

ACCESOS VENOSOS

TECNICAS QUIRURGICAS

ALUMNA: YESSICA L. SANCHEZ S.

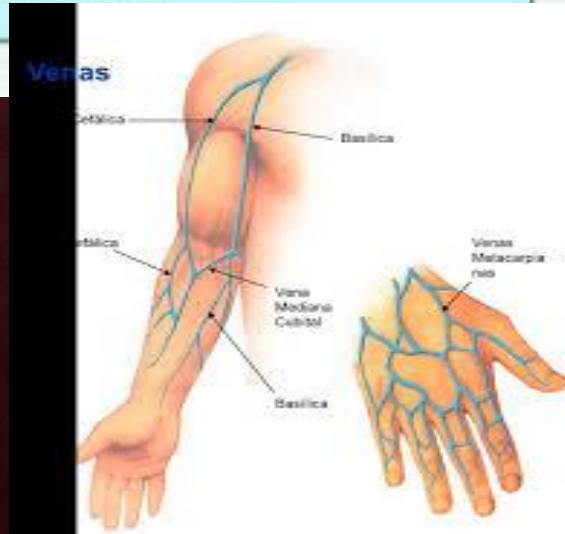
ACCESO VENOSO PERIFÉRICO

Al abordaje de una vena distal a través de la punción de la misma.



ACCESO VENOSO CENTRAL

Al abordaje de la vena cava a través de la punción de una vena proximal.



CATETERES VENOSOS CENTRALES Y PERIFERICOS

DEFINICION

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste y realizar pruebas diagnósticas, entre otros.

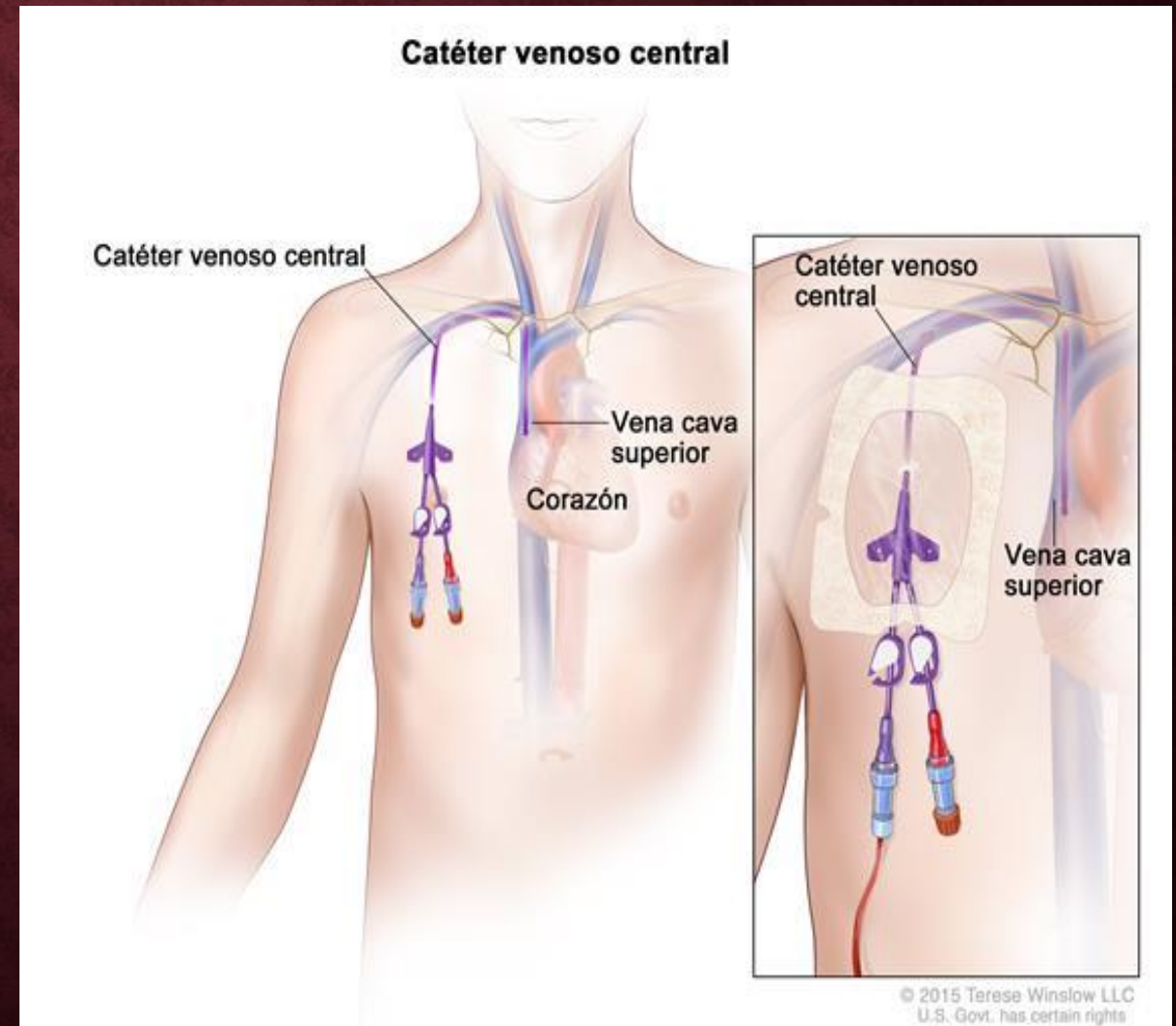


ACCESO VENOSO CENTRAL

- La colocación percutánea de accesos venosos centrales con control de imagen se define como la colocación de un catéter con su punta ubicada en la región cavo-atrial o en la aurícula derecha utilizando el control de imagen en tiempo real para su colocación.
- Ultrasonidos.
- Fluoroscopia.
- Los dispositivos utilizados o catéteres pueden dividirse de forma general en **catéteres tunelizados o no tunelizados** (un catéter tunelizado es aquel con un trayecto subcutáneo antes de su salida del cuerpo a través de una pequeña incisión realizada en la piel) O en reservorios subcutáneos.

