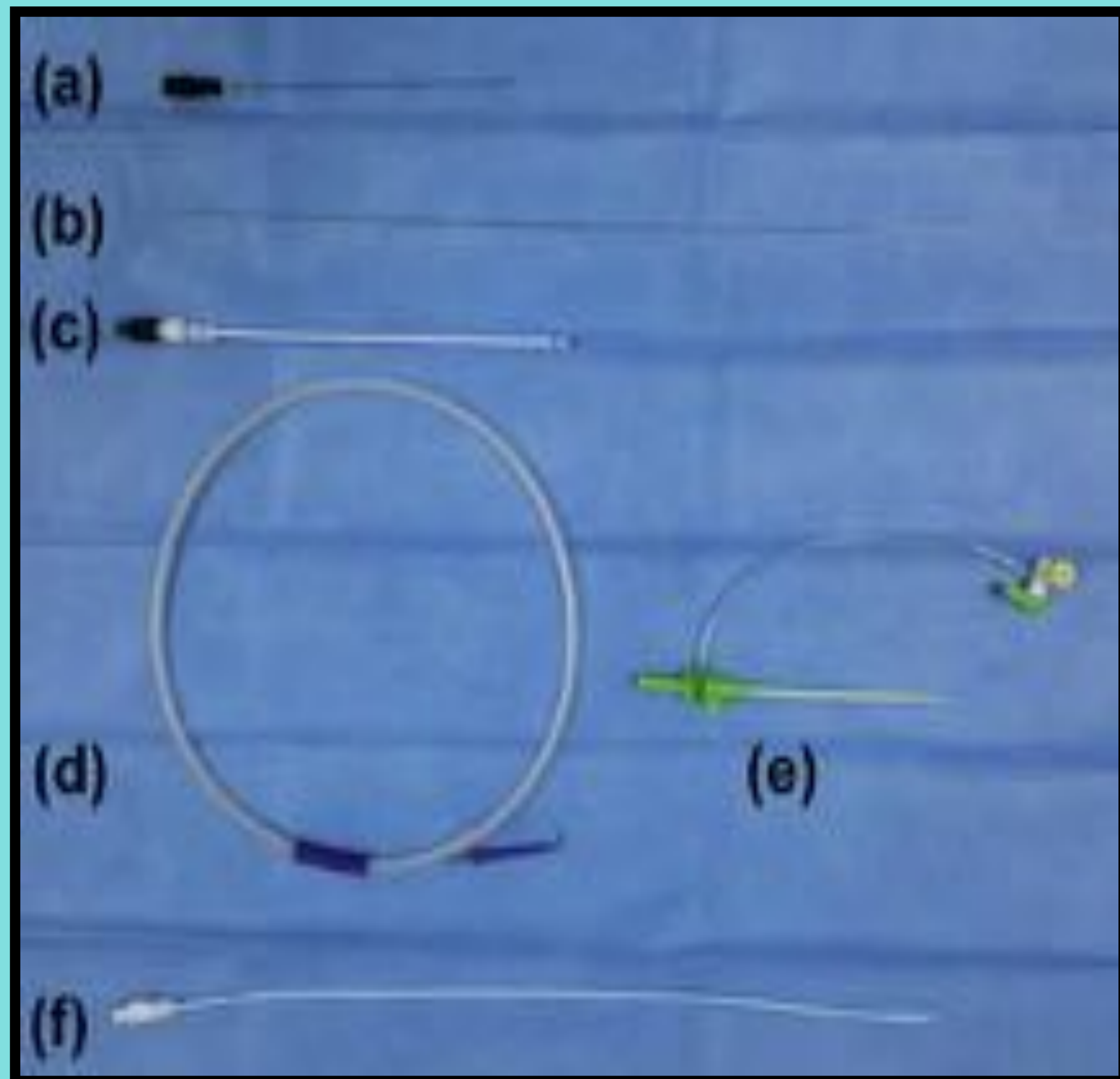
## PROCEDIMIENTO PASO A PASO:

- Según la modalidad de imagen seleccionada: una ecografía o TC con marcadores previa al procedimiento para con el fin de seleccionar el punto de acceso
- Realizar la limpieza del punto de acceso seleccionado con solución yodada
- Colocar la manta estéril fenestrada dejando expuesta zona de punción
- Administrar el anestésico local realizando un pequeño habón en el tejido celular subcutáneo para luego introducir la aguja lentamente siguiendo la dirección para el abordaje de la vesícula. (esto sirve como planificador del trayecto a seguir con el trocar)
- Realizar un pequeño corte cutáneo con el bisturí con el fin de facilitar la introducción del trocar evitando el exceso de manipulación.
- Mediante guía ecográfica o por TC se introduce la aguja de punción de 22 -18G y con el mecanismo coaxial se introduce la guía metálica hasta que el extremo distal llega al interior de la vesícula biliar, intentando visualizar en todo momento el trayecto, en el caso de que se realice con US para guiar el procedimiento.
- Una vez alcanzada la vesícula (se puede realizar una aspiración de comprobación) y se procede a realizar dilataciones del trayecto y se procede a introducir el catéter definitivo al interior de la vesícula biliar y se retira la guía metálica.
- Realizar la fijación del catéter a la piel mediante puntos de sutura o con fijador adhesivo sin sutura.
- Acoplar el catéter a una llave de 3 vías (en este punto se pueden recoger muestras para cultivo si es necesario) y conectarlo a una bolsa colectora para recoger la bilis drenaje por gravedad.
- Ejemplos de colescistostomía realizadas bajo guía US y por TC. ( Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11)



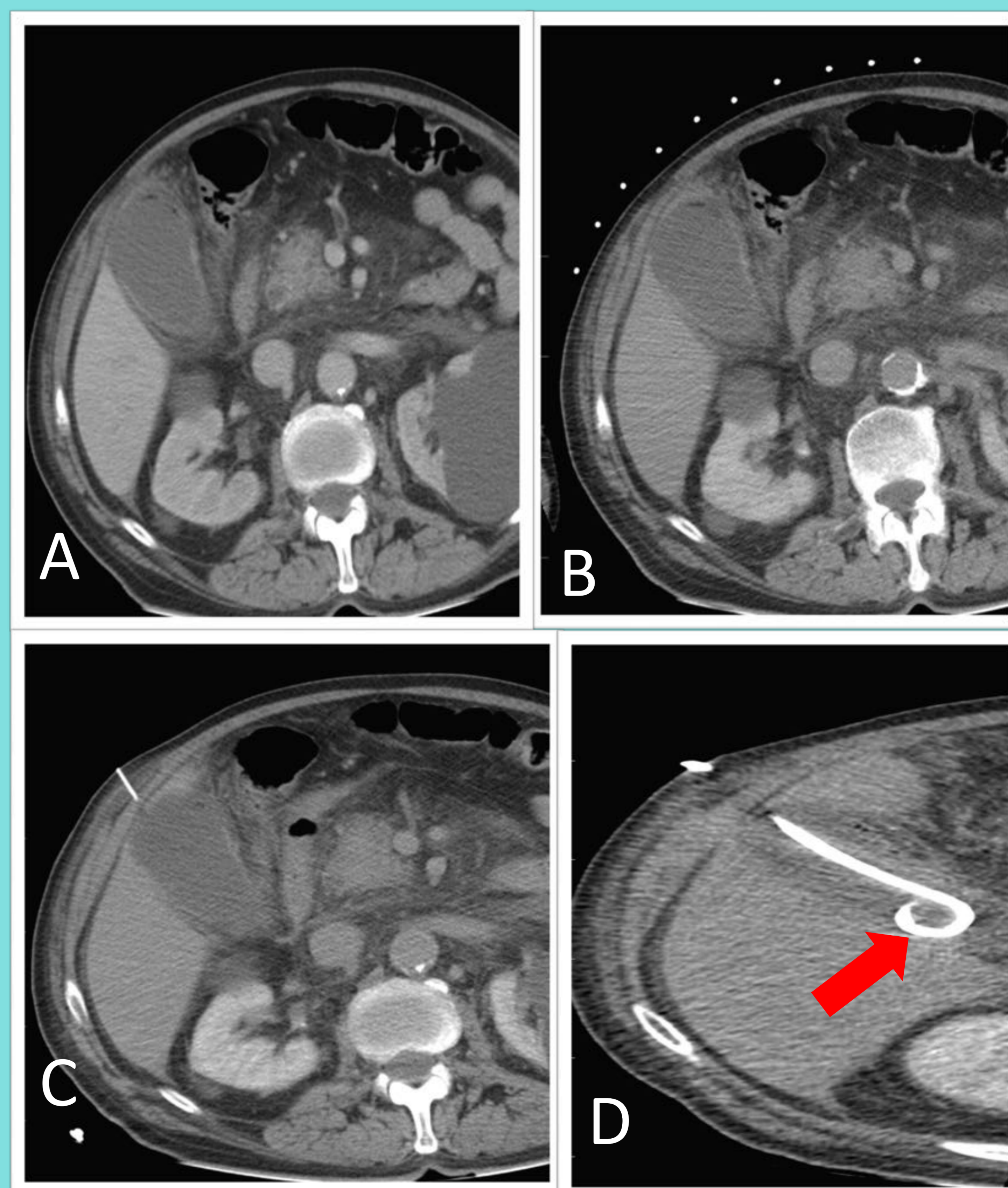
**Fig.9:** colescistostomía realizada por guía ecográfica en paciente con colecistitis aguda donde en la imagen **A**) se observa la vesícula con pared engrosada de 7mm, en la imagen **B**) se observa la medición del trayecto que en este caso fue de 5 cm y en la imagen **C**) se observa partes del catéter en el interior de la vesícula biliar.

