

*GUÍA PRÁCTICA*

*Radiología  
Intervencionista*



*Dr. Táboas Paz  
Dr. Fdez. Carrera Soler*

*Guía Práctica*

*Radiología  
Intervencionista*



POLICLÍNICO VIGO, S.A.

UNIDAD DE RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

*Dr. Táboas Paz  
Dr. Fdez. Carrera Soler*

**© Dr. Táboas Paz**

**© Dr. Fdez. Carrera Soler**

*Edita:* Policlínico de Vigo, S.A.

*Maquetación:* Az Comunicación

*Fotomecánica e impresión:* Grafol

*Dep. Legal:* VG-.....-2001

## *Agradecimientos*

---

*Al Dr. Moisés Casal por ser nuestro maestro.*

*A la Dra. Elena Lonjedo por su importante colaboración e ilusión de la puesta en marcha de la unidad de RXI.*

*A Amparo Comesaña y José Luis Lago, por su colaboración y entrega en nuestra labor conjunta asistencial de todos los días.*

# PRÓLOGO

*Si algo simboliza en el campo de la medicina, los cambios vertiginosos que definen nuestra época, es sin duda un Servicio de Radiología. En él, las transformaciones son constantes y los profesionales nos vemos obligados a adaptarnos al aprendizaje permanente de nuevas técnicas, que permiten un diagnóstico cada vez más precoz y más preciso. Vamos viendo como exploraciones nuevas pasan a ocupar un lugar fundamental en nuestro trabajo diario, mientras otras, las menos, van desapareciendo o cuando menos pierden el protagonismo que antes tuvieron. En gran medida los avances médicos de las décadas precedentes han ocurrido y siguen ocurriendo en el campo del diagnóstico, lo cual no siempre se ha traducido en mejoras del pronóstico de las enfermedades, el ejemplo típico de esto lo representa el Carcinoma de Páncreas que hoy podemos diagnosticar con facilidad pero seguimos siendo incapaces de tratarlo eficazmente.*

*Hoy en un Servicio de Diagnóstico por la Imagen, en la nomenclatura moderna que me resisto a utilizar y al que sigo prefiriendo llamar Servicio de Radiología o mejor Servicio de Rayos, existen áreas en expansión como son las de Ecografía, TAC o Resonancia y otras como los telemandos, antes fundamentales, que se batan en franca retirada. Además las técnicas digitales están cambiando no solo el tipo de imágenes sino también el aspecto físico de las salas de informes, en donde los negatoscopios dejan sitio a los monitores. Los que ya tenemos cierta edad nos agarramos como podemos a las placas convencionales, mal llamadas placas simples por que de simple no tienen nada, mientras oleadas de nuevos residentes van tomando posesión del ratón de la pantalla de turno, que manejan a increíble velocidad condenándonos a una sensación de torpeza francamente hiriente. Los radiólogos, obligados a una actualización constante, nos refugiamos en los conocimientos de enfermedades que nos siguen siendo fieles, al fin poco importa como se vea un Hepatocarcinoma en una determinada técnica de imagen, si sigue asentando en hígados cirróticos y trombando la porta, aprender a verlo de otra manera no puede ser lo más difícil.*

*En este horizonte de cambio motivado por las novedades tecnológicas, hace ya más de dos décadas los radiólogos comenzaron a abandonar el dictáfono y la disquisición diagnóstica, basada exclusivamente en la morfología y decidieron intervenir siguiendo dos líneas, por una parte hace su aparición la aguja de Chiba y nacen las PAAF que modifican radicalmente el manejo de los pacientes que dejan de ser sometidos a cirugías diagnósticas y por otro lado los antiguos radiólogos vasculares dan un paso adelante y quizá espoleados por el anuncio, entonces futurista, del fin de la radiología vascular exclusivamente diagnóstica, comienzan a realizar Angioplastias, que se van configurando como una alternativa eficaz a la cirugía vascular en determinados casos. Esto es el comienzo de un proceso de expansión imparable, aparecen los drenajes de colecciones, las derivaciones biliares, las nefrostomías, las endoprótesis, las fibrinolisis... y así como la tecnología cambió la radiología y esta a su vez la medicina, los radiólogos intervencionistas cambian los Hospitales.*

*Los radiólogos intervencionistas desarrollan cada día nuevos procedimientos, mejoran el diseño de su utillaje y su campo no deja de crecer. Consiguen con sus técnicas tratar enfermedades, resuelven complicaciones postquirúrgicas, libran a los enfermos de cirugías agresivas y consiguen proporcionar cuidados paliativos que mejoren la calidad de vida de pacientes terminales. Estos son los aspectos médicos, los más importantes y de los que jamás debemos abdicar los profesionales, pero también existen otros que son igualmente relevantes, ya que han conseguido disminuir las estancias hospitalarias y aunque sus procedimientos son caros, resultan sumamente rentables cuando se comparan con las alternativas de tratamiento convencionales.*

*En la labor diaria de una sala de Intervencionista se recibe cada día la consulta y la solicitud de colaboración de médicos de urgencias, de cirujanos generales, cirujanos vasculares, urólogos, internistas, oncólogos, etc. Un*

*Servicio de Radiología es hoy imposible de concebir sin los intervencionistas y ellos se han hecho imprescindibles y lo han conseguido aceptando uno de los retos más difíciles, que es intervenir en pacientes que por su estado no son deseables para otros especialistas y ellos pelean y trabajan en el campo de los pacientes de riesgo elevado. Si un intervencionista se hace conservador y elude el paciente complicado y difícil que los demás desean perder de vista, habrá dejado de ser eficaz.*

*En nuestro hospital los Intervencionistas han decidido hacer un pequeño libro, pequeño como libro pero grande como trabajo, que resuma un poco todos los procedimientos que ellos realizan, sus indicaciones, las técnicas utilizadas, sus complicaciones y los cuidados médicos y de enfermería posteriores a los procedimientos. Este manual será de utilidad para los clínicos que sabrán en todo momento que pueden solicitar y en que se les puede ayudar, para las enfermeras que pueden conocer los cuidados posteriores y que hacer ante posibles complicaciones, para los residentes de radiología que conocerán todo lo que en su servicio se puede realizar. También puede ser de utilidad para médicos de primaria que podrán explicar a sus pacientes estas técnicas como alternativa terapéutica.*

*Es, en resumen, un libro eminentemente práctico sin ninguna vocación de tratado sino tan solo de guía. Sin embargo es la primera vez que alguien realiza esta tarea de recopilar las técnicas disponibles en la actualidad y las pone a disposición de todos los estamentos sanitarios.*

*Por mi parte como responsable del Servicio de Radiología mi felicitación a los Dres. Táboas Paz y Fernández-Carrera, por su trabajo de todos los días y por este trabajo extra que ha surgido por iniciativa suya, para ellos mi reconocimiento y gratitud.*

**Francisco Tardáguila**





# INDICE:

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>I Rx INTERVENSIONISTA GENERAL.</b> .....	<b>15</b>
<b>1. DIAGNOSTICOS</b>	
1.1 PAAF.	
1.2 Biopsia Percutánea.	
1.3 Biopsia Transyugular. (ver Digestivo)	
1.4 Drenaje de Colecciones.	
1.4.A Abscesos.	
1.4.B Toracocentesis.	
1.4.C Paracentesis.	
<b>2. TERAPEUTICOS (ACCESOS VENOSOS)</b>	
2.1 Reservorio Subcutáneo.	
2.2 Catéter Hickman.	
<b>II SISTEMA VASCULAR PERIFÉRICO</b> .....	<b>33</b>
<b>1. ARTERIAL</b>	
1.1 Aortografía.	
1.2 Arteriografía.	
1.3 Revascularización Percutánea	
1.3.A Angioplastia.	
1.3.B Fibrinolisis.	
1.3.C Endoprótesis arteriales.	
1.4 Embolización.	
<b>2. VENOSO</b>	
2.1 Flebografía de MMII.	
2.2 Flebografía MMSS.	
2.3 Cavografía.	
2.4 Filtro de Vena Cava.	
2.5 Endoprótesis venosa.	
2.6 Angioplastia de Fístula de Diálisis. (Ver capítulo de Nefrología)	
2.7 Síndrome de vena Cava Superior. (Ver capítulo de Tórax)	

### III APARATO DIGESTIVO .....59

#### 1. TUBO DIGESTIVO:

- 1.1 *Sondas nasogástricas*
- 1.2 *Dilatación esofágica.*
- 1.3 *Endoprótesis esofágica.*
- 1.4 *Gastrostomía percutánea.*
- 1.5 *Endoprótesis antrales o duodenales.*
- 1.6 *Dilatación de estenosis benignas de colon.*
- 1.7 *Endoprótesis de colon*
- 1.8 *Diagnostico del sangrado digestivo.*
- 1.9 *Tratamiento del sangrado digestivo.*
- 1.10 *Diagnóstico de la isquemia intestinal.*
- 1.11 *Tratamiento de la isquemia intestinal.*

#### 2. HIGADO Y VIA BILIAR:

- 2.1 *Colangiografía transparietohepática.*
- 2.2 *Drenaje biliar externo*
- 2.3 *Drenaje biliar interno-externo.*
- 2.4 *Endoprótesis biliar*
- 2.5 *Dilatación de estenosis benigna.*
- 2.6 *Colecistostomía percutánea.*
- 2.7 *Biopsia percutánea.*
- 2.8 *Biopsia transyugular.*
- 2.9 *Shunt porto sistémico transyugular.*
- 2.10 *Esclerosis de quistes sintomáticos.*
- 2.11 *Embolización de sangrados postraumáticos.*
- 2.12 *Diagnostico del hepatocarcinoma:*
  - 2.12.1 *TAC lipiodol.*
  - 2.12.2 *PortoTAC.*
- 2.13 *Tratamiento del hepatocarcinoma.*
  - 2.13.1 *Embolización.*
  - 2.13.2 *Etanolización percutánea.*
- 2.14 *Termoablación.*

#### 3. PANCREAS:

- 3.1 *Drenaje pseudoquistes.*
- 3.2 *Bloqueo ganglionar.*

#### 4. BAZO:

- 4.1 *Embolización esplénica parcial.*
- 4.2 *Embolización de sangrados postraumáticos.*

## IV UROLOGÍA .....125

### 2. NO VASCULAR

- 1.1 *Nefrostomía Percutánea.*
- 1.2 *Catéteres Doble J*
- 1.3 *Esclerosis quistes renales*
- 1.4 *Drenaje colecciones.*
- 1.5 *Tratamiento de fístulas ureterales y urinomas.*
- 1.6 *Tratamiento de estenosis ureterales.*
- 1.7 *Cistostomía percutánea.*
- 1.8 *Recuperación de cuerpos extraños en vía urinaria*

### 2. VASCULAR

- 2.1 *Flebografía espermática.*
- 2.2 *Embolización del Varicocele.*
- 2.3 *Angiografía de la Impotencia.*
- 2.4 *Tratamiento del Priapismo de alto flujo.*
- 2.5 *Embolización renal.*

## V NEFROLOGÍA .....155

- 1.1 *Fistulografía de Diálisis.*
- 1.2 *Tratamiento de Fístula de Diálisis*
  - 1.2.A *Angioplastia.*
  - 1.2.B *Trombolisis mecánica.*
- 1.3 *Acceso Venoso: Catéter Yugular.*
- 1.4 *Determinación de Reninas.*
- 1.5 *Tratamiento de la HTA Vasculo-renal.*
- 1.6 *Biopsia renal percutánea. (Ver capítulo General. Biopsia Percutánea)*

## VI TORAX .....165

- 1.1 *Síndrome de la Vena Cava.*
- 1.2 *Arteriografía Bronquial y tratamiento de Hemoptisis.*
- 1.3 *Arteriografía Pulmonar.*
- 1.4 *Trombolisis Pulmonar.*
- 1.5 *Paaf Pulmonar. (ver capítulo General. Paaf)*
- 1.6 *Biopsia Pleural. (ver capítulo General. Biopsia Percutánea)*
- 1.7 *Toracocentesis (ver capítulo General. Drenaje de colecciones)*

## VII GINECOLOGÍA .....175

- 1.1 *Embolización de miomas uterinos.*

## VIII OFTALMOLOGÍA .....179

- 1.1 *Tratamiento de la epífora.*



# INTRODUCCIÓN

*Históricamente, Seldinger al desarrollar su técnica abrió las puertas de acceso a cualquier estructura hueca y favoreciendo el posterior desarrollo de todas las técnicas de radiología intervencionista.*

*La Radiología Vasculare Intervencionista (RXI) es el conjunto de procedimientos mínimamente invasivos, diagnósticos y terapéuticos, realizados con un importante soporte de técnicas de imagen.*

*Inicialmente las técnicas tenían un fin diagnóstico y paulatinamente se fueron desarrollando las técnicas terapéuticas. Sin embargo el gran desarrollo de la ingeniería médica a propiciado la aparición de magníficos equipos de imagen que permiten la realización de estudios diagnósticos no invasivos como la Ecografía, CT Helicoidal, Angio-RMN, de manera que la vertiente diagnóstica de la RXI ha disminuido y por el contrario ha aumentando los procedimientos terapéuticos.*

*La mayoría de estas técnicas sustituyen procedimientos quirúrgicos convencionales, más agresivos, consiguiendo resultados similares.*

*Las ventajas son la disminución importante de la morbi-mortalidad y la estancia hospitalaria .*

*Mención especial es el paciente oncológico con corta esperanza de vida donde las técnicas quirúrgicas paliativas serian demasiado agresivas. La RXI consigue una calidad de vida aceptable resolviendo algunas complicaciones que pueden surgir durante la evolución de la enfermedad.*

*Los procedimientos de RXI son técnicas laboriosas y algunas largas en las que la fuente de imagen es la radiación ionizante. Por tanto debemos de valorar correctamente las indicaciones, beneficios y riesgos del propio procedimiento.*

*Por ello este manual intenta presentar nuestros procedimientos prestando especial atención a las indicaciones, contraindicaciones y manejo general del paciente pre y post-procedimiento. Con ello tratamos de acercar la información de nuestro trabajo asistencial que debe ser multidisciplinario a clínicos, cirujanos , médicos residentes y enfermería.*



# **RX INTERVENCIONISMO GENERAL**

## **1. DIAGNÓSTICOS**

- 1.1.- PAAF.**
- 1.2.- Biopsia Percutánea.**
- 1.3.- Biopsia Transyugular. (Ver Digestivo)**
- 1.4.- Drenaje de Colecciones.**
  - 1.4.A.- Abscesos.**
  - 1.4.B.- Toracocentesis.**
  - 1.4.C.- Paracentesis.**

## **2. TERAPÉUTICOS (ACCESOS VENOSOS)**

- 2.1.- Reservorio Subcutáneo.**
- 2.2.- Catéter Hickman.**

# 1.1 PAAF

La punción aspiración con aguja fina es una técnica mínimamente traumática para obtener una muestra de citología de una lesión determinada, generalmente con ayuda de técnicas radiológicas (TAC ó Ecografía).

## **Indicaciones:**

Cualquier lesión, en general, a la que es difícil acceder, y que de otra manera supondría una intervención quirúrgica para poder tipificarla.

## **Preparación del Paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.

Vía periférica.

Preoperatorio de coagulación y Hemograma.

Revisión de las pruebas radiológicas previas.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

## **Contraindicaciones**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000 :  
Remontar con plasma fresco , concentrado de plaquetas.
2. Relacionadas con la lesión:
  - Lesiones menores de 1 cm de diámetro.
  - Estructuras óseas que se interponen.
  - Ascitis en Paaf hepática.
3. Según la localización:
  - Pulmón: Bullas, enfisema bulloso; existe un gran riesgo de Neumotórax. En ese caso hay que valorar el riesgo / beneficio y hacérselo saber al paciente.
  - Mediastino: Lesiones “escondidas entre grandes vasos”.
  - Hígado: - Ascitis  
- Hemangioma hepático.  
- Quiste Hidatídico.
  - Abdomen: - Ascitis.  
- Lesiones escondidas detrás del Colon.
  - Hueso: la aguja Chiba, no puede penetrar en el hueso, salvo que exista un gran componente destructivo y/o de partes blandas.



### **Técnica**

Se escoge la técnica radiológica que nos servirá de control para realizar la PAAF, dependiendo de la localización, profundidad, tamaño y experiencia del radiólogo intervencionista se utilizará el TAC ó la Ecografía.

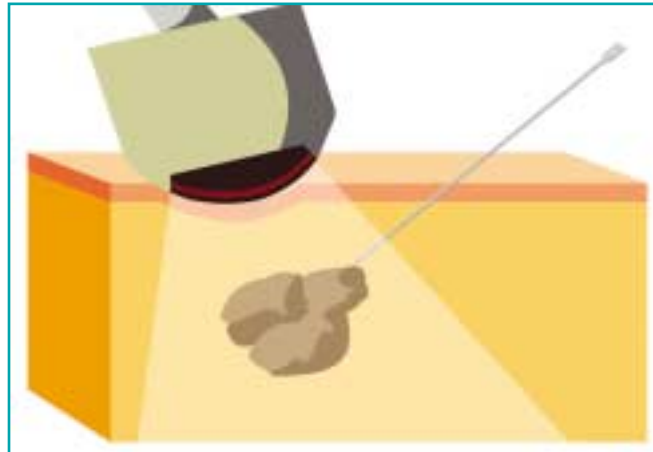
En líneas generales la Paaf de tórax se realizan con TAC.

Haremos una medición de la distancia desde la piel hasta la lesión.

Escogido el punto de entrada, se infiltra con anestesia local y se avanza una aguja Chiba de 22 G, que al ser tan fina es prácticamente atraumática.

Una vez dentro de la lesión aspiramos, al mismo tiempo que hacemos un pequeño movimiento de entrar y salir de la lesión (pases).

La muestra obtenida la recogerá el Patólogo, que estará en la sala, y nos dirá si existe muestra y de lo contrario debemos repetir la punción.



## **PAAF**

Finalizamos realizando un control de Ecografía o TAC para descartar complicaciones inmediatas.



### **Los resultados de la PAAF están condicionados por:**

#### 1. LA LESION:

- Dureza: cuanto más dura, menos posibilidades de obtener muestra.
- Necrosis: si existe necrosis central, tendremos que obtener muestra de la periferia.
- Tamaño: cuanto más grande, más posibilidades de obtener muestra.

- Localización:

La proximidad a piel facilita el poder realizar varias tomas ( punciones).

Estructuras que imposibilitan ó limitan un buen abordaje, como plano óseo interpuesto, grandes vasos ó asas intestinales.

2. LA TECNICA:

- Aguja adecuada: Chiba.
- Aspiración negativa adecuada.
- Pases: cuantos más pases, más posibilidades de muestra.
- Punciones: a más punciones más posibilidades de muestra pero también aumenta la iatrogenia.
- Iatrogenia: La presentación de una complicación durante una Paaf no obliga a suspenderla, pero generalmente la limita a esa punción.

3. FACTOR HUMANO:

- Paciente poco colaborador, inquieto, nerviosos: requerirá sedación.
- Cuadro vagal, obligando en ocasiones a suspender la Paaf.
- Radiólogo: Experiencia en escoger el abordaje adecuado, identificación de la lesión, etc.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de entrada.

Infección.

Punción accidental de otra estructura anatómica.

Cuadro vagal.

Diseminación tumoral por el tracto de la aguja.

Dependiendo de la localización:

Pulmón: Neumotórax, hemorragia pulmonar y hemoptisis.

Abdomen: Hematoma, hemoperitoneo, hemobilia.

Diseminación del tumor por el tracto de la aguja.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto de 24 horas ( dependiendo de la localización).
2. Control de constantes cada media hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, Hemograma urgente y TAC ó Ecografía urgentes.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.
4. Si la Paaf es de tórax: Rx de Tórax a las 6, 12 y 24 horas, posteriores a la Paaf.

## 1.2 BIOPSIA PERCUTANEA

Es una técnica para obtener un cilindro de un órgano ó lesión, para su posterior estudio histológico.  
( Ver también Hígado en el capítulo de Digestivo)

### Indicaciones

1. Enfermedades que afecten difusamente a un órgano, generalmente hígado y riñón.
2. Tumoraciones grandes y accesibles.

### Preparación del Paciente

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Vía periférica.  
Preoperatorio de coagulación y Hemograma.  
Revisión de la historia clínica y pruebas radiológicas previas.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### Contraindicaciones

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000 :  
Remontar con plasma fresco, concentrado de plaquetas.
3. Ascitis en la Biopsia Hepática.

### Técnica

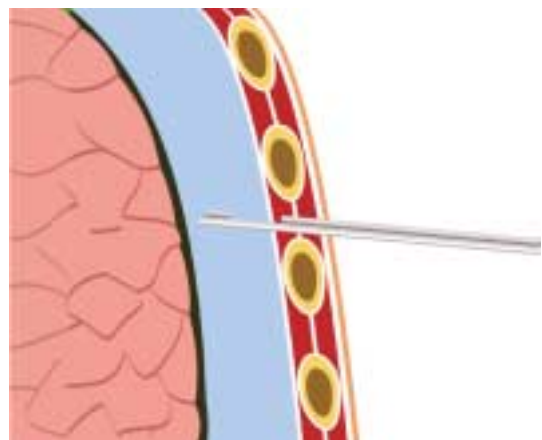
Paciente monitorizado (ECG, T.A, Pulso y saturación de O<sub>2</sub>).

Se administra anestesia local en el sitio elegido previamente con ecografía para realizar la biopsia.

La ecografía nos va a permitir escoger el sitio donde no existan vasos de calibre importante y así como la dirección y profundidad mínima para obtener el cilindro histológico.

Se realiza la toma con una aguja Trucut montada en una pistola para tal fin.

Obtenemos así, un cilindro que se remite a Anatomía Patológica.



### **Complicaciones**

Hematoma en punto de entrada.

Infección.

Punción accidental de otra estructura anatómica.

Diseminación del tumor por el tracto de la aguja.

Cuadro vagal

Dependiendo de la localización:

Pulmón: Neumotórax, hemorragia pulmonar y hemoptisis.

Abdomen: Hematoma, hemoperitoneo, hemobilia.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto de 24 horas ( dependiendo de la localización).
2. Control de constantes cada media hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, Hemograma urgente y TAC ó Ecografía urgentes.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.
4. Si la Biopsia es de tórax: Rx de Tórax a las 6, 12 y 24 horas, posteriores a la biopsia.

## 1.4 DRENAJE DE COLECCIONES

### 1.4.A ABSCESOS

Toda colección con signos clínicos y/o radiológicos de infección debe ser drenada.  
En líneas generales todos los drenajes de abscesos son iguales independientemente de su localización.  
(Ver también, capítulo de Urología para colecciones renales y perirenales)

#### **Indicaciones:**

Abscesos en localizaciones más o menos profundas, evitando así una intervención quirúrgica mayor.

#### **Preparación del Paciente**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Vía periférica.  
Preoperatorio de coagulación y Hemograma.  
Profilaxis antibiótica.  
Revisión de la historia clínica y pruebas radiológicas previas.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

#### **Contraindicaciones**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000 :  
Remontar con plasma fresco y/o concentrado de plaquetas.
2. Vía de abordaje no segura.
3. Paciente no colaborador (requerirá anestesia).

#### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
Con control ecográfico ó de TAC seleccionamos el punto de punción, teniendo en cuenta el mejor trayecto de abordaje, evitando estructuras anatómicas vecinas y se infiltra anestesia local.  
Para acceder al absceso existen dos técnicas:  
• *Técnica de Seldinger*: Consiste en una punción inicial con una aguja de pequeño calibre y una vez obtenido material purulento, pasar una guía que se dejamos enrollada en el interior del absceso.

A continuación sobre la guía, se pasan dilatadores hasta terminar pasando el catéter de drenaje.

• *Técnica de Trocar*: Es un catéter montado sobre una aguja de calibre grueso, que al mismo tiempo que hace de aguja de punción hace de fiador para dejar alojado el catéter en la colección. Se utilizan en colecciones voluminosas y de fácil acceso.

Una vez obtenido el material purulento se recoge una cantidad para Laboratorio de Microbiología.

♣ Puede ocurrir que el material purulento sea muy espeso y no se consiga un drenaje efectivo. En esos casos se pautará Uroquinasa, administrando 100.000 UI de Uroquinasa disueltas en 20 ml de Suero Fisiológico, por el catéter, dejando la llave del catéter cerrada durante 2 horas al cabo de las que se volverá a abrir la llave.

Repetir esta pauta en cada turno con un máximo de 5 días.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de entrada.

Punción accidental de otra estructura anatómica.

Bacteriemia.

Cuadro vagal

En abdomen: Hemoperitoneo.

Los derivados de mal mantenimiento del catéter por parte del paciente ó del personal sanitario.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto de 24 horas.
2. Control de constantes cada media hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, Hemograma urgente y TAC ó Ecografía urgentes.
3. Mantener tratamiento antibiótico.
4. Manipulación cuidadosa del catéter, evitando dar tirones.
5. Cuantificar débitos.
6. Cuando deje de drenar realizar Ecografía ó TAC para confirmar su resolución. Si no está resuelto valorar la pauta de Uroquinasa explicada en la técnica.
7. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.

## 1.4.B TORACOCENTESIS

Los derrames pleurales requieren con frecuencia el drenaje percutáneo y tiene un manejo y cuidados distintos que los drenajes de colecciones en otras localizaciones.

### **Indicaciones:**

Derrame pleural suficientemente importante que provoque disnea.  
Empiema.  
Derrame sin filiar (Toracocentesis diagnostica).

### **Preparación del Paciente**

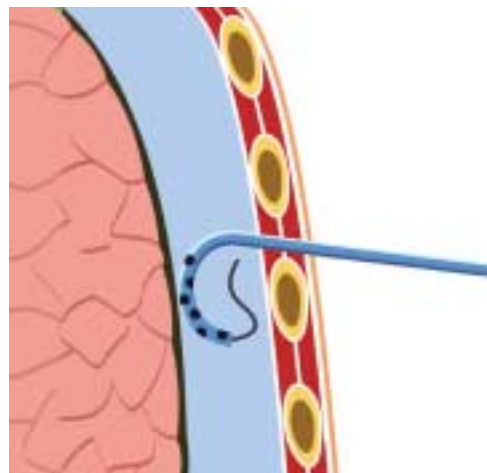
Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Vía periférica.  
Preoperatorio de coagulación y Hemograma.  
Profilaxis antibiótica.  
Revisión de historia clínica y pruebas radiológicas previas.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones**

Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000  
Remontar con plasma fresco, concentrado de plaquetas.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
Con control ecográfico localizamos el derrame y marcamos el punto de entrada y anestesiemos la piel.  
Con aguja tipo Abbocath, puncionamos la pleura obteniendo liquido pleural que se remitirá a Laboratorio de Microbiología y Citología ( si se requiere).  
A continuación se pasa una guía que nos permitirá pasar el catéter de drenaje.  
Se coloca una llave haciendo la conexión a bolsa.



♣ Puede ocurrir que no se consiga un drenaje efectivo por ser muy espesa la colección pleural (Empiema). En esos casos se pautará Uroquinasa, administrando 100.000 UI de Uroquinasa disueltas en 20 ml de Suero Fisiológico, por el catéter, dejando la llave del catéter cerrada durante 2 horas al cabo de las que se volverá a abrir la llave.

Repetir pauta en cada turno con un máximo de 5 días.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de estrada.

Cuadro vagal

Neumotórax por punción accidental del pulmón.

Los derivados de mal mantenimiento del catéter por parte del paciente ó del personal sanitario.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto de 24 horas.
2. Control de constantes cada media hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, Hemograma y TAC urgentes.
3. Mantener tratamiento antibiótico.
4. Manipulación cuidadosa del catéter, evitando dar tirones.
5. Rx Tórax a las 12 y 24 horas.
6. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.
7. **Cuantificar débitos:**

Es muy importante que el ritmo de drenaje no sea excesivamente rápido para evitar la posibilidad de edema pulmonar por reexpansión pulmonar rápida (edema exvacuo). Para ello, se realizará la siguiente pauta:

Una vez halla drenado 500 ml, cerrar la llave y esperar 1/2 hora. Al cabo de ese tiempo se vuelve a abrir la llave y cuando vuelva a drenar otros 500ml volver a cerrar, repitiendo el procedimiento cuantas veces sea necesario.

Para el cambio de bolsa, imprescindible cerrar la llave ya que de lo contrario existe la posibilidad de Neumotórax por la presión negativa que se genera en el espacio pleural durante la respiración.

8. Cuando deje de drenar, realizar RX Tórax para confirmar resolución.
9. Si no está resuelto, valorar la pauta de Uroquinasa explicada en la técnica.



## 1.4.C PARACENTESIS

El drenaje de Ascitis es sencillo cuando es a tensión pero en ocasiones se encuentra distribuido más en un flanco que en otro y la punción a ciegas puede llevar a complicaciones como la punción indeseada de un asa intestinal

### **Indicaciones:**

Ascitis a tensión.  
Ascitis complicada, tabicada, infectada.

### **Preparación del Paciente**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Vía periférica.  
Preoperatorio de coagulación y Hemograma.  
Profilaxis antibiótica.  
Revisión de la historia clínica y pruebas radiológicas previas.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones**

Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000  
Remontar con plasma fresco, concentrado de plaquetas.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).  
Con control ecográfico localizamos la zona abdominal donde mayor cantidad de líquido exista, anestesiando la zona elegida.  
Atravesamos el Peritoneo con técnica de Seldinger, pasando guía y a continuación pasamos el catéter sobre la guía.  
Dejamos conectado el catéter a bolsa.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de entrada.  
Cuadro vagal.  
Infección (Peritonitis).  
Punción accidental de asa intestinal.  
Los derivados de mal mantenimiento del catéter por parte del paciente ó del personal sanitario.