- La colocación del acceso se realiza mediante la punción de una vena
- central o periférica,
- siendo la más utilizada la vena Yugular Interna Derecha.
- **El objetivo del procedimiento es conseguir introducir un catéter dentro del sistema venoso con la punta en la localización deseada y en correcto funcionamiento.**

venas yugular interna,
subclavia y femoral
común



INDICACIONES

TERAPEUTICAS:

- Administración de quimioterapia
- Administración de nutrición parenteral
- Administración de productos sanguíneos
- Administración de medicación intravenosa
- Administración de fluidoterapia.
- Plasmaféresis
- Hemodiálisis

DIAGNOSTICAS:

- ✓ Establecer o confirmar un diagnóstico
- ✓ Establecer un pronóstico
- ✓ Monitorizar respuestas al tratamiento
- ✓ Obtención de muestras sanguíneas repetidas.

CONTRAINDICACIONES

Absolutas

- La única es la imposibilidad de colocación del catéter central por oclusión de todos los troncos venosos centrales supra e infra cardiacos e imposibilidad de recanalización.

Relativas

- Coagulopatía
- Sepsis
- Estenosis venosas
- Trombosis Aguda
- Infección local de la piel en el sitio de inserción

REQUISITOS ESTRUCTURALES

- PERSONAL
- MEDICO RESPONSABLE
- ANESTESISTA
- PERSONAL SANITARIO AUXILIAR
- MEDIO FISICO → FLUOROSCOPIA, ULTRASONOGRAFIA

MATERIAL: CATÉTERES VENOSOS CENTRALES

Se entiende como catéteres venosos centrales un amplio grupo de catéteres que pueden dividirse en cuatro grupos:

- ✓ catéteres centrales de inserción periférica (conocidos por sus siglas en inglés, PICCs)
 - ✓ catéteres temporales o no tunelizados,
 - ✓ catéteres permanentes o tunelizados
 - ✓ reservorios subcutáneos.
-
- **Los componentes básicos de un set de catéter central incluyen:** el catéter, un introductor pelable y el tunelizador. En el caso del reservorio, el set incluye la cámara reservorio y la conexión con el catéter.

Los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) son básicamente vías intravenosas de gran longitud. Típicamente tienen un perfil entre 4 y 7 French y se insertan a través de venas del brazo o antebrazo.

El catéter puede tener una o varias luces y se extiende desde el sitio de punción hasta la vena Cava Superior.

Este tipo de catéter es ideal para la administración de medicación durante un periodo de tiempo medio.

Catéteres venosos centrales no tunelizados o temporales:

Normalmente están fabricados de poliuretanos. Es un material relativamente rígido a temperatura ambiente pero blando en el interior del cuerpo. Su calibre suele oscilar entre 6 y 13 French y el periodo de utilización va de varios días a varias semanas.

Catéteres venosos centrales tunelizados o permanentes: a diferencia de los anteriores, su composición incluye la silicona y los poliuretanos hidrofílicos delgados.

Los catéteres permanentes recorren un trayecto subcutáneo situado entre el sitio de entrada en la piel y la vena puncionada.

Existe un pequeño manguito de Dacron adherido al catéter que induce una reacción inflamatoria en el túnel con posterior fibrosis que fija el catéter al tejido celular subcutáneo y disminuye el riesgo de infección.

Reservorios subcutáneos: cajas o reservorios de luz única o doble unidos a un catéter que se tuneliza hasta su entrada en la vena de acceso.

Se encuentran indicados para la administración intermitente durante largos periodos de medicación (típicamente quimioterapia).

Es de todos los catéteres centrales el que presenta un menor número de infecciones al situarse en su totalidad bajo la piel.

OTRO MATERIAL FUNGIBLE

- **Sistema de micropunción:** los componentes básicos del set constan de una aguja de punción del 21 G, guía de 0.018 y un sistema coaxial compuesto de dilatador y vaina. Tras la introducción del sistema y retirada del dilatador puede introducirse a través de la vaina una guía de 0.038.
- **Material básico de quirófano:** bisturí, tijeras de disección, mosquitos, portas etc.
- **Agujas y jeringas:** infusión de anestesia y medicación.
- **Guías, introductores pelables, dilatadores.**

Fármacos

- **Anestésicos locales, fármacos para sedación, contraste iodados.**
- **Medicación diversa para manejo de posibles complicaciones.**

Material de protección Radiológica

La utilización de la radioscopia para el guiado y posicionamiento del catéter hace necesaria la utilización de chalecos de protección, gafas plomadas, protectores de cuello, guantes y mamparas por parte del personal que realiza el procedimiento o se encuentra dentro del campo de dispersión.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y SUS VARIABLES

ELECCIÓN DE LA VENA DE ACCESO

- Las venas que con mayor frecuencia son utilizadas como **vías de acceso de catéteres centrales** son las **venas Yugular Interna, subclavia, femoral o venas del brazo**
- ← **vena Yugular Interna Derecha** en función de su curso recto al corazón, el bajo riesgo de estenosis venosas sintomáticas y trombosis y menor riesgo de neumotórax.
- En los pacientes en hemodiálisis o con insuficiencia renal crónica la vena subclavia **nunca** debe *ser utilizada como vena de acceso* a menos que las venas yugulares y femorales sean inaccesibles. Si existe necesidad de una vía periférica, deben respetarse las venas de brazos y antebrazos preservándose para la creación de accesos venosos periféricos, utilizándose siempre que sea posible, venas de las manos.

PUNCIÓN Y CANALIZACIÓN DE LA VENA

- La canalización y punción de la vena elegida **debe realizarse con control de imagen**, siendo la **ecografía** en tiempo real la técnica de imagen elegida.
- Su utilización permite predecir las variantes anatómicas, valorar la permeabilidad de la vena y monitorizar el paso de la guía a través de aguja, disminuyéndose al mismo tiempo el porcentaje de complicaciones. Estas recomendaciones, establecidas desde septiembre de 2002 por el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) son aplicables siempre y cuando la vena elegida sea la Yugular Interna, existiendo menos evidencias para su uso en venas subclavias y femorales.

INSERCIÓN Y COLOCACIÓN DEL CATÉTER

- La **localización del punto de entrada** del catéter, su **recorrido subcutáneo** o túnel y la **realización del bolsillo** para la cámara reservorio **van a depender de la vía venosa de acceso, del tipo de catéter venoso central utilizado y de las características clínicas del paciente**. El médico especialista responsable de la colocación debe **conocer las distintas técnicas** que se pueden emplear y aplicarlas en cada una de las distintas situaciones y diferentes dispositivos a implantar.
- La colocación y tunelización de los catéteres y reservorios suele **realizarse bajo anestesia local** y bajo las máximas condiciones de **asepsia**. La sedación y/o anestesia general es necesaria en niños y en pacientes adultos con *fobias, ansiedades o algunas patologías psiquiátricas*.