**Fuente:** servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.



**Fig.7:** Kit de realización de colescistostomía percutánea por la técnica de seldinger. a) aguja de 22G, b) guía metálica, c) acceso coaxial, d) guía metálica rígida, e) dilatador y f) catéter de drenaje.

**Fuente:** Hatzidakis A, et al., *Percutaneous biliary interventions through the gallbladder and the cystic duct: What radiologists need to know, Clinical Radiology (2014),* <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2014.07.016>



**Fig. 8:** Colocación de colescistostomía vía transperitoneal guiada por TC en paciente con colecistitis aguda alitiasica. En la imagen **A y B**) se observa la TC de planificación con los marcadores subcutáneos, en la imagen **C**) se observa el trocar en la pared abdominal adyacente al fundus vesicular. En la imagen **D**) se observa el catéter de drenaje en su posición definitiva (flecha roja).

**Fuente:** servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona

## 5. Complicaciones del procedimiento:

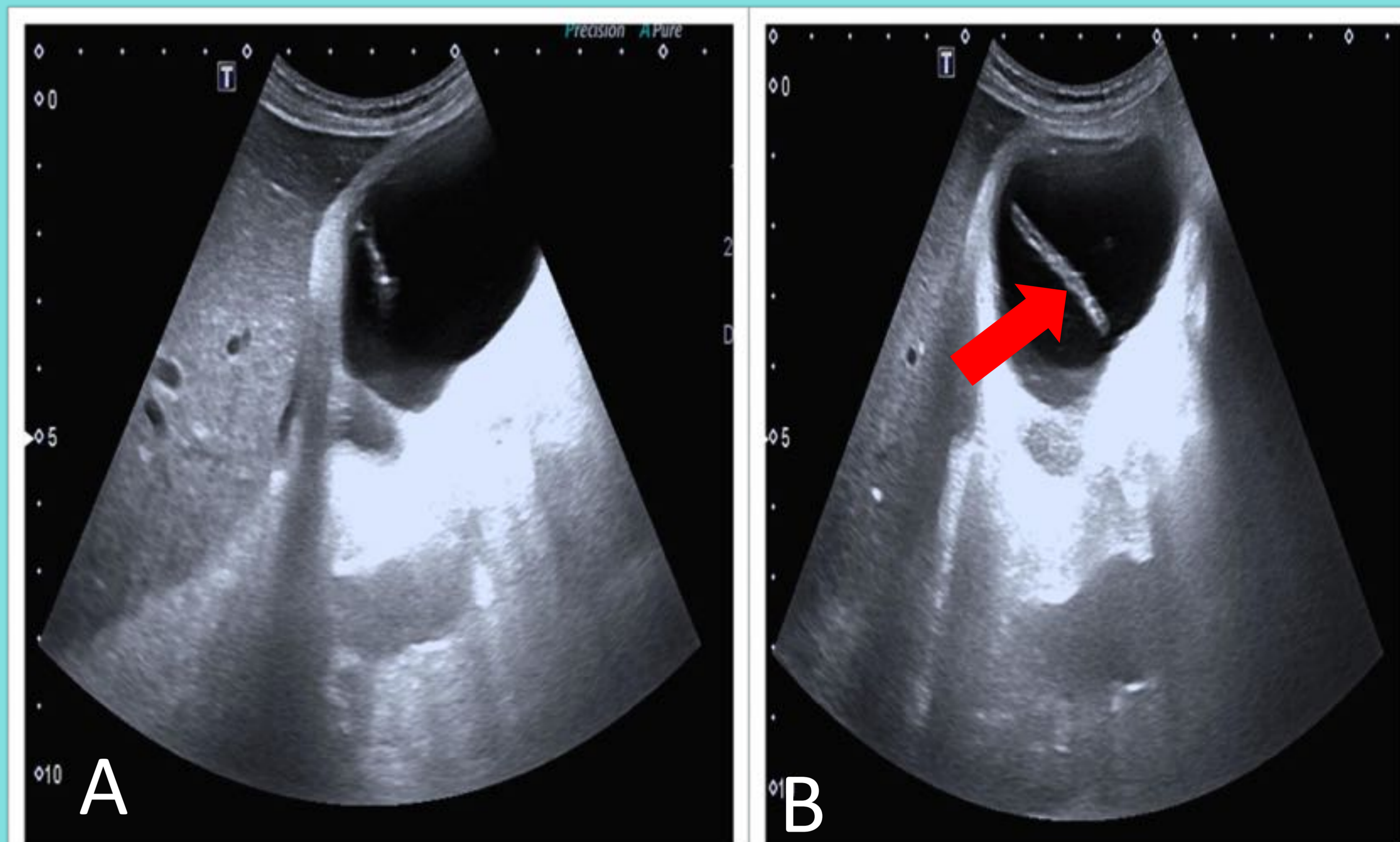
Las complicaciones post colecistostomía percutánea pueden ocurrir en un 3-13% de los casos (1,2). Las complicaciones pueden ser menores y mayores, las menores son las más frecuentes y se incluyen la caída accidental del catéter, dolor post procedimiento y sangrado menor. Las complicaciones mayores son poco frecuentes y muy rara vez comportan un riesgo vital, entre las complicaciones mayores se incluyen: el shock séptico por traslocación bacteriana y complicaciones hemorrágicas mayores que requieran transfusión. Otras complicaciones descritas son el pneumotórax y la perforación intestinal iatrogénica (1,2).

## 6. Conclusión:

La colecistostomía percutánea guiada por imagen es una opción a tener en cuenta como tratamiento en pacientes con alto riesgo quirúrgico ya que es una técnica segura y con una alta tasa de éxito clínico y que además está incluida en guía Tokyo 2018 del manejo de la infección biliar aguda, por lo que el radiólogo general esté familiarizado con el procedimiento, las indicaciones y posibles complicaciones.

