

**3º Jornadas Nacionales de Medicina Interna Pediátrica**

2º Jornadas Nacionales de Enfermería en Medicina Interna Pediátrica

1º Jornadas de Kinesiología en Medicina Interna Pediátrica

1º Jornadas de Farmacia Pediátrica Hospitalaria

8 al 11 de Agosto de 2012



# Diagnósticos y procedimientos terapéuticos guiados por imágenes

## CATETERES CENTRALES EN PEDIATRIA



Hospital de Niños  
Dr. R. Gutiérrez

Dr. Guillermo Eisele  
Radiología Vasculá Intervencionista  
HNRG

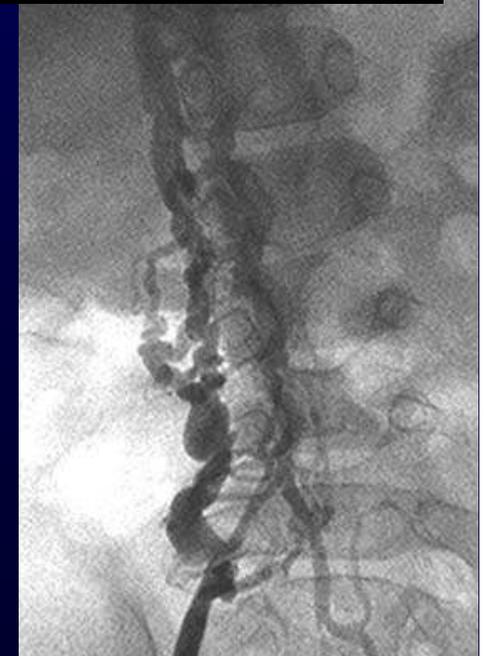
# RX VASCULAR INTERVENCIONISTA

- Empleo de imágenes Rx para guiar intervenciones vasculares y extravasculares
- Adaptada en pacientes de riesgo y estructuras pequeñas
- Baja morbilidad, buena tolerancia y repetible
- Personal entrenamiento, materiales, equipo específico
- Disponibilidad en la urgencia

FLEBOGRAFIA MS



CAVOGRAFIA



# CATETERES VENOSOS



UMBILICALES

CATETERISMO CARDIACO  
DIAGNOSTICO / TERAPEUTICO



PICC Y  
PERIFERICOS



CENTRALES



YUGULAR  
SUBCLAVIO  
FEMORAL  
SUPRAHEPatico  
TRANSLUMBAR

# Accesos Vasculares y CVC

VCS

Yugular Interna o Externa

Subclavia

*Axilar*

*Basílica, cefálica*

*Acigos*

VCI

Femoral común

*Safena Interna*

*Suprahepática*

*Translumbar*

# Definición

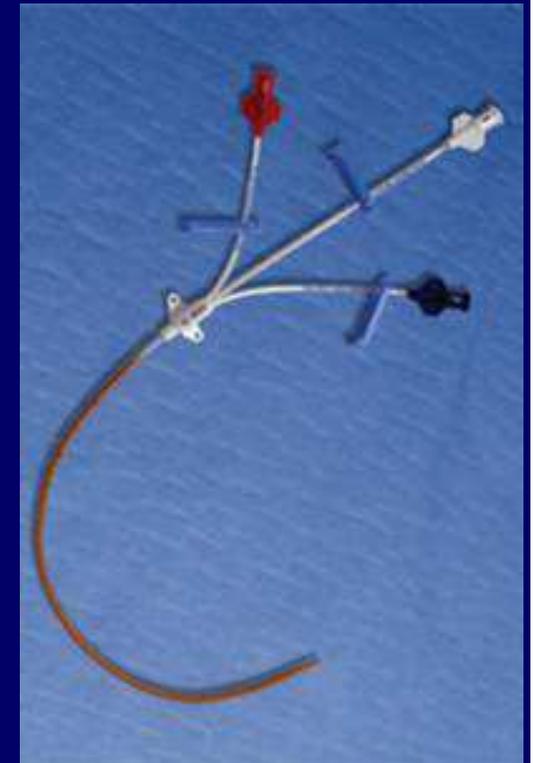
- ❑ Catéter de entrada periférica o vena central y extremo yuxta aurícula derecha
- ❑ Administración prolongada de medicamentos o terapéuticas de acceso directo vascular
- ❑ Permite adaptar tratamientos intensivos, ambulatorios, prolongados y medicamentos alta toxicidad venosa
- ❑ Evita necesidad de reiterar accesos