- **El posicionamiento de la punta del catéter** aún se encuentra en controversia, aunque la mayor parte de los estudios están de acuerdo en situar la punta en la desembocadura de la vena Cava Superior en la Aurícula Derecha con la excepción de los catéteres de hemodiálisis donde para obtener un funcionamiento óptimo deben quedar situados en el interior de la Aurícula Derecha.

❖ **Corrección de la diátesis hemorrágica**

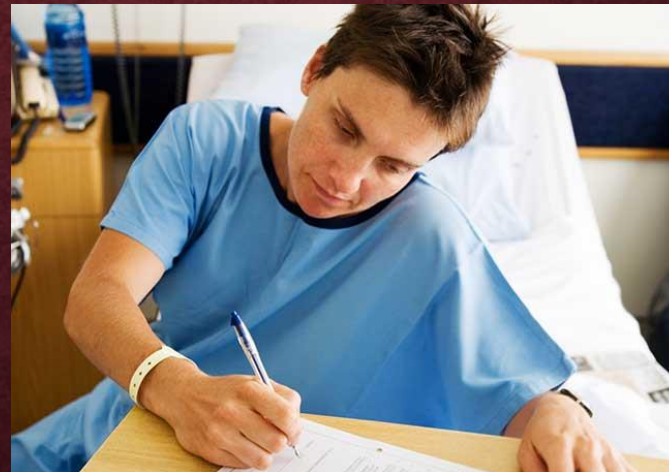
En pacientes con alteración de la coagulación, esta deberá ser corregida, incluso mediante transfusiones, antes del procedimiento.

INFORMACIÓN SOBRE EL PACIENTE

- El médico que realizará la prueba debe consultar previamente la historia clínica del paciente
- Exploración y valoración de la historia clínica del paciente: recabar información relevante y pertinente especialmente hacia la búsqueda de antecedentes clínicos que pueden modificar el procedimiento: búsqueda de colaterales venosas en abdomen y tórax, signos de Síndrome de Vena Cava Superior, dificultades o fallos previos en la canalización de venas centrales, antecedentes alérgicos o clínicos que pueden modificar o aumentar el riesgo del procedimiento, etc.
- Comprobar la identidad del paciente y que el procedimiento va a realizarse a la persona adecuada.
- Valoración ultrasonográfica de las venas a canalizar para confirmar su permeabilidad.

- **Consentimiento informado**

- El paciente debe ser informado de en qué consiste el procedimiento, el motivo del mismo, los resultados esperados, las posibles alternativas y los riesgos. Se debe obtener su consentimiento escrito o en caso de menores de edad o adultos con incapacidad legal para la toma de decisiones, por su tutor.



SEVICIO DE URGENCIAS
SERVICIO DE URGENCIAS II

Anexo 2. Modelo de consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE GABICITRAN (PRADAXA), BIVARICABAN (XARELTO) Y AFRABAN (ELGAN)

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE
Nombre y Apellido: _____
Edad: _____ años Sexo: _____
DNI: _____

2.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL, TUTOR O ALIADO (EN SU CASO)
Nombre y Apellido: _____
Edad: _____ años Sexo: _____ DNI: _____

Deseo que

QUE EL/LLA DOCTORA DOCTORA Y LOS AFILIADOS DEL INSTITUTO QUE PROPORCIONA LA INFORMACIÓN
IDENTIFICADA EN EL PRESENTE DOCUMENTO, ME INFORMEN DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y DE SU POLÍTICA DE PRIVACIDAD.
Y MANIFIESTE DE VOLUNTARIEDAD PARA QUE EL/LLA DOCTORA DOCTORA Y LOS AFILIADOS DEL INSTITUTO QUE PROPORCIONA LA INFORMACIÓN, ME INFORMEN DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y DE SU POLÍTICA DE PRIVACIDAD.

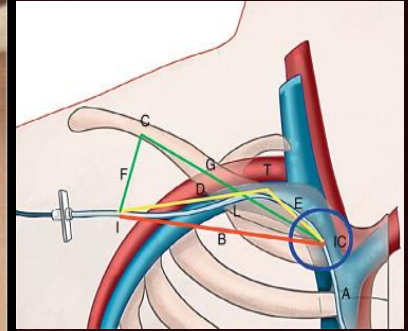
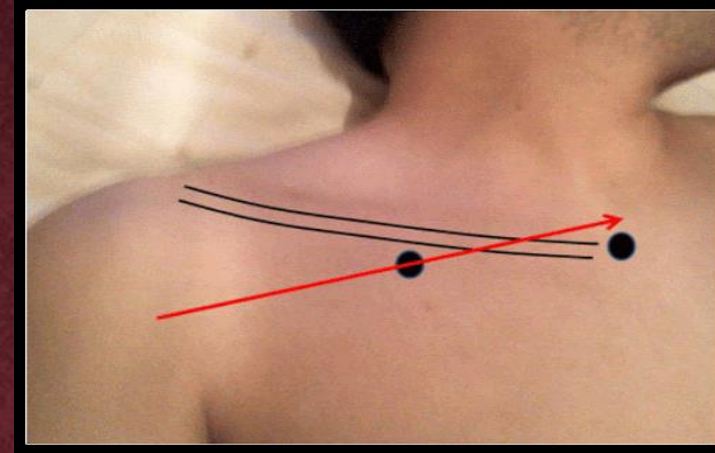
Este consentimiento tiene como principal objetivo la protección de los derechos y privacidad personal de los datos personales y de información de carácter médico de los pacientes que se inscriben en el registro de pacientes de este centro de diagnóstico y tratamiento de pacientes con diagnóstico de insuficiencia arterial coronaria, enfermedad arterial coronaria, enfermedad arterial periférica, enfermedad arterial cerebrovascular, enfermedad arterial carotídea, enfermedad arterial de la aorta abdominal y enfermedad arterial de la aorta torácica, tanto en el momento de diagnóstico como en el momento de tratamiento y de seguimiento.