**Manejo y cuidados post-Paracentesis.**

1. Reposo absoluto de 24 horas.
2. Control de constantes cada media hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, Hemograma urgente y TAC ó Ecografía urgentes.
3. Mantener tratamiento antibiótico.
4. Manipulación cuidadosa del catéter, evitando dar tirones.
5. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.
6. Cuantificar débitos.
7. Cuando deje de drenar se debe de retirar el catéter para evitar la posibilidad de infección.

## 2. ACCESOS VENOSOS

### 2.1 RESERVORIO SUBCUTANEO

Es un dispositivo que consiste en una cámara conectada a un catéter, que se coloca en plano subcutáneo y con el catéter alojado en vena Cava superior.

Sirve para extracción de sangre y para administración de medicación, en pacientes oncológicos sometidos a largos tratamientos y controles.

Duración: desde meses hasta años.

Pueden ser de diferentes materiales: Titanio, plástico y ser unicamerales o bicamerales.



#### **Indicaciones**

Tratamientos oncológicos de larga duración en los cuales las venas periféricas son insuficientes para soportar las repetidas extracciones y administración de quimioterápicos.

#### **Preparación del Paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Vía periférica.

Preoperatorio de coagulación y Hemograma.

Revisión de historia clínica y pruebas radiológicas previas.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

#### **Contraindicaciones**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000  
Remontar con plasma fresco, concentrado de plaquetas.
2. Paciente no colaborador (requerirá anestesia).
3. Intolerancia al decúbito supino.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Por el medio del triángulo de Sedillot del cuello (formado por los haces del Esternocleidomastoideo y la clavícula) pasa la vena Yugular interna, la que puncionamos con técnica de Seldinger y pasaremos una guía hasta la vena Cava inferior.

Otra posibilidad de localizar la vena Yugular es con control ecográfico.

A continuación infiltramos con anestesia local de manera subcutánea la región superior del pectoral para poder hacer un bolsón subcutáneo donde colocaremos la cámara del Reservorio, después de haber tunelizado desde el bolsón hasta el punto de entrada en la Yugular.

Medimos la longitud del catéter para que la punta distal quede en la Cava Superior.

Se comprueba con fluoroscopia la correcta colocación y comprobamos el correcto funcionamiento, dejando heparinizado el sistema.

Finalizamos dando puntos de sutura.

### **Complicaciones**

Alteraciones del ritmo cardiaco( extrasístoles) al manipular la Aurícula derecha.

Hematoma subcutáneo en cuello y en área del bolsón.

Infección.

Trombosis de la vena Yugular interna.

Embolismo aéreo, al manipular la Yugular.

Neumotórax, como punción accidental del pulmón.

Pseudoaneurisma por punción accidental de la arteria carótida.

Cuadro vagal

Los derivados de mal mantenimiento del Reservorio.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento.**

1. Posición semisentada durante 4 horas.
2. Control de zona de punción en cuello, para descartar hematoma.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después del procedimiento.
4. El Reservorio se puede utilizar inmediatamente después de implantarlo.
5. Retirar puntos a las 2 semanas.
6. Después de cada uso y, al menos una vez al mes, deberá heparinizarse cada luz con 1.000 UI de Heparina en 10 cc de suero fisiológico. (1 ml de Heparina Sódica al 1% y 9 ml de Suero Fisiológico). LA INYECCION SE HARA MUY LENTAMENTE PARA EVITAR REFLUJO DE SANGRE.
7. Se utilizarán siempre las agujas especiales antidesgarro, diseñadas en ángulo de 90°, de 20 G (19 G para transfusiones). Antes de la punción deberá purgarse el sistema. La punción debe ser perpendicular al Reservorio subcutáneo, que se localiza por palpación, atravesando el diafragma hasta que la aguja contacte con el fondo del Reservorio.

8. **ADMINISTRACION DE MEDICAMENTO EN BOLO O PERFUSION CONTINUA:** -
- Comprobar la permeabilidad del sistema aspirando 3 cc de sangre.
  - Se lava la cámara con 5 cc de suero fisiológico en jeringa de 10 cc.
  - Se conecta la bomba de perfusión al conducto. Puede ser necesario estabilizar el punto de punción con apósitos de gasa y tiras adhesivas estériles.
  - Examinar el punto de punción. Si molestias o dolor puede estar produciéndose extravasado por colocación incorrecta o desplazamiento de la aguja (revisar la punción).
9. **E T O N D E S N G E:**
- Se puede realizar con jeringa de 10-20 cc o sistema vacutainer.
- Colocar al paciente en decúbito supino para favorecer el retorno venoso.
  - Aspirar sangre con jeringa de 10 ml desechando los primeros 3 cc.
  - Después de la extracción, dejar el sistema Heparinizado.

## POSIBLES PROBLEMAS Y SOLUCIONES

### 1. OBSTRUCCIÓN DEL CATÉTER.

El problema más frecuente es que permita la infusión pero no la extracción, esto puede deberse a distintas causas:

- Incorrecta posición de la aguja que está en contacto con el diafragma y no con el fondo del Reservorio. Recolocar la aguja puncionando correctamente.
- A veces la punta del catéter está en contacto con la pared del vaso produciendo un efecto válvula durante la aspiración. Para evitarlo, colocar al paciente en decúbito supino aumentando la capacidad de aspiración. Si aún así no es posible aspirar, girar al paciente en dirección opuesta al Reservorio; hacerlo toser; extender los brazos por encima de la cabeza o colocarlo en posición de Trendelenburg; todas estas maniobras van encaminadas a desplazar el extremo distal del catéter y favorecer el retorno venoso. Limpiar el catéter con 10-20cc de solución salina normal para desplazar la punta del catéter.
- En caso que no se resuelva con las medidas descritas, administrar 5.000 UI de Heparina en bolus y posteriormente 10 cc de suero fisiológico en jeringas de 5 cc para lograr mayor presión.
- En caso de que no se resuelva avisar a Radiología Intervencionista para revisión de la vía con contraste y posible Fibrinólisis local.

**2.-TROMBOSIS VASCULAR.** El paciente manifestará dolor, malestar, inflamación local, distensión venosa de cuello o brazo. Intentar limpiar suavemente con 10cc de suero fisiológico. Si no se consigue flujo intentar anticoagulación con Heparina en bolus como se describe en el punto 1. En caso de que no se resuelva avisar a Radiología Intervencionista.

**3.- INFECCIÓN.** Local (punto de entrada), en la bolsa subcutánea o sistémica. Para evitarla **MANIPULACIÓN CON MÁXIMA ASEPSIA**. Si ocurre avisar a Radiología Intervencionista.

**4.- EXTRAVASACIÓN.** Puede deberse a colocación incorrecta de la aguja o desplazamiento de la misma. Si no es así se deberá valorar posible trombosis, separación del Reservorio del catéter o falta de integridad del diafragma.

## 2.2 CATETER HICKMAN

Es un catéter de implantación subcutánea, con dos luces amplias para soportar grandes volúmenes, especialmente indicado para enfermos de oncohematología.

Aunque es un catéter tunelizado subcutáneo, tiene un extremo externo y por esa razón es más propenso a la infección que el Reservorio.



### **Indicaciones:**

Tratamientos de oncohematología en general de corta duración, y que requieren importantes volúmenes de administración.

### **Preparación del Paciente**

- Ayunas.
- Aseo personal previo al procedimiento.
- Vía periférica.
- Preoperatorio de coagulación y Hemograma.
- Revisión de historia clínica y pruebas radiológicas previas.
- Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

## **Contraindicaciones**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor de 50% y plaquetas menor de 50.000  
Remontar con plasma fresco, concentrado de plaquetas.
2. Paciente no colaborador (requerirá anestesia).
3. Intolerancia al decúbito supino.

## **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

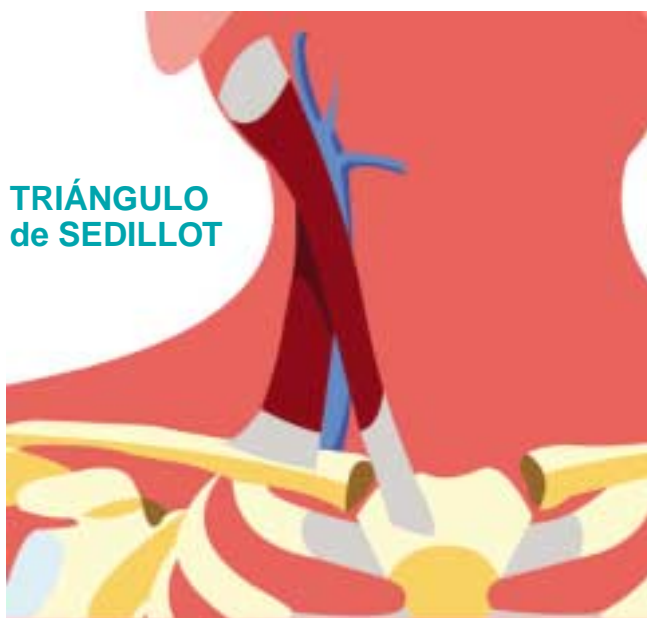
Abordaje de la vena Yugular interna por referencias anatómicas (triángulo de Sedillot) ó con control ecográfico, con técnica de Seldinger y pasaremos una guía hasta la vena Cava inferior.

A continuación infiltramos con anestesia local el tejido subcutáneo de la región superior del pectoral para poder hacer una pequeña incisión, y desde ahí tunelizamos hasta el punto de entrada en la Yugular.

Medimos la longitud del catéter para que la punta distal quede en la Cava Superior.

Se comprueba con fluoroscopia la correcta colocación y comprobamos su correcto funcionamiento, dejando heparinizadas ambas vías.

Finalizamos dando puntos de sutura.



## **Complicaciones**

Alteraciones del ritmo cardíaco (extrasístoles), por manipulación en Aurícula derecha.

Hematoma subcutáneo en cuello y en túnel subcutáneo.

Infección: al ser externo es más susceptible de infectarse.

Trombosis de la vena Yugular interna.

Embolismo aéreo, al manipular la Yugular.

Neumotórax, como punción accidental del pulmón.

Pseudoaneurisma por punción accidental de la arteria carótida.

Cuadro vagal

Los derivados de mal mantenimiento del Catéter Hickman.

### **Manejo y cuidados post-implantación de Catéter Hickman**

1. Posición semisentada durante 4 horas.
2. Vigilar zona de punción en cuello, para descartar hematoma.
3. Reiniciar alimentación 6 horas después del procedimiento.
4. El Catéter Hickman se puede utilizar inmediatamente después de implantarlo.
5. Retirar puntos a los 10 días.
6. Manipulación aséptica cada vez que se utilice y dejar el sistema heparinizado cada vez que se utilice.
7. En caso de bacteriemia se retirará el catéter.
8. NO DAR TIRONES DEL CATETER.
9. ***Es necesario mantener una asepsia escrupulosa (guantes estériles, antiséptico tópico) cada vez que se utilice el catéter Hickman. (Puede ser utilizado inmediatamente después de implantado).***
10. **ADMINISTRACION DE MEDICAMENTO EN BOLO O PERFUSION CONTINUA**
  - Lavar la luz del catéter con 5 cc de S.F en jeringa de 10 cc.
  - Conectar la bomba de perfusión ó el sistema de suero de administración del medicamento al catéter.
  - Después de su utilización HEPARINIZAR SIEMPRE.
11. **EXTRACCION DE SANGRE**

Se puede realizar con jeringa de 10cc.

  - Colocar al paciente en decúbito supino para favorecer el retorno venoso.
  - Extraer la sangre, desechando los primeros 3 cc de sangre.
  - Después de la extracción lavar el catéter con 5 cc de S.F.
  - **Después de cada uso HEPARINIZAR.**
12. **PAUTA DE HEPARINIZACION**

***Después de cada uso y una vez cada semana se Heparinizará de la siguiente forma:***

  - ***1.000 UI de Heparina Sódica diluido con 9 cc de S.F.***  
***(1ml Heparina Na al 1% + 9 cc de S.F).***

***Se administrará esa cantidad en cada una de las luces del catéter. La inyección se realizará muy lentamente.***



# VASCULAR

## 1. ARTERIAL

- 1.1 *Aortografía.*
- 1.2 *Arteriografía.*
- 1.3 *Revascularización Percutánea*
  - 1.3.A *Angioplastia.*
  - 1.3.B *Fibrinolisis.*
  - 1.3.C *Endoprótesis arteriales.*
- 1.4 *Embolización.*

## 2. VENOSO

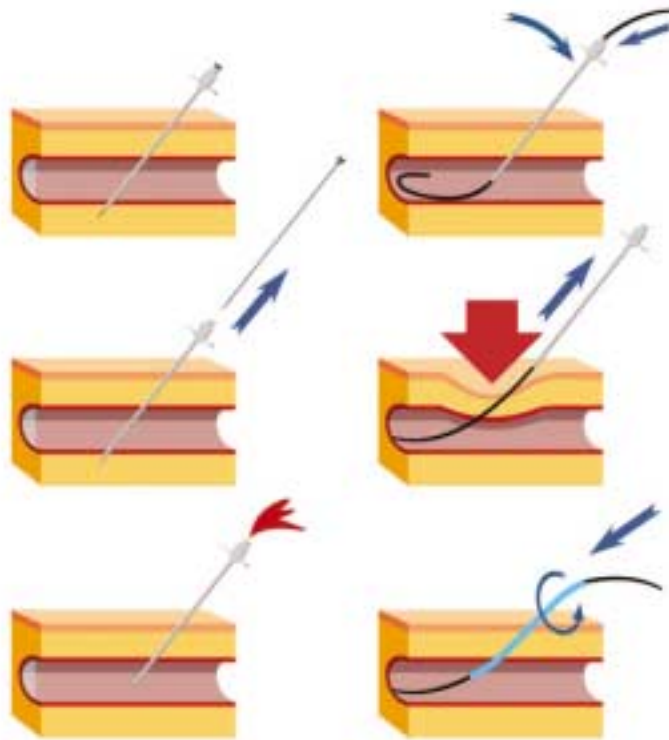
- 2.1 *Febografía de MMII.*
- 2.2 *Flebografía MMSS.*
- 2.3 *Cavografía.*
- 2.4 *Filtro de Vena Cava.*
- 2.5 *Endoprótesis venosa.*
- 2.6 *Angioplastia de Fístula de Diálisis. (Ver capítulo de Nefrología)*
- 2.7 *Síndrome de vena Cava Superior. (Ver capítulo de Tórax)*

# 1. VASCULAR ARTERIAL

Las técnicas arteriográficas están basadas en la Técnica de Seldinger, que consiste en realizar una punción en un vaso con una aguja a través de la cual se pasa una guía y una vez posicionada dentro de la luz del vaso, se retira la aguja pasando sobre la guía un catéter.

Con un catéter en el interior del árbol arterial podemos hacer estudio de cualquier rama arterial.

Esta técnica es sobre la que se desarrollo prácticamente la totalidad de la Radiología Intervencionista.



*Técnica de Seldinger*

Hasta la fecha el estudio de las estructuras vasculares se tenía que hacer realizando exploraciones más ó menos cruentas, con cateterismo, pero en la actualidad existen unos métodos de gran fiabilidad para realizar el screening de patología como son el TAC Helicoidal, la Angio RMN y el Eco-Doppler.

Así pues, parece lógico que los procedimientos invasivos queden relegados en mayor ó menor medida a los tratamientos percutáneos ó cuando después de realizadas aquellas pruebas persistan dudas diagnosticas.

**PATOLOGIA VASCULAR ARTERIAL:**

**1. Enfermedad oclusiva arterial**

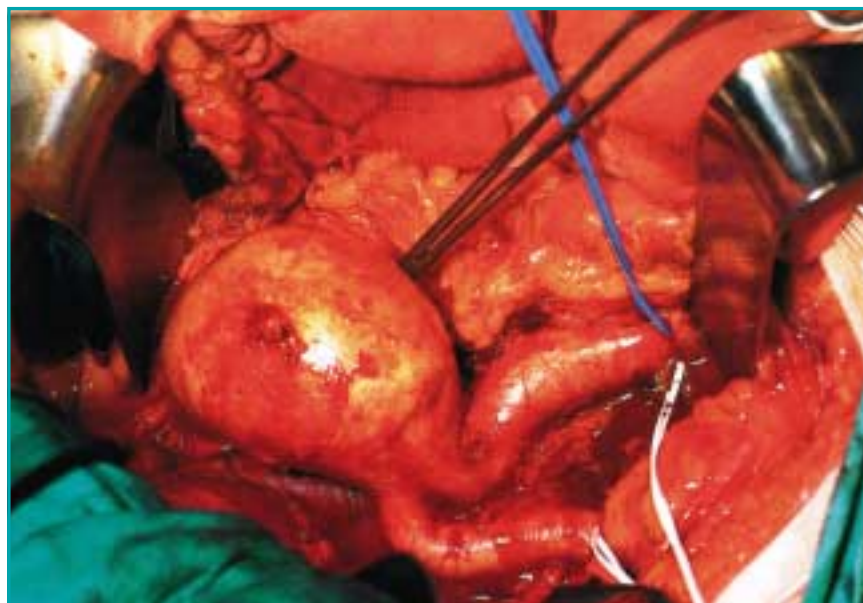
Siguiendo la clasificación de Fontaine:

- I. Lesiones ateroscleróticas asintomáticas.
- II. Claudicación intermitente
  - a) claudicación a los 100-200 metros.
  - b) Claudicación < 100 metros.
- III. Dolor en reposo.
- IV. Cambios tróficos con necrosis y gangrena.

- Enfermedad Oclusiva arterial aguda.
- Enfermedad Oclusiva arterial crónica.
- Enfermedad arterial de naturaleza inflamatoria ( Arteritis)
  - Tromboangeitis obliterante ( Enf. de Buerger).
  - Arteritis de Takayasu
- Síndromes de compresión vascular
  - Síndrome del opérculo torácico.
  - Atrapamiento de la arteria Poplitea.
- Síndrome de Raynaud.

**2. Aneurismas**

- Aórticos: (Clasificación de Stanford)
  - Tipo A: Afectan desde Aorta ascendente.
  - Tipo B : afectan a la Aorta descendente.
- Aneurismas de arterias periféricas:
  - Más frecuentemente en Poplitea y región inguinal.
- Pseudoaneurismas.



### **3. Malformaciones Vasculares** (según clasificación de Mullikan)

A. Lesiones cutáneas pediátricas ó Hemangiomas: Aparecen generalmente en los primeros meses de vida. No están al nacimiento y suelen aparecer a los 5-7 meses.

Suelen tener involución natural, por lo tanto *ante una lesión así no tocar*.

B. Malformaciones vasculares que se presentan al nacimiento y que aumentan de tamaño con el crecimiento

- Malformación arterio-venosa (Alto flujo)
- Malformaciones capilares (Bajo flujo)
- Malformaciones venosas (Bajo flujo)
- Fístulas arterio-venosas congénitas (Alto flujo)
- Malformaciones linfáticas
- Síndrome de Klieppel-Trenaunay.
- Síndrome de Parkes- Weber.

### **4. Estudios vasculares viscerales**

- Arteriografía Digestiva.
- Arteriografía Renal.
- Arteriografía Cerebral.
- Arteriografía Bronquial.
- Arteriografía Visceral.

### **5. Determinación y localización de sangrado arterial**

# 1.1 AORTOGRAFIA

Es una técnica de imagen para estudio de la Aorta.

En la actualidad el TAC Helicoidal y sobre todo la Angioresonancia tiene una calidad superponible a la Aortografía, pudiendo evitarse una exploración invasiva como es el realizar un cateterismo y aumentando los riesgos de complicaciones al tratarse de un cateterismo en el contexto de una Aorta patológica aneurismática.

Así todo en ocasiones, sobre todo para planificación quirúrgica es posible que se requiera realizar la Aortografía.

## **Indicaciones**

Sospecha de aneurisma de Aorta.  
Valoración de arterias viscerales en el contexto de un aneurisma de Aorta.



## **Preparación**

Ayunas.  
Rasurado de ingles.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

## **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

## **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O2).

Con técnica de Seldinger se punciona una arteria ( generalmente Femoral común), pasando un catéter Pigtail de pequeño calibre hasta la zona de la Aorta que queremos explorar, si es de aorta abdominal dejaremos el catéter a la altura de D-12 y si es de Aorta torácica dejaremos el catéter a la altura de la raíz de la Aorta.

Realizamos series angiográficas en las proyecciones AP y oblicuas para tener una buena información de las salidas de las arterias viscerales.

Una vez terminado el estudio se retira el catéter sobre una guía para evitar lacerar la capa intima de la arteria y haremos compresión enérgica del punto de entrada durante 15 minutos.

## **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.

Infección.

Disección arterial.

Rotura del aneurisma.

Embolismo distal punto de punción.

Embolismo por migración de placa de ateroma (ACVA en Aorta Torácica).

Trombosis.

Fallo renal ( por el contraste).

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y después cada horas durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgente TAC Torácico- abdominal.
3. Reiniciar alimentación a las 4 horas postprocedimiento.
4. Vigilar punto de punción para descartar hematoma ó hemorragia.
5. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 1.2 ARTERIOGRAFIA

Es el estudio de las arterias de una determinada localización anatómica:

- Arteriografía Digestiva.
- Arteriografía de MMII.
- Arteriografía de Troncos supraorticos.
- Arteriografía Renal.
- Arteriografía cerebral.
- Arteriografía bronquial. (*Ver capítulo de Tórax*).
- Arteriografía Pulmonar (*Ver capítulo de Tórax*)

### **Indicaciones**

Siempre que se sospeche patología vascular arterial, en la propia arteria visceral ó en el parénquima de un órgano (lesiones tumorales vascularizadas), ó sospecha de sangrado por una malformación (ej. Angiodisplasia intestinal).

### **Preparación**

Ayunas.  
 Rasurado de ingles.  
 Aseo personal previo al procedimiento.  
 Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
 Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.  
 Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O2).  
 Con técnica de Seldinger se punciona una arteria ( generalmente Femoral común), pasando un catéter hasta el ostium de la arteria que queremos explorar.

Dependiendo de la arteria ó víscera a explorar utilizaremos catéteres con distintas curvas ( Cobra, visceral, Simons, Headhunter, Multipropósito etc.).

Si una vez que hallamos realizado el cateterismo selectivo, queremos avanzar más el catéter hacia una localización más distal lo haremos con ayuda de guía y si el calibre del vaso es muy pequeño pasaremos un microcatéter coaxialmente al que tenemos abocado en la arteria principal, constituyendo entonces una cateterismo supraselectivo.



### **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.

Infección.

Disección arterial.

Embolismo distal punto de punción.

Embolismo por migración de placa de ateroma (ACVA en Aorta Torácica).

Trombosis.

Fallo renal ( por el contraste).

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y después cada horas durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgente TAC Torácico- abdominal.
3. Reiniciar alimentación a las 4 horas postprocedimiento.
4. Vigilar punto de punción para descartar hematoma ó hemorragia.
5. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).



## 1.3 REVASCULARIZACION

Es el conjunto de técnicas encaminadas a repermeabilizar ó reparar el calibre de una arteria.

### 1.3.A ANGIOPLASTIA PERCUTANEA ( ATP)

Esta técnica está basada en la idea original de Grüntzig, que consiste en un balón montado sobre un catéter.

Lo que se consigue es “empotrar” la placa de ateroma en la pared del vaso pudiéndose describir como una “lesión traumática controlada”, en la que se rompen la íntima y la media para que la luz arterial sea más o menos permeable y posteriormente el proceso reparativo secundario hará una superficie interna más regular.

El éxito técnico es de un 96% para el sector Aorto-ilíaco y del 87% para el sector Femoro-Poplíteo.

Existe un mecanismo de re-estenosis después de realizar ATP por lo que la permeabilidad disminuye con el tiempo, así para el eje iliaco la permeabilidad a los 2 años es del 81 % y a los 5 años del 75%.

Una lesión re-estenótica se puede volver a tratar con Angioplastia ó bien con Endoprótesis.

#### Ventajas de ATP sobre la cirugía

- Menor morbi-mortalidad que la cirugía.
- No es competitiva ni excluyente de la cirugía bien por fracaso de la ATP ó como cirugía complementaria.
- Evita lesiones de plexos regionales ( funcionalismo genital)
- Se realiza con anestesia local

#### Indicaciones

Estenosis arterial única central nada ó poco calcificada.

Estenosis de anastomosis de By-pass.

Lesiones obstructivas cortas, si el resto del vaso es normal.



### **Preparación**

Ayunas.  
Rasurado de ingles.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $< 50\%$  y/o Plaquetas  $< 50.000$ :  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
3. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O2).

Con técnica de Seldinger se punciona una arteria (generalmente Femoral común), pasando un catéter hasta el ostium de la arteria que queremos tratar.

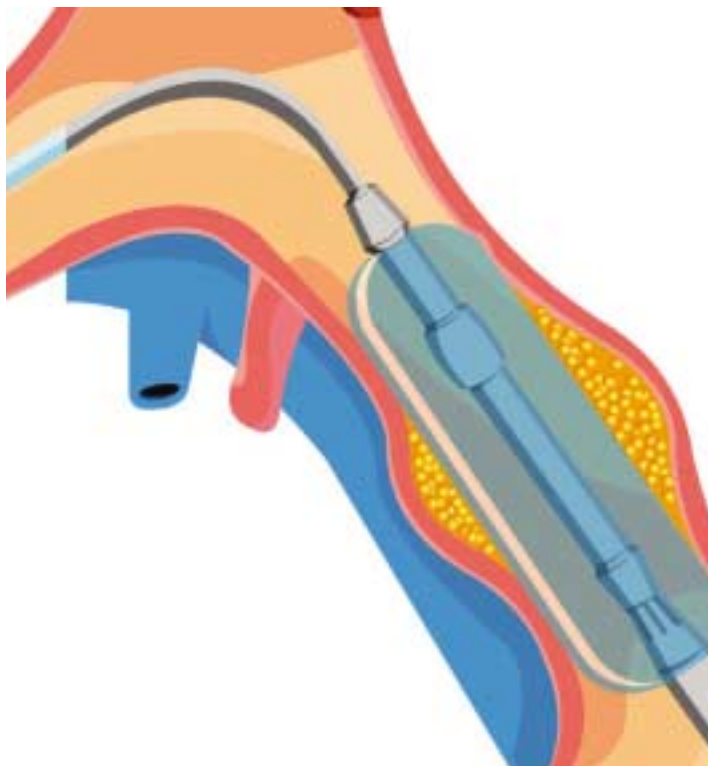
A continuación pasamos una guía recanalizando la lesión estenótica.

Avanzamos el catéter pasando la zona de estenosis y pasamos una guía de intercambio ( más rígida).

Sobre esa guía pasaremos un catéter-balón cuyo calibre decidiremos después de haber medido el calibre de arteria sana, el calibre de la estenosis y su longitud.

Inflamos el catéter-balón con control fluoroscópico durante 20 segundos y repetiremos el inflado dos veces más.

Una vez finalizada la angioplastia con un catéter diagnóstico haremos un control para confirmar el resultado final.



### **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.  
Infección.  
Disección arterial.  
Embolismo distal punto de punción.  
Embolismo por migración de placa de ateroma.  
Trombosis.  
Rotura arterial  
Fallo renal ( por el contraste).

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgente TAC Torácico- abdominal.
3. Reiniciar alimentación a las 4 horas postprocedimiento.
4. Vigilar punto de punción para descartar hematoma ó hemorragia.
5. Tratamiento antiagregante durante al menos 6 meses.
6. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 1.3.B FIBRINOLISIS

Es una técnica encaminada a disolver el trombo que ocluye una arteria ó un injerto (By-pass).

El éxito depende fundamentalmente de tiempo del trombo, siendo más fácil si el trombo es fresco (límite 2 semanas).

En líneas generales se puede estimar un éxito de permeabilidad superior al 90%.

### **Indicaciones**

Oclusión por trombo de un segmento arterial.

Trombosis de injerto ( By-pass).

### **Preparación**

Ayunas.

Rasurado de ingles.

Aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.

Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
3. Intervención quirúrgica mayor hace menos de 3 meses.
4. Úlcera gastroduodenal.
5. Malformación vascular cerebral.
6. ACVA reciente.
7. En general cualquier patología que presente sangrado agudo.
8. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
9. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O2).

Dependiendo de la localización de la trombosis elegiremos el abordaje arterial (Femoral ó axilar) utilizando la técnica de Seldinger.

Pasando un catéter montado sobre guía y recanalizamos todo el trombo.

Una vez recanalizado “empapamos” el trombo con Uroquinasa en bolus administrando un total de 300.000 UI de Uroquinasa.

Dejamos el catéter en el extremo proximal del trombo y conectamos a bomba de infusión de Uroquinasa pasando 100.000 / hora durante 24 horas.

***Durante ese tiempo el paciente deberá estar estrictamente vigilado ( UCI).***

Al cabo de ese tiempo se hace un control con contraste comprobando si se ha resuelto el trombo ( si no fuese así, continuar con la infusión hasta 48 horas máximo).

Siempre existe una causa de esa trombosis que suele ser una estenosis distal al trombo, por lo que a continuación se hará angioplastia.