# Usos

- Hemodiálisis
- Plasmaféresis
- Quimioterapia
- ATB
- Hidratación y alimentación parenteral

# Materiales

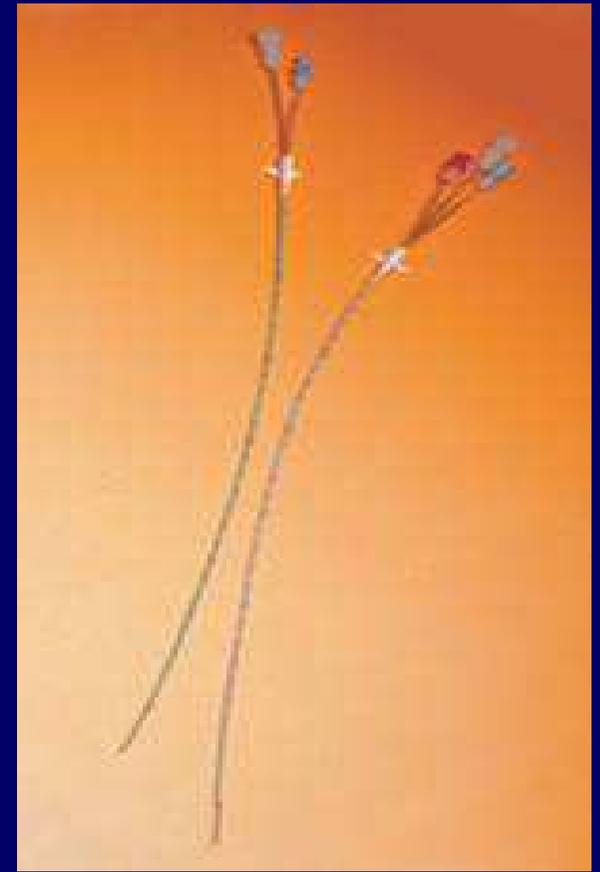
- ❑ Poliuretano
- ❑ Silicona
- ❑ Recubrimiento ATB
- ❑ Múltiples medidas (French)
- ❑ 1 a 3 luces
- ❑ Radiopacidad



# Específico Pediatría

□ ARTERIA UMBILICAL

□ INTRAOSEA

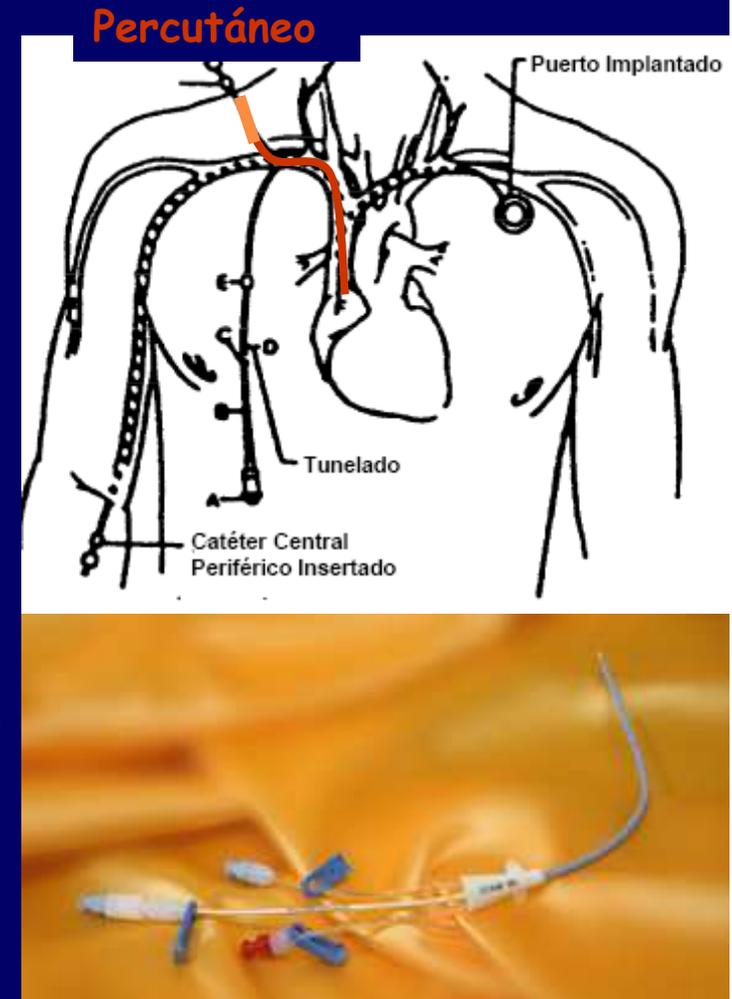


# TIPOS DE CVC : FORMA DE INTRODUCCIÓN

- ❑ Externo NO tunelizado (transitorio)
- ❑ Externo tunelizado (semipermanente)
- ❑ Interno permanente o reservorio
- ❑ PICC