El consentimiento tiene como finalidad la protección de los datos personales y de información de carácter médico de los pacientes que se inscriben en el registro de pacientes de este centro de diagnóstico y tratamiento de pacientes con diagnóstico de insuficiencia arterial coronaria, enfermedad arterial coronaria, enfermedad arterial periférica, enfermedad arterial cerebrovascular, enfermedad arterial carotídea, enfermedad arterial de la aorta abdominal y enfermedad arterial de la aorta torácica, tanto en el momento de diagnóstico como en el momento de tratamiento y de seguimiento.

¿Qué riesgo tiene este medicamento frente a los anticoagulantes orales tradicionales?
La principal ventaja que tiene es la mayor facilidad de uso y la menor interacción con los fármacos coadyuvantes de la terapia. Otros riesgos asociados al uso de este fármaco son el riesgo de sangrado, que puede ser grave, y el riesgo de trombocitopenia trombocítica, que puede ser grave. También puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave. Además, puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave. También puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave.

¿Qué riesgo tiene el uso de este medicamento?
El principal riesgo es el riesgo de sangrado, que puede ser grave. También puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave. Además, puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave. También puede producirse una disminución de los niveles de plaquetas, que puede ser grave.

CATÉTER VENOSO SUBCLAVIO



- Acceso venoso central a través de la vena subclavia tiene varias ventajas sobre otras posibles ubicaciones.
- La colocación de catéter venoso central subclavio (CVC) **se asocia con menor tasa de infección y trombosis que CVC femoral y yugular interna.**
- Línea subclavia puede colocarse rápidamente utilizando puntos de referencia anatómicas.
- La desventaja más importante del acceso subclavio es el **riesgo de neumotórax.**
- Además, en el caso de una punción arterial accidental, el acceso a la arteria subclavia se ve impedido por la clavícula.
- Éxito en colocación de CVC subclavia requiere buen conocimiento de trabajo de la anatomía de vasos Diana así como fluidez en realizar el procedimiento de Seldinger

- **1° montar las fuentes** incluyendo el kit CVC, bata estéril, guantes estériles, bonete, máscara, enjuagues salinos, cualquier antibióticas barreras o apósitos especiales requieren en su institución.
- Kits CVC comúnmente comercializados contienen generalmente el catéter venoso central (en este caso un catéter de triple lumen), un alambre guía de punta j, un dilatador, un bisturí #11, aguja introductora, lidocaína 1%, 3 y 5 varios mL jeringas, varias agujas más pequeñas (generalmente calibre 20, 22 y 23), una aguja recta sutura con sutura, CVC abrazadera, apósito, gasa, cortina y clorhexidina. El contenido del kit está encerrado en una bandeja estéril envuelta con una funda estéril.
- **2° colocación:** Colocar al paciente en decúbito supino con los pies elevados (posición de Trendelenburg) antes del inicio del procedimiento. Esto permite máxima ingurgitación del vaso Diana y ayuda a prevenir la introducción de un émbolo de aire. *Muchos practicantes resulta útil colocar una toalla enrollada debajo de la porción medial de la escápula del paciente para ayudar a acentuar los hitos físicos, aunque también retracción de hombro puede disminuir el espacio entre la clavícula y primera costilla, comprimiendo la vena subclavia.*

- 3° preparación para el procedimiento
- 2° Abra el kit de la CVC.
- 3° con mascara, Capo, bata estéril y guantes
- 4° Cubra al paciente con el cobertor esterilizado
- 5° Preparar el kit:

procedimiento de Seldinger

- El objetivo de acceder a la vena subclavia es pasar la aguja por debajo de la clavícula y canular el vaso en el momento en que pasa entre la clavícula y la primera costilla. La primera costilla actúa como una barrera al pulmón por debajo.

1° Identificar las señales de superficie:

- *Con la mano no dominante, coloque su dedo índice en la escotadura esternal.*
- *Utilice el pulgar para identificar el tercio medio de la clavícula; Esto es próximo a donde la clavícula curvas cefálica. La aguja del introductor entrará el una fingerbreadth piel debajo de la porción medial de la mitad en tercer lugar, y la trayectoria es hacia el dedo índice justo por encima de la fosa esternal.*

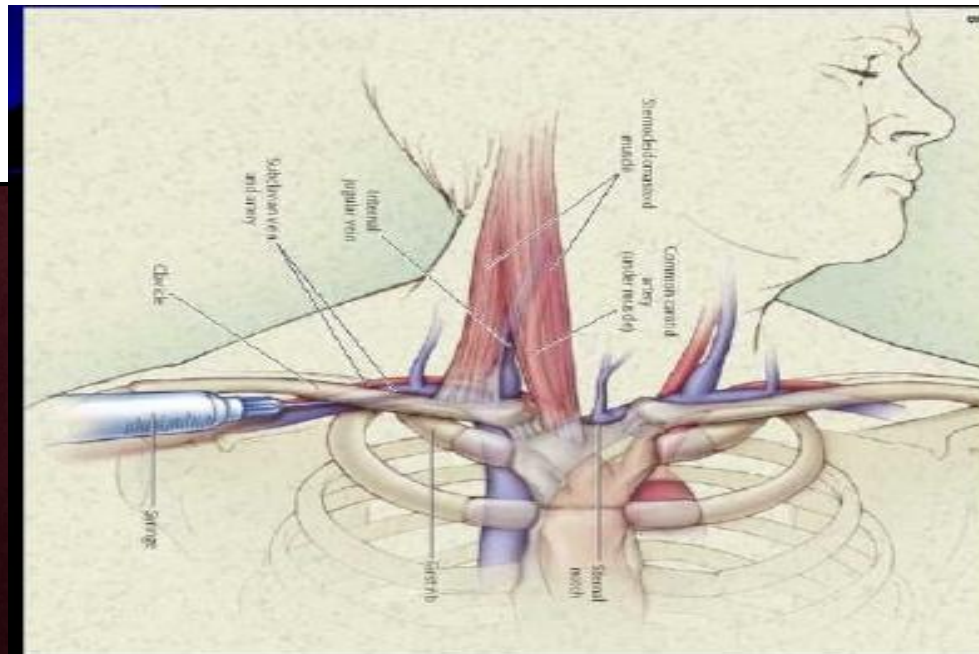
- **2° Inyecte la lidocaína en la piel**, creando un habón en el sitio de inserción de CVC (1-2 cm inferior hasta el punto de transición de la clavícula) y continuar anestesiando los tejidos blandos y al periostio de la clavícula a lo largo de la trayectoria esperada.
- **3° Inserte la aguja del introductor** a una jeringuilla vacía en un ángulo de 10° a la piel, apuntando hacia la ranura esternal. La aguja debe pasar la parte inferior de la clavícula, pasando hacia la nave donde es "intercalado" entre la clavícula y la primera costilla.
- **4° Tire suavemente del émbolo** al insertar la aguja hasta que pueda extraer libremente la sangre en la jeringa (una vez que la aguja está dentro de la vena subclavia).
- **5° Separe cuidadosamente la jeringa de la aguja del introductor** sin cambiar la profundidad a la que se coloca la aguja. La aguja puede estar fijada por Luer-lock (según el kit utilizado).
- **6° Alimente el alambre guía dentro de la aguja a una profundidad de 15cm** (conocido por las marcas de graduación en el alambre sí mismo).
- **7° Hacer un nick con el bisturí** en la piel alrededor del sitio de inserción de alambre y retire la aguja de la guía, dejando el alambre guía en el lugar.