Se finaliza realizando un control final apreciándose la reparación de la angioplastia, así como la ausencia de complicaciones ( embolismos distales).

La Fibrinolisis nos va a obligar a hacer una compresión enérgica durante una hora sobre el punto de punción arterial.

### **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.	Infeción.
Pseudoaneurisma en punto de punción.	Disección arterial.
Embolismo distal al punto de punción.	Trombosis.
Embolismo por migración de placa de ateroma.	Rotura arterial
Muerte por hemorragia cerebral.	Fallo renal (por el contraste).

### **Manejo y Cuidados durante la Fibrinolisis**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Dieta líquida mientras dure el tratamiento.
3. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 6 primeras horas.
4. Vigilancia del punto de punción, de los pulsos distales y de la temperatura y coloración de ambos miembros inferiores. Si la punción ha sido por vía axilar ó braquial, vigilar además el miembro superior correspondiente. Si se comprueba que el paciente está haciendo hematoma por el punto de punción, comprimir enseguida con los dedos de las dos manos y avisar urgentemente al Radiólogo Intervencionista ó al Cirujano Vascular.
5. Retirar de la medicación anticoagulantes y antiagregantes para evitar que el paciente sangre.
6. Comenzar con medicación de protección gástrica:  
ZANTAC 150 mg (1Comp./ 12 h) y ALMAX (1 Comp. / 8 horas).
7. NO PINCHAR AL PACIENTE: Si hay que medicarle, se hará por la vía que trae.
8. Vigilar la aparición de hematomas ó signos externos de sangrado (gingivorragias, hemorragia digestiva, Cerebral, etc.); Si se sospecha que el paciente está sangrando, cerrar la Uroquinasa, conectar suero fisiológico con Heparina Sódica (1.000 u.i/h) y avisar urgentemente al Radiólogo Intervencionista ó al Cirujano Vascular.
9. Si el paciente refiere dolor en el pie, administrar Nolotil oral ó Endovenoso por la vía y explicarle que es normal (suelta de pequeños trombos por la Uroquinasa).
10. Si el paciente no mueve los dedos, le duele y no cede en una hora , avisar urgentemente.
11. Solicitar estudio de Coagulación y Hemograma urgentes (incluyendo Fibrinógeno cada 4 horas). Si el Fibrinógeno es menor de 100, cerrar la Uroquinasa y conectar un suero fisiológico con Heparina Sódica (1.000 UI/h) y llamar urgentemente al Radiólogo Intervencionista ó al Cirujano Vascular.

## 1.3.C ENDOPROTESIS

Consiste en la colocación de una malla metálica autoexpandible que va montada sobre un catéter permitiendo recuperar el calibre original de la arteria dañada.

La Endoprótesis restaura la pared arterial de forma lisa y regular que tras su endotelización impide el desarrollo de la cascada patológica de re-estenosis y mejora la permeabilidad a largo plazo.

El eje Iliaco es el que representa un mayor éxito, superior al 80%.

Las Endoprótesis una vez liberadas se van expandiendo poco a poco teniendo su expansión máxima a las 24-48 horas. Pueden ser de acero ó de Nitinol que es una aleación de níquel termoexpandible (se expande al contacto de la temperatura corporal).

### **Indicaciones**

- Estenosis largas y/o calcificadas.
- Lesiones oclusivas.
- Re-estenosis tras ATP.
- Disección extensa de la intima post- ATP.
- Estenosis elásticas ó muy duras que no ceden con ATP.
- Compresión tumoral ó cambios postradioterapia.

### **Preparación**

Ayunas.

Rasurado de ingles.

Aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.

Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
3. Mal lecho vascular distal.
4. Historia de hipercoagulabilidad.
5. Colocación sobre trombo fresco, no lisado y no organizado.
6. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
7. Intolerancia al decúbito.

## **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O2).

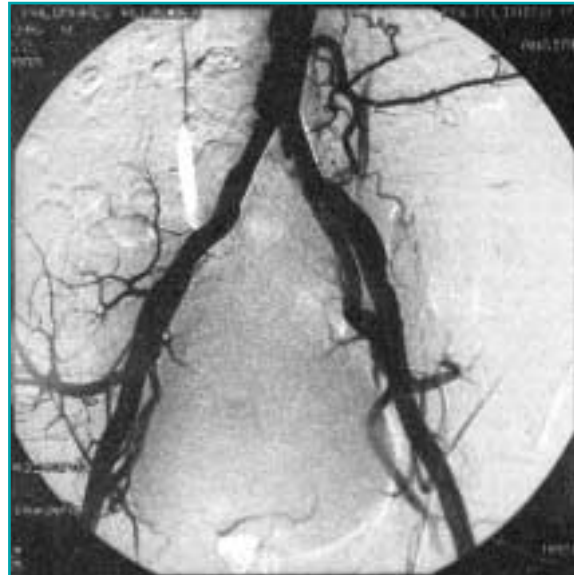
Con técnica de Seldinger se punciona una arteria ( generalmente Femoral común).

Se recanaliza la lesión ( oclusión arterial ó disección intimal que ocluye la arteria secundaria a Angioplastia) con una guía y catéter.

Se realiza cambio de guía pasando una más rígida y sobre esta se pasa el catéter portador de la Endoprótesis, que habremos elegido previamente dependiendo del calibre del vaso sano y longitud de la oclusión.

Liberamos la Endoprótesis y haremos control final.

Si la Endoprótesis presenta estenosis una vez liberada podemos hacer angioplastia para que el calibre arterial quede uniforme.



## **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.  
 Infección.  
 Disección arterial.  
 Embolismo distal punto de punción.  
 Trombosis.  
 Rotura arterial  
 Migración de Endoprótesis.  
 Fallo renal ( por el contraste).

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgente TAC Torácico- abdominal.
3. Reiniciar alimentación a las 4 horas postprocedimiento.
4. Vigilar punto de punción para descartar hematoma ó hemorragia.
5. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).
6. Tratamiento antiagregante durante al menos 6 meses



## 1.4 EMBOLIZACION

Es una alternativa al tratamiento quirúrgico y a veces la única de hemorragias de origen arterial, aneurismas, fístulas arterio-venosas, malformaciones y tumores de los vasos periféricos.

Existen múltiples agentes embolizantes siendo los más utilizados:

- Coils ( espirales metálicos).
- Ivalon ( partículas de alcohol de polivinilo)
- Gelfoam ( esponja de gelatina)
- Microesféricas.
- Pegamentos tisulares ( Bucrilato).

Dependiendo del caso se utilizan unos u otros ya que también hay que tener en cuenta que unos son permanentes y otros temporales (reabsorbibles).

Es un procedimiento complejo pero con una tasa inferior al 5% de complicaciones realizada con técnica cuidadosa.

### **Indicaciones:**

Hemorragias traumáticas ó yatrogénicas.

Fístulas arterio-venosas y aneurismas, especialmente en pelvis y extremidades.

Malformaciones arterio-venosas y fístulas congénitas.

Hemorragias de origen tumoral, fundamentalmente del territorio urogenital.

Como tratamiento isquémico de una tumoración hipervascular previo a la cirugía.

### **Preparación**

Ayunas.

Rasurado de ingles.

Aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.

Preoperatorio de coagulación, Hemograma y bioquímica básica.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.

## **Técnica**

Monitorización del paciente ( ECG, T.A, Frecuencia y saturación de O<sub>2</sub>).

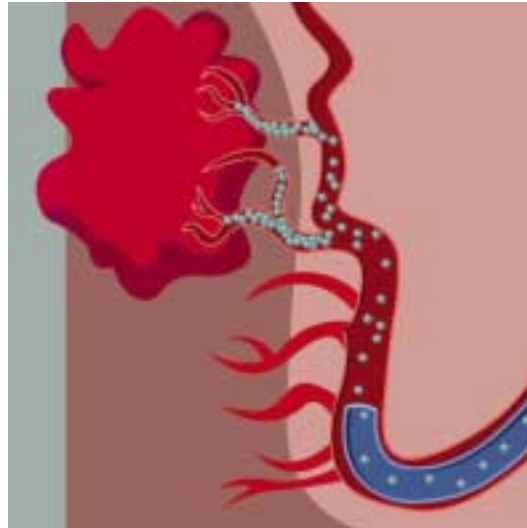
Con técnica de Seldinger se punciona una arteria ( generalmente Femoral común).

Se realiza cateterismo selectivo y se aprecia en que localización está el sangrado ó el punto a embolizar.

Es requisito imprescindible realizar un cateterismo supraselectivo para embolizar lo más próximo al lugar deseado ya que de lo contrario se embolizarían ramas arteriales sanas y provocar isquemia en órganos diana sanos. Para ello se utilizaran microcatéteres que pasaremos coaxialmente al que tenemos en la arteria principal.

A través del microcatéter pasaremos el material embolizante elegido según el tipo de lesión, localización y si queremos que la oclusión sea permanente ó solamente temporal.

Finalizamos realizando un control angiográfico desde el catéter que tenemos alojado en la arteria principal, comprobando la correcta embolización y haber preservado las arterias vecinas.



## **Complicaciones**

Hematoma en el punto de punción.

Infección.

Disección arterial.

Embolismo distal punto de punción.

Trombosis.

Rotura arterial

Embolización inadvertida a torrente arterial por reflujo (isquemia e infarto ).

Síndrome postembolización ( se considera normal y puede durar de 2 a 10 días).

Nefropatía inducida por el contraste.

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y después cada horas durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgente TAC Torácico- abdominal.
3. Reiniciar alimentación a las 6 horas postprocedimiento.
4. Vigilar punto de punción para descartar hematoma ó hemorragia.
5. Síndrome postembolización ( Fiebre, dolor y vómitos) aparece con frecuencia y puede durar desde 2 días hasta 10 y su tratamiento es sintomático.
6. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 2. VASCULAR VENOSO

### 2.1 FLEBOGRAFIA MMII

Es el estudio de las estructuras venosas de los miembros inferiores.

#### **Indicaciones**

Trombosis venosa profunda (el diagnóstico se realiza con Eco-doppler).  
 Enfermedad varicosa.  
 Insuficiencia venosa.  
 Malformaciones con componente venoso ( Síndrome de Klieppel-Trenaunay).  
 Displasia venosa o aplasia valvular.

#### **Preparación**

Ayunas.  
 Aseo personal previo al procedimiento.  
 Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
 Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

#### **Contraindicaciones:**

Alergia al Contraste yodado.  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides ó utilizar Gadolinio como contraste radiológico.

#### **Técnica:**

Con una cánula de pequeño calibre se canaliza preferentemente la vena dorsal del 1<sup>er</sup> dedo del pie o en cualquier vena del dorso del pie.  
 A continuación se ponen compresores en tobillo y rodilla para evitar el paso del contraste al sistema superficial. Así una vez que inyectamos el contraste se rellena el sistema profundo de la extremidad inferior.  
 Debemos estudiar hasta el eje Iliaco-Cava.

#### **Complicaciones:**

No tiene porque existir salvo reacción vagal ó alérgica.

#### **Cuidados y manejo postprocedimiento.**

No necesita cuidados especiales.

## 2.2 FLEBOGRAFIA MMSS

Es el estudio de las venas de los miembros superiores.

Los signos de obstrucción del retorno venoso son edema de la extremidad, dolor, cianosis y dilatación de venas superficiales.

### **Indicaciones:**

Estudio de Fístula de diálisis.

Trombosis de Miembro superior.

Síndrome de Vena Cava superior (se puede utilizar la Angioresonancia para diagnóstico).

### **Preparación**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.

Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

1. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
2. Intolerancia al decúbito supino.
3. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Con una cánula de pequeño calibre se canaliza una vena del dorso de la mano.

Una vez canalizada inyectamos contraste rellenando el sistema venoso profundo y superficial de la extremidad superior.

Debemos estudiar con especial atención el eje Subclavio- Cava.

En el caso del Síndrome de vena Cava deberemos realizar simultáneamente la flebografía de ambos miembros superiores para estudiar ambos troncos braquiocefálicos.

### **Complicaciones:**

No tiene porque existir salvo reacción vagal ó alérgica.

### **Cuidados y manejo postprocedimiento.**

No necesita cuidados especiales.

## 2.3 CAVOGRAFIA

Estudio de la Vena Cava inferior, que en la actualidad se debe estudiar con ecografía, TAC helicoidal ó Angioresonancia.

### **Indicaciones:**

Valoración de trombosis.  
Compresiones extrínsecas.  
Variantes anatómicas.  
Previo a la colocación de Filtro de Cava.

### **Preparación**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de ingles.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicaciones:**

Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.  
Intolerancia al decúbito supino.  
Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Con anestesia local a nivel inguinal puncionamos con técnica de Seldinger la vena Femoral.  
Pasamos un catéter hasta el eje iliaco venoso y soltamos el contraste visualizando toda la vena Cava inferior.

### **Complicaciones:**

No tiene porque existir salvo reacción vagal ó alérgica.

### **Cuidados y manejo postprocedimiento.**

No necesita cuidados especiales.

## 2.4 FILTRO DE VENA CAVA

Forma parte de la prevención del Tromboembolismo pulmonar.

El tratamiento clásico de la trombosis venosa profunda y de TEP es heparinización y dicumarínicos pero la mortalidad de esta terapia es del 5-12 %, aumentando considerablemente en pacientes de edad avanzada. Además tiene el inconveniente que no previene el TEP precoz en caso de trombos flotantes y proximales.

### Indicaciones

1. Fallo de tratamiento anticoagulante.
2. Contraindicación de anticoagulación:
  - Hemorragia digestiva.
  - Hemorragia cerebral.
  - Cirugía mayor reciente.
3. Complicaciones de anticoagulación.
4. Profilaxis de TEP:
  - Trombosis venosa proximal y flotante.
  - TVP + Cor pulmonare.

### Preparación del paciente:

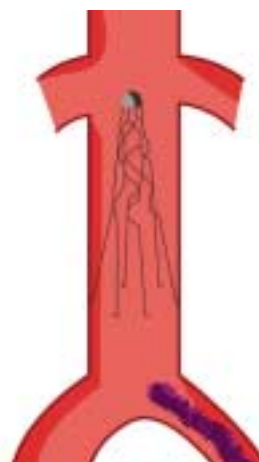
Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de ingles.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando beneficios y riesgos.  
Eco-Doppler de MMII.

### Contraindicaciones:

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $< 50\%$  y/o Plaquetas  $< 50.000$ :  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.

### Técnica

Monitorización ( ECG, Frecuencia, T.A y saturación de O<sub>2</sub>).  
Abordaje venoso por Femoral ó por Yugular interna derecha, dependiendo de si existe trombo en eje venoso iliaco.



Se realiza Cavografía para valorar, si existe trombo flotante en Cava inferior, descartar anomalías congénitas (variantes anatómicas), medir el diámetro de la Cava, que deberá ser menor de 28 mm y la exacta localización de la salida de las venas renales.

Una vez determinadas estas características, se pasa el filtro de Cava que va montado sobre un catéter y se deja colocado en vena Cava infrarrenal.



Existen varios tipos de Filtros siendo en general todos ellos efectivos.

El filtro ideal debería tener las siguientes características:

- Catéter portador de pequeño calibre para acceso percutáneo.
- Anclaje seguro.
- Poco traumático para la pared vascular.
- No trombogénico.
- Biocompatible.
- Eficaz (retención de todos los émbolos).
- Mecanismo de liberación sencillo y seguro.

Existen filtros temporales que se pueden retirar pasado un tiempo y definitivos que son los más utilizados.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción.  
 Neumotórax en el abordaje Yugular.  
 Infección.  
 Arritmia al tocar el seno auriculo-ventricular.  
 Muerte súbita.  
 Migración de embolo provocando TEP.  
 Migración del filtro.  
 Mala disposición ó localización del Filtro.  
 Rotura de vena Cava.

### **Manejo y Cuidados Postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las primeras 3 horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
 Si caída tensional hacer urgentemente TAC.
3. Reiniciar alimentación a las 6 horas después del procedimiento.
4. Tratamiento antiagregante.

## 2.5 ENDOPROTESIS VENOSA

Consiste en colocar una Endoprótesis metálica autoexpandible, generalmente en territorio Subclavio-braquiocefálico-Cava superior.

### **Indicaciones**

Tratamiento del síndrome de vena cava de etiología maligna.  
Tras fracaso de angioplastia venosa.

### **Preparación**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de axilas.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

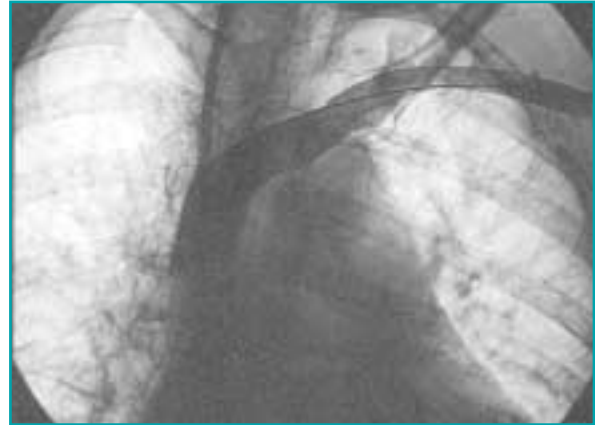
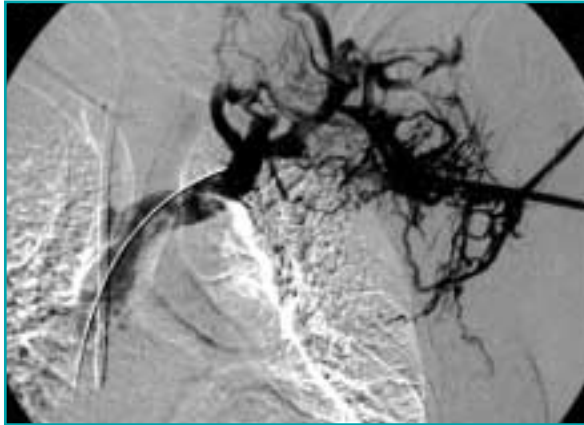
### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
3. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica:**

Monitorización del paciente.  
Con anestesia local a nivel de axila puncionamos con técnica de Seldinger, la vena axilar. Con catéter y guía pasamos la estenosis ó recanalizamos la obstrucción.  
Dejamos una endoprótesis metálica autoexpandible con el diámetro y longitud necesarios para abarcar el sector venoso estenótico.  
La endoprótesis se abrirá al máximo al cabo de 24-48 horas.  
Hacemos control final para comprobar el correcto posicionamiento de la malla metálica.





**Complicaciones:**

Hematoma e infección en el punto de entrada.

Trombosis venosa.

Perforación venosa.

Migración de la endoprótesis.

Nefropatía inducida por el contraste

**Cuidados y manejo postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 6 horas.
2. Reiniciar alimentación a las 4 horas después del procedimiento.
3. Tratamiento antiagregante al menos durante 6 meses.
4. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

# APARATO DIGESTIVO

## 1. TUBO DIGESTIVO

- 1.1 *Sondas nasogástricas*
- 1.2 *Dilatación esofágica.*
- 1.3 *Endoprótesis esofágica.*
- 1.4 *Gastrostomía percutánea.*
- 1.5 *Endoprótesis antrales o duodenales.*
- 1.6 *Dilatación de estenosis benignas de colon.*
- 1.7 *Endoprótesis de colon*
- 1.8 *Diagnostico del sangrado digestivo.*
- 1.9 *Tratamiento del sangrado digestivo.*
- 1.10 *Diagnóstico de la isquemia intestinal.*
- 1.11 *Tratamiento de la isquemia intestinal.*

## 2. HIGADO Y VIA BILIAR

- 2.1 *Colangiografía transparietohepática.*
- 2.2 *Drenaje biliar externo*
- 2.3 *Drenaje biliar interno-externo.*
- 2.4 *Endoprótesis biliar*
- 2.5 *Dilatación de estenosis benigna.*
- 2.6 *Colecistostomía percutánea.*
- 2.7 *Biopsia percutánea.*

- 2.8 *Biopsia transyugular.*
- 2.9 *Shunt porto sistémico transyugular.*
- 2.10 *Esclerosis de quistes sintomáticos.*
- 2.11 *Embolización de sangrados postraumáticos.*
- 2.12 *Diagnostico del hepatocarcinoma:*
  - 2.12.1 *TAC lipiodol.*
  - 2.12.2 *PortoTAC.*
- 2.13 *Tratamiento del hepatocarcinoma.*
  - 2.13.1 *Embolización.*
  - 2.13.2 *Etanolización percutánea.*
- 2.14 *Termoablación.*

## 3. PANCREAS

- 3.1 *Drenaje pseudoquistes.*
- 3.2 *Bloqueo ganglionar*

## 4. BAZO

- 4.1 *Embolización esplénica parcial.*
- 4.2 *Embolización de sangrados postraumáticos.*



# 1.1

## IMPLANTACIÓN SONDA NASO-GASTRICA

En aquellos pacientes con lesiones funcionales o anatómicas del tubo digestivo alto, la colocación de una SNG puede ser difícil o imposible, con el método convencional. En estos pacientes la colocación con escopia ayudados de una guía rígida es necesaria.

### **Indicaciones.**

1. Necesidad de implantación de sonda de alimentación tras intentos previos de colocación de la misma por personal experimentado.
2. Necesidad de implantación de sonda de aspiración tras intentos previos de colocación de la misma por personal experimentado.

### **Preparación del paciente:**

Vía venosa periférica.  
Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Con control fluoroscópico se cateteriza esófago y estomago, dejando guía rígida enrollada en estomago, se pasa la sonda sobre esa guía hasta la posición deseada.

### **Complicaciones**

Perforación del tubo digestivo.  
Úlcera nasal.  
Mala posición de la sonda.  
Broncoaspiración.

### **Manejo y cuidados posprocedimiento.**

Fijación del catéter a nariz.

## 1.2 DILATACIÓN ESTENOSIS ESOFAGICAS

El tratamiento, no quirúrgico, de elección de las estenosis benignas de esófago, es mediante dilatación endoscópica. Las dilataciones con control de radioscopia se reservan para realizar en pacientes en los que la endoscopia no se debe realizar, como es el caso de patología asociada a la estenosis que presenten riesgos de perforación (presencia de divertículos...) o intolerancia a la endoscopia en sí misma. Esta preferencia se debe a que el tratamiento se realiza en múltiples sesiones y la radiación acumulada que recibe el paciente no es justificable existiendo otro método, que no produce radiación ionizante, igual de efectivo.

### **Indicaciones.**

1. Dilatación de lesiones benignas que no deben ser tratadas quirúrgicamente o vía endoscópica
2. Dilatación de estenosis postquirúrgicas.
3. Estenosis malignas, previa a implantación de endoprótesis.

### **Preparación del paciente:**

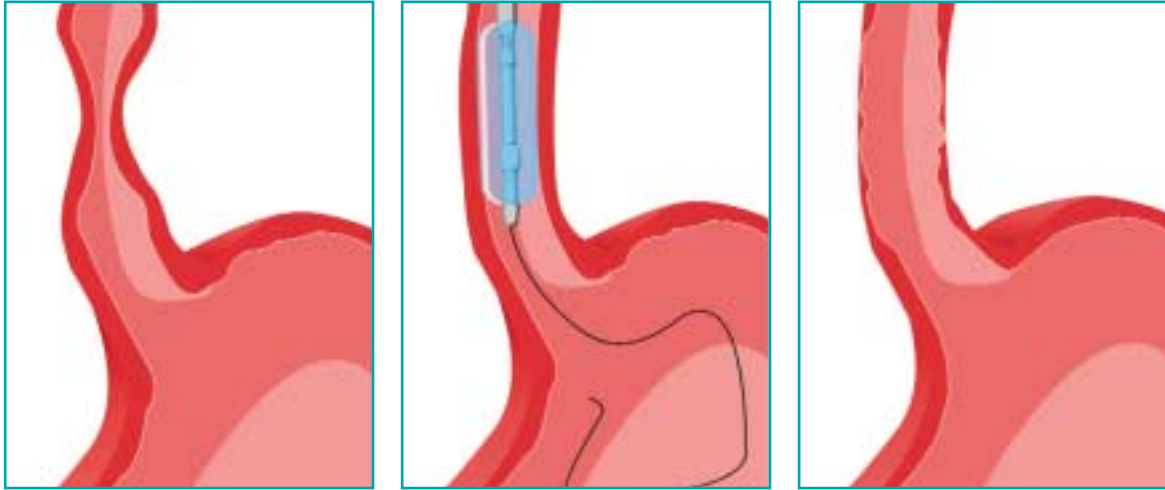
Revisión historia clínica y pruebas de imagen  
 Analítica coagulación, hemograma.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Consentimiento informado firmado.  
 Vía periférica.  
 Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Perforación esofágica.
- Fístula esofágica.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado(ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).  
 Se cateteriza esófago hasta estómago y se realiza esofagograma transcatéter para localizar la estenosis.  
 Se enrolla el extremo distal de la guía en estómago y se pasa el catéter-balón inflándose hasta que la impronta de la estenosis desaparece, manteniendo el inflado 3 minutos.



### **Complicaciones**

Dolor centro torácico.

Rotura esofágica.

Isquemia de la mucosa si se mantiene el balón inflado más tiempo del debido.

Perforación gástrica.

### **Manejo y cuidados posprocedimiento.**

- Esófagograma de control al retirar el catéter para valorar posibles complicaciones y resultado.
- Analgésicos si dolor.

## 1.3 ENDOPROTESIS ESOFAGICA

El carcinoma epidermoide esofágico es un tumor con importante invasividad local ya que el esófago no tiene serosa y fácilmente se ven afectadas estructuras anatómicas vecinas. Este hecho limita su resecabilidad. La clínica fundamental es la disfagia progresiva.

Los tratamientos paliativos de esta disfagia son necesarios debido a que las expectativas de vida del paciente pueden prolongarse.

Actualmente el tratamiento de la disfagia puede realizarse mediante láser endoscópico, radioterapia, gastrostomía y endoprótesis esofágica.

### **Indicaciones:**

1. Estenosis-oclusión esofágica de origen maligno, que produce disfagia a alimentos semisólidos.
2. Estenosis- oclusión de la unión esófago-gástrica, de origen maligno que produce disfagia a alimentos semisólidos.
3. Estenosis-oclusión benigna en paciente con contraindicación quirúrgica y limitada esperanza de vida.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Obstrucción a menos de 4 cm de esfínter esofágico superior.
- Intolerancia al decúbito supino.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación y hemograma.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Es deseable realizar previamente esofagograma.

### **Técnica:**

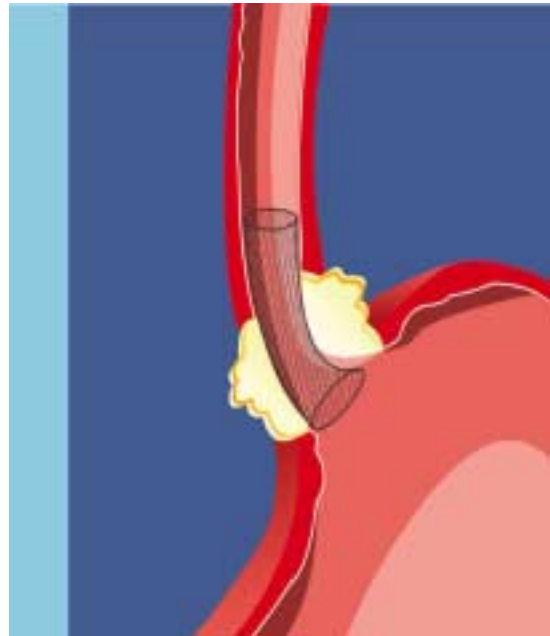
Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Vía oral se cateteriza esófago y estomago con el fin de localizar la lesión y dejar guía rígida enrollada en estomago.

Dependiendo del grado de estenosis y de la dureza del tumor en ocasiones es necesaria la dilatación con balón previa, para abrir camino al catéter portador de la prótesis que es de calibre considerable.

Se implanta la/s prótesis y se realiza control con contraste para verificar la correcta implantación.

Existen prótesis específicas para lesiones perforadas y para la unión esófago-gástrica.



### **Complicaciones:**

- Perforación esofágica.
- Dolor.
- Molestias (sensación de cuerpo extraño).
- Migración de la endoprótesis.
- Oclusión por crecimiento tumoral, bien por los bordes de la prótesis o a través de la malla (se implanta nueva prótesis de forma coaxial).

### **Manejo y cuidados posprocedimiento.**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Analgesia y tratamiento antirreflujo.
4. Dieta líquida (empezando con manzanilla) las 24 primeras horas.
5. Esofagograma de control a las 24-48 horas.

## 1.4 GASTROSTOMIA PERCUTANEA

La implantación de tubos de gastrostomía y gastroyeyunostomía con control radioscópico es más seguro que la gastrostomía quirúrgica y no precisa anestesia general.

Otra vía de implantación es la endoscópica, que tiene mayor incidencia de aspiración y de infección. Si existe una estenosis esofágica técnicamente puede ser dificultosa o irrealizable.

### **Indicaciones:**

1. Soporte nutricional en pacientes debilitados, con alimentación oral insuficiente.
2. Pacientes con desordenes fisiológicos de la deglución.
3. Pacientes con lesión esofágica que impide alimentación oral.
4. Motilidad gástrica disminuida (gastropatía diabética, esclerodermia...)