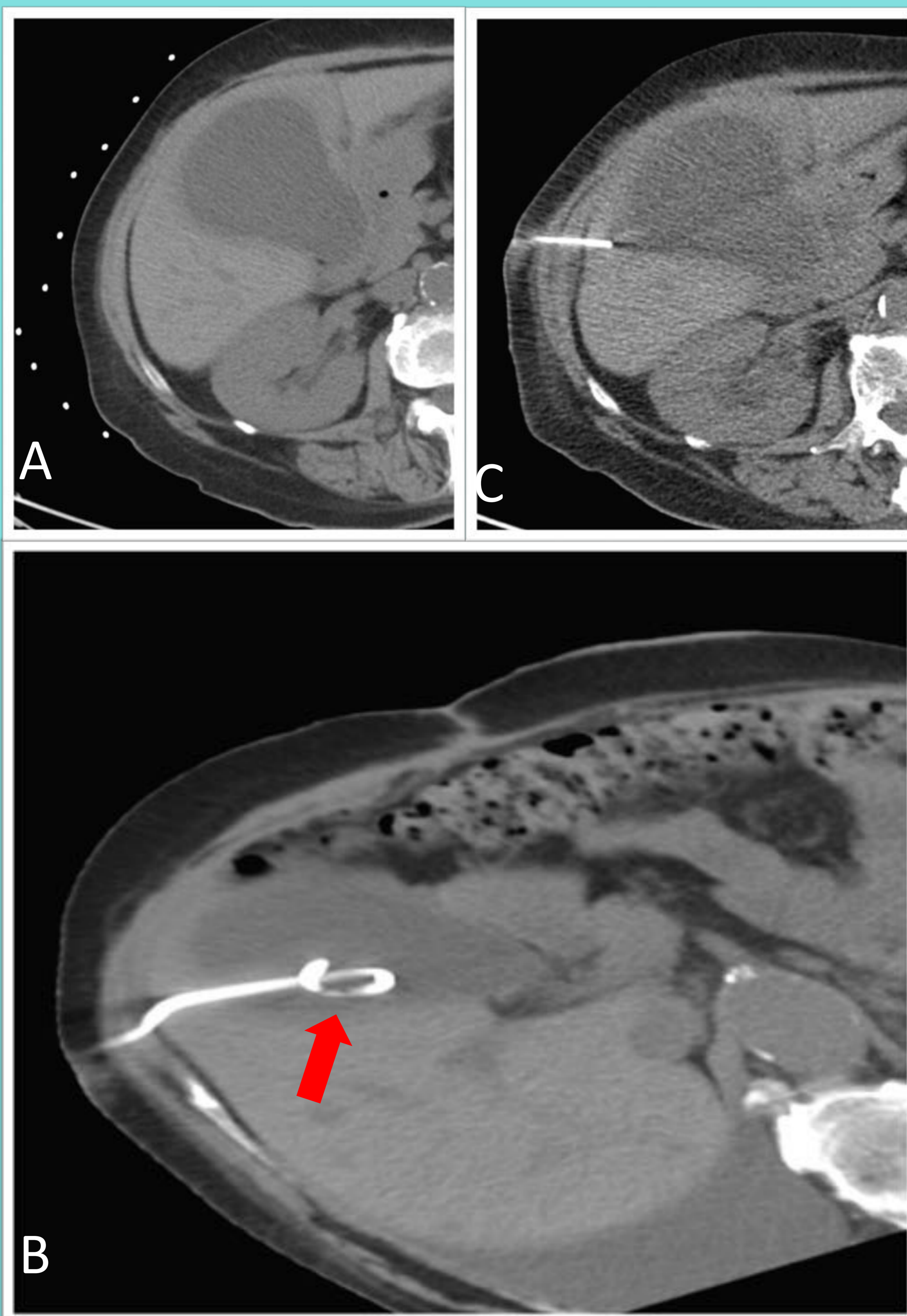
## 7. Bibliografía

1. Ambe et al. Cholecystectomy vs. percutaneous cholecystostomy for the management of critically ill patients with acute cholecystitis: a protocol for a systematic review. Systematic Reviews (2015) 4:77
2. Gurusamy KS, Rossi M, Davidson BR. Percutaneous cholecystostomy for high-risk surgical patients with acute calculous cholecystitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 8. Art. No.: CD007088. DOI: 10.1002/14651858.CD007088.pub2
3. Gulaya K, Desai SS, Sato K. Percutaneous Cholecystostomy: Evidence-Based Current Clinical Practice. Semin Intervent Radiol 2016;33:291–296
4. Hatzidakis A, et al., Percutaneous biliary interventions through the gallbladder and the cystic duct: What radiologists need to know, Clinical Radiology (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2014.07.016>



**Fig.10:** Colecistostomía percutánea por **técnica del trocar** y guiada por ecografía en paciente con diagnóstico de colecistitis aguda alitiasica. Imagen **A)** se observa la punta del trocar en el interior de la vesícula biliar y en la imagen **B)** se observa el extremo distal del catéter tipo “pig-tail” en su posición final (flecha roja).

**Fuente:** servicio de radiodiagnostico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.



**Fig. 11:** Colocación de colecistostomía vía transparietohepática guiada por TC en paciente con colecistitis aguda. En la imagen **A y B)** se observa la TC basal de planificación con los marcadores subcutáneos y el trocar en pared abdominal y parénquima hepático adyacente a la pared lateral de la vesicular biliar. En la imagen **C)** se observa el catéter de drenaje en su posición definitiva (flecha roja).

**Fuente:** servicio de radiodiagnóstico del hospital Germans Trias i Pujol, Badalona