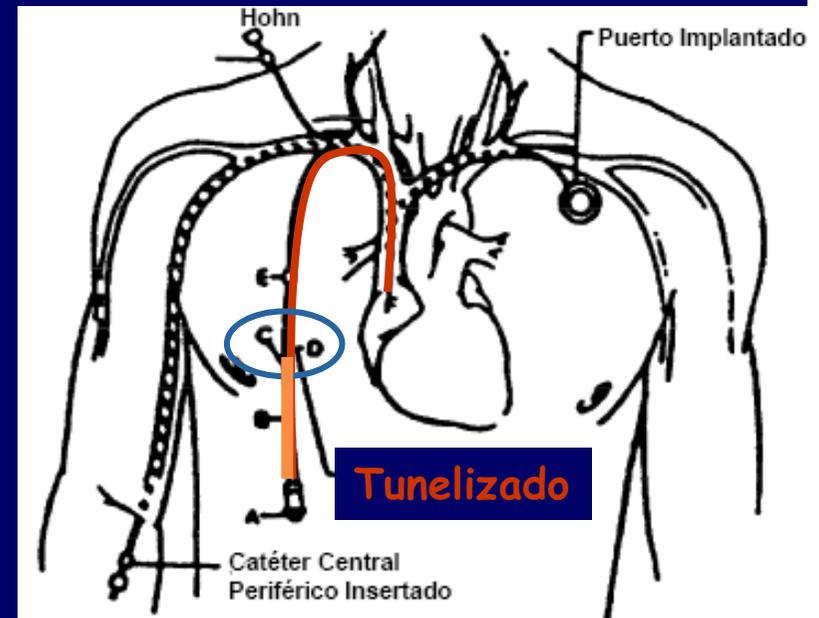
# Externo NO tunelizado

- ❑ 1, 2 o 3 luces
- ❑ Empleo en agudo
- ❑ Poliuretano o silicona
- ❑ Sutura o adhesivo
- ❑ > infección y dislocación
- ❑ Rápida y sencilla colocación
- ❑ Semanas o meses



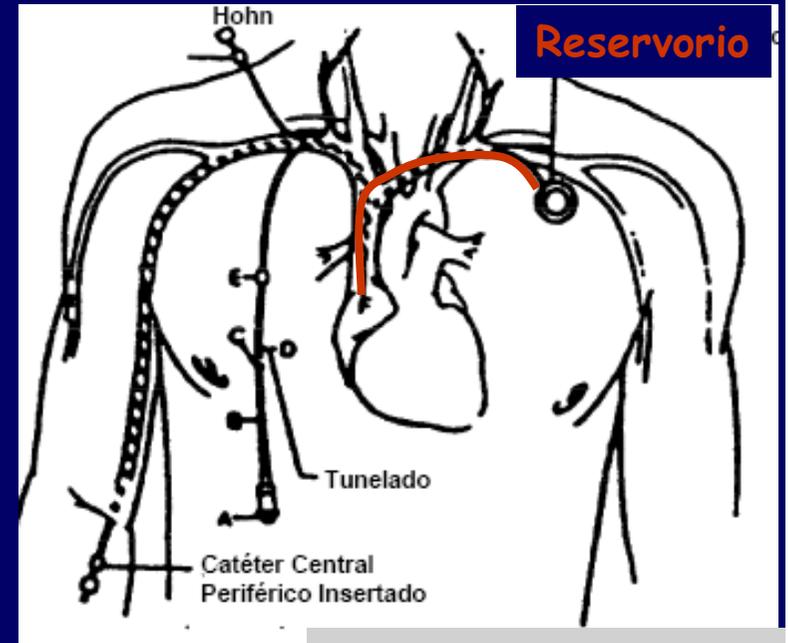
# Externo tunelizado

- 1, 2 o 3 luces
- Manguito Dacron ATB
- Tunelización
- > estabilidad < infección
- Meses o años