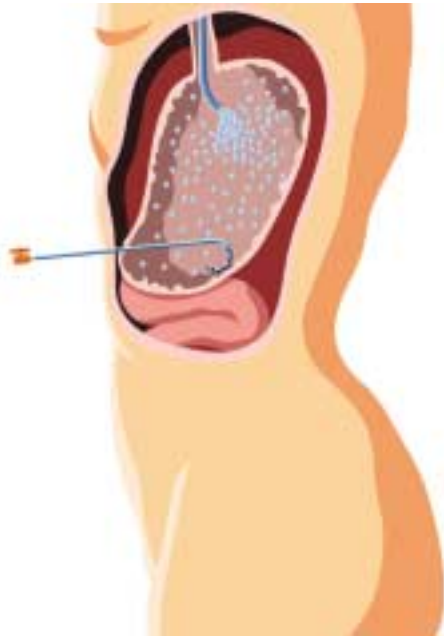
### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación y hemograma.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Sonda nasogástrica.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no-colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Vía de acceso inadecuada (colon interpuesto, hipertrofia de lóbulo hepático izquierdo).
- Ascitis importante.
- Varices gástricas por hipertensión portal.
- Enfermedad inflamatoria o tumoral de la pared gástrica.





### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se localiza el borde del lóbulo hepático izquierdo con ecografía y se marca en la piel.

Distensión del estómago con aire a través de SNG o catéter.

Con anestesia local, se realiza punción con control de escopia de cuerpo gástrico. Se comprueba con contraste que la cánula se encuentra en la luz gástrica.

Se pasa guía rígida a estómago.

### **Complicaciones:**

- Peritonitis.
- Dolor.
- Implantación fuera de la cámara gástrica.
- Migración.
- Hemorragia.
- Infección y sepsis.
- Aspiración en casos de reflujo importante (se recomienda en estos casos Gastroyeyunostomía).
- Punción accidental de otro órgano vecino.

### **Manejo y cuidados posprocedimiento.**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Mantener llave cerrada mientras no se usa el tubo.
4. Dieta líquida (empezando con manzanilla) tras las 24 primeras horas.
5. Aseo de la zona de punción, procurando no mojarla durante el aseo.
6. Control y valoración de recambio del catéter cada tres meses.

## 1.5 ENDOPROTESIS ANTRALES O DUODENALES

Los tumores de estómago y duodeno que producen obstrucción digestiva y los tumores adyacentes que por compresión o invasión producen la misma clínica (fundamentalmente los de origen pancreático) en un importante número de casos no son resecables. Por su corta expectativa de vida y por el deteriorado estado clínico del paciente, la cirugía paliativa no es una técnica deseable. La gastroyeyunostomía y la implantación de endoprótesis (más cómoda y requiriendo menos cuidados) son técnicas paliativas más aceptables y menos agresivas, que permiten una correcta nutrición de estos pacientes.

En muchos casos precisa un abordaje previo vía gastrostomía o por vía biliar en caso de reconstrucciones quirúrgicas con asa ciega de duodeno.

### **Indicaciones:**

1. Pacientes con riesgo quirúrgico y obstrucción antral o duodenal de origen maligno.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Perforación.
- *En caso de acceso vía transgástrica:* Ascitis importante. Varices gástricas por hipertensión portal. Enfermedad inflamatoria o tumoral de la pared gástrica.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación y hemograma.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Es deseable que el paciente tenga una sonda nasogástrica.



### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Gastrostomía o derivación biliar.

Cateterización del tubo digestivo más allá de la lesión.

Colocación de guía rígida hasta ángulo de Treitz, si es posible.

Implantación de la endoprótesis con o sin dilatación previa con balón para abrir paso al catéter portador de la endoprótesis.

Control con contraste de la correcta implantación.

### **Complicaciones:**

- Peritonitis por perforación.
- Dolor.
- Náuseas y vómitos
- Migración.
- Hemorragia.
- Infección y sepsis.
- Punción accidental de otro órgano vecino.
- Colangitis.
- Pancreatitis.
- Obstrucción de la prótesis.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Dieta líquida (empezando con manzanilla) tras las 24 primeras horas.
4. Control Rx a las 24 h para comprobar colocación y expansión de la prótesis.

## 1.6 DILATACION DE ESTENOSIS BENIGNAS DE COLON

Las estenosis benignas de recto-sigma, generalmente postquirúrgicas, pueden ser tratadas de forma endoluminal con sesiones repetidas de dilatación con balón, no obstante el balón de mayor calibre disponible es de 22 mm de diámetro, por lo que el paciente no recupera la luz natural del colon.

### **Indicaciones:**

1. Estenosis-oclusión del recto-sigma de origen benigno, en pacientes con riesgo quirúrgico o que no deseen someterse a una cirugía mayor.
2. Estenosis-oclusión postquirúrgica (anastomosis generalmente), en pacientes con riesgo quirúrgico o que no deseen someterse a una cirugía mayor.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Estenosis a menos de 4 cm de esfínter anal.
- Estenosis proximal a colon descendente.
- Intolerancia al decúbito supino.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación y hemograma.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Es deseable realizar previamente estudio digestivo bajo o endoscopia.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Vía anal se cateteriza recto-sigma con el fin de localizar la lesión y dejar guía rígida más allá de la misma.

Se pasa el catéter-balón por la guía hasta la lesión y se dilata la misma a intervalos de 3 minutos para no producir isquemia de la mucosa.

Se realiza control post dilatación.

Las sesiones se repetirán cuando el paciente vuelva a presentar clínica.



**Complicaciones:**

- Perforación colónica.
- Dolor.
- Recidiva (muy frecuente y se trata con nueva dilatación)

**Manejo y cuidados postprocedimiento:**

Si no existen complicaciones, no precisa.

## 1.7 ENDOPROTESIS DE COLON

La obstrucción digestiva baja es una urgencia quirúrgica sujeta a importante morbi-mortalidad, debido a la imposibilidad de preparación previa del colon, que se encuentra lleno de material fecaloideo.

La anastomosis termino-terminal en los casos de resección, en la mayoría de los casos no es posible, por lo que se realiza generalmente colostomía de descarga y cierre del muñón distal, con reconstrucción del tránsito en una segunda intervención.

La endoprótesis de colon hace posible la solución de la obstrucción de causa compresiva y permite realizar la cirugía del segmento afectado con preparación previa de las asas y la anastomosis termino terminal. También se emplea en obstrucciones de causa maligna con estadio inoperable y obstrucción, como tratamiento paliativo, evitando la cirugía.

### **Indicaciones:**

1. Oclusión colónica de origen maligno, previa a cirugía curativa.
2. Oclusión colónica de origen maligno, en lugar de cirugía paliativa.
3. Oclusión benigna compresiva en paciente con contraindicación quirúrgica y limitada esperanza de vida.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Obstrucción a menos de 4 cm de esfínter anal.
- Intolerancia al decúbito supino.
- Oclusión no compresiva (vólvulo, herniación...).
- Oclusión más allá del ángulo esplénico, si bien existen casos publicados de colocación de endoprótesis en transversal.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación y hemograma.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Vía anal se cateteriza colon con el fin de localizar la lesión y dejar guía rígida mas allá de la misma.

Dependiendo del grado de estenosis y de la dureza del tumor en ocasiones es necesaria la dilatación con balón previa, para abrir camino al catéter portador de la prótesis que es de calibre considerable.

Se implantan la/s prótesis y se realiza control con contraste para verificar la correcta implantación.



### **Complicaciones:**

- Perforación colónica, tanto por la manipulación de la implantación como de forma diferida por lesión de decúbito producido por la propia prótesis.
- Dolor.
- Tenesmo (sensación de cuerpo extraño si la implantación es baja).
- Migración.
- Oclusión por crecimiento tumoral, bien por los bordes de la prótesis o a través de la malla (se implanta nueva prótesis de forma coaxial).

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Dieta líquida (empezando con manzanilla) las 24 primeras horas.
4. Rx de control a las 24-48 horas para valorar expansión y colocación de la prótesis.

# 1.8

## DIAGNOSTICO DEL SANGRADO DIGESTIVO

En el diagnóstico del sangrado digestivo existe actualmente un arsenal diagnóstico amplio, a la hora de determinar el punto de sangrado. La mayoría de los sangrados se localizan con endoscopia.

La arteriografía es la última arma en el algoritmo diagnóstico del mismo y es fundamental en sangrados de origen arterial en territorios del tubo digestivo donde la endoscopia no tiene acceso.

### **Indicaciones:**

1. Sangrado que requiere continuas transfusiones o pone en peligro la vida del paciente y no responde a tratamiento médico.
2. Detección del sangrado cuando la endoscopia no es realizable, o no ha sido concluyente.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.
- Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Bario residual de estudio previo.

### **Preparación del paciente:**

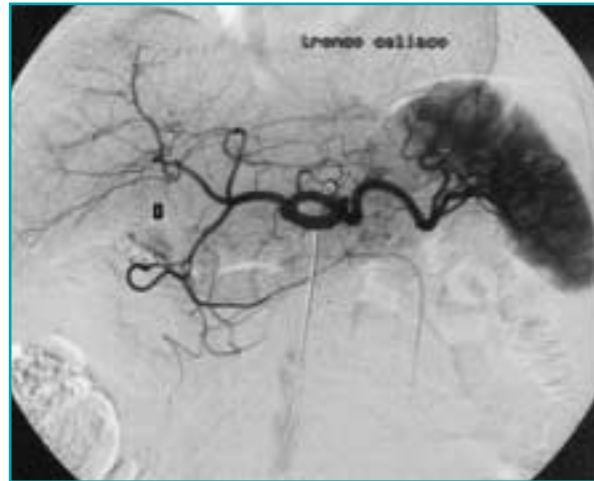
- Estabilización del paciente.
- Si es posible realizar estudio gamagráfico.
- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Sí el paciente ha sido sometido a estudio con contraste baritado: enemas de limpieza.
- Consentimiento informado.
- Sonda vesical.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Rasurado de ingles.



### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se realiza cateterismo selectivo de tronco celíaco, mesentérica superior e inferior y supraselectivo si existen imágenes sospechosas no concluyentes, realizando estudio angiográfico de las arterias cateterizadas, en fase arterial, capilar y venosa. En los casos que no tenga contraindicación se administrara un inhibidor de la motilidad intestinal, para evitar los artefactos de movimiento producidos por el peristaltismo.



### **Complicaciones:**

- Trombosis.
- Daño de la intima arterial.
- Rotura arterial.
- Hematoma en el punto de punción.
- Pseudo aneurisma en el punto de punción.
- Embolización distal.
- Reacción alérgica al contraste.
- Nefropatía inducida por el contraste.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Compresión del punto de punción arterial y apósito compresivo.
2. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
3. Vigilancia del punto de punción y de los pulsos distales del miembro puncionado.
4. Retirar apósito compresivo a las 24 h.
5. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
6. Restaurar dieta a las 6 horas.
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

# 1.9

## TRATAMIENTO DEL SANGRADO DIGESTIVO

Durante el diagnóstico del sangrado digestivo agudo que pone en riesgo la vida del paciente si se localiza el punto de sangrado ha de tomarse la decisión de realizar o no el tratamiento de la misma de forma interdisciplinaria.

### **Indicaciones:**

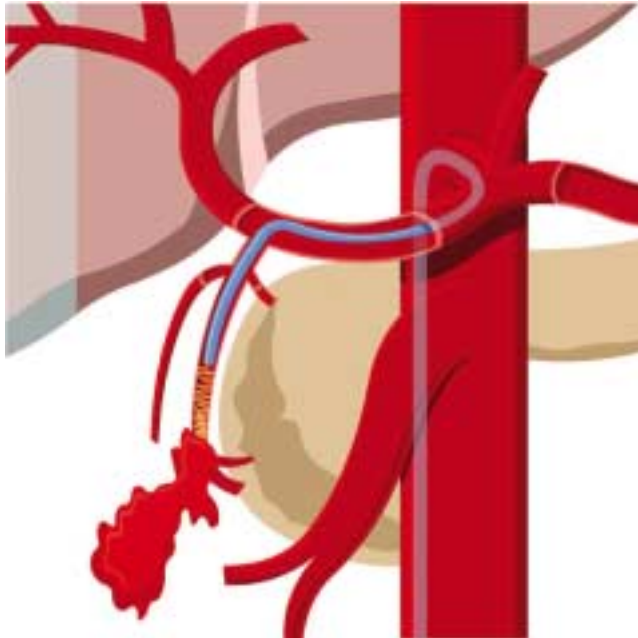
1. Sangrado que requiere continuas transfusiones o pone en peligro la vida del paciente y no responde a tratamiento médico y el quirúrgico esta contraindicado.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Bario residual de estudio previo.

### **Preparación del paciente:**

- Estabilización del paciente.
- Si es posible realizar estudio ganmagráfico.
- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Sí el paciente a sido sometido a estudio con contraste baritado, enemas de limpieza.
- Consentimiento informado.
- Sonda vesical.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Rasurado de ingles.



### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Realizar arteriografía diagnóstica, localizar punto de sangrado y Cateterización supraseductiva.

Gelfoam o coils, en sangrados de arterias de calibre medio, hasta conseguir detección del flujo en la arteria a tratar (proximal al ángulo de Treitz).

### **Complicaciones:**

- Trombosis.
- Daño de la intima arterial.
- Rotura arterial.
- Hematoma en el punto de punción.
- Pseudoaneurisma en el punto de punción.
- Embolización distal.
- Reacción alérgica al contraste.
- Nefropatía inducida por el contraste.
- Embolización de territorio arterial no deseado.
- Isquemia / infarto del territorio tratado.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Compresión del punto de punción y apósito compresivo.
2. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
3. Vigilancia del punto de punción y de los pulsos distales del miembro puncionado.
4. Retirar apósito compresivo a las 24 h.
5. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
6. Restaurar dieta a las 6 horas.
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 1.10 DIAGNOSTICO DE LA ISQUEMIA MESENTERICA

Los pacientes con isquemia mesentérica suelen ser pacientes de edad y con patología cardiaca y ateromatosa a distintos niveles.

El diagnóstico de la misma hoy en día con la aparición del CT helicoidal (que permite tanto la detección de la patología vascular causante como de la repercusión de la misma) y en menor medida la angiografía, la arteriografía queda relegada a casos seleccionados en que las otras técnicas presenten dudas diagnósticas o para el tratamiento endovascular.

### **Indicaciones:**

1. Diagnóstico de la isquemia mesentérica cuando las otras técnicas diagnosticas no son concluyentes.
2. Como preámbulo de potencial tratamiento endovascular.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Bario residual de estudio previo.
- Paciente con estado clínico muy comprometido (Ej. fallo multisistémico.)

### **Preparación del paciente:**

- Estabilización del paciente.
- Ayunas 6 horas antes del procedimiento.
- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Sí el paciente a sido sometido a estudio con contraste baritado, enemas de limpieza.
- Consentimiento informado.
- Sonda vesical.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Rasurado de ingles.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se realiza cateterismo aórtico y aortograma abdominal.

Cateterismo selectivo de tronco celíaco, mesentérica superior e inferior realizando estudio angiográfico de las arterias cateterizadas.

Valorar tratamiento percutáneo.

### **Complicaciones:**

- Trombosis.
- Daño de la íntima arterial.
- Rotura arterial.
- Hematoma en el punto de punción.
- Pseudoaneurisma en el punto de punción.
- Embolización distal.
- Reacción alérgica al contraste.
- Nefropatía inducida por el contraste.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Compresión del punto de punción y apósito compresivo.
2. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
3. Vigilancia del punto de punción y de los pulsos distales del miembro puncionado.
4. Retirar apósito compresivo a las 24 h.
5. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
6. Restaurar dieta a las 6 horas.
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 1.11 TRATAMIENTO DE LA ISQUEMIA MESENTERICA

El tratamiento endovascular de isquemia mesentérica, se restringe a casos muy concretos ya que las complicaciones son frecuentes, graves y los resultados a largo plazo no son muy alentadores.

### **Indicaciones:**

1. Paciente con isquemia crónica clínicamente severa, no susceptible de cirugía.
2. Paciente con isquemia aguda, sobre patología crónica, con riesgo quirúrgico importante.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Bario residual de estudio previo.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Si el paciente a sido sometido a estudio con contraste baritado, enemas de limpieza.
- Consentimiento informado.
- Sonda vesical.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Rasurado de ingles.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).

Angiografía previa de la circulación abdominal. Cateterización de la arteria afectada y dilatación de la misma con catéter balón.

Control post-angioplastia.

**Complicaciones:**

- Trombosis.
- Daño de la intima arterial.
- Rotura arterial.
- Hematoma en el punto de punción.
- Pseudoaneurisma en el punto de punción.
- Embolización distal.
- Reacción alérgica al contraste.
- Nefropatía inducida por el contraste.

**Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Compresión del punto de punción y apósito compresivo.
2. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
3. Vigilancia del punto de punción y de los pulsos distales del miembro puncionado.
4. Retirar apósito compresivo a las 24 h.
5. Control de constantes cada 1/2 hora las tres horas primeras y cada hora las tres horas siguientes.
6. Restaurar dieta a las 6 horas si no existe contraindicación.
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 2.1 COLANGIOGRAFIA TRANSPARIETOHEPÁTICA

En la actualidad la colangiografía transparietohepática es una técnica diagnóstica en desuso y con indicaciones muy restringidas, ya que otras técnicas de imagen, menos invasivas suelen ser diagnósticas en la mayoría de los casos de patología de la vía biliar (ECO, TAC Y RM). Hoy en día es sustituida por la **colangiografía resonancia**, que además de estudiar la vía biliar, permite visualizar los conductos pancreáticos y da información sobre los tejidos adyacentes a la vía (hígado, páncreas...).

### Indicaciones.

1. Como preludeo de una derivación biliar.
2. Valorar la causa de una obstrucción biliar y localización (casos en que las otras técnicas de imagen no aporten un diagnóstico concluyente).
3. Estudio de la vía biliar en casos de anastomosis bilio-digestiva.
4. Determinar el punto de una fuga de bilis.

### Preparación del paciente:

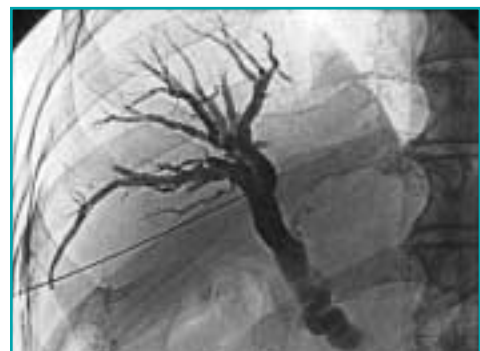
Análisis de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Profilaxis antibiótica.  
 Consentimiento informado firmado.

### Contraindicaciones:

- Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### Técnica:

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
 Con anestesia local, se realizan punciones en costado derecho.  
 Con control de RX, y con aguja fina (22G) se localiza vía biliar rellenándose posteriormente con contraste radiológico. Se estudia la vía biliar con distintas proyecciones radiológicas.





### **Complicaciones**

- Dolor postpunción, que puede irradiarse a escápula.
- Infección: que se tratara según el caso manteniendo la antibioterapia y/o realizando drenaje biliar.
- Hemorragia, que suele ser autolimitada, dado el calibre de la aguja.
- Punción accidental de otra estructura anatómica.
- Reacciones alérgicas al contraste o a la anestesia tópica.
- Reacción vagal.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 4-8 horas después del procedimiento.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora las 3 horas siguientes.
3. Tratamiento antibiótico hasta 24 h después del procedimiento si no existen signos de infección.

## 2.2 DERIVACION BILIAR EXTERNA

Es el procedimiento terapéutico, temporal o definitivo, mediante el cual accedemos a la vía biliar y que permite la colocación de catéteres para descomprimirla evitando así el fallo hepático, la infección de la vía biliar y sus posibles complicaciones (sepsis, abscesos...).

En un segundo tiempo y según la causa de la obstrucción, permite el abordaje para tratar distintos tipos de patologías (estenosis benignas, malignas, fugas, litiasis...).

### **Indicaciones:**

1. Tratamiento paliativo de la enfermedad maligna bilio-pancreática.
2. Descompresión en colangitis aguda con o sin sepsis asociada.
3. Descompresión previa a cirugía, para disminuir la morbilidad quirúrgica (controvertido).
4. Descompresión previa a punción diagnóstica de masa oclusiva en cabeza de páncreas.
5. Tratamiento de patología obstructiva benigna.
6. Fallo del drenaje endoscópico.
7. Braquiterapia endobiliar.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Múltiples obstrucciones intrahepáticas aisladas.

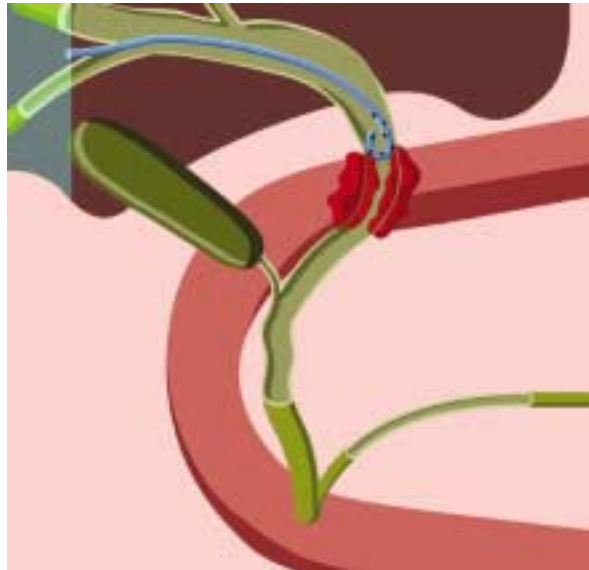
### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Profilaxis antibiótica.
- Consentimiento informado.
- Aseo previo al procedimiento.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Aplicando anestesia tópica y sedación, se aborda la vía biliar desde pared costal lateral derecha con aguja fina (22 G), cuando se consigue un abordaje óptimo, se procede a cateterizar la vía biliar hasta el lugar definitivo de la implantación del catéter de derivación, que según el tipo de catéter, llevará sistema de retención interno, externo o ambos.



### **Complicaciones:**

- Neumotórax, bilitórax o hemotórax.
- Hemorragia.
- Shock séptico.
- Pancreatitis.
- Hemobilia.
- Colangitis.
- Peritonitis
- Fístula bilio-pleural
- Diseminación tumoral por el tracto de punción.
- Reacción vagal.

NOTA: Las complicaciones graves ocurren aproximadamente en el 5 % de los pacientes.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Bolsa del drenaje por debajo del paciente.
3. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
4. Mantener antibioterapia.
5. Si el drenaje supera los 500 c.c. al día control y reposición hidroelectrolítica.
6. Si existe drenaje hemático, lavar el catéter con suero frío cada 2 horas.

## 2.3 DERIVACION BILIAR INTERNA-EXTERNA

La derivación biliar interna-externa es una variante de derivación con la que se consigue comunicar la vía biliar con el exterior y con el duodeno, de modo que si la llave del catéter de derivación esta abierta y conectada a bolsa, la derivación será externa y si se cierra la llave, la derivación será a duodeno.

Comparándola con la derivación externa presenta las siguientes

### ***VENTAJAS:***

- No necesita sistema colector externo.
- La bilis sigue su curso natural y por tanto no hay pérdida de electrolitos y sales biliares.

### ***DESVENTAJAS:***

- Posible reflujo duodenal, produciendo colangitis y/o pancreatitis.
- Posible obstrucción.
- Técnicamente más difícil.

### ***Indicaciones:***

Las indicaciones son básicamente las mismas que la derivación externa, pero esta especialmente indicado en:

1. Tratamiento paliativo de la obstrucción maligna.
2. Tratamiento de fistulas biliares.
3. Repermeabilización de endoprótesis obstruidas.

### ***Preparación del paciente:***

- Aseo previo al procedimiento
- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Profilaxis antibiótica.
- Consentimiento informado.

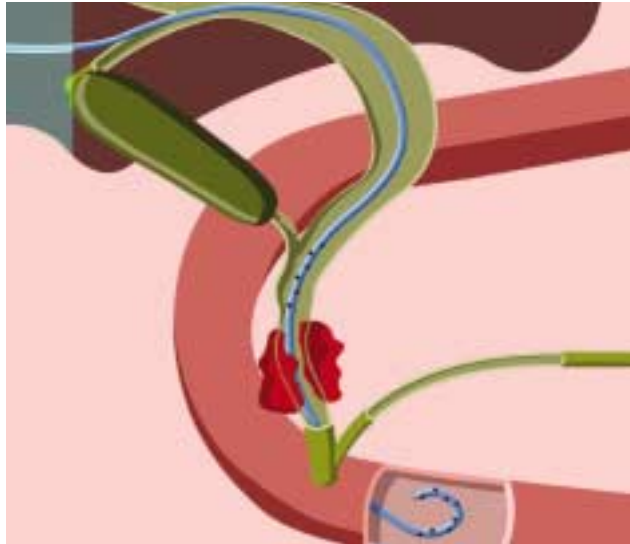
### ***Contraindicaciones:***

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Múltiples obstrucciones intrahepáticas aisladas.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Aplicando anestesia tópica y sedación, se aborda la vía biliar desde pared costal lateral derecha con aguja fina (22 G), cuando se consigue un abordaje óptimo, se procede a cateterizar la vía biliar hasta el duodeno y procediendo posteriormente a la implantación del catéter de derivación, que según el tipo de catéter, llevará sistema de retención interno, externo o ambos.



### **Complicaciones:**

- Neumotórax, bilitórax o hemotórax.
- Hemorragia.
- Shock séptico.
- Pancreatitis.
- Hemobilia.
- Colangitis.
- Peritonitis
- Fístula bilio-pleural
- Diseminación tumoral por el tracto de punción.
- Pancreatitis- colangitis por reflujo.
- Cuadro vagal.

NOTA: Las complicaciones graves ocurren aproximadamente en el 5 % de los pacientes.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Bolsa del drenaje por debajo del paciente.
3. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
4. Mantener antibioterapia.
5. Si el drenaje supera los 500 c.c. al día control y reposición hidroelectrolítica.
6. Si existe drenaje hemático, lavar el catéter con suero frío cada 2 horas.
7. Se realizará control radiológico del catéter a las 24-48h y tras comprobar su correcta colocación se cerrará la llave.
8. Se cambiará el catéter cada tres meses.

## 2.4 ENDOPROTESIS BILIAR

Los drenajes biliares convencionales, presentan un defecto básico, que es la comunicación de la vía biliar con el exterior, siendo una molestia constante para el paciente, requiriendo cuidados constantes (los catéteres de derivación necesitan curas, cambios de bolsa...) y siendo una posible fuente de complicaciones (infección, derrame pleural...). Además los tubos de drenaje tienen una vida limitada y han de cambiarse trimestralmente, por término medio.

La endoprótesis biliar soluciona estos problemas, ya que una vez implantada, no requiere ningún sistema asociado para su mantenimiento y restablece la comunicación natural de la vía biliar con el duodeno, respetando la papila si la oclusión es suprapancreática.

### **Indicaciones:**

1. Tratamiento paliativo de la obstrucción maligna.

*Nota: Otras indicaciones como en estenosis postquirúrgicas o benignas deben hacerse teniendo en cuenta la posibilidad de tratamiento quirúrgico, estado vital del paciente y esperanza de vida del mismo, ya que las endoprótesis tienen una duración limitada.*

### **Preparación del paciente:**

- Vía periférica.
- Aseo previo al procedimiento.
- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- No existencia de datos sugestivos de infección de la vía biliar.
- Consentimiento informado.
- Profilaxis antibiótica.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Múltiples obstrucciones intrahepáticas aisladas.

### **Técnica:**

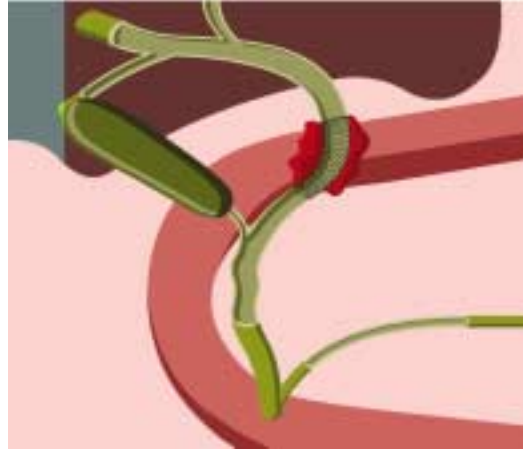
Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Generalmente se realiza a través de un acceso previo de la vía biliar, (externo o interno externo), cuando esta se encuentra descomprimida.

Se localiza la zona estrechada de la misma y tras cateterizarla, se lleva una guía rígida hasta ángulo de Treitz. Se pasa el catéter portador por la guía y se libera la prótesis en el lugar deseado.

Una vez implantada la endoprótesis, se coloca un cateter de seguridad, ya que las endoprótesis tardan 24-48 horas en alcanzar su diámetro definitivo y esto puede modificar su localización final.

Transcurrido este periodo de tiempo se procede a realizar un control radiológico con contraste a través del cateter y si la posición es correcta se retira el cateter de seguridad.



### **Complicaciones:**

- Pancreatitis.
- Hemobilia.
- Colangitis.
- Pancreatitis- colangitis por reflujo.
- Migración de la prótesis.
- Oclusión de la misma.
- Cuadro vagal.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Se realizará control radiológico de la endoprótesis a las 24-48 h. y tras comprobar su correcta colocación se retirara el catéter de seguridad.