- **8° Alimentar el dilatador sobre el alambre guía y dilatar la piel y tejidos blandos** con un suave movimiento giratorio hasta que el dilatador se introduce a una profundidad de 2-3 cm.
- **9° Retire el dilatador y alimentación completamente el catéter** sobre el alambre guía. Retire el alambre guía.
- **10° Conecte una jeringa con solución salina estéril a un catéter** y tire el émbolo hacia atrás para verificar el retorno de sangre.
- **11° Lave todos los puertos con solución salina** y coloque los tapones apropiados en los puertos de la Luer-cerradura.
- **12° Utilice una abrazadera de dos partes para mantener el catéter en su lugar.**
 - *Coloque la parte de goma suave sobre el catéter en el punto donde el catéter ingresa a la piel y luego colocar la pieza dura sobre ella, apriete la abrazadera en la posición elegida.*
 - *Anestesiar la piel y coser la pinza en su lugar a través de los orificios de la abrazadera.*

- 13° Coloque un apósito estéril según la práctica de su centro médico con respecto a la reducción de las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéter.

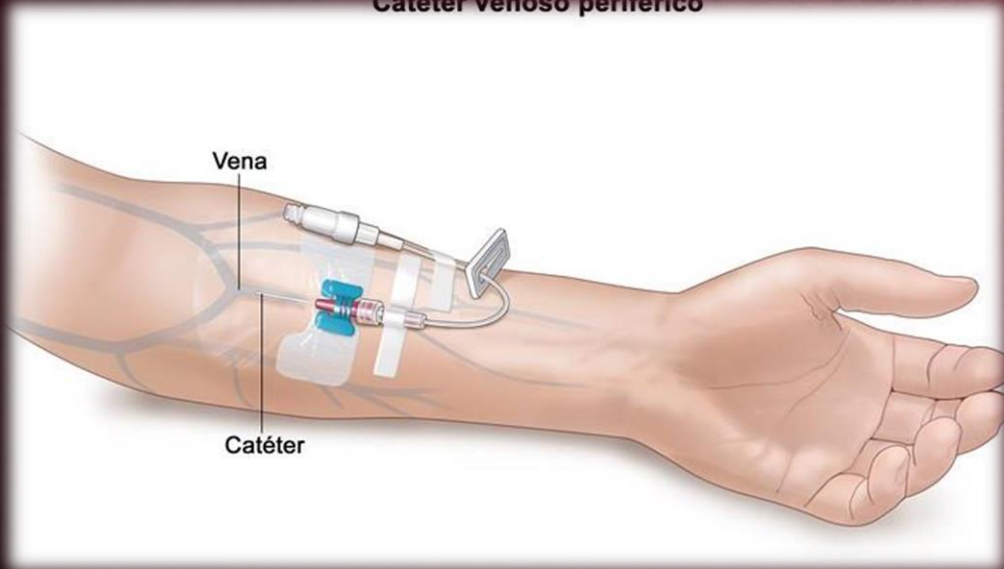
- **6° después del procedimiento**

- ✓ Desechar los objetos punzantes todos
- ✓ Obtener una radiografía del pecho para verificar la colocación correcta de la línea y para descartar neumotórax.



CATETER VENOSO PERIFERICO

Catéter venoso periférico



DEFINICIÓN /OBJETIVOS: Inserción, mantenimiento y retirada de un catéter venoso de corta longitud en una vena periférica, en condiciones de asepsia, evitando la aparición de efectos no deseados, para la administración de terapia endovenosa, medios de contraste y/o extracción de muestras sanguíneas.

INSERCIÓN DE CVP



- La canulación de venas periféricas **es un método de obtener un acceso vascular** con el fin de administrar fármacos y perfundir líquidos.
- Los fármacos administrados iv. por lo general se deben diluir. Los fármacos se administran iv. en forma de inyecciones (bolo), en infusiones por goteo o en infusiones continuas endovenosas.
- En venas **periféricas no se debe administrar** la mayoría de las soluciones para nutrición parenteral, otras sustancias de alta osmolaridad (p. ej. solución concentrada de KCl) ni medicamentos que causen flebitis.
- Las cánulas **de gran diámetro** utilizadas en las venas periféricas permiten una administración más rápida de líquidos y de productos derivados de la sangre que los catéteres estándar para venas centrales (catéteres centrales).
- Los catéteres periféricos presentan menor resistencia al flujo de líquido, ya que son más cortos que los catéteres centrales y pueden tener un diámetro interno no menor.