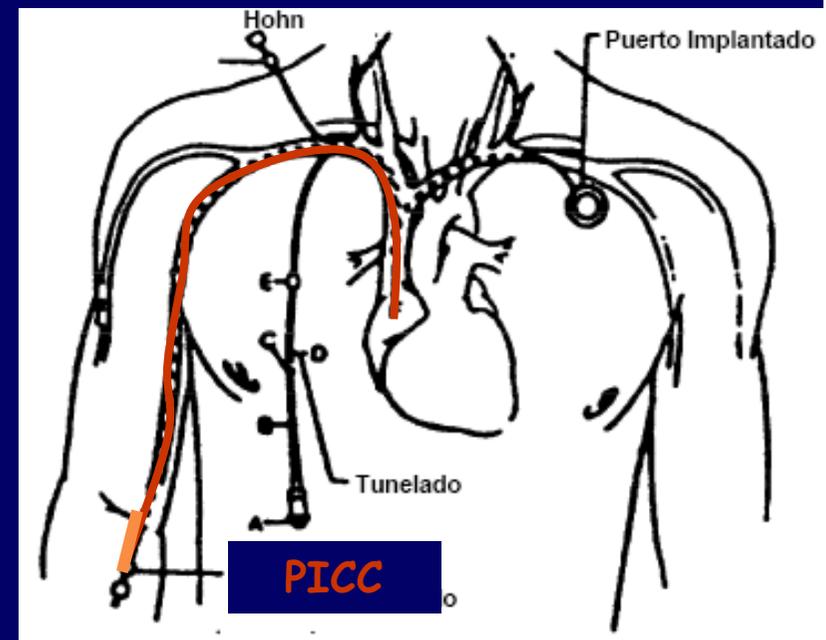
# Interno o reservorio

- ❑ Reservorio subcutáneo 1 o 2 cámaras y catéter
- ❑ Pared metálica posterior, cámara y membrana
- ❑ Uso meses o años
- ❑ < infección y > estabilidad
- ❑ > complejidad inserción y retirada



# Externo periférico o PICC

- 1 o 2 luces, 3 a 7F
- Basílica, cefálica, braquial
- Uso semanas o meses
- Sutura de fijación
- < complejidad inserción y retirada (< complicación)
- < luz y visibilidad
- Anatomía venosa ilesa



# Elección CVC

- **Frecuencia tto** ALTA : Externo  
BAJA : Reservorio
- **Tiempo total tto** SEM-MES : Externo, PICC  
> 6 MESES-AÑOS : Reserv
- **Tipo tto** > n° luces > frecuencia infección  
Tranfusión > 4F  
Hemodiálisis doble y alto flujo
- **Preferencia personal y actividad paciente**

# PRINCIPIOS DEL GRUPO MEDICO TRATANTE

- Indicación del CVC o PICC
- Conocer previamente estado de la vena a cateterizar y el circuito proximal
- >>> EVALUACION POR IMAGENES
- Prever complicaciones seleccionando población de riesgo
- >>> PEDIR AYUDA AL ESPECIALISTA
- Evitar desinformación en casos indicados
- >>> DIVULGAR VENTAJAS ENTRE LOS USUARIOS POTENCIALES

# EVALUACIÓN PREVIA

- Clínica
  - Accesos venosos previos
  - Coagulopatía
  - Enfermedades, cirugías previas
- Inspección y palpación
- Evaluar vena a cateterizar y venas de drenaje
- Ecografía venosa periférica
  - 2D, compresión, Valsalva y doppler
  - Evaluación lo + completa posible
- Flebografía

# Score DIVA

- Regla de predicción clínica para identificar niños con accesos venosos difíciles
- Prematuridad (3), < 1 año (3), 1-2 años (1), vena no palpable (2), no visible (2)
- Score 4 o > con 50% probable fracaso en 1º intento