## 2.5 DILATACION DE ESTENOSIS BENIGNAS

Las lesiones benignas estenosantes de la vía biliar, pueden ser tratadas de tres formas: endoscópica, quirúrgica o percutánea. La primera requiere gran pericia por parte del endoscopista y es necesario en la mayoría de los casos una intervención larga, implantándose una prótesis plástica. El tratamiento quirúrgico fundamentalmente se basa en la reanastomosis tras la resección del segmento afecto o la anastomosis bilio-digestiva (múltiples variantes). El tratamiento percutáneo suele consistir en la dilatación con catéter balón en múltiples sesiones y en casos seleccionados la implantación de endoprótesis.

Dada, la multitud de opciones terapéuticas, la variedad de las etiologías y la ausencia de estudios prospectivos comparativos de las técnicas, el tratamiento de estas lesiones es un tema controvertido. Nosotros abogamos por un tratamiento individual y multidisciplinario de cada caso.

### **Indicaciones:**

1. Pacientes de alto riesgo quirúrgico.
2. Fallo de intervenciones quirúrgicas previas.
3. Colangitis esclerosante.
4. Colangitis oriental.
5. Pacientes que rechazan la cirugía.
6. Complicaciones estenóticas tras trasplante hepático.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.
- Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.
- Cobertura antibiótica de amplio espectro, empezando dos horas antes del procedimiento hasta 3 días después.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- Consentimiento informado.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Estenosis por “clips”o ligadura completa.



### **Técnica:**

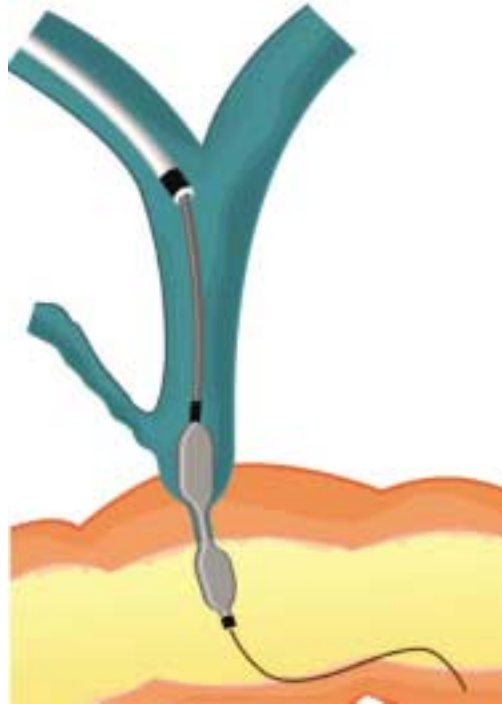
Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Generalmente se realiza a través de un acceso previo de la vía biliar, (externo o interno -externo), cuando esta se encuentra descomprimida y desaparecen los signos de colangitis.

Se localiza la zona estrechada de la misma y tras cateterizarla, se lleva una guía rígida hasta ángulo de Treitz o en su defecto lo más distal posible. Se pasa el catéter balón por la guía y se realizan las dilataciones. Una vez la dilatación ha tenido éxito, se coloca un catéter en la parte proximal a la lesión, para drenaje y control radiológico, que se mantendrá hasta transcurridas 2-4 semanas al menos.

La mayoría de las lesiones, requieren múltiples sesiones de dilatación.

Existen estenosis que no van a ceder a la dilatación incluso a altas presiones, por lo que su solución ha de ser quirúrgica.



### **Complicaciones:**

Derrame pleural  
Hemobilia.  
Colangitis.  
Pancreatitis.  
Reestenosis.  
Cuadro vagal.  
Rotura vía biliar.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Se realizará control radiológico a las 24-48 h. y quincenalmente, valorando el resultado y la necesidad de sesiones sucesivas.

## 2.6 COLECISTOSTOMIA PERCUTANEA

El tratamiento de elección de la colecistitis aguda es la colecistectomía quirúrgica. Esta en los casos que responden a tratamiento médico se realiza de forma diferida, presentando menor morbi-mortalidad que si la intervención se realiza de carácter urgente.

La morbi-mortalidad de la colecistectomía urgente esta relacionada con la patología asociada que presenta el paciente, la edad y la infección de la bilis retenida. La colecistostomía percutanea, nace para tratar aquellos casos en que el estado clínico del paciente sea de alto riesgo quirúrgico, consiguiendo la descompresión de la vesícula.

### **Indicaciones:**

1. Pacientes de alto riesgo quirúrgico y necesidad de descompresión urgente
2. Pacientes de alto riesgo quirúrgico para la cirugía programada y que se trata con técnicas alternativas a esta.
  - Disolución del calculo con agentes químicos.
  - Ablación de la vesícula con agentes químicos.
3. Drenaje vía biliar en obstrucciones distales, con cístico permeable y fallo de abordaje trans hepático.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Cobertura antibiótica de amplio espectro.  
 Vía periférica  
 Consentimiento informado.  
 Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides  
 Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Ascitis abundante.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Paciente monitorizado(ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).

Con anestesia local y técnica de trocar o Seldinger, generalmente con control ecográfico (a veces TAC) se aborda la vesícula biliar, este abordaje puede ser transhepático o directo, cada uno con sus ventajas e inconvenientes (*tabla*), realizándose en cada caso el más conveniente.

VENTAJAS	
HEPÁTICO	DIRECTO
Más estabilidad del catéter	Más directo
Más estabilidad en el procedimiento	Evita agresión del parénquima hepático
Menor peligro de fugas a peritoneo	Más seguro para realizar posteriormente colecistolitotomía



Una vez abordada la vesícula, se pasa una guía y se enrolla lo más posible dentro de la misma, se dilata el tracto y se coloca el catéter de drenaje que desde nuestro punto de vista debería tener sistema de autoretención interna, para evitar en lo posible su salida de la vesícula y la consiguiente salida de bilis.

### **Complicaciones:**

**Mayores (5%):**

- Salida de bilis +/- infectada a peritoneo.
- Reacción vagal grave.
- Hemorragia.

**Menores:**

- Dolor.
- Infección punto de punción.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Cuantificación de débitos.
4. Cuidado extremo en la manipulación del catéter.
5. Mantener antibioterapia.

## 2.7 BIOPSIA HEPÁTICA PERCUTANEA

Es una técnica diagnóstica, para la obtención de material para estudio anatomopatológico, útil en el estudio tanto de hepatopatías como en el diagnóstico de masas hepáticas, aunque en estas últimas existe otra técnica menos agresiva, pero con menos rentabilidad diagnóstica que es la Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF).

### **Indicaciones:**

1. Estudio de hepatopatía.
2. Diagnóstico anatomopatológico de masas hepáticas.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Consentimiento informado.  
 Vía periférica.  
 Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.  
 Realizar la biopsia vía transyugular.
- Ascitis abundante.
- Paciente no-colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
 Se selecciona punto de entrada por ecografía intentando evitar así la punción indeseada de otras estructuras.  
 Se anestesia localmente la zona, se da un pequeño corte con bisturí y se obtiene la muestra con aguja tipo Tru-cut, obteniendo un cilindro que se remite a anatomía patológica.

### **Complicaciones:**

Derrame pleural  
 Hemorragia.  
 Punción accidental de otro órgano.  
 Dolor.  
 Reacción vagal

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Si existe bajada tensional, solicitar Eco/TAC urgente.

## 2.8 BIOPSIA HEPÁTICA TRANSYUGULAR

Los pacientes con hepatopatía, frecuentemente presentan alteraciones en la coagulación, producido por déficit de factores vitamina K dependientes.

Los pacientes con hipertensión portal presentan esplenomegalia y secuestro plaquetario.

Cuando se dan estos casos la biopsia percutánea entraña un riesgo vital para el paciente. La alternativa al abordaje percutáneo es la biopsia por abordaje yugular, en la que no se atraviesa la cápsula hepática y el sangrado, por así decirlo, es hacia la vena suprahepática.

### **Indicaciones:**

1. Estudio de hepatopatía en paciente con alteración severa de la hemostasia.
2. Ascitis

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
Consentimiento informado.  
Vía periférica.  
Aseo personal.

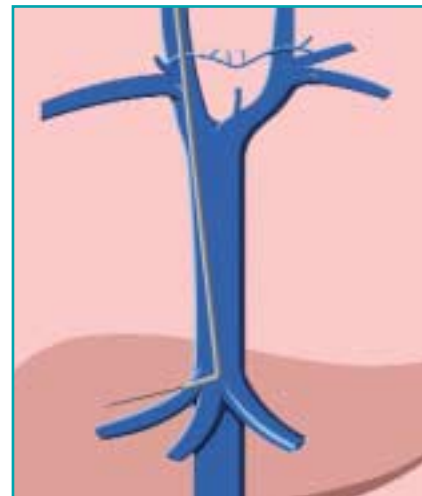
### **Contraindicaciones:**

- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Trombosis de vena cava inferior, superior o suprahepáticas.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se punciona vena yugular en la base del cuello y se cateteriza la vena suprahepática (generalmente derecha). Se avanza una guía rígida en la vena y bien se pasa por la misma la parte hueca de la aguja, retirando posteriormente el fiador para realizar la toma de muestra, o bien se introduce una aguja larga metálica precurvada (Colapinto) y por su luz la aguja tipo trucut.



**Complicaciones:**

Hematoma en punto de punción.  
Hemobilia.  
Punción accidental de otro órgano.  
Neumo-hemotórax.  
Trombosis.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 6 horas en posición semisentada.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Control del punto de punción.
4. Analgesia sí dolor.

## 2.9 SHUNT PORTO SISTÉMICO TRANSYUGULAR (TIPSS)

En el tratamiento del sangrado por varices esofágicas o gástricas secundario a hipertensión portal, existen múltiples opciones terapéuticas: médicas, endoscópicas y quirúrgicas.

En los casos en que el tratamiento médico fracasa, la opción terapéutica inicial es el tratamiento endoscópico, si este también es insuficiente para controlar el sangrado y este compromete la vida del paciente al siguiente paso terapéutico es crear un shunt porto sistémico para disminuir la presión portal. En estos pacientes, debido a las consecuencias de su hepatopatía que suele ser avanzada, el riesgo quirúrgico es muy alto, por lo que la derivación debe realizarse por vía percutánea.

### **Indicaciones:**

1. Pacientes con hipertensión portal y hemorragia digestiva aguda por varices, que no responde a escleroterapia.
2. Pacientes con hipertensión portal y con al menos dos episodios de sangrado por varices, tratados correctamente con escleroterapia y que requiriesen transfusión.
3. Descompresión portal previa a cirugía.
4. Síndrome hepatorenal.
5. Ascitis intratable.

*NOT : actualmente existe gran controversia sobre las indicaciones de esta técnica, pareciendo existir una tendencia a realizar el procedimiento en el primer supuesto y descartando el resto.*

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Reponer la pérdida de sangre.
- Ecografía doppler u otra prueba de imagen que certifiquen permeabilidad portal y suprahepática.
- Es conveniente intentar revertir en lo posible la coagulopatía que suele afectar a estos pacientes (plasma fresco, vitamina K, transfusión de plaquetas).
- Cobertura antibiótica.

### **Contraindicaciones:**

- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

- Trombosis portal, vena cava superior o de venas suprahepáticas.
- Gradiente de presión significativamente alterado entre aurícula y vena suprahepática.

**Técnica:**

Paciente monitorizado( ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

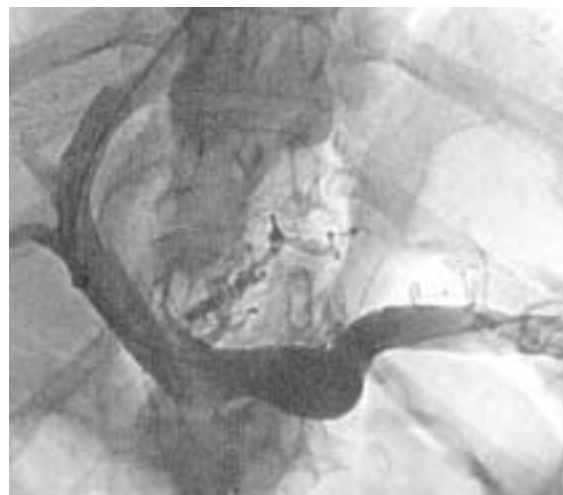
Se punciona vena yugular en la base del cuello y se cateteriza la suprahepática (generalmente derecha). Se avanza una guía rígida y se introduce un catéter para toma de presiones en aurícula derecha y suprahepáticas.

Se vuelve a colocar la guía rígida y se coloca un introductor por el que se pasa la aguja metálica, curva, hueca (Colapinto) y a través de ella se introduce una aguja de punción con funda plástica. Orientándose por marcas anatómicas se realizan punciones hasta localizar vena porta.

En este punto se procede a cateterizar la porta y realizar portograma.

Se dilata el tracto intraparenquimatoso entre vena suprahepática y porta y se implanta endoprótesis para mantener el tracto del shunt abierto.

Se toman presiones a ambos lados del shunt y en su interior.





**Complicaciones:**

Hematoma en punto de punción.  
Hemobilia.  
Punción accidental de otro órgano o cápsula hepática.  
Neumo-hemotórax  
Trombosis.  
Empeoramiento o aparición de encefalopatía hepática.  
Bacteriemia.  
Fallo renal transitorio.  
Migración de la endoprótesis.  
Cuadro vagal.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Control del punto de punción.
4. Analgesia sí dolor.
5. Estrecho control de las alteraciones de la coagulación.
6. Si existiese bajada tensional, solicitar Ecografía / TAC urgente.
7. Controles periódicos del funcionamiento del shunt con Ecografía Doppler y si se detectan alteraciones en la velocidad del flujo mediante estudio angiográfico y toma de presiones invasivas.

## 2.10 ESCLEROSIS DE QUISTES

La finalidad de este procedimiento es vaciar un quiste que provoca clínica compresiva y esclerosar por medios químicos su pared para que no se reproduzca.

La reducción del tamaño se consigue en todos los casos, pero varía el grado de disminución, generalmente el 50%. Es frecuente que posteriormente se produzca calcificación de la pared del quiste.

### **Indicaciones:**

Pacientes en los que el tamaño del quiste provoca clínica.

Dolor.

Compresión de estructuras adyacentes.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.

Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.

Consentimiento informado (dependiendo del grado de urgencia).

Vía periférica.

Profilaxis antibiótica.

Ayunas 6 horas previas al procedimiento.

Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides  
Utilizar Gadolinio como contraste radiológico.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Comunicación del quiste con vía biliar.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).

Con técnica de imagen (ECO, TAC, Rx), se localiza la lesión y la mejor vía de abordaje. A continuación, con aguja fina, se punciona la lesión y se realiza quistograma, para descartar posibles comunicaciones. Se coloca con técnica de Seldinger catéter de bajo calibre y se procede al vaciado del quiste. Según la cantidad de líquido extraído se instala una cantidad determinada de agente esclerosante, habitualmente alcohol absoluto o povidona yodada.

**Complicaciones:**

Hematoma en punto y/o tracto de punción.  
Dolor  
Sensación de mareo (alcohol) en quistes grandes.  
Infección del quiste.  
Cuadro vagal.

Punción accidental de otro órgano.  
Extravasado de alcohol a peritoneo.  
Fiebre.  
Hemorragia intraquística.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Control del punto de punción.
4. Si existe caída tensional, realizar TAC o Ecografía urgente.
5. Alimentación a las 4 horas.
6. Mantener antibioterapia.
7. Cuantificar débitos si drenaje.
8. Control a los tres meses, con técnica de imagen.

## 2.11 EMBOLIZACION SANGRADO HEPATICO POSTRAUMATICO

La irrigación hepática es a expensas de la vena porta en 3/4 y la arteria hepática en 1/4. Sólo es posible embolizar los sangrados de origen arterial.

La afectación del hígado en el paciente postraumatizado es un hecho frecuente y debido a la asociación a otras lesiones su manejo es complejo.

El sangrado iatrogénico es también frecuente en el hígado, bien debido a cirugía abdominal o bien por técnicas percutáneas.

La embolización es un procedimiento terapéutico conservador, efectivo y en general más barato que la solución quirúrgica.

### **Indicaciones:**

Sangrado incontrolable:

- Tratamiento médico inefectivo o inapropiado.
- Tratamiento quirúrgico no indicado (por estado clínico o por no ser viable).

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
 Consentimiento informado (dependiendo del grado de urgencia).  
 Vía periférica.  
 Profilaxis antibiótica.  
 Rasurado de ingles.  
 Aseo personal.  
 Ayunas 6 horas previas al procedimiento.

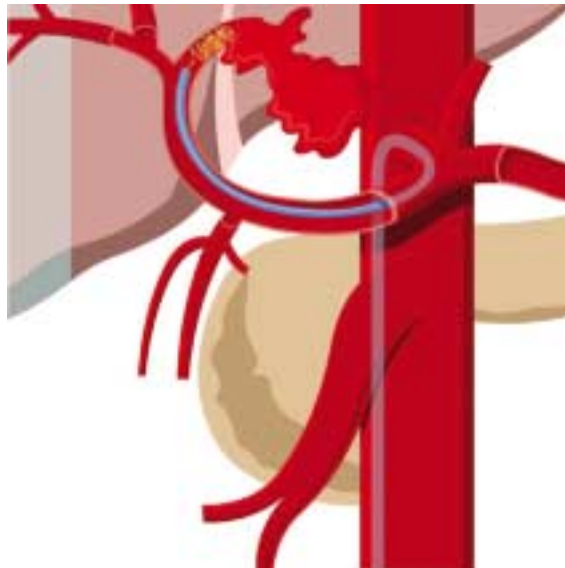
### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Imposibilidad de colocar la punta distal del catéter en lugar seguro para la embolización.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Realización de arteriografía hepática (eje Celiaco y Mesentérica superior) para localizar el punto de sangrado. Cateterización supraselectiva de la arteria responsable del sangrado y selección del material emboligéno. La embolización termina cuando el flujo en el vaso seleccionado se estanca, en sangrados traumáticos no es necesario (si deseable) la oclusión total, sería suficiente en la mayoría de los casos con conseguir una disminución de la presión sanguínea en el punto de sangrado.



### **Complicaciones:**

- Hematoma en punto de punción.
- Infección.
- Embolización de territorio no deseado (infarto de la vesícula).
- Infarto hepático.
- Fallo renal (Necrosis tubular aguda, por gran cantidad de Contraste).
- Disecación intimal.
- Síndrome post embolización (fiebre, dolor, vómitos)

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Control del punto de punción.
4. Alimentación a las 6 horas.
5. Mantener antibioterapia.
6. Tratamiento para síndrome postembolización (Dolor, vómitos y fiebre).
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 2.12 DIAGNOSTICO DEL HEPATOCARCINOMA

El hepatocarcinoma es un tumor con claros factores de riesgo (hepatopatía, aflotoxina...), en grupos de población determinados (pacientes con hepatopatía vírica B y C, alcohólicos...). Se produce aproximadamente en el 80 % de las veces en pacientes con cirrosis. Este hecho hace que estos sean un grupo subsidiario para realizar medidas de prevención secundaria.

Dos han sido hasta el momento las técnicas de screening empleadas, la ecografía hepática para detectar masas en estos pacientes y los niveles de  $\alpha$ -fetoproteína.

La patogénesis de este tumor es una evolución que progresa a partir de lesiones benignas como los nódulos de regeneración pasando por lesiones borderline con características displásicas hasta producir el hepatocarcinoma.

Estos pasos no siempre son fijos, se han demostrado focos de hepatocarcinoma en nódulos de regeneración, y sus límites son imprecisos, existiendo nódulos con grados de displasia y atipia muy similares al hepatocarcinoma.

Este hecho dificulta el diagnóstico histopatológico y radiológico de la lesión, por ello han surgido diferentes técnicas de imagen para mejorar la caracterización de estas lesiones, TAC y Resonancia en fase arterial y portal, CT Portografía, Resonancia con hierro y manganeso y CT lipíodol.

Aún así sigue existiendo dificultad en detectar los focos tumorales menores de 2 cm y diferenciar lesiones premalignas del hepatocarcinoma.

Muchos autores propugnan tratar las lesiones premalignas que no se logra caracterizar correctamente como si fuesen hepatocarcinoma ya que su tendencia natural es evolucionar hacia este y algunas ya tienen focos de malignidad no detectados.

La radiología intervencionista ofrece dos técnicas de imagen complementarias, para los casos en que TAC y RM planteen dudas diagnósticas tanto en la tipificación de la lesión como en la extensión de la enfermedad, el CT portografía y el CT lipíodol.

## 2.12.1 TAC LIPIODOL

El lipiodol es un contraste oleoso, con unas características peculiares, que le confieren especificidad por el hepatocarcinoma. La permeabilidad alterada de los neovasos del tumor y la ausencia de tejido retículo endotelial en su interior permite que el lipiodol permanezca durante tiempo en el hepatocarcinoma y se lave en el resto del parénquima hepático. Este hecho ha permitido su empleo en el diagnóstico de la citada neoplasia tanto en su extensión y caracterización, como para su tratamiento como vehículo para la quimioterapia o como agente embolígeno.

Según varios estudios el valor predictivo positivo de esta prueba en pacientes cirróticos es del 90 %.

### **Indicaciones:**

- Lesión sospechosa de hepatocarcinoma, con resultado dudoso en otras técnicas de imagen o anatómo-patológicas.
- Estadía del hepatocarcinoma.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
Consentimiento informado (dependiendo del grado de urgencia).  
Vía periférica.  
Ayunas 6 horas previas al procedimiento.  
Prueba de imagen previa que certifique permeabilidad portal.  
Aseo personal.  
Rasurado de ingles.  
Profilaxis antibiótica.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Imposibilidad de colocar la punta distal del catéter en lugar seguro para la inyección del contraste (es embolígeno)
- Trombosis portal.

**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Realización de arteriografía hepática (eje Celiaco y Mesentérica superior) para detectar anomalías anatómicas en la vasculatura hepática. Cateterización supraselectiva de la arteria hepática derecha e izquierda, con inyección en las mismas de contraste oleoso (lipiodol aprox. 9 c.c.) con control de escopia evitando el reflujo a territorios arteriales no deseados.

Se realiza TAC hepático para visualizar difusión de contraste y posibles áreas que no hayan sido perfundidas.

Control a las tres semanas para comprobar lesiones en las que no se ha lavado el lipiodol.

**Complicaciones:**

- Hematoma en punto de punción.
- Síndrome postembolización (fiebre, dolor y vómitos).
- Infección.
- Embolización de territorio no deseado (infarto de la vesícula).
- Infarto hepático.
- Cuadro vagal.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Control del punto de punción.
4. Alimentación a las 6 horas.
5. Tratamiento para síndrome postembolización (Dolor, vómitos y fiebre).
6. Mantener tratamiento antibiótico.



## 2.12.2 PORTO TAC

El aporte sanguíneo del hígado es aproximadamente el 70 % por la vena porta y el 30% por la arteria hepática, sin embargo el hepatocarcinoma tiene una nutrición enteramente arterial.

En este hecho se basa la técnica del Porto TAC en la que se tiñe el hígado vía porta obteniéndose una tinción muy importante del parénquima y dejando áreas silentes en los focos de hepatocarcinoma (lógicamente previa realización de otras pruebas de imagen que excluyan lesiones avasculares).

No obstante esta técnica si bien es sensible, presenta falsos positivos en pacientes con hipertensión portal (flujo portal hepatofugo) y por variantes anatómicas en la vena porta.

### **Indicaciones:**

- Lesión sospechosa de hepatocarcinoma, con resultado dudoso en otras técnicas de imagen o anatomo-patológicas.
- Estadiaje del hepatocarcinoma.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
Consentimiento informado (dependiendo del grado de urgencia).  
Vía periférica .  
Ayunas 6 horas previas al procedimiento.  
Aseo personal.  
Rasurado de ingles.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Cateterización supraselectiva de la arteria esplénica o mesentérica superior.

Con el catéter en dicha posición se realiza TAC con inyección de contraste a través del catéter.

**Complicaciones:**

Hematoma en punto de punción.

Reacción al contraste.

Fallo renal.

Daño intima arterial.

Embolismo y trombosis arterial.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1.- Reposo absoluto 24 horas.

2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.

3.- Control del punto de punción.

4.- Alimentación a las 6 horas.

## 2.13 TRATAMIENTO DEL HEPATOCARCINOMA

Con la detección precoz del hepatocarcinoma la supervivencia de los pacientes afectados por este tumor a aumentado considerablemente.

El tratamiento curativo del hepatocarcinoma es el trasplante hepático, ya que con ello también se trata la enfermedad de base previa, la cirrosis.

Actualmente los pacientes con hepatocarcinoma pueden ser incluidos en protocolo de trasplante hepático si:

- Presentan un nódulo único menor de 5cm de diámetro
- 3 o menos nódulos, ninguno de más de 3 cm de diámetro.

Con estos criterios de inclusión se consigue una supervivencia de alrededor al 70% a los 5 años.

Debido a la lista de espera del trasplante hepático y que el tiempo de duplicación de este tumor es aproximadamente de 3 meses la mayoría de los pacientes de esta lista dejarían de ser candidatos al trasplante. Aquí es donde la radiología intervencionista juega un importante papel. Por medio de la embolización transarterial tumoral y la ablación percutánea se consigue “congelar el crecimiento” y en ocasiones eliminar el foco tumoral.

Estas mismas técnicas se pueden emplear como tratamiento paliativo del tumor, sin estar claramente demostrado que aumente la supervivencia del paciente (no existen estudios prospectivos amplios), por lo que se deben emplear en casos seleccionados sin extensión extra hepática.

La cirugía de resección es en principio considerada por muchos autores como la primera aproximación terapéutica, pero sólo se puede llevar a cabo con buenos resultados (supervivencia similar a la del trasplante) en pacientes con enfermedad restringida a un lóbulo, buena función hepática y ausencia de hipertensión portal (la minoría de los casos).

## 2.13.1 EMBOLIZACION DEL HEPATOCARCINOMA

La Embolización arterial del hepatocarcinoma se ha utilizado como un tratamiento eficiente desde los años 70. La particularidad, ya comentada, sobre la irrigación exclusivamente arterial de este tumor y la irrigación mayoritariamente portal del parénquima hepático, hace posible la embolización del mismo sin dañar significativamente el tejido hepático no tumoral.

La Embolización por sí sola consigue únicamente un enlentecimiento del crecimiento tumoral, ya que es prácticamente imposible ocluir todas las pequeñas ramas que nutren al tumor.

El material embolígeno, ha de ser preferentemente de efecto temporal, para no ocluir definitivamente las ramas arteriales que nutren al tumor y así permitir posteriores sesiones del tratamiento. También para causar el menor daño posible al parénquima hepático, generalmente patológico en estos pacientes.

Por estos motivos se ha empleado generalmente el lipiodol y gelfoam. El primero de ellos debido a su avidez por el tumor se ha empleado también como vehículo para agentes quimioterápicos (quimio-embolización) técnica actualmente en desuso dados sus resultados no concluyentes e importantes efectos secundarios. Actualmente este tratamiento se realiza combinado con el percutáneo.

### **Indicaciones:**

- 1.- Pacientes que cumplen criterios de transplante, para evitar progresión de la enfermedad.
- 2.- Pacientes que no cumplen criterios para tratamiento quirúrgico y/o de transplante, como tratamiento paliativo.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Análítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Cobertura antibiótica.  
 Consentimiento informado.  
 Vía periférica.  
 Aseo personal.  
 Prueba de imagen que demuestre permeabilidad portal.  
 Rasurado de ingles.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $\langle$  50% y/o Plaquetas  $\langle$  50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Alergia al material embolígeno.
- Trombosis portal y función hepática muy alterada (en estos casos la arteria hepática por si sola nutre al hígado).
- Enfermedad metastásica fuera del hígado.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Por abordaje generalmente femoral se realiza cateterismo de arteria hepática y tras realizar angiografía hepática para localizar los vasos nutrientes del hepatocarcinoma, se procede a la cateterización supraselectiva de dichas ramas. Una vez en el lugar elegido y con seguridad de no embolizar zonas no deseadas se procede a inyectar el material embolígeno hasta certificar una detención del flujo arterial en las ramas tratadas.



### **Complicaciones:**

Síndrome post Embolización (dolor, fiebre y nauseas-vómitos)  
Los propios de un cateterismo arterial.  
Colangitis.  
Embolización de otro órgano no deseado (vesícula, páncreas tubo digestivo...)  
Deterioro de la función hepática, si el área embolizada es amplia.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

- 1.- Reposo absoluto 24 horas.
- 2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
- 3.- Antieméticos y analgésicos si aparece síndrome post Embolización.
- 4.- Se realizará control con TAC y/o RM con contraste en faso arterial para valorar áreas viables del tumor.
- 5.- Tratamiento percutaneo complementario.

## 2.13.2 ETANOLIZACION HEPATOCARCINOMA

La terapéutica percutánea de los tumores hepáticos esta actualmente en constante desarrollo, existiendo dos grandes grupos de agentes destructores de tumores, los físicos y los químicos.

Los físicos: Fundamentalmente se tratan de ondas de distinta frecuencia aplicadas directamente sobre el tumor que producen una necrosis coagulativa del mismo, los más empleados son: la radiofrecuencia, criocoagulación, microondas y el láser.