EQUIPO

- Igual que en las inyecciones iv., pero en lugar de la aguja usar catéter (cánula) para canalización de venas periféricas.
- En adultos se utilizan cánulas de tamaño: 22 G (azul, Ø 0,8 mm), 20 G (rosa, Ø 1,0 mm), 18 G (verde, Ø 1,2 mm), 17 G (blanca, Ø 1,4 mm), 16 G (gris, Ø 1,7 mm) y 14 G (naranja, Ø 2,0 mm). Es más frecuente el uso de las cánulas de 18 G y 20 G. Las cánulas de mayor diámetro permiten una infusión más rápida de líquidos.
- **Para la infusión por goteo:** equipo que tiene un dren con apriete y recipiente con un extremo afilado para ser insertado en la botella (contenedor) con el líquido a infundir (solución del medicamento); en caso de necesidad un gotero y una llave de tres vías.
- **Para la infusión continua:** bomba de infusión, dren, jeringa adecuada (50, 20 o 10 ml; en algunas bombas de infusión se pueden usar solo determinados modelos [tipos] de jeringas) y una llave de tres vías.

TECNICA



- **1.** Escoger una vena superficial adecuada.
- **2.** Colocar (generalmente en el brazo) una banda (torniquete) para llenar las venas. La visualización y punción de la vena pueden facilitarse a través del calentamiento del miembro y masaje (palmadas) en el lugar de la punción. También se puede pedir al paciente que cierre y abra el puño varias veces.
- **3.** Lavar y desinfectar las manos. Ponerse guantes desechables. Limpiar y desinfectar el sitio de punción con una gasa empapada de antiséptico. Rociar la piel con un antiséptico en atomizador desde una distancia de 20-30 cm, esperar ~1-1,5 min (si el estado del paciente no obliga a una cateterización inmediata de la vena).
- **4.** Tensar la piel, extendiéndola con el pulgar o con los dedos de una mano por debajo del sitio de la punción. Introducir la cánula sobre la aguja en la vena bajo el ángulo de $\sim 30^\circ$ a la piel (\rightarrow fig.).

- **5.** Después de que aparezca la sangre en el extremo de la aguja, manteniendo la aguja inmóvil con una mano, con la otra deslizar la cánula sobre la aguja hacia el vaso, retirar la aguja y soltar el torniquete. Si la aguja con la cánula se ha introducido lentamente, la sangre puede aparecer en el extremo de la aguja cuando en la luz del vaso se encuentra solamente la aguja y el extremo de la cánula (más corta que la aguja) está fuera del vaso. Entonces empujar la aguja con la cánula ~1 mm más antes de inmovilizar la aguja y empezar a deslizar la cánula sobre la aguja hacia el vaso.
- **6.** Verificar la permeabilidad de la cánula aspirando la sangre e inyectando un pequeño volumen de NaCl al 0,9 %.
- **7.** Fijar la cánula a la piel con un adhesivo o con un apósito especial.
- **8.** Anotar la fecha y la hora de la introducción de la cánula en la documentación adecuada (o sobre el apósito).



ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS

- 1) **Inyección:** manteniendo la esterilidad, cargar el medicamento en la jeringa y diluirlo adecuadamente (si es necesario), por lo general instilar lentamente a través de la cánula. Provisionalmente, los fármacos pueden administrarse con una aguja común (técnica idéntica a la extracción de muestras de sangre con una aguja común y una jeringa. Después de aspirar la sangre a la jeringa inyectar el medicamento).
- Si no se ha utilizado todo el medicamento y se prevé una nueva administración, asegurar el extremo de la jeringa con una aguja estéril y una tapa, marcar la jeringa (nombre del fármaco, dosis en mg/ml). Averiguar durante cuánto tiempo y en qué condiciones se puede almacenar el fármaco así preparado.

- **2) Infusión por goteo:** manteniendo la esterilidad, preparar una solución del medicamento en líquido para infusión (anotar el nombre y la dosis del medicamento diluido en el recipiente o en la botella). Llenar el equipo (dren con recipiente) con la solución de tal manera que quede eliminado el aire y el recipiente se llene hasta la mitad. Conectar el dren con el catéter (generalmente a través de una llave de tres vías previamente llenada con líquido). Ajustar la velocidad de infusión deseada por medio de la válvula de paso o del gotero.

- 3) **Infusión continua:** manteniendo la esterilidad, preparar la solución del medicamento en la jeringa. Llenar el dren con dicha solución de tal manera que quede eliminado el aire. Conectar el dren al catéter (generalmente a través de una llave de tres vías), en la bomba de infusión fijar con cuidado la inyectora previamente marcada (el texto, con el nombre del fármaco, la dosis total o en mg/ml, tiene que ser visible). Ajustar la velocidad de la infusión (en el lugar de trabajo deberían estar preparadas las tablas de conversión de la dosis deseada de los medicamentos más usados en la velocidad de infusión en ml/h [o en min]) e iniciar la infusión.

- **10.** Después de la administración de cada medicamento enjuagar la cánula con NaCl al 0,9 %. No utilizar las mismas tapas más de una vez. Cambiar el apósito si está húmedo. Si aparece una inflamación local, dolor o fiebre, inmediatamente retirar la cánula. Tratamiento de flebitis superficial.
- **11.** Tras retirar la cánula desinfectar y presionar el lugar de la punción. Colocar un pequeño apósito adhesivo para detener el sangrado.

CATETER VENOSO PERIFERICO CORTO

- Catéteres periféricos cortos
- • Agujas de acero con alas y tubuladura de plástico (palomitas o mariposas) de calibres entre 25G y 19G. Actualmente ya existen en el mercado PALOMITAS fabricadas en poliuretano con aguja guía de acero inoxidable.
- • Catéter con cánula y aguja de calibre entre 14G y 26G (Gauges). Están fabricados con material flexible que suele ser poliuretano o teflón y aguja guía de acero inoxidable.
- • A pesar de ser menos utilizados, entre los catéteres periféricos cortos, cabe incluir también los catéteres de gran calibre para punción venosa periférica con guía y dilatador para infusión rápida, de material de poliuretano y calibre 7F8,5F.

CRITERIOS DE ELECCIÓN

El criterio de utilización de un tipo u otro estará determinado básicamente por:

- • Edad, si tenemos en cuenta a los pacientes pediátricos.
- • Calidad y calibre de los accesos venosos.
- • Objetivo del uso.
- • Tiempo previsible de tratamiento. •
- Agresividad de las sustancias a infundir.
- • Características del propio catéter (material, longitud, calibre...). Se recomienda tener en cuenta resultados de estudios que demuestran que no influye demasiado el grosor del catéter en su mejor rendimiento, sino al contrario, en tanto que la longitud y el calibre del catéter guardan una directa relación con el riesgo de lesión vascular y aparición de flebitis mecánica. A mayor calibre del catéter, mayor riesgo de contacto con la íntima vascular y a mayor longitud, mayor tracto venoso expuesto al riesgo potencial de lesión.