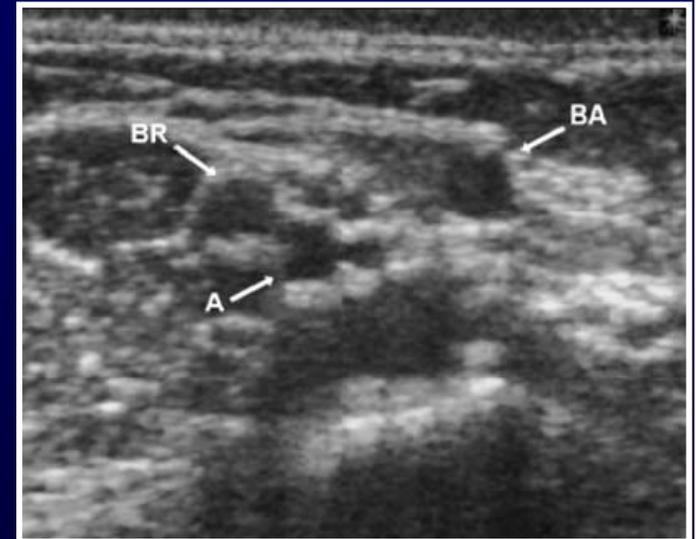
# CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ACCESO ADECUADO

- Permeabilidad
- Accesibilidad y seguridad de implante
- Baja complicación del implante
- Tolerancia para el uso previsto
- Adecuación entre diámetro venoso y del catéter
- Sin interferir con otros usos venosos
- Intentos fallidos o cateterismo previo

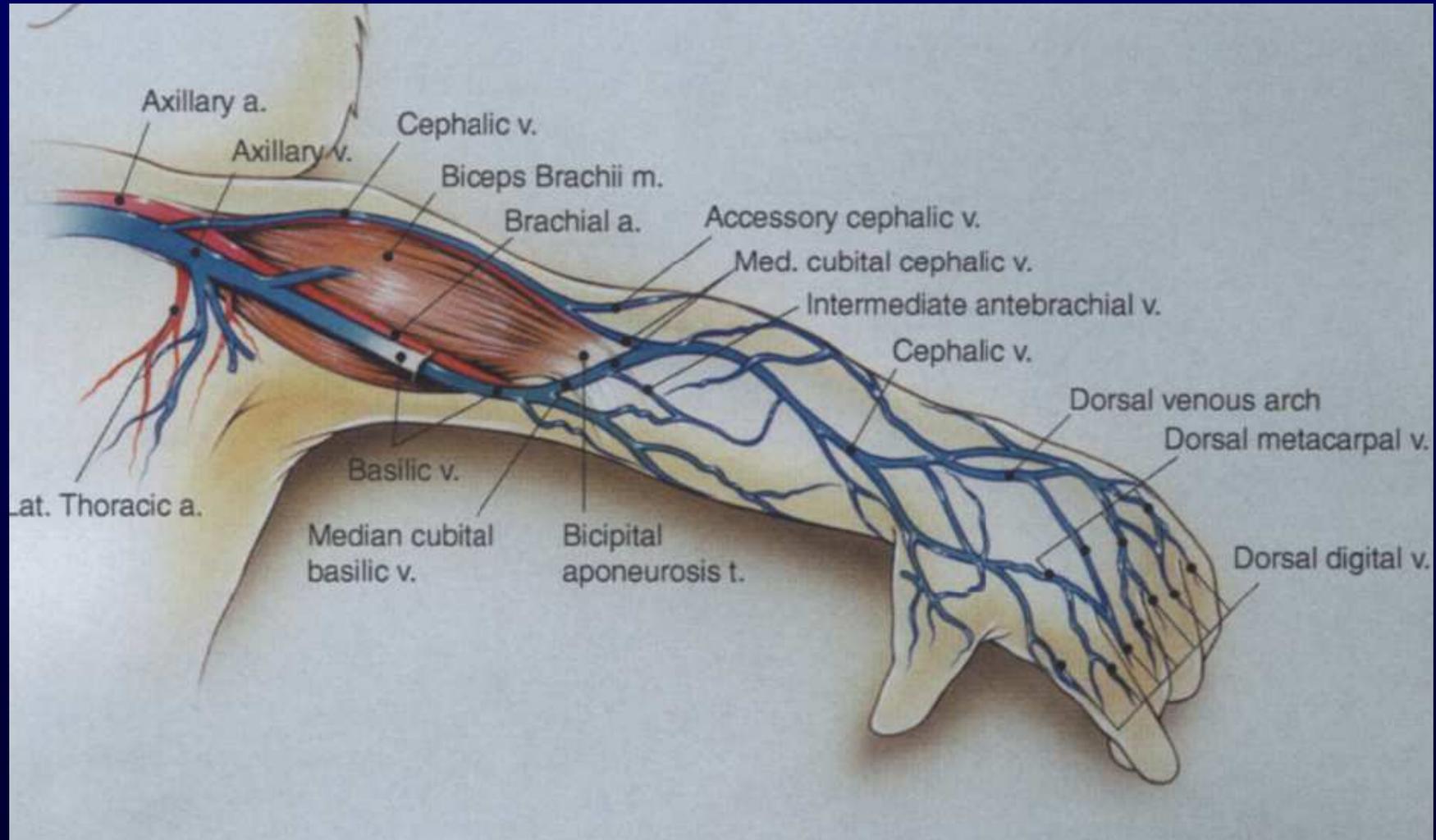
# ORDEN DE CONVENIENCIA GENERAL : Vías periféricas