Los químicos: Son sustancias que se inyectan en el interior del tumor y producen una necrosis del mismo. Se han empleado alcohol, ácido acético y suero caliente. La que más efectividad y menos dosis necesita para necrosar el tumor, por su mayor capacidad de difusión es el ácido acético, pero la experiencia con esta sustancia aún es corta.

El método más antiguo y más experimentado es el alcohol, conociéndose bien sus efectos adversos y su eficacia.

### **Indicaciones:**

- 1.- Pacientes que cumplen criterios de trasplante, para evitar progresión de la enfermedad.
- 2.- Pacientes que no cumplen criterios para tratamiento quirúrgico y/o de trasplante, como tratamiento paliativo.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Analítica de función hepática, coagulación, hemograma y función renal.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Consentimiento informado.  
 Vía periférica.  
 Aseo personal.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
     Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
     Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Enfermedad metastásica fuera del hígado.
- Lesión no abordable con ecografía o TAC, o sin vía de abordaje segura.
- Hepatopatía grado C de Child, no se ha demostrado que mejore la supervivencia.
- Ascitis.

### **Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se localiza la lesión por eco o TAC y se procede a su punción bajo anestesia local y con aguja fina. Se comprueba que no se ha puncionado estructura vascular y se procede a instilar alcohol absoluto, administrando en cantidad igual al volumen de la masa a tratar. Durante la instilación la ecografía es preferible a la TAC por permitir el control en tiempo real y evitar así el paso de alcohol a la sangre o fuera del tumor.



### **Complicaciones:**

Trombosis vascular.  
Dolor.  
Peritonitis química.  
Hemorragia.  
Diseminación tumoral por el tracto de la aguja.  
Colangitis y/o colecistitis.  
Fallo renal.  
Deterioro de la función hepática.  
Cuadro vagal.

### **Efectos colaterales:**

Embriaguez.  
Molestia abdominal.  
Hematuria (generalmente microscópica).  
Caída tensional.  
Fiebre.  
Caída presión portal.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

- 1.- Reposo absoluto 24 horas.
- 2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
- 3.- Analgésicos si aparece dolor importante.
- 4.- Se realizará control con TAC y/o RM con contraste en fase arterial para valorar áreas viables del tumor.

## 2.14

### TERMOABLACION POR RADIOFRECUENCIA DE LESIONES HEPATICAS

Esta técnica se basa en la capacidad de las ondas de radiofrecuencia, conducidas a través de una aguja aislada excepto en su extremo distal, de producir un movimiento de los iones en el tejido adyacente al extremo de dicha aguja, que se calienta por fricción de las moléculas y produce una necrosis coagulativa del tejido.

El *volumen* de tejido necrosado depende de:

- La potencia del generador.
- La resistencia del tejido tumoral y circundante ( p. Ej. en el hepatocarcinoma el hígado circundante es de mayor consistencia y produce refractariedad para el calor propagado que condiciona un efecto “horno” dentro del tumor).
- La pérdida de calor por convección, producida por la refrigeración de la sangre circulante.

Cuando el volumen tumoral es grande, se puede variar el efecto de la ablación con las siguientes maniobras:

- La potencia del generador sólo puede aumentarse hasta un límite, ya que se produce la carbonización del tejido más próximo a la aguja, produciendo evaporación (gas), que dificultaría la transmisión del calor.
- La resistencia del tejido tumoral se puede variar inyectando suero salino a través de la aguja (disponible en algunos equipos).
- La pérdida de calor por convección se puede mitigar produciendo isquemia de la zona (embolización, oclusión con balón, o clampaje del pedículo vascular hepático).

#### **Hepatocarcinoma:**

La termoablación con radiofrecuencia, como tratamiento percutáneo alternativo a la cirugía tiene unos buenos resultados, coincidiendo varios estudios realizados en un índice de recidiva local de aproximadamente el 20%. Hasta ahora tumores de tamaño superior a 3 cm se consideraban no tratables, pero con las nuevas agujas y combinando la RF con la embolización arterial del tumor o la oclusión con balón de la arteria hepática se pueden tratar hepatocarcinomas de mayor tamaño en una sola sesión.

Existen otros métodos de tratamiento percutáneo, químicos y mecánicos.

Respecto a los químicos (alcohol y ácido acético), la radiofrecuencia presenta la ventaja de poder tratar tumores de mayor tamaño y en menos sesiones, con menor número de complicaciones y menos graves.

Respecto a los otros métodos físicos (Láser y microondas), la técnica es más sencilla y el material más económico.

#### **Metástasis adenocarcinoma de colon:**

El adenocarcinoma de colon es un tumor frecuente (40 casos /100000 habitantes /año), cuya primera estación de metástasis hematógenas es fundamentalmente el hígado. Cuando no existen metástasis fuera de esta localización, la enfermedad se considera confinada a su lugar de origen y al hígado, por tanto es potencialmente curable al tratarlas mediante cirugía.



La cirugía de las lesiones metastásicas hepáticas, tiene sus limitaciones (número y localización) ya que el remanente de hígado que no es resecado, tiene que asegurar la función hepática. En estos casos la radiofrecuencia es una buena alternativa a la cirugía siendo potencialmente curativa. Existen estudios de supervivencia del cáncer de colon con metástasis hepáticas a cuatro años comparando ambos métodos.

Tiempo	1 año	2 años	3 años	4 años	superv. media.
No TTO	32%	10%	3%	0%	9 meses
Qmio	48%	21%	3%	0%	12 meses
Qmio reg	64%	25%	5%	0%	16 meses
Qxca	90%	62%	48%	40%	33 meses
RF	90%	60%	34%	22%	27 meses

TTO- tratamiento, Qmio-quimioterapia sistémica, Qmio reg- quimioterapia regional, Qxca- Resección quirúrgica, RF- termoablación con radiofrecuencia.

Estos datos son anteriores al año 98. Desde entonces los aparatos han mejorado en cuanto a volumen tratado y los datos radiológicos de control post tratamiento se han estandarizado, consiguiendo determinar con bastante exactitud, cuando existe un tratamiento incompleto y es necesaria una nueva sesión. Es decir actualmente las cifras de supervivencia podrían alcanzar niveles muy próximos a la cirugía.

En la actualidad esta técnica esta siendo ensayada en tumores en otra localización, tumores óseos, pulmonares, mama y riñón, siendo las expectativas halagüeñas.

### **Indicaciones:**

- 1.- Pacientes con hepatocarcinoma:
  - a.- Pacientes que cumplen criterios de trasplante, para evitar progresión de la enfermedad.
  - b.- Pacientes que no cumplen criterios para tratamiento quirúrgico y/o de trasplante, como tratamiento paliativo.
- 2.- Pacientes con cáncer de colon, tumor carcinoide de origen digestivo y tumores de origen endocrino y enfermedad metastásica confinada a hígado, no subsidiario de cirugía como tratamiento potencialmente curativo.
- 3.- Pacientes con metástasis hepáticas como tratamiento paliativo.
- 4.- También se esta utilizando el mismo método en otras lesiones tumorales no hepáticas.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
 Analítica de función hepática, coagulación y hemograma.  
 Ayunas de 6 horas previas al procedimiento.  
 Consentimiento informado.  
 Vía periférica.  
 Aseo personal.

**Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Lesión no abordable con ecografía o TAC, o sin vía de abordaje segura.
- Ascitis.
- Tumoración cercana a vía biliar principal (puede provocar biloma o estenosis)

**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Se localiza la lesión por Eco o TAC y se procede a su punción bajo anestesia local con aguja especial aislada salvo en su extremo distal.

Se conecta el generador de radiofrecuencias a la aguja y se procede a la coagulación de la misma, variando el diámetro de la misma según la aguja y otras variables locales (tipo de tumor, vasos cercanos, estado del hígado circundante). Esta maniobra se puede repetir tantas veces como lesiones se quieran tratar o repetir en caso de tratamiento insuficiente de una lesión.

Según el aparato que se emplee existe la posibilidad de coagular el tracto de entrada de la aguja durante su retirada.

**Complicaciones:**

Dolor.

Hemorragia (menos probable tras la coagulación del tracto).

Diseminación tumoral por el tracto de la aguja (menos probable tras la coagulación del tracto).

Colangitis y/o estenosis de la vía biliar.

Deterioro de la función hepática.

Cuadro vagal.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

- 1.- Reposo absoluto 24 horas.
- 2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
- 3.- Analgésicos si aparece dolor importante.
- 4.- Se realizará control con TAC y/o RM con contraste para valorar áreas viables del tumor.

## 3.1 DRENAJE PSEUDOQUISTE DE PANCREAS

Una de las complicaciones más frecuentes de la pancreatitis es el pseudoquiste, una colección formada a raíz de la rotura de conductos pancreáticos y la extravasación de secreciones del mismo. La exéresis o el drenaje simple, no solucionan generalmente esta patología, ya que suele estar comunicado con la vía pancreática y recidiva con el tiempo. Es necesario crear una comunicación permanente con la vía digestiva.

### **Indicaciones:**

1. Pseudoquiste pancreático, que por su tamaño o localización produce compresión de estructuras adyacentes.
2. Pseudoquiste infectado.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino.
- Quiste de pequeño tamaño.
- Ausencia de vía de abordaje segura para la punción percutánea del mismo.
- Hipertrofia del lóbulo hepático izquierdo.
- Enfermedad inflamatoria o tumoral de la pared gástrica.
- Cirugía gástrica previa.
- Ascitis.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- CT y ecografía abdominal previa y si es posible colangiografía.
- Sonda nasogástrica.
- Profilaxis antibiótica.

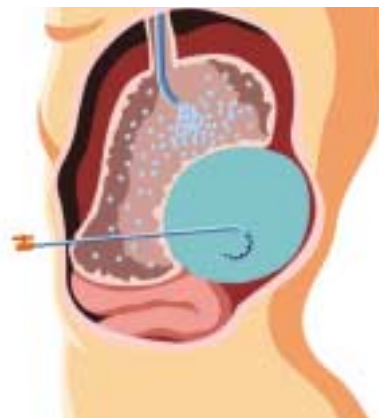
**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
Se realiza punción directa del pseudoquiste con control de ecografía o CT, vaciando parte del mismo e introduciendo contraste iodado en su interior.

Se insufla la cavidad gástrica con aire, bien por SNG o por catéter.

Punción transgástrica del pseudoquiste, por técnica Seldinger o trocar.

Implantación transgástrica de catéter de auto-retención en el pseudoquiste, tras introducir guía rígida en su interior.

**Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Restaurar dieta a las 6 horas.
4. Cuantificar débitos.
5. Manejo cuidadoso del catéter, con total asepsia y evitando tirones.
6. Pseudoquistografía cuando disminuya el drenaje.
  - Si no existe comunicación con vía pancreática, retirar el catéter al cesar el drenaje.
  - Si se comunica con la vía pancreática que desemboca en duodeno, se mantiene el catéter al menos 6 semanas, realizando pseudoquistografías mensuales hasta que el tamaño del quiste se halla reducido y el drenaje cesado, entonces se debe retirar.
  - Si el pseudoquiste comunica con la vía pancreática, sin drenaje a duodeno, se implanta catéter interno con doble J y doble sistema de autoretencción entre estómago y pseudoquiste, para que se forme una comunicación permanente entre estas dos estructuras. El catéter se retirara transcurridos al menos 6 meses por endoscopia.

**Complicaciones:**

- Peritonitis.
- Dolor.
- Migración.
- Hemorragia.
- Infección y sepsis.
- Punción accidental de otro órgano vecino.

## 3.2 BLOQUEO GANGLIONAR DEL PLEXO CELIACO

Los carcinomas pancreáticos irresecables, clínicamente cursan con dolor intenso, muchas veces resistente a tratamiento analgésico. El empleo de opiáceos produce dependencia, aletarga al paciente y en algunos casos es inefectivo para tratar el dolor.

En el plexo celiaco convergen las fibras aferentes responsables del dolor abdominal visceral, la neurolisis de las mismas por abordaje percutáneo es una técnica de tratamiento del dolor eficaz en estos pacientes.

### **Indicaciones:**

Dolor intratable en pacientes con neoplasia del abdomen superior irresecable.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito supino y/o prono.
- Ausencia de vía de abordaje segura para la punción percutánea del mismo.

### **Preparación del paciente:**

- Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.
- Analítica de coagulación, hemograma y bioquímica.
- Consentimiento informado.
- Vía periférica.
- Aseo personal.
- CT abdominal previo.
- Sonda nasogástrica.

**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O2).

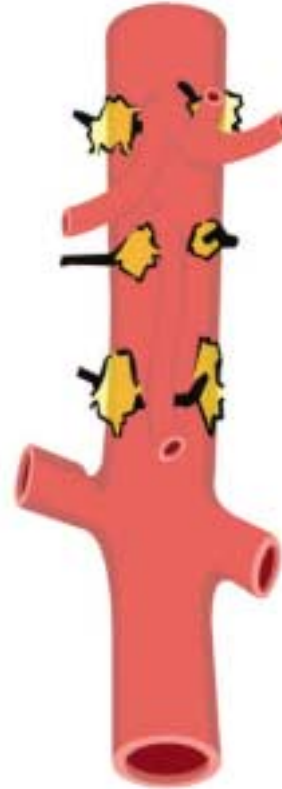
Selección de vía de abordaje segura (anterior o posterior).

Anestesia local en el punto de entrada.

Punción del lugar teórico del plexo celíaco.

Comprobación con contraste de la posición de la aguja.

Inyección de alcohol absoluto mezclado con contraste, hasta rodear la cara anterior de Aorta y salida de tronco Celiaco y Arteria Mesentérica Superior (a veces se necesita más de una punción)



**Complicaciones:**

- Peritonitis.
- Dolor irradiado a espalda.
- Hemorragia.
- Infección.
- Perforación.
- Punción accidental de otro órgano vecino.
- Diarrea e hipotensión ortoestática los primeros días.

**Manejo y cuidados postprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas del miembro puncionado.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Restaurar dieta a las 6 horas.
4. Acompañar al paciente en la deambulación los primeros días.

## 4.1 EMBOLIZACION ESPLÉNICA

La trombopenia o anemia severa debida a secuestro esplénico, clásicamente se trata con esplenectomía quirúrgica. La embolización parcial transarterial del bazo es una alternativa a esta cirugía presentando la ventaja de evitar una laparotomía y lo que esto conlleva, y preservar parcialmente la función esplénica. Es menos efectiva que la esplenectomía y su efecto sobre la analítica del paciente suele evidenciarse meses después de la intervención.

### **Indicaciones:**

- Anemia o trombopenia severa por hiperesplenismo, que precisa transfusiones múltiples aún con tratamiento médico de distinta etiología:
- Hipertensión portal.
- Neoplasias hematológicas: Linfoma esplénico, leucemia linfática crónica. Leucemia mieloide, leucemia de células peludas.
- Enfermedades hematológicas: Mielofibrosis, policitemia vera, esferocitosis hereditaria, anemia hemolítica autoinmune, hiperesplenismo idiopático, síndrome de Felty, púrpura trombopénica idiopática y talasemia.
- Citopenia como resultado de tratamiento quimioterápico.

### **Preparación del paciente:**

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.  
Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.  
Consentimiento informado.  
Vía periférica .  
Aseo personal.  
Profilaxis antibiótica.  
Analgesia mayor. (bomba PCA, catéter epidural continuo...)  
Ayunas 6 horas previas al procedimiento.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Imposibilidad de colocar la punta distal del catéter en lugar seguro para la embolización.

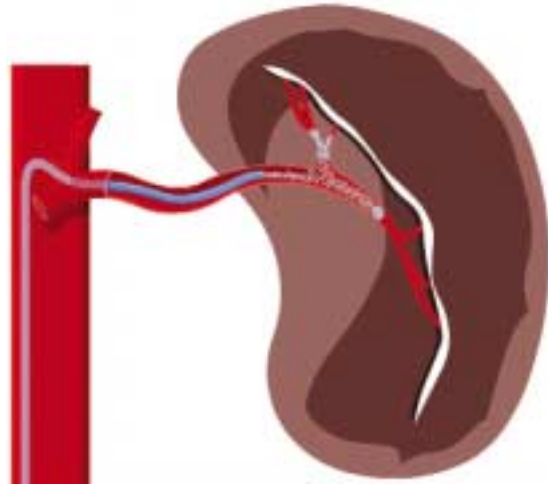
**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Realización de arteriografía esplénica. Cateterización supraselectiva de la arteria esplénica principal, lo más distal posible. Selección del material embolígeno.

Instilación del agente embolígeno hasta producir estasis del flujo arterial esplénico.

Se consigue embolizar aproximadamente el 80 % del volumen esplénico.



**Complicaciones:**

Hematoma en punto de punción.

Daño de la intima arterial.

Trombosis arterial.

Embolización distal.

Rotura arterial.

Dolor

Fiebre.

Infección (absceso periesplénico, neumonía, sepsis).

Embolización de territorio no deseado (pancreatitis, gastritis).

Fallo renal (Necrosis tubular aguda, por nefrotoxicidad del CIV).

Ileo transitorio.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1.- Reposo absoluto 24 horas.

2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.

3.- Control del punto de punción y pulsos distales al mismo.

4.- Alimentación a las 12 horas.

5.- Mantener antibioterapia.

6.- Tratamiento para síndrome postembolización (Dolor, vómitos y fiebre).



## 4.2 EMBOLIZACION SANGRADO POSTRAUMATICO

La afectación del bazo en el paciente postraumatizado es un hecho frecuente y debido a la asociación a otras lesiones su manejo es complejo.

El sangrado iatrogénico es también frecuente en el bazo, bien debido a cirugía abdominal o bien por técnicas percutáneas.

La embolización es un procedimiento terapéutico conservador, efectivo y en general más barato que la solución quirúrgica.

Sólo es posible embolizar los sangrados de origen arterial.

### **Indicaciones:**

Sangrado incontrolable:

- Tratamiento médico ineficaz o inapropiado.
- Paciente con riesgo quirúrgico.
- Paciente inmunodeprimido en el que se desea conservar el bazo.

### **Preparación del paciente:**

Estabilizar al paciente.

Revisión historia clínica y estudios de imagen previos.

Analítica de función hepática, coagulación, hemograma.

Consentimiento informado (dependiendo del grado de urgencia).

Vía periférica .

Profilaxis antibiótica.

Ayunas 6 horas previas al procedimiento.

Aseo personal.

Rasurado de ingles.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al Contraste yodado.  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).
- Imposibilidad de colocar la punta distal del catéter en lugar seguro para la embolización.
- Extensa afectación esplénica.

**Técnica:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).

Realización de arteriografía Esplénica, para localizar el punto de sangrado. Cateterización supra-selectiva de la arteria responsable del sangrado y selección del material emboligeno, generalmente COILS.

Implantación del / los COIL/s.

La embolización termina cuando el flujo en el vaso seleccionado se estanca, en sangrados traumáticos no es necesario (si deseable) la oclusión total, sería suficiente en la mayoría de los casos con conseguir una disminución de la presión sanguínea en el punto de sangrado.

**Complicaciones:**

Hematoma en punto de punción.

Daño de la intima arterial.

Trombosis arterial.

Embolización distal.

Rotura arterial.

Síndrome postembolización (dolor, fiebre y vómitos).

Infección.

Embolización de territorio no deseado.

Fallo renal (Necrosis tubular aguda, por nefrotoxicidad del CIV).

**Manejo y Cuidados postprocedimiento:**

1.- Reposo absoluto 24 horas.

2.- Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.

3.- Control del punto de punción y pulsos distales al mismo.

4.- Alimentación a las 12 horas.

5.- Mantener antibioterapia.

6.- Tratamiento para síndrome postembolización (Dolor, vómitos y fiebre).

# UROLOGIA

## 1. NO VASCULAR

- 1.1 *Nefrostomía Percutánea.*
- 1.2 *Catéteres Doble J*
- 1.3 *Esclerosis quistes renales*
- 1.4 *Drenaje colecciones.*
- 1.5 *Tratamiento de fístulas ureterales y urinomas.*
- 1.6 *Tratamiento de estenosis ureterales.*
- 1.7 *Cistostomía percutánea.*
- 1.8 *Recuperación de cuerpos extraños en vía urinaria*

## 2. VASCULAR

- 2.1 *Flebografía espermática.*
- 2.2 *Embolización del Varicocele.*
- 2.3 *Angiografía de la Impotencia.*
- 2.4 *Tratamiento del Priapismo de alto flujo.*
- 2.5 *Embolización renal.*

IV

# 1.1 NEFROSTOMIA PERCUTANEA

Técnica descompresiva de la uropatía obstructiva aguda ó crónica, de etiología supravesical, que permite asegurar la función renal y/o posteriores manipulaciones en la vía urinaria: colocación de catéter doble J, dilatación de estenosis de uréter, extracción de cálculos, exploración endoscópica, extracción de cuerpos extraños, infusión de solventes y medicamentos. Descrita por Goodwin en 1955.

La Nefrostomía percutánea es una técnica segura y eficaz, con escasas complicaciones, representando un 100% de éxito técnico, siendo algo inferior ( 90%) si el sistema pielo-calicular no está dilatado.

## **Indicaciones:**

1. Pionefrósis: La Nefrostomía es tratamiento de urgencia.
2. Hidronefrósis de etiología benigna:
  - Litiasis siempre que se requiera la descompresión renal y los intentos endoscópicos no han tenido éxito.
  - Estenosis postquirúrgica ó inflamatoria (Tuberculosis)
  - Fibrosis retroperitoneal.
  - Adenoma de Próstata.
  - Etiología neurógena.
3. Hidronefrósis de etiología maligna:
  - Neoplasia vesical.
  - Neoplasia de Próstata.
  - Neoplasia ginecológica.
  - Tumor retroperitoneal.
  - Carcinomatosis
4. Como primer paso a otras técnicas endourológicas:
  - Colocación de doble J.
  - Extracción de cálculos.
  - Dilatación de estenosis ureterales.
  - Técnicas quirúrgicas endocavitarias

## **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

**Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.  
Se puede utilizar Gadolinio.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito prono.

**Técnica:**

Se monitoriza el paciente (ECG, TA, Pulso y Saturación de oxígeno). Administración de analgesia y sedación. Tendremos preparada atropina.

Con el paciente en decúbito prono y con control ecográfico ó fluoroscópico marcaremos en la piel el punto de entrada administrando anestesia local.

Con aguja Chiba de 21 G pinchamos el polo inferior del riñón tratando de entrar por el cáliz postero-inferior ya que es la zona menos vascularizada.

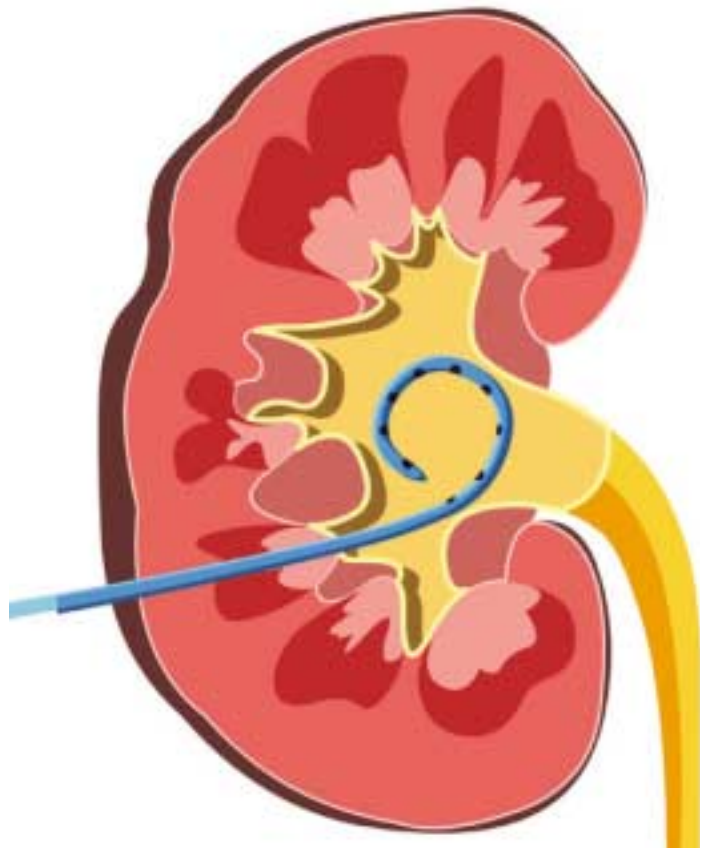
Una vez obtengamos orina, se tomará una muestra para laboratorio de Microbiología.

A continuación pasamos una guía que nos permita asegurar la localización en la pelvis renal y después de una serie de intercambios de guía se coloca el catéter de Nefrostomía en la Pelvis renal.

Mención especial es el **Riñón Trasplantado**, que por estar el paciente inmunodeprimido debe obligarnos a extremar la asepsia, suministrando cobertura antibiótica.

El abordaje percutáneo debe ser lo más lateral posible (próximo a la cresta ilíaca), con el fin de evitar un trayecto transperitoneal y el tejido fibroso de la cicatriz.

Debe evitarse la hiperpresión al teñir la vía por riesgo de bacteriemia, aconsejando vaciar un poco, administrando como máximo tanto contraste como cantidad de orina hallamos retirado.



### **Complicaciones**

Hematuria (2-3 %).

Infección (1-2%).

Extravasación formando un urinoma.

Punción accidental de otro órgano ( 0,1%).

Reacción vagal ( 3%).

Pseudoaneurisma por laceración arterial.

Hematoma.

Relacionados con el catéter, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y/o el propio paciente

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas. Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC renal y Hemograma.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Cuantificar débito y características (normalmente hemático las primeras 24-48 horas).
6. Manipular con cuidado el catéter evitando dar tirones.
7. Realizar Pielografía descendente a las 24 horas.
8. Cambio de catéter cada 3 meses.

## 1.2 CATETERES DOBLE J

Es un catéter colocado entre la pelvis renal y la vejiga, constituyendo un drenaje interno, restableciendo así el tránsito normal de la orina hacia la vejiga, permitiendo además modelar el segmento de uréter patológico y salvar el obstáculo que producía la obstrucción.

### **Indicaciones**

Estenosis tumorales intrínsecas y/o extrínsecas al uréter.  
Afectación del meato ureteral por tumoración vesical.  
Estenosis ureterales quirúrgicas ó inflamatorias.  
En litiasis previa a la Litotricia, siempre que no sea posible hacer cateterismo retrógrado endoscópico.  
Fibrosis retroperitoneal.  
Etiología neurógena.  
Tratamiento de Fístulas ureterales y urinomas.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Profilaxis antibiótica.  
Vía venosa periférica.  
Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.
  - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:
  - Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
  - Se puede utilizar Gadolinio que nos permitirá visualizar aceptablemente la vía urinaria.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

## **Técnica**

Se monitoriza el paciente (ECG, T.A, Pulso y Saturación de oxígeno).

Administración de anestesia local en el punto de entrada de la nefrostomía.

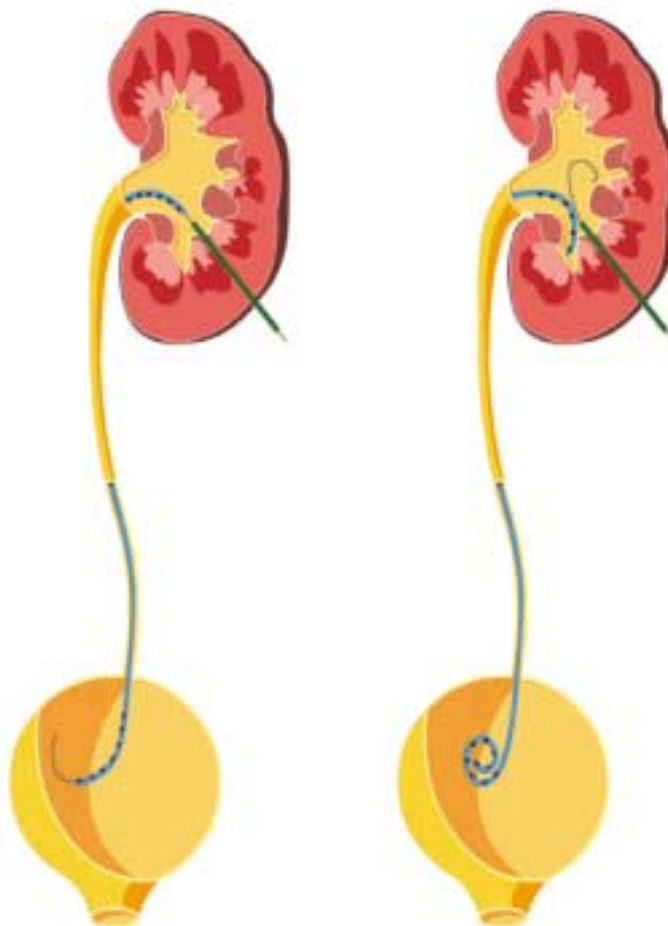
A través del catéter de nefrostomía se pasa una guía, permitiendo retirar el catéter de Nefrostomía. Se pasa un catéter sobre la guía recanalizando la estenosis y llegando hasta vejiga, donde se deja el extremo de la guía enrollada.

A continuación se retira el catéter de manipulación y se pasa sobre la guía el catéter doble J, asegurando dejar un extremo bien colocado en vejiga y el otro en la pelvis renal.

Finalmente, se deja otra vez la nefrostomía, como catéter de seguridad durante 24 horas y para poder hacer un control de la permeabilidad del Doble J realizando Pielografía descendente.

El catéter doble J ideal debe ser fácilmente insertable, diámetro amplio interno, radiopaco, biodurable, biocompatible y fácilmente recuperable.