INDICACION DE USO

- **Palomita:** se utilizan en pediatría, y en adultos en aquellos casos en que los accesos venosos son dificultosos. Cuando la solución a perfundir tiene poca capacidad irritativa y se ha de administrar en un solo bolus. Para extracciones sanguíneas. Y en tratamiento subcutáneo continuo o intermitente. Recordemos que la rigidez de aquellas cuya aguja es de acero aumenta el riesgo de lesión intravascular de origen mecánico y aparición de extravasación, por lo cual se recomienda la utilización de las de última generación de material de poliuretano con guía metálica.
- **Catéter corto con cánula y aguja:** su uso está recomendado en caso de urgencia inmediata que precise acceso venoso, tratamientos cortos o intermitentes con fluidoterapia de baja escolaridad, extracciones sanguíneas, tratamiento subcutáneo y cuando la inestabilidad clínica -no vital- del paciente, requiera el mantenimiento de un acceso venoso disponible.
- **Catéter corto de gran calibre:** son catéteres de grueso calibre que se emplean en caso de perfusión rápida de grandes volúmenes de soluciones de baja capacidad irritativa.

INDICACIONES

- Terapia a corto plazo.
- Reposición de líquidos
- Administración de medicamentos.
- Transfusión de sangre y hemoderivados
- Mantenimiento de acceso venoso permeable.
- Realización de estudios diagnósticos.

		Volúmen de Flujo aproximado (l/hora)			
Color	Usos más frecuentes	Calibre	Cristaloides	Plasma	Sangre
Naranja	Quirófanos y emergencias para transfusiones rápidas de sangre y/o líquidos muy densos.	14G	16.2	14.2	12.9
Gris	Quirófanos y emergencias para transfusiones rápidas de sangre y/o líquidos muy densos.	16G	14.1	10.9	10.0
Verde	Transfusiones sanguíneas, nutrición parenteral, grandes volúmenes de fluidos	18G	6.1	5.2	3.8
Rosa	Transfusiones sanguíneas, grandes volúmenes de fluidos	20G	4.0	2.7	2.5
Azul	Transfusiones sanguíneas, la mayoría de las medicaciones y fluidos	22G	2.5	1.6	1.4
Amarillo	Medicaciones, infusiones de corta duración, venas frágiles, geriatría, neonatos y pediatría.	24G	0.8	0.7	0.5

FISTULA ARTERIOVENOSA PARA HEMODIALISIS

- La prevalencia de pacientes que precisan tratamiento renal sustitutivo
- En este grupo, la mayoría de los pacientes se trata mediante hemodiálisis y pocos cambian de técnica a lo largo de su vida. Estos pacientes **precisan de un acceso vascular (AVH) adecuado para realizar la técnica**. Por otra parte, **el AVH es la causa fundamental de morbilidad e ingresos en los pacientes en hemodiálisis**, existiendo una relación clara con el tipo de AVH.

El (AVH) ideal debe cumplir al menos **tres requisitos**:

- ✓ permitir el acceso seguro y repetido al sistema vascular del paciente,
- ✓ proporcionar flujo suficiente para administrar la dosis de hemodiálisis indicada y
- ✓ presentar pocas complicaciones.

Los dos tipos de AVH más utilizados en la actualidad son:

- catéteres venosos centrales (CVC)
- fístulas arteriovenosas
 - autólogas: anastomosis entre una arteria y una vena superficial para el desarrollo y punción de esta última
 - protésicas: puente de material protésico entre una arteria y el sistema venoso profundo para punción de la misma
- El AVH que mejor cumple estos requisitos es **la fístula arteriovenosa (FAV) autóloga**, en especial la **radiocefálica**.

- **TIPOS DE FÍSTULA ARTERIOVENOSA** Para denominar las FAV en general se nombra primero la arteria donante y después la vena receptora; en el caso de las protésicas se añade después el tipo de prótesis utilizada.

- **FAV autólogas**

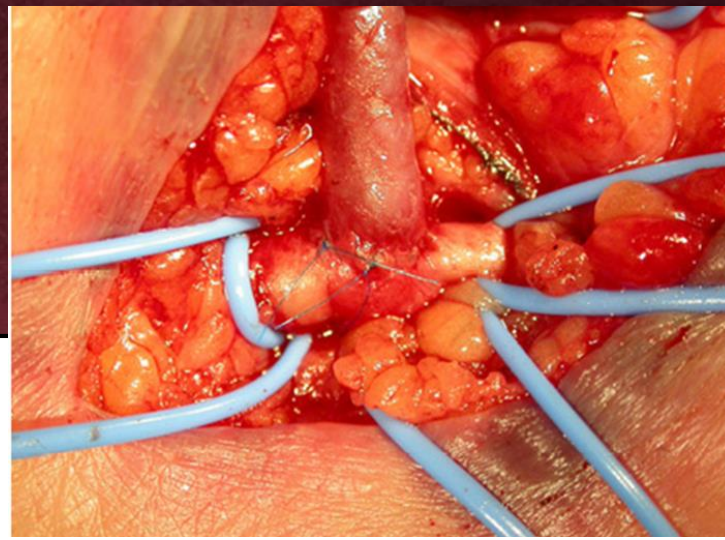
- **Antebrazo distal**

- Tabaquera anatómica (en la mano)

- Radio - cefálica distal (justo proximal a la muñeca).