## CON GUIA DE ECOGRAFIA

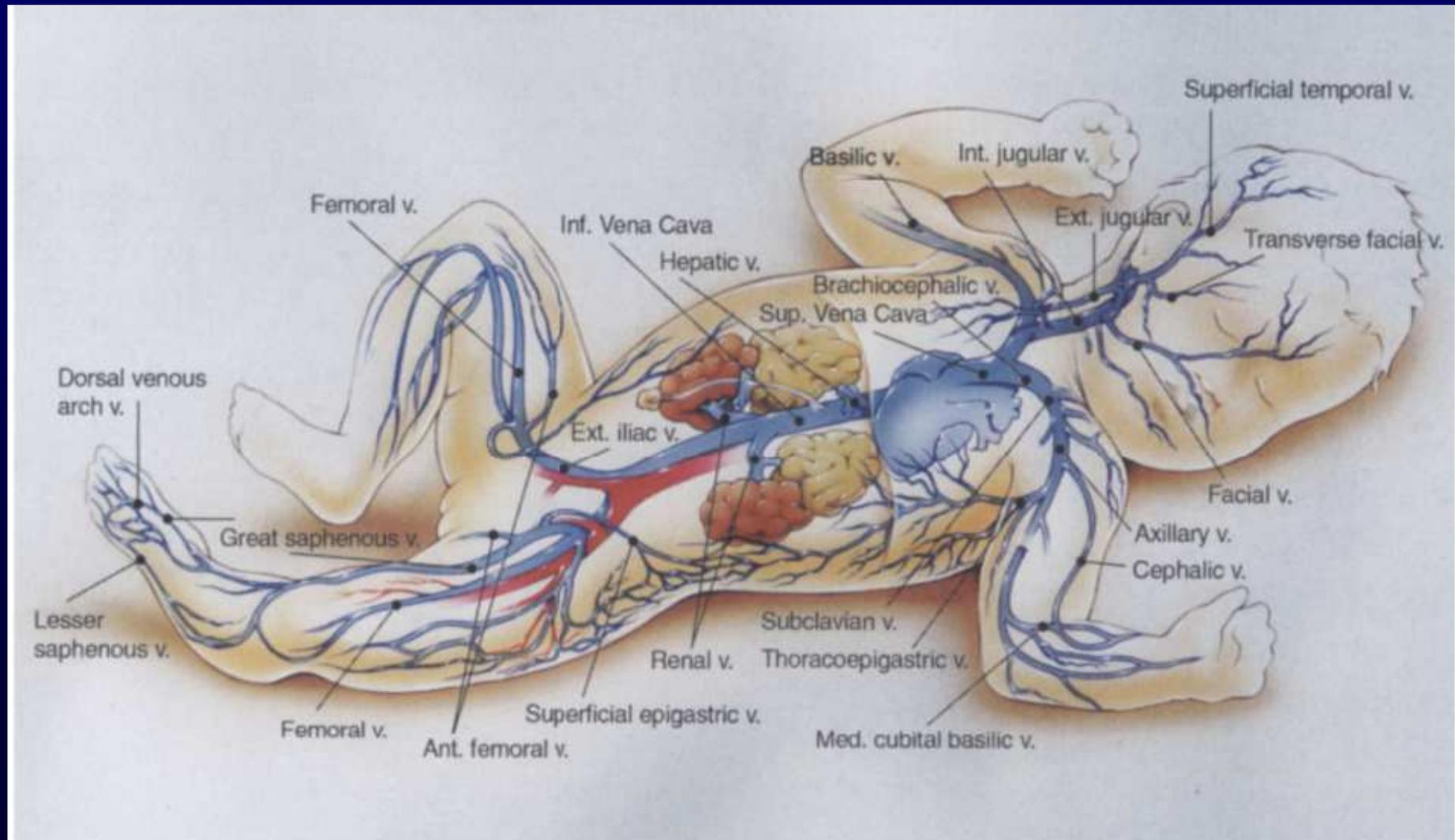
- 1° Vena basílica
- 2° Vena cefálica o humeral
- 3° Mediana cubital basílica o cefálica
- 4° Vena axilar
- 5° Safena interna o poplítea
- 6° Temporal o auricular posterior