Es una técnica con un porcentaje de éxito de prácticamente el 100%, suponiendo una calidad de vida muy mejorada en pacientes que de otra manera se verían obligados a portar una nefrostomía permanentemente



## **Complicaciones**

Hematuria : generalmente autolimitada.

Infección.

Perforación de uréter y formación de urinoma.

Reacción vagal.

Imposibilidad de salvar el obstáculo obstructivo.

Malposición del catéter, dejando el extremo proximal en trayecto del parénquima renal.



**Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas. Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC renal y Hemograma.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Realizar Pielografía descendente a las 24 horas desde la NFP para comprobar el paso de contraste a vejiga. Si es así, se retirará la NFP.
6. Cambio de catéter cada 3 meses.

## 1.3 ESCLEROSIS DE QUISTES RENALES

Procedimiento que tiene como finalidad vaciar el quiste y provocar una esclerosis de su pared para que no se reproduzca.

Se consigue disminución del tamaño en el 100% de los casos pero con resultados variables en cuanto al tamaño conseguido, ya que una gran mayoría se mantienen en el 50% de su tamaño original, algunos llegan a desaparecer y en otros, se aprecia, en controles posteriores, calcificación de la pared del quiste quedando estables en cuanto a su tamaño.

### **Indicaciones**

Aquellos quistes que por su tamaño provocan :

- Dolor.
- Compresión y dilatación de vías.
- HTA.
- Hematuria.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación.

Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando los beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.
  - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:
  - Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
- Comunicación del quiste con la vía.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Se monitoriza el paciente (ECG, TA, Pulso y Saturación de oxígeno).

Administración de analgesia y sedación.

El agente esclerosante más comúnmente utilizado, es el alcohol absoluto (Etanol 98°) aunque existen otros esclerosantes como la Povidona yodada.

Con control de Ecografía, TAC ó Fluoroscopia, se localiza el mejor abordaje percutáneo, administrando anestesia local en piel y a continuación con aguja Chiba de 21G, se punciona el quiste comprobando como refluye liquido del quiste.

Se realiza cistografía rellenando el quiste con contraste, para descartar comunicación con vía.

Se introduce un catéter de bajo calibre en el quiste y se evacua totalmente el quiste.

Una vez vacío se introduce por el catéter el agente esclerosante ( alcohol) en la cantidad correspondiente a 25-30% del volumen extraído.

Después de media hora se vacía el alcohol y dejamos el catéter conectado a bolsa.

### **Complicaciones**

Infección del quiste.

Hemorragia intraquística.

Hematuria.

Fiebre.

Dolor lumbar.

Sensación de mareo,( por el alcohol ) en los grandes quistes.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Cuantificar débito del drenaje. Si después de 24 horas sigue drenando repetir esclerosis.
6. Retirar el catéter cuando no exista drenaje.

## 1.4 DRENAJE COLECCIONES

Cualquier colección con criterios clínicos y/o radiológicos de infección, debe ser drenada.

### **Indicaciones**

1. Abscesos renales y perirenales.
2. Urinomas.
3. Linfocelos.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Preoperatorio de Coagulación.  
Hemograma.  
Profilaxis antibiótica.  
Vía venosa periférica.  
Consentimiento informado explicando los beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización (ECG, TA y saturación de oxígeno).  
Con control ecográfico ó de TAC, seleccionamos el punto de abordaje, en donde infiltraremos con anestesia local.

Existen dos técnicas posibles:

- Trocar : Para colecciones grandes, accesibles y superficiales.
- Seldinger: Punción con aguja fina y a su través se pasa una guía que nos permite tener suficiente cuerpo para pasar el catéter de drenaje.

No se debe hacer abscesograma en tiempo de drenaje por riesgo de bacteriemia.

*Algunos catéteres de drenaje del tipo Pigtail tienen un sistema de retención, que consiste en un hilo que mantiene la forma de "cola de cerdo", siendo un sistema seguro para evitar la retirada accidental del catéter. Para retirarlo es necesario cortar el hilo, de lo contrario el catéter saldrá doblado pudiendo provocar desgarros.*

### **Complicaciones**

Bacteriemia.

Punción accidental de otra estructura anatómica.

Hemorragia.

Cuadro vagal.

Relacionados con el catéter, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y/o el propio paciente.

### **Manejo y Cuidados Postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, solicitar urgente Ecografía o TAC Abdominal y Hemograma
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Cuantificar débito y características del drenaje.
6. Manipular con cuidado el catéter evitando dar tirones.

## 1.5 TRATAMIENTO FISTULAS URETERALES Y URINOMAS

Las fistulas ureterales son con frecuencia de etiología iatrogénica( secundario a litotricia percutánea, cirugía, procedimientos endourológicos,) y también por litiasis ureteral.

La laceración ureteral conlleva a la formación de urinoma.

El tratamiento Percutáneo consiste en:

1. Drenaje del urinoma.
2. NEFROSTOMIA + DOBLE J.

*La Nefrostomía*, disminuye la presión pélvica, eliminando el flujo a través de la fistula.

*El catéter doble J*, evita la fuga de orina y en muchos casos previene la formación de estenosis, consiguiendo la remodelación del segmento patológico uréter.

Así conseguimos:

- Drenar el urinoma.
- Control de la fistula.
- Curación de la fistula
- Restitución de la integridad del uréter.
- Mantenimiento de la función renal afectada.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación.

Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Complicaciones**

Hematuria

Infeción

Punción accidental de otro órgano

Reacción vagal

Relacionados con el catéter de drenaje del urinoma como de la nefrostomía, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y el propio paciente.

Mal posicionamiento del catéter doble J.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía y/o TAC renal.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Realizar Pielografía descendente a las 24 horas desde la NFP para comprobar el paso de contraste a vejiga.  
Si es así, se retirará la NFP.
6. Cambio de catéter doble J a los 3 meses.

## 1.6 TRATAMIENTO DE ESTENOSIS URETERALES

Las estenosis ureterales de etiología benigna, se pueden tratar de manera percutánea teniendo como puerta de entrada la Nefrostomía.

### **Indicaciones**

Cualquier estenosis de etiología benigna y en especial las estenosis congénitas de la unión ó aquellas secundarias a cambios quirúrgicos.

No siempre se consigue un buen resultado ya que con frecuencia vuelve a reestenosar. Por lo que en principio, es una técnica paliativa, en aquellos pacientes con escasa esperanza de vida ó que presentan un riesgo quirúrgico importante.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.
  - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:
  - Se puede hacer profilaxis con corticoterapia.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.



## **Técnica**

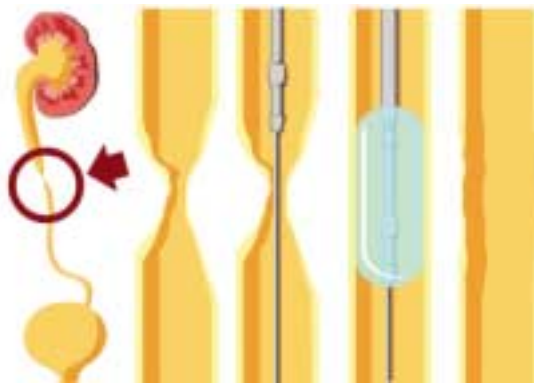
Se administrará analgesia y sedación, ya que la dilatación puede ser dolorosa.

Monitorización del paciente (ECG, TA, Frecuencia y saturación de O<sub>2</sub>).

A través de Nefrostomía como puerta de entrada pasamos una guía hasta recanalizar la estenosis dejando el extremo de la guía en la vejiga.

A continuación, sobre la guía se pasa un catéter-balón. Al inflar el balón se aprecia la muesca que produce la estenosis y como se vence.

Se termina el procedimiento dejando una nefrostomía de seguridad, por si es necesario repetir las dilataciones.



## **Complicaciones**

Hematuria

Rotura del uréter: En este caso, tratarlo como una fistula (Doble J + Nefrostomía)

Infección

Reacción vagal

Relacionados con el catéter de Nefrostomía, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y el propio paciente.

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas. Si caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC abdominal y Hemograma.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Cuantificar débito y características de la Nefrostomía.
6. Manipular con cuidado el catéter de Nefrostomía, evitando dar tirones.
7. Realizar Pielografía retrógrada a las 24 horas. Si la estenosis está corregida se puede retirar la nefrostomía.  
Si persiste, se puede volver a dilatar.  
Si existe extravasado a nivel ureteral (fistula ureteral) se colocará un catéter Doble J.

## 1.7 CISTOSTOMIA PERCUTANEA

Normalmente esta técnica la realizan los urólogos sin complicaciones, pero también la Radiología Intervencionista puede realizarla con facilidad, siendo mínimas las complicaciones. Consiste en dejar un drenaje percutáneo en el interior de la vejiga.

### **Indicaciones**

Retenciones urinarias en las que no se consigue progresar una sonda por obstrucción de uretra ó por ruptura y/o laceración de uretra.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de pubis.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Vía venosa periférica.  
Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Con control ecográfico escogemos el punto más adecuado en situación suprapubica y línea media, infiltrando con anestesia local.

Se puede realizar con técnica de Trocar (catéter montado sobre aguja), ó con técnica de Seldinger; pasando un guía a través de una aguja fina cuando refluye la orina, y una vez dejada la guía enrollada en la vejiga, pasar sobre ella el catéter.

Se debe vaciar la vejiga lentamente para evitar la hematuria por exvacuo brusco.

### **Complicaciones**

Hematuria

Infección

Reacción vagal

Relacionados con el catéter de drenaje, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y el propio paciente.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas. Si caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC abdominal y Hemograma.
3. Mantener tratamiento antibiótico.
4. Cuantificar débito y características (normalmente hemático las primeras 24-48 horas).
5. Manipular con cuidado el catéter evitando dar tirones.
6. Cambio de catéter cada 3 meses.

## 1.8 RECUPERACION DE CUERPOS EXTRAÑOS EN VIA URINARIA

Ocasionalmente durante los manejos endourológicos e intervencionistas, se producen incidentes por el propio uso de catéteres y guías pudiéndose romper un doble J al tratar de retirarlo ó bien una guía.

El resultado es un cuerpo extraño en vía urinaria que deberemos tratar de rescatarlo.

Si el cuerpo extraño está localizado en vejiga los urólogos con cistoscopia pueden recuperarlo, pero si el cuerpo extraño esta en uréter ó en pelvis renal, los radiólogos intervencionistas son los que más fácilmente pueden recuperarlos ya que las guías y catéteres son radiopacos y podemos tener una visión de su localización en todo momento.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.
- Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.  
Se puede utilizar Gadolinio.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Teniendo una puerta de entrada como es la nefrostomía percutánea, la sustituimos por un introductor del mismo calibre, con lo que tenemos un acceso directo magnífico para pasar a su través un catéter con un lazo, que nos permitirá “pescar” el cuerpo extraño.

Finalmente, se cambia el introductor por el catéter de nefrostomía percutánea.

### **Complicaciones**

Hematuria

Infección

Perforación del uréter.

Relacionados con el catéter nefrostomía, debido a un inadecuado mantenimiento por el personal sanitario y el propio paciente.

Incapacidad de recuperar el cuerpo extraño.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo relativo durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC abdominal y Hemograma.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.
5. Evitar dar tirones del catéter de nefrostomía.
6. Cambio de catéter cada 3 meses.

## 2.1 FLEBOGRAFIA ESPERMATICA

La Criptorquidia es el defecto congénito más frecuente del aparato genital masculino, con una frecuencia entre el 9-30% en prematuros y hasta 6% en niños de gestación normal.

La Flebografía espermática nos va a permitir diagnosticar la localización de teste ectópico, aunque en la actualidad existen unas técnicas magníficas para su localización como son la Ecografía, TAC helicoidal y la RMN. Así pues, si no se consigue determinar su localización estaría justificado realizar la Flebografía.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Rasurado de ingles y Aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Tratamiento profiláctico con corticoides.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Por abordaje de vena Femoral hacemos un cateterismo de la vena Renal y tras administrar contraste se aprecia la vena Espermática.

Se realiza a continuación, un cateterismo supraselectivo de la vena Espermática.

El nacimiento de la vena Espermática nos indica la localización del teste.



**Complicaciones**

Trombosis venosa.  
Hematoma en zona de punción.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

No hacen falta cuidados especiales.

## 2.2 EMBOLIZACION DEL VARICOCELE

La Flebografía espermática nos va a mostrar las dilataciones varicosas representativas del Varicocele. Su tratamiento puede ser quirúrgico ó endovascular haciendo embolización, pero los resultados de ambas técnicas son similares.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.  
Rasurado de ingles y Aseo personal previo al procedimiento.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Vía venosa periférica.  
Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

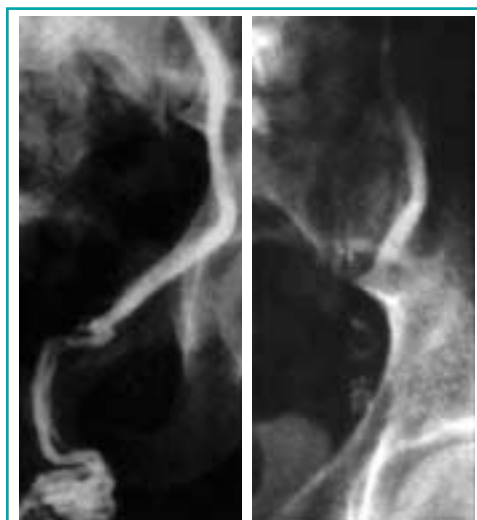
### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Por abordaje de vena Femoral hacemos un cateterismo supra-selectivo de la vena Espermática.  
Por su disposición anatómica es más sencillo el cateterismo de la vena Espermática izquierda, que es generalmente la afectada siendo en ocasiones necesario acceder desde Yugular interna derecha para cateterismo de la Espermática derecha.  
El Varicocele, se identifica como unas venas varicosas de importante calibre que se dirigen hasta el testículo.  
El tratamiento consiste en pasar espirales metálicos a través del catéter dejándolos en la vena espermática provocando la oclusión de la vena.

En algunos casos, con el tiempo, pueden existir recurrencias por desarrollo de colaterales.





**Complicaciones**

Trombosis venosa.  
Hematoma en zona de punción.  
Migración de los espirales esféricos(Coils).

**Manejo y Cuidados postprocedimiento**

No hacen falta cuidados especiales.

## 2.3 ANGIOGRAFIA DE LA IMPOTENCIA

Es el estudio del territorio vascular del pene.

### Indicaciones

Sospecha de Impotencia, de origen vascular:

- Arteriosclerosis.
- Trauma.

### Preparación del paciente

Ayunas.

Rasurado de ingles y aseo previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### Contraindicaciones:

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

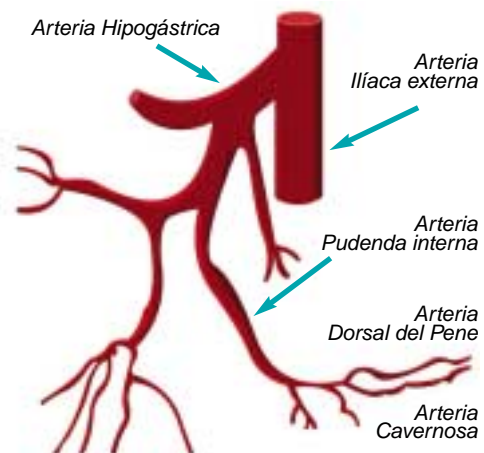
### Técnica

Monitorización del paciente (ECG, TA, frecuencia y saturación de O<sub>2</sub>).

Por abordaje , generalmente, de arteria Femoral común ,se realiza cateterismo selectivo de las arterias Hipogástrica, y se realiza una serie angiográfica .

A continuación, se hace cateterismo supraselectivo de las arterias Pudendas internas, observando las arterias responsables de la vascularización del pene y la potencia sexual:

- Dorsal del Pene.
- Cavernosas.



### **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción arterial.  
Infección  
Trombosis ó embolismo arterial distal.  
Disección arterial.  
Fallo renal por el contraste.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC abdominal.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Comprobar pulsos periféricos de la extremidad del abordaje arterial.

## 2.4 TRATAMIENTO DEL PRIAPISMO DE ALTO FLUJO

El Priapismo de alto flujo es secundario a un traumatismo que provoca una fistula arterio-cavernosa.

La entrada incontrolada del flujo sanguíneo en el cuerpo cavernoso provoca una erección mantenida sin estímulo sexual y moderadamente dolorosa.

Es necesario hacer el diagnóstico diferencial con el priapismo de bajo flujo ó venoclusivo, ya que los tratamientos son distintos.

Se deberá realizar Eco-Doppler del pene previo a la arteriografía.

El tratamiento endovascular del priapismo de alto flujo es la embolización de la fistula ó laceración arterial, siendo el agente más aconsejable el coagulo autólogo.

### **Indicaciones**

Priapismo de alto flujo.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Rasurado de ingles y aseo personal previo al procedimiento.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.
  - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:
  - Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
  - Se puede utilizar Gadolinio como contraste radiopaco.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

## **Técnica**

Monitorización del paciente (ECG, TA, Frecuencia y saturación de O<sub>2</sub>).

Por abordaje, generalmente, de arteria Femoral común, se realiza cateterismo selectivo de la arteria Pudenda interna del lado que se sospecha está la lesión ( de ahí la importancia del Eco-Doppler). Se realiza serie angiográfica detectando el punto de laceración arterial.

A continuación se avanza un catéter, coaxialmente al que tenemos en Pudenda, hasta aproximarlo hasta la lesión.

En ese punto soltaremos un coágulo autólogo que habremos obtenido previamente al cateterismo.

El coágulo autólogo es un buen agente embolizante, ya que al ser reabsorbible permite conservar la potencia, además de ser biocompatible.

Otros materiales como Coils ó Bucrilato son permanentes y pueden comprometer la potencia sexual.



## **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción arterial.

Infección

Trombosis ó embolismo arterial distal.

Disección arterial.

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía o TAC abdominal.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Comprobar pulsos periféricos de la extremidad del abordaje arterial.
5. Control de la zona de punción arterial.

## 2.5 EMBOLIZACION RENAL

Consiste en ocluir una arteria principal ó segmentaria del riñón.

### **Indicaciones**

Básicamente la embolización renal se limita a dos situaciones:

1. Como tratamiento previo a la cirugía renal cuando existe una gran tumoración que puede ser muy sangrante. La isquemia producida por la embolización va a facilitar la intervención al tener un campo quirúrgico más limpio, con menos sangre (actualmente sólo se realiza en casos muy concretos).
2. Cuando existe una laceración renal y existe sangrado activo.  
Normalmente se deben a heridas por arma blanca ó iatrogenia ( nefrostomía percutánea, nefrectomía parcial...). Suelen ser pseudoaneurismas.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Aseo personal previo al procedimiento.

Rasurado de ingles.

Preoperatorio de Coagulación.

Hemograma.

Profilaxis antibiótica.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones

### **Contraindicaciones:**

- Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick menor del 50% y/o recuento plaquetario menor de 50.000.  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.  
Se puede utilizar Gadolinio.
- Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
- Intolerancia al decúbito.

## **Técnica**

Con abordaje arterial, generalmente de arteria Femoral común, hacemos cateterismo selectivo de arteria Renal.

Se hace arteriografía lobar ó segmentaria y se determina que arteria es la responsable del sangrado ó la nutrición del tumor renal.

Una vez identificada, se avanza el catéter hasta la arteria que se quiere embolizar, utilizando para la embolización diferentes agentes dependiendo del caso: Micropartículas, Coils (espirales metálicos) ó Bucrilato(plástico).

Finalmente, se hace una serie angiográfica de control para comprobar la correcta embolización.

## **Complicaciones**

Síndrome postembolización: Fiebre, dolor y vómitos.

Infección

Propios de la arteriografía:

- Hematoma
- Seudoaneurisma.
- Disección arterial.
- Trombosis.
- Embolismo distal.

Según el agente embolizante empleado:

- Coils: migración del Coil.
- Micropartículas: Embolismo a territorio no deseado por reflujo.
- Bucrilato: Oclusión de arteria no deseada por reflujo ó manejo inadecuado quedando pegado el catéter a la arteria.

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas.
3. El Síndrome postembolización, suele ser autolimitado: Tratamiento sintomático.
4. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
5. Control de zona de punción arterial.
6. Control de pulsos periféricos de la extremidad del abordaje arterial.

# **NEFROLOGIA**

- 1.1** *Fistulografía de Diálisis.*
- 1.2** *Tratamiento de Fístula de Diálisis*
  - 1.2.A** *Angioplastia.*
  - 1.2.B** *Trombolisis mecánica.*
- 1.3** *Acceso Venoso: Catéter Yugular.*
- 1.4** *Determinación de Reninas.*
- 1.5** *Tratamiento de la HTA Vasculo-renal.*
- 1.6** *Biopsia renal percutánea. (Ver capítulo General. Biopsia Percutánea)*



# 1.1 FISTULOGRAFIA DE DIALISIS

Es el estudio angiográfico de la Fístula de diálisis, para valorar estenosis, trombosis y maduración de la fístula.

## **Indicaciones**

FAV que funciona deficientemente ó no funciona.

## **Preparación**

ECO doppler de la FAV.  
Ayunas.  
Aseo personal previo a la exploración.  
Preoperatorio de Coagulación, Hemograma y bioquímica básica.  
Revisión de historia clínica.  
Vía periférica en el brazo donde no tenga la FAV.  
Consentimiento informado, explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

## **Contraindicaciones**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $\langle$  50% ó recuento de plaquetas  $\langle$  50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Intolerancia al decúbito supino.
4. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

## **Técnica**

Monitorización del paciente (ECG, T.A, Frecuencia y Saturación de O<sub>2</sub>).  
Punción en arteria braquial con Abbocath de 20G.  
Se realiza la serie angiográfica, estudiando la FAV y todo el recorrido venoso incluido el sector subclavio-Cava.

## **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción.  
Disección arterial.  
Embolismo distal al punto de punción.  
Cuadro vagal.

## **Manejo y cuidados postprocedimiento**

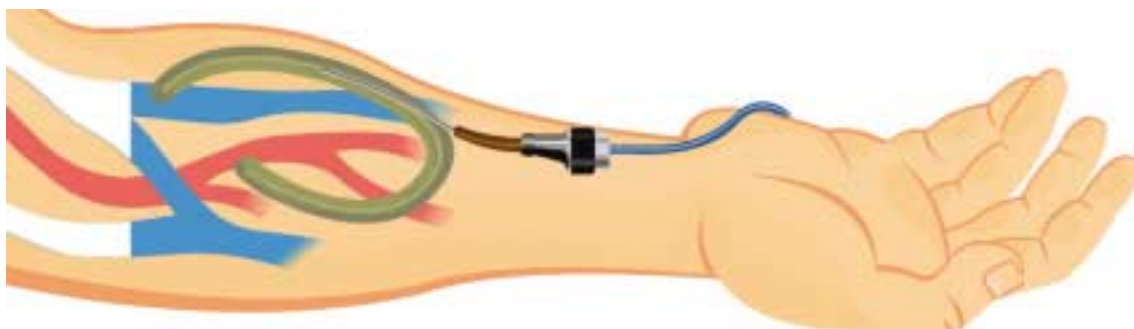
1. Control de punción arterial.
2. Inmovilización del brazo.

## 1.2 TRATAMIENTO PERCUTANEO DE LA FISTULA DE DIALISIS.

### A. ANGIOPLASTIA B. TROMBOLISIS MECANICA

#### Indicaciones

- A. Cuando en estudio angiográfico se aprecia estenosis a cualquier nivel, tanto en anastomosis como en sector venoso.
- B. Cuando existe trombosis de la FAV (generalmente de injerto).



#### Preparación

- ECO doppler de la FAV, previo.
- Ayunas.
- Aseo personal previo a la exploración.
- Profilaxis antibiótica.
- Preoperatorio de Coagulación, Hemograma y bioquímica básica.
- Revisión de historia clínica.
- Vía periférica en el brazo donde no tenga la FAV.
- Consentimiento informado, explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

#### Contraindicaciones

1. Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick < 50% ó recuento de plaquetas < 50.000:
  - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:
  - Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Intolerancia al decúbito supino.
4. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

## **Técnica**

Monitorización del paciente.

### **A. Angioplastia de FAV**

Punción de arteria braquial con Abbocath® de 20 G.

Una vez identificada la estenosis en la FAV ó en territorio venoso, se realiza punción en el sector venoso de la fistula pasando una guía hasta la arteria ( si la estenosis está localizada en la anastomosis) ó hacia la vena cava (si la estenosis está en el sector Subclavio-Cava).

A continuación se pasa sobre la guía un catéter-balón, que dilatará la estenosis.

Finalmente, haremos un control del resultado inyectando contraste desde la arteria.

### **B. Trombolisis Mecánica.**

Punción en arteria braquial y se comprueba la oclusión del la FAV (generalmente injerto de Goratex®). Se realiza una punción en el extremo distal del injerto y con una guía, tratamos de recanalizar el trombo, llegando hasta la arteria, donde dejamos una guía.

A continuación realizamos otra punción en el extremo proximal del injerto, pasando otra guía, que dejamos en sector venoso.

Por cada punto de punción del injerto pasamos un catéter-balón que iremos inflando para deshacer el trombo o realizamos trombolisis química con bolo de UK.

Finalmente, realizamos control inyectando contraste desde la arteria apreciándose limpio el injerto

Una vez detectada la etiología de la trombosis que suele ser una estenosis, haremos Angioplastia.

## **Complicaciones**

Hematoma.

Disección arterial.

Embolismo arterial distal al punto de punción.

Embolismo pulmonar( generalmente el trombo es pequeño y fresco, y si existe embolismo pulmonar suele ser mínimo y cursa asintomático).

Rotura del injerto.

Infección del injerto.

Si se usa uroquinasa puede presentar hemorragias mucosas u a otros niveles.

## **Manejo y cuidados Postprocedimiento**

1. Control zona de punción.
2. Inmovilizar en lo posible el brazo.
3. Reiniciar alimentación a las 6 horas después del procedimiento.
4. Mantener tratamiento antibiótico.

## 1.3 ACCESO VENOSO: CATETER YUGULAR

Es la implantación de un catéter de doble luz para realizar Diálisis de urgencia. Puede colocarse en Subclavia pero nosotros preferimos la vía Yugular por ser un acceso más fácil, seguro y tener menos complicaciones de estenosis y trombosis que la vena subclavia.

### **Indicaciones**

Urgencia para realizar Diálisis.  
Urgencia de realizar Diálisis en paciente portados de una FAV no funcionante.  
Urgencia en realizar diálisis en paciente con FAV reciente y todavía no madura.

### **Preparación**

Ayunas.  
Aseo personal previo a la exploración.  
Preoperatorio de Coagulación, Hemograma y bioquímica básica.  
Revisión de historia clínica.  
Vía periférica en el brazo donde no tenga la FAV.  
Consentimiento informado, explicando riesgos, beneficios y otras alternativas.

### **Contraindicación**

Coagulopatía incorregible.  
Intolerancia al decúbito supino.  
Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica**

Por marcas anatómicas ó con control Ecográfico, puncionamos la vena Yugular interna y se pasa una guía hasta la Cava inferior.  
Sobre la guía se pasa un catéter de doble luz y de amplio calibre, con agujeros a distintos niveles, que va permitir realizar la Diálisis de urgencia.  
Se finaliza el procedimiento heparinizando ambas luces del catéter y fijándolo a piel con un punto de sutura.

### **Complicaciones**

Embolismo aéreo al manipular la Yugular interna.  
Alteración del ritmo cardiaco (extrasistoles) al manipular la aurícula derecha.  
Hematoma en cuello.  
Infección.  
Trombosis de Yugular.  
Neumotórax como punción accidental del pulmón.  
Pseudoaneurisma por punción accidental de arteria carótida.

### **Manejo y cuidados postprocedimiento**

1. Evitar dar tirones del catéter.
2. Máxima asepsia cada vez que se manipule.
3. Heparinizar ambas luces cada vez que se utilice.
4. Reiniciar alimentación a las 4 horas.
5. En caso de bacteriemia se retirará el catéter.

## 1.4 DETERMINACION DE RENINAS

Es una técnica de toma de muestras de sangre para la determinación de Reninas, en vena Renal derecha, vena Renal izquierda y en Cava inferior a nivel infrarrenal y suprarrenal.

### Indicaciones

Sospecha de HTA de origen vasculo-renal.

### Preparación del paciente

Aseo personal previo al procedimiento.

Ayunas.

Rasurado de ingles.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Revisión de Historial clínico y pruebas de imagen.

Consentimiento informado explicando riesgos y beneficios así como otras alternativas.

### Contraindicaciones

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick <50% ó recuento de plaquetas < 50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste.  
Se puede hacer profilaxis con Corticoides  
Utilizar Gadolinio, como contraste radiopaco.
3. Intolerancia al decúbito supino.
4. Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### Técnica

Por abordaje de vena Femoral, realizamos cateterismo selectivo de las venas Renales , tomando en cada una de ellas muestras de sangre y después se toman muestras en Cava inferior a nivel suprarrenal e infrarrenal. Así se podrá determinar cual es el riñón que está actuando como presor.

### Complicaciones

Hematoma en punto de punción.

Infección.

Trombosis de vena renal.

### Manejo y Cuidados postprocedimiento

No hacen falta cuidados especiales.

## 1.5 TRATAMIENTO DE HTA VASCULO-RENAL

La estenosis de las arterias renales son causa de HTA potencialmente curable.