- Radio - cefálica proximal (como reparación de una fístula radiocefálica más distal o de inicio cuando la vena cefálica no se palpe cerca de la muñeca)
- Cubito - basílicas (excepcional, si está más desarrollada esta vena)
- Son las FAV de **primera elección** por ser los AVH de mayor supervivencia y con menos complicaciones. También son de primera indicación en niños donde se deben emplear técnicas microquirúrgicas. Su **principal desventaja** es el fracaso precoz que, no obstante, se acepta en las guías clínicas ya que se trata de una cirugía con poca morbilidad y un extraordinario beneficio



- **Flexura del brazo** Humero- cefálica directa (Fig)
- Humero- basílica con superficialización (Fig)
- Humero- cefálica “en H” (se utiliza un puente protésico entre la arteria humeral y la vena cefálica cuando estas no están próximas (Fig)
- Son la segunda opción para la realización de una FAV cuando la anatomía del paciente no permite realizar una FAV en la muñeca. Tienen diversos diseños según sea la configuración de las venas del paciente. Técnicamente sencillas y con una tasa de fracaso baja, cuando se pueda, se debe realizar una anastomosis húmerocefálica directa o con puente protésico. Si no es posible, se realiza una anastomosis con la vena basílica pero ésta precisa superficialización. Presentan, en general, una mayor tasa de síndrome de robo

- **Accesos arteriales:** Como acceso vascular excepcional se pueden utilizar prótesis colocadas como interposiciones arterioarteriales (no son pues FAV) o superficializar una arteria para su punción. Generalmente se realiza una interposición en asa o “loop” en la arteria axilar.
- Las indicaciones de este tipo de acceso son:
 - ✓ trombosis masiva del sistema venoso central,
 - ✓ isquemia de la extremidad,
 - ✓ insuficiencia cardiaca.
- **FAV autólogas:** Se debe indicar la cirugía con liberalidad unos 6 meses antes de la posible entrada en hemodiálisis ya que las FAV autólogas necesitan un mayor tiempo de desarrollo antes de su uso (mínimo de 4 semanas y habitualmente 2-3 meses) y tienen mayor riesgo de fallo precoz (con la consiguiente necesidad de realizar una nueva FAV) y menos morbilidad asociada.
- **FAV protésicas:** Indicar la cirugía 3-4 semanas antes de la entrada en hemodiálisis (inicio de punciones a las 2 semanas, menos riesgo de fracaso precoz y mayor riesgo de complicaciones)
- Tras la evaluación del cirujano, sobre todo en el caso de decidir una FAV autóloga, el paciente debe preservar la extremidad elegida (si es posible el brazo no dominante) de punciones para extracción de sangre, colocación de catéteres, exploraciones vasculares y traumatismos.

ESTUDIO PREOPERATORIO

- Como en todo paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica la evaluación preoperatoria se basa en:
- Antecedentes personales.
- Exploración física.
- Pruebas complementarias preoperatorias.

Antecedentes personales.

- Antecedentes que producen un mayor riesgo de complicaciones.
- Antecedentes que obligan a solicitar pruebas complementarias.

- **Exploración física** Se hará también una historia de los catéteres centrales (de diálisis, monitorización en unidades de cuidados críticos, marcapasos, etc.) y de si el paciente ha tenido alguna fractura clavicular o cirugía cardíaca previa, circunstancias éstas que pueden ocasionar estenosis de las venas intratorácicas. En estos casos es imprescindible una flebografía previa con visualización de todos los troncos venosos intratorácicos para descartar una estenosis que pueda contraindicar la construcción de un acceso vascular. En la mayoría de los pacientes es suficiente una buena exploración clínica.
- **Para la evaluación venosa** es suficiente la palpación de una vena superficial, previa colocación de un compresor o torniquete en el brazo, desde la muñeca hasta el pliegue del codo.
- **Para la evaluación arterial** la palpación del pulso arterial y cubital es todo lo que se necesita, pero en los últimos años la ultrasonografía y la flebografía se han venido empleando con más frecuencia, especialmente en casos con dificultad de evaluación vascular por métodos clínicos. Quizá los estudios ecográficos permitirán construir fístulas autólogas en pacientes con vasos no bien evaluados clínicamente y, sobre todo, anticiparán el éxito de una fístula autóloga en aquellos pacientes con venas límites. **Los criterios más utilizados han sido venas de mas de 2 mm de diámetro interno y arterias de por lo menos 1,5 mm de diámetro interno.**
- **La exploración debe incluir otros aspectos clave:**
 - ✓ presencia de cicatrices en extremidades y tórax (accesos previos, cirugía cérvico torácica, marcapasos....) que alerta de la posibilidad de estenosis venosas y/o lesiones arteriales.
 - ✓ palpación de pulsos: radial y cubital (es dudosa la utilidad del test de Allen para predecir la aparición de isquemia de la mano), humeral y axilar.
 - ✓ inspección, palpación y percusión del sistema venoso superficial (tras aplicación de compresor en la axila).

- ***Pruebas de imagen específicas***

- Flebografía. Es el mejor método cuando se desea evaluar el mapa venoso de la extremidad superior. La flebografía debe visualizar todas las venas superficiales del brazo y las venas profundas desde la vena basílica hasta la vena cava superior. No se debe realizar en pacientes prediálisis con deterioro severo de la función renal por el riesgo de empeorarla aún más. Mucho más usada en pacientes en programa de hemodiálisis con disfunciones o fracaso de accesos previos.
- La flebografía con CO₂ reduce el riesgo en pacientes con fallo renal severo prediálisis, pero la calidad de la imagen de las venas superficiales es peor.
- Ecografía doppler sistema venoso
- Util en pacientes con problemas venosos en los que la exploración física puede ser difícil: obesos, diabéticos, pacientes con historia de AV previo, pero de valor limitado para la evaluación de los troncos venosos centrales. Puede ser útil para disminuir el número de fístulas protésicas y la tasa de fracasos precoces. En el siguiente enlace se desarrolla la [Ecografía del Acceso Vascular \(Nefrología 2012\)](#)
- Arteriografía o ecografía doppler arterial: indicadas en aquellos casos en los que en la exploración física se encuentre una disminución del pulso u otros hallazgos que hagan sospechar anomalías en la vascularización arterial de la extremidad en la que se desea realizar el AV.
- Flebografía con resonancia magnética
- De uso limitado por la toxicidad del gadolinio y por la insuficiente resolución de la imagen.

- **MONITORIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS FAV** La detección precoz de las disfunciones de las FAV y su corrección antes de que se produzca una trombosis prolongan la supervivencia de las mismas disminuyendo el número de ingresos relacionados y mejorando la calidad de la diálisis. La causa habitual de disfunción es la aparición de estenosis en el recorrido de la FAV o en los vasos centrales.
- Existen numerosos métodos para la detección de disfunciones pero todavía ninguno con un valor predictivo del 100%, siendo la trombosis de las FAV, todavía con demasiada frecuencia, un suceso imprevisto.