Por lo tanto se deben estudiar en aquellos pacientes hipertensos con signos clínicos que hagan sospecharla, para ello, el AngioTAC ó mejor aún la AngioRMN, facilitan el estudio de las arterias renales, sin necesidad de hacer una prueba invasiva como es la arteriografía.

Si se demuestra estenosis el paso siguiente es hacer la comprobación angiográfica y el tratamiento percutáneo endovascular.

### **Indicaciones**

Evidencia de estenosis de la arteria renal por estudios de imagen de AngioTAC, AngioRMN o arteriografía en pacientes con HTA.

### **Preparación del paciente**

Ayunas.

Rasurado de ingles y aseo personal previo al procedimiento.

Revisión de Historia clínica y de estudios de imagen.

Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.

Vía venosa periférica.

Consentimiento informado explicando beneficios, riesgos y posibles complicaciones.

### **Contraindicaciones:**

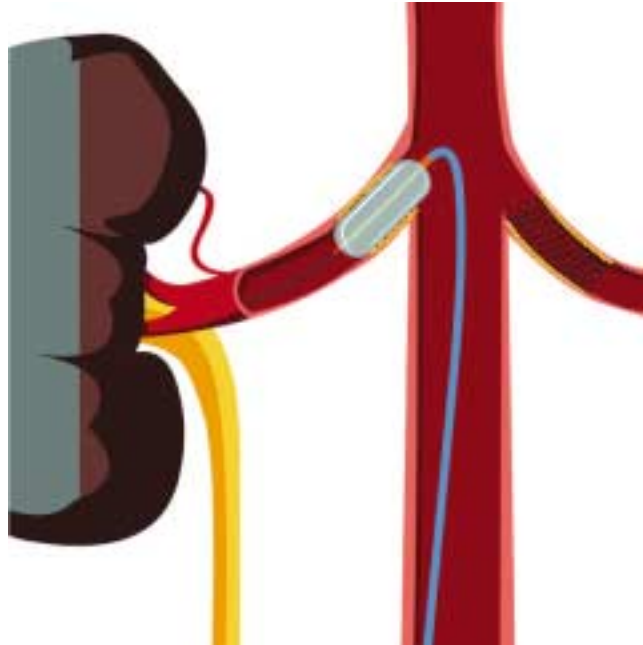
- Coagulopatías incorregibles.
  - Test de Quick  $\langle$  50% ó recuento de plaquetas  $\langle$  50.000:
    - Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
- Alergia al contraste yodado:
  - Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
  - Se puede utilizar Gadolinio como contraste radiopaco.
- Intolerancia al decúbito supino.
- Paciente no colaborador (precisaría anestesia).

### **Técnica**

Monitorización del paciente (ECG, TA, Frecuencia y saturación de O<sub>2</sub>).

Por abordaje, generalmente, de arteria Femoral común, se realiza cateterismo arterial y con catéter en Aorta abdominal se realiza un Aortograma que nos permitirá valorar la Aorta Abdominal y confirmar el estado de las arterias Renales.

A continuación, se realiza un cateterismo selectivo de la arteria Renal afectada y después de medir el calibre de la arteria, el grado de estenosis y la longitud de esta, se realiza el tratamiento con catéter-balón (Angioplastia) y/o colocación de Endoprótesis metálica (Stent).



### **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción arterial.  
 Infección  
 Trombosis ó embolismo arterial distal.  
 Disección arterial.  
 Migración de la Endoprótesis.  
 Hipotensión reactiva.

### **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las 3 primeras horas y cada hora durante las siguientes 3 horas. Si existiese caída tensional, solicitar urgente Ecografía ó TAC abdominal.
3. Reiniciar alimentación 4 horas después de finalizar el procedimiento.
4. Comprobar pulsos periféricos de la extremidad del abordaje arterial.
5. Control de la zona de punción arterial.
6. Consulta a los 20 días para valorar el resultado tensional.



# **TORAX**

- 1.1** *Síndrome de la Vena Cava Superior.*
- 1.2** *Arteriografía Bronquial y tratamiento de Hemoptisis.*
- 1.3** *Arteriografía Pulmonar.*
- 1.4** *Trombolisis Pulmonar.*
- 1.5** *Paaf Pulmonar.* (ver capítulo General. Paaf)
- 1.6** *Biopsia Pleural.* (ver capítulo General. Biopsia Percutánea)
- 1.7** *Toracocentesis* (ver capítulo General. Drenaje de colecciones)

# 1.1 SINDROME DE VENA CAVA SUPERIOR

La obstrucción de la Vena Cava superior ó de las venas Braquiocefálicas, va a provocar este Síndrome que cursa con edema de cara, cuello y extremidades superiores, circulación venosa colateral en cuello y tórax, disnea, cianosis, cefaleas e incluso distorsión visual.

Su etiología:

- Neoplasia Maligna ( 80%):
  - Ca . Broncogénico.
  - Linfoma.
- Procesos Benignos:
  - Fibrosis mediastínica secundaria a radioterapia.
  - Tuberculosis ó Histoplamosis.
  - Estenosis provocadas por catéteres y marcapasos.

Cuando la etiología es tumoral el tratamiento indicado es la Radioterapia, pero en ocasiones el cuadro es tan súbito que no da tiempo prácticamente a una planificación de la radioterapia. Es esta situación se puede hacer el tratamiento percutáneo que consiste en repermeabilizar la Cava Superior ó las venas Braquiocefálicas.

Una vez resuelta la permeabilidad, la mejoría es espectacular.



## **Indicaciones:**

1. Síndrome de la vena Cava superior de etiología maligna y la radioterapia no se puede realizar con prontitud o no es efectiva.
2. Síndrome de vena Cava Superior de etiología benigna.

## **Preparación del paciente:**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de axilas.  
Profilaxis antibiótica.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando beneficios y riesgos.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
 Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
 Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
 Se puede hacer profilaxis con corticoides  
 Utilizar el Gadolinio como contraste radiopaco.
3. Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

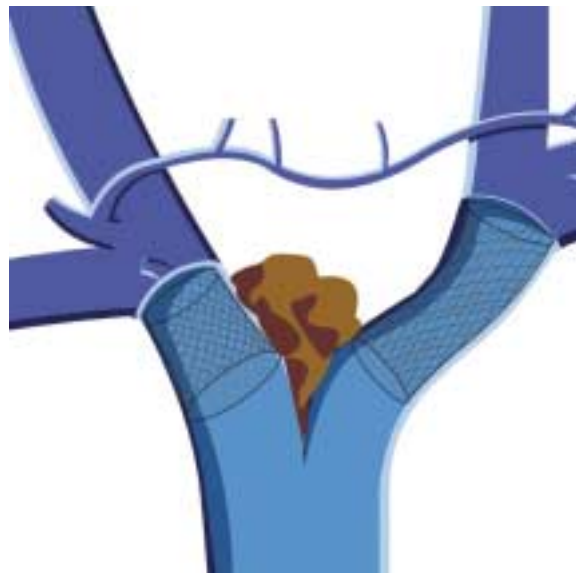
Monitorización ( ECG, Frecuencia, T.A y saturación de O2).

Desde un acceso venoso periférico, normalmente la vena Axilar, se realiza recanalización con catéter y guía de la estenosis u obstrucción de la vena Cava ó de las venas Braquiocefálicas.

Una vez recanalizado, se pasa sobre la guía, una Endoprótesis metálica autoexpandible que va montada sobre un catéter.

Una vez liberada la Endoprótesis se hace un control con contraste comprobando la correcta colocación y apreciándose el flujo sanguíneo hacia el corazón.

La prótesis tiene su máxima expansión a las 24-48 horas.



### **Complicaciones:**

- Hematoma en punto de punción.
- Embolismo pulmonar.
- Migración de Endoprótesis.
- Obstrucción de Endoprótesis.
- Rotura de Endoprótesis.
- Rotura de vena Cava ó de vena braquiocefálica.
- Infección.
- Dolor retroesternal.

**Manejo y Cuidados postprocedimiento.**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora durante las primeras 3 horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgentemente un TAC de Tórax.
3. Analgésicos si dolor, suele ser pasajero.
4. Reiniciar alimentación a las 6 horas después del procedimiento.
5. Mantener tratamiento antibiótico.
6. Controles de permeabilidad de Endoprótesis a los 3 y 6 meses.
7. Tratamiento anticoagulante pautado por Hematología.

## 1.2 ARTERIOGRAFIA BRONQUIAL Y EMBOLIZACION BRONQUIAL

La arteriografía bronquial muestra las características morfológicas de estas arterias y son valoradas en casos de hemoptisis masivas. Estas pueden comprometer la vida del paciente y la solución percutánea es la embolización.

Es un procedimiento lento, laborioso y con dificultades añadidas como es la situación inestable del paciente, que está inquieto y con frecuencia tosiendo.

La etiología más frecuente de la hemoptisis es la Tuberculosis, seguida de las bronquiectasias y la neoplasia pulmonar.

Previo a la localización angiográfica del sangrado, se debe realizar broncoscopia para indicarnos que árbol bronquial es el que está sangrando.

### **Indicaciones**

Hemoptisis masiva que pone en peligro la vida del paciente.

### **Preparación del paciente**

Broncoscopia previa al procedimiento  
 Ayunas.  
 Aseo personal previo al procedimiento.  
 Rasurar ingles.  
 Preoperatorio de coagulación y Hemograma.  
 Revisión de Historia clínica y pruebas de imagen  
 Consentimiento informado explicando riesgos y beneficios.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
     Test de Quick < 50% y/o Plaquetas < 50.000:  
     Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
     Se puede hacer profilaxis con corticoides  
     Utilizar el Gadolinio como contraste radiopaco.
3. Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica:**

Monitorización ( ECG, Frecuencia, T.A y saturación de O2).

Con abordaje de la arteria Femoral realizamos cateterismo selectivo de las arterias Bronquiales y arterial Intercostales (es un procedimiento laborioso ya que existen múltiples variantes anatómicas).

Cuando localizamos la arteria patológica, se avanza el catéter lo más distalmente posible en el interior de la arteria y se realiza la embolización con micropartículas, microesférmas ó Coils ( espirales metálicos), según cada caso.

Hay que tener especial atención con ramas Espinales que a veces salen de las Bronquiales, ya que una embolización accidental podría tener unas secuelas irreversibles.

Una vez realizado el control donde se demuestra la ausencia de flujo en esa arteria se pasa a estudiar, otras arterias, ya que con frecuencia la responsable de la hemoptisis es más de una.

### **Complicaciones**

Propias de la arteriografía:

Hematoma.  
Diseción arterial.  
Embolización distal al punto de abordaje.  
Trombosis.

Infección.

Propias de la Embolización:

Migración de material embolizante.  
Oclusión de arteria medular (parálisis).  
Embolismo a territorio sistémico por shunt inadvertido.

Nefropatía inducida por el contraste.

### **Manejo y Cuidados Postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 horas durante las primeras 3 horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgentemente un TAC de Tórax.
3. Analgésicos si dolor, suele ser pasajero.
4. Reiniciar alimentación a las 6 horas después del procedimiento.
5. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

## 1.3 ARTERIOGRAFIA PULMONAR

La valoración del calibre de las arterias pulmonares y el diagnóstico de TEP, se realiza en la actualidad con técnicas de imagen no cruentas como son el TAC Helicoidal con protocolo de TEP y la AngioRMN. La arteriografía pulmonar quedaría relegada a aquellos casos en los que las pruebas anteriormente mencionadas ofrecieran dudas (discordancia clínico-radiológica) ó no hubiese posibilidad de realizarlas.

### **Indicaciones**

Sospecha de Tromboembolismo pulmonar.

### **Preparación del paciente:**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de ingles.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando beneficios y riesgos.  
Eco-Doppler de MMII.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $< 50\%$  y/o Plaquetas  $< 50.000$ :  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización ( ECG, Frecuencia, T.A y saturación de O<sub>2</sub>).  
Puede ser una exploración muy laboriosa en sí misma pero además por el estado crítico en que se encuentra el paciente.  
Se hará previamente al procedimiento Eco- Doppler para localizar la fuente embolígena y poder descartar la presencia de trombo flotante en ejes venosos iliacos.

Abordaje por vena Femoral, realizando una Cavografía para descartar la presencia de trombos flotantes.

Se realiza cateterismo con un catéter especial (Catéter Berman), pasándolo al ventrículo derecho y llegando hasta el tronco de la arteria pulmonar.

A continuación se realiza la serie angiográfica.

Si persisten dudas se avanzará el catéter hasta la arteria Pulmonar con sospecha radiológica de TEP.



### **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción.

Infección.

Arritmia al manipular el seno aurículo-ventricular.

Parada cardíaca.

Nefropatía inducida por el contraste.

### **Manejo y Cuidados Postprocedimiento**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 horas durante las primeras 3 horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgentemente un TAC de Tórax.
3. Reiniciar alimentación a las 6 horas después del procedimiento.
4. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).



## 1.4 TROMBOLISIS PULMONAR

Si existe un trombo que ocluye una arteria pulmonar principal, la situación de gravedad es extrema. De manera percutánea podemos tratar de recanalizar y destruir el trombo, ya que es una situación desesperada.

### **Indicaciones**

Trombo ocluyendo una arteria principal pulmonar.

### **Preparación del paciente:**

Ayunas.  
Aseo personal previo al procedimiento.  
Rasurado de ingles.  
Preoperatorio de Coagulación y Hemograma.  
Revisión de historia clínica y pruebas de imagen.  
Consentimiento informado explicando beneficios y riesgos.  
Eco-Doppler de MMII.

### **Contraindicaciones:**

1. Coagulopatías incorregibles.  
Test de Quick  $\langle$  50% y/o Plaquetas  $\langle$  50.000:  
Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.
2. Alergia al contraste:  
Se puede hacer profilaxis con corticoides.
3. Paciente no colaborador (necesitaría anestesia).
4. Intolerancia al decúbito.

### **Técnica**

Monitorización ( ECG, Frecuencia, T.A y saturación de O<sub>2</sub>).

Es una situación de extrema gravedad suponiendo una técnica muy laboriosa dadas las condiciones del paciente.

El procedimiento es el mismo que el de la arteriografía. Una vez localizado el trombo, se pasa una guía y catéter Pigtail hasta la arteria con Tromboembolismo.

Una vez situado el catéter se le da vueltas para tratar de deshacer el trombo mecánicamente. Si el trombo es fresco se deshace con cierta facilidad. También se puede utilizar agente fibrinolítico. Se finaliza cuando en los controles angiográficos se aprecia permeable la arteria pulmonar.

### **Complicaciones**

Hematoma en punto de punción.  
Infección.  
Arritmia al tocar el seno aurículo-ventricular.  
Muerte súbita.  
Embolismos a ramas distales de la arteria pulmonar.  
Nefropatía inducida por el contraste.

### **Manejo y Cuidados Post- Trombolisis Pulmonar**

1. Reposo absoluto durante 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 horas durante las primeras 3 horas y después cada hora durante las siguientes 3 horas.  
Si caída tensional hacer urgentemente un TAC de Tórax.
3. Rx Tórax a las 6, 12 y 24 horas.
4. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

# *GINECOLOGÍA*

## *1.1 EMBOLIZACIÓN DE MIOMAS UTERINOS*

*VII*

# 1.1 EMBOLIZACIÓN DE MIOMAS UTERINOS

Los miomas uterinos son el tumor benigno más frecuente en el aparato genital femenino presente en más del 50% de las mujeres mayores de 40 años. Su complicación más frecuente es la hemorragia (menorragia), siendo la primera causa de sangrado uterino anormal. El aumento de tamaño del útero puede también producir dolor, pesadez y malestar, así como efecto masa sobre estructuras adyacentes (uropatía obstructiva, estreñimiento, poliuria...).

El tratamiento médico (basado en su dependencia hormonal) es eficaz durante su administración continua, pero la sintomatología reaparece al cesar el mismo. El tratamiento clásico definitivo es la histerectomía o en los técnicamente posibles la miomectomía. *El tratamiento mediante embolización selectiva de la arteria uterina surge como alternativa a estos tratamientos en mujeres que no desean someterse a la intervención quirúrgica o sus condiciones clínicas no lo permiten.*

En EE.UU. se realizan 600.000 histerectomías por esta causa con un riesgo de mortalidad del 1/1000. *El riesgo de mortalidad de la embolización uterina para el tratamiento de los miomas, es tres veces menor.*

El ingreso necesario, tras una histerectomía es de 5-7 días, si no surgen complicaciones. *La embolización uterina necesita un tiempo de ingreso de 24-36 horas*

## **Indicaciones:**

1. -Pacientes con indicación de procedimiento quirúrgico y riesgo elevado en el mismo por patología concomitante.
2. -Pacientes en las que está indicado el procedimiento quirúrgico y que no deseen quedarse embarazadas (la radiación media adsorbida por los ovarios se estima alrededor de 22.34 cGy. No se conoce con exactitud la repercusión de la isquemia producida sobre la funcionalidad en el útero (no obstante hay casos de embarazos a término en mujeres sometidas a este procedimiento).

## **Contraindicaciones:**

1. - Deseo de embarazo.
2. - Contraindicaciones para cateterismo arterial.

Absoluta:

- Paciente inestable con disfunción multisistémica.

Relativas:

- Coagulopatías incorregibles.

Test de Quick < 50% ó recuento de plaquetas < 50.000:

Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.

- Alergia al contraste yodado:  
Se hace un tratamiento profiláctico con corticoides.
- Infarto de miocardio reciente.
- Arritmia severa.

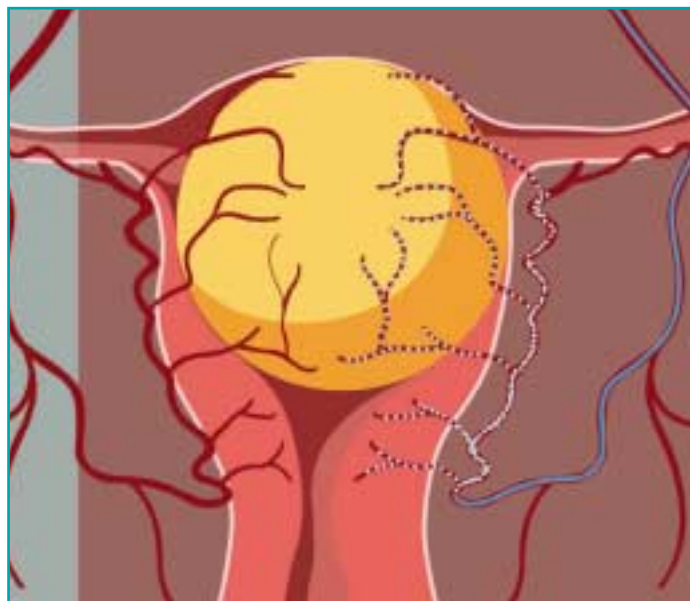
- Alteración del balance hidroelectrolítico.
- Insuficiencia renal.
- Imposibilidad para el decúbito supino.
- Bario residual en el abdomen.
- Embarazo.

### **Preparación del paciente:**

1. Evaluación de las alternativas terapéuticas.
2. Consentimiento informado de la paciente, planteando las distintas opciones terapéuticas.
3. Analítica: Bioquímica (creatinina y urea), coagulación y hemograma básico.
4. Ayunas de 8 horas previas al procedimiento (Mantener medicación).
5. Tratamiento específico si precisara (alergia al yodo, Insuficiencia renal, Sintrom®, diabetes...).
6. Es deseable la realización de una prueba de imagen para la realización de controles posteriores de la modificación del tamaño de útero y miomas, preferentemente RM ya que aporta datos, según las características de la señal de buena (hiperintensidad en T2) o mala (hiperintensidad en T1) respuesta al tratamiento.
7. Analgesia durante y posteriormente al tratamiento (al menos 24 horas).
8. Antibioterapia profiláctica.
9. Vía periférica.
10. Aseo personal.
11. Rasurado de ingles.

### **Procedimiento:**

Paciente monitorizado (ECG, T.A, frecuencia y saturación O<sub>2</sub>).  
 Abordaje femoral con técnica de Seldinger.  
 Angiografía pélvica inicial (catéter pig-tail).  
 Cateterización de Iliaca interna contralateral y rama uterina (catéter visceral, cobra y/o multipropósito, guías Terumo, convencional y stiff de punta recta y curva 0.35"). En algunos casos catéter coaxial y guía de 016".  
 Embolización de la misma con partículas de polivinil-alcohol 300-500 micras, hasta estancamiento del flujo. Repetir procedimiento en Iliaca contralateral.  
 Arteriografía pélvica de control.



**Complicaciones:**

- Dolor, que puede ser severo, debido a la necrosis isquémica.
- Desprendimiento de miomas submucosos.
- Infección.
- Náuseas y vómitos.
- Amenorrea.
- Hematoma en el punto de punción.
- Trombosis, daño intimal y embolismo (propios de arteriografía).
- Alergia al contraste, fallo renal (propios del uso de Contraste).
- Embolización de territorios no deseados.

**Manejo y cuidados posprocedimiento:**

1. Reposo absoluto 24 horas.
2. Control de constantes cada 1/2 hora las tres primeras horas y cada hora las tres horas siguientes.
3. Analgesia: La isquemia produce un fuerte dolor pélvica, que se resuelve generalmente en 3-5 días, por lo que la analgesia debe ser llevada a cabo por el servicio de anestesia.
4. Vigilancia del punto de punción y pulsos en miembro puncionado.
5. RM y/o Ecografía de control a los 3-6 meses para evaluación del tratamiento.
6. Reiniciar alimentación transcurridas 8 h.
7. Si el paciente presenta alteración de la función renal, administrar suero hiposalino (1000 c.c. en 8 horas).

# *OFTALMOLOGÍA*

## *1.1 TRATAMIENTO DE LA EPÍFORA.*

*VIII*

# 1.1 TRATAMIENTO DE LA EPIFORA

La epifora, dificultad del paso de las lagrimas a través del conducto lacrimonasal, es un problema frecuente en las consultas de oftalmología.

Esto provoca un lagrimeo constante, pudiendo a veces producir molestia.

Según la clasificación de Munk existen varios grados, dependiendo de la necesidad de limpiarse el ojo durante el día:

- \* Grado 0: No epifora. No es necesario limpiarse el ojo.
- \* Grado 1: Epifora ocasional. De cero a dos veces.
- \* Grado 2: De dos a cuatro veces.
- \* Grado 3: De cinco a diez veces.
- \* Grado 4: Más de diez veces al día.

Song et al. diseñó un set para recanalizar el conducto lacrimonasal y colocar una endoprótesis de poliuretano, resolviendo así este problema.

## **Indicaciones**

Epifora grado 4.

## **Preparación del paciente**

Dacriocistografía previa al procedimiento.

Ayunas de 4 horas previas al procedimiento.

Limpieza del ojo (ojo sin pintar).

Vía periférica.

Preoperatorio de Coagulación y recuento plaquetario.

Profilaxis antibiótica.

Consentimiento informado firmado explicando riesgos y beneficios de la técnica.

## **Contraindicaciones**

1. Coagulopatía incorregible.

Test de Quick menor de 50% y menos de 50.000 plaquetas:

Remontar con plasma fresco ó con concentrado de plaquetas.

2. Alergia al contraste yodado.

Se puede hacer profilaxis con corticoides

3. Intolerancia al decúbito supino.

4. Paciente no colaborador (requerirá anestesia general).



## **Técnica**

Monitorización (ECG, T.A, Frecuencia y saturación de oxígeno).

En fosa nasal se introduce una torunda empapada en una mezcla de anestésico local y vasoconstrictor. A continuación se realiza anestesia tópica ocular y se realiza bloqueo anestésico del nervio infratroclear y sobre el saco lagrimal con anestesia local. Nosotros utilizamos una mezcla de 2 cc de Svedocaina 0,5% + 1cc de Bicarbonato 1 molar + 2 cc Lidocaina con Noradrenalina + 1 ampolla de Thiomucase®).

Se introduce la guía del *set* de Song a través del canaliculo superior y en dirección craneocaudal se recaliza el conducto lagrimal con control fluoroscópico visualizando el avance de la guía hacia el meato inferior de la cavidad nasal. Con una pinza especial sacamos el extremo de esta guía al exterior de la fosa nasal.

Sobre la porción exteriorizada de la guía pasamos el dilatador-introductor desde la nariz hasta el saco lagrimal, retirando el dilatador y dejando el introductor por cuyo interior pasamos la prótesis de poliuretano.

Realizamos Dacriocistografía de control para comprobar su correcta colocación y permeabilidad.



## **Complicaciones**

Infección.  
Epistaxis.  
Hematoma periorbitario y palpebral.  
Oclusión de la Endoprótesis

## **Manejo y Cuidados postprocedimiento**

1. Tratamiento antibiótico durante 7 días.
2. Colirio antibiótico durante 7 días.
3. Dacriocistografía de control a los 3, 6 y 12 meses.
4. Si obstrucción de endoprótesis se retirará capturándola desde la fosa nasal.
5. Lavados diarios durante la 1ª semana y despues una vez a la semana durante un mes.

## ***GLOSARIO DE ABREVIATURAS.***

<i>ACVA</i>	<i>Accidente Cerebro Vascular Agudo.</i>
<i>AFP</i>	<i>Alfa Feto Proteína.</i>
<i>ATP</i>	<i>Angioplastia Transluminal Percutanea.</i>
<i>Ca</i>	<i>Carcinoma.</i>
<i>cc</i>	<i>Centímetros cúbicos.</i>
<i>CIV</i>	<i>Contraste Intravenoso.</i>
<i>cm</i>	<i>Centímetros.</i>
<i>CT</i>	<i>Computed Tomography.</i>
<i>D</i>	<i>Dorsal.</i>
<i>ECG</i>	<i>Electrocardiograma.</i>
<i>ECO</i>	<i>Ecografía.</i>
<i>F</i>	<i>French.</i>
<i>FAV</i>	<i>Fístula Arterio-Venosa.</i>
<i>G</i>	<i>Gauges.</i>
<i>H</i>	<i>Horas.</i>
<i>HTA</i>	<i>Hipertensión Arterial.</i>
<i>L</i>	<i>Lumbar.</i>
<i>ml</i>	<i>Militros.</i>
<i>MMII</i>	<i>Miembros Inferiores.</i>
<i>MMSS</i>	<i>Miembros superiores.</i>
<i>Na</i>	<i>Sodio.</i>
<i>NFP</i>	<i>Nefrostomía Percutanea.</i>
<i>Paaf</i>	<i>Punción Aspiración con Aguja Fina.</i>
<i>PCA</i>	<i>Analgesia en perfusión continua.</i>
<i>RM</i>	<i>Resonancia Magnética.</i>
<i>RNM</i>	<i>Resonancia Nuclear Magnética.</i>
<i>Rx</i>	<i>Radiografía.</i>
<i>SF</i>	<i>Suero Fisiológico.</i>
<i>SNG</i>	<i>Sonda Nasogástrica.</i>
<i>TA</i>	<i>Tensión Arterial.</i>
<i>TAC</i>	<i>Tomografía Axial Computerizada.</i>
<i>TEP</i>	<i>Trombo-Embolismo Pulmonar.</i>
<i>TVP</i>	<i>Trombosis Venosa Profunda.</i>
<i>UCI</i>	<i>Unidad de Cuidados Intensivos.</i>
<i>UI</i>	<i>Unidades Internacionales.</i>

## *Más información sobre Radiología Vascular e intervencionista*

<u>Título</u>	<u>Autor</u>	<u>Editor</u>	<u>Fecha</u>
1. <i>Arteriopatías Periféricas</i> . . . . .	J. M. Esteban Solano . . . . .	Uriach . . . . .	1992
2. <i>Diagnostic Angiography</i> . . . . .	Kadir . . . . .	Saunders . . . . .	1986
3. <i>Gastrointestinal Angiography</i> . . . . .	Reuter/ Redman/ Chao . . . . .	Saunders . . . . .	1986
4. <i>Handbook of Interventional Radiologic Procedures</i> . . . . .	Kandarpa/ Arany . . . . .	Little, Brown & Co. . . . .	1996
5. <i>Imagerie du Coeur et des vaisseaux</i> . . . . .	Jean- Claude Gaux . . . . .	Flammarion . . . . .	1992
6. <i>Liver Malignances. Diagnostic &amp; Interventional Radiology</i> . . . . .	Bertolozzi Lencioni . . . . .	Springer . . . . .	1999
7. <i>Radiología Intervencionista</i> . . . . .	P. Soyer . . . . .	Masson . . . . .	1994
8. <i>Radiología Intervencionista del Hígado y vías Biliares</i> . . . . .	Soyer/ Breittmayer . . . . .	Masson . . . . .	1996
9. <i>Radiología Intervencionista en la patología Biliar</i> . . . . .	Lorenzo García García . . . . .	Izasa . . . . .	1998
10. <i>Radiología Intervencionista. Angioplastia en la AOP</i> . . . . .	J. Garcia Medina . . . . .	Marban . . . . .	1997
11. <i>Radiology of peripheral Vascular Disease</i> . . . . .	Zeitler . . . . .	Springer . . . . .	2000
12. <i>Sector Iliocava</i> . . . . .	J. Latorre Villalonga . . . . .	Uriach . . . . .	1993
13. <i>Teaching Atlas of Interventional Radiology</i> . . . . .	Kadir . . . . .	Thieme . . . . .	1999

*GUÍA PRÁCTICA*

***Radiología  
Intervencionista***