# Anatomía venosa MMSS



# Anatomía venosa



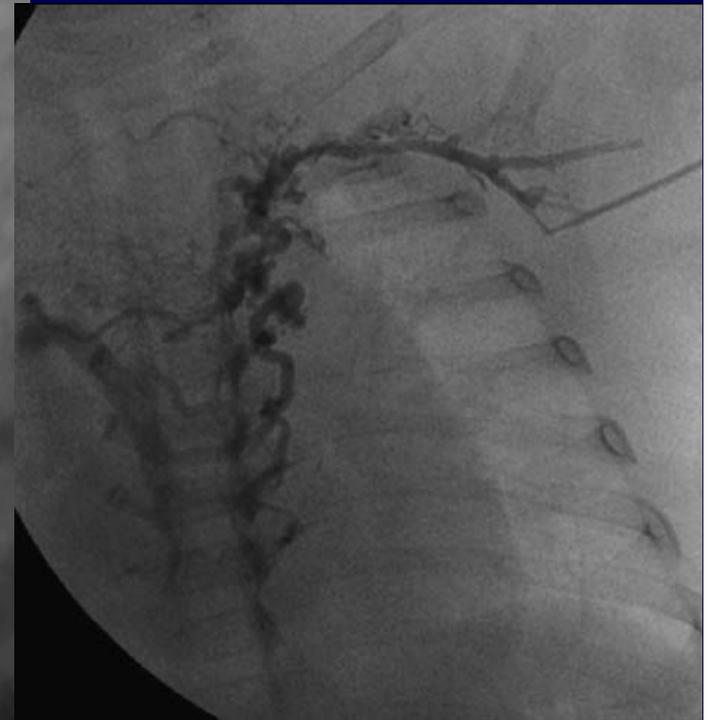
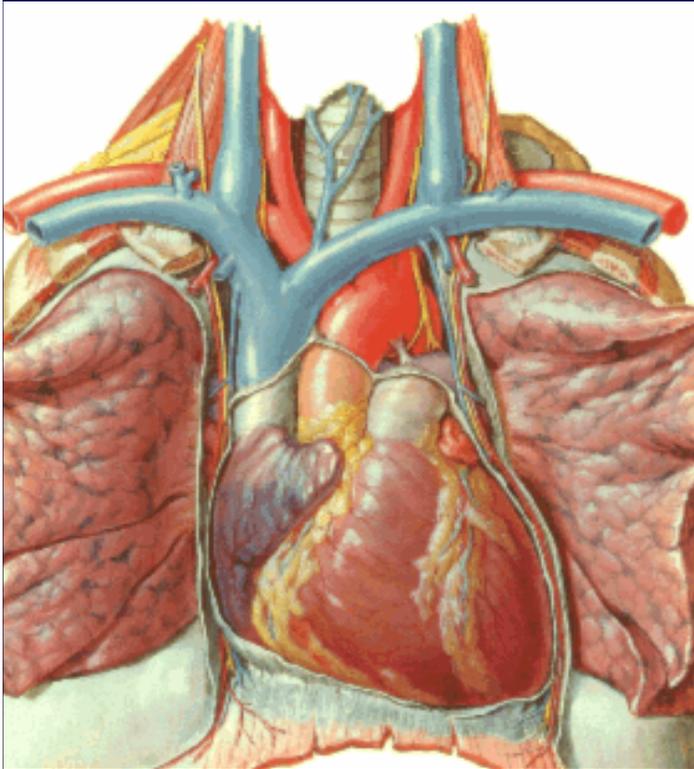
# Ayuda de imágenes

- Fracaso punción guiada forma convencional
- Alto riesgo fracaso / punción
  - Mal estado gral.
  - Emergencia
  - Ambulatorio
- Previsible dificultad de punción venosa
  - Bajo peso, deshidratado, lactante, obesidad, anemia CF, drogadicto
  - Cambios anatómicos externos (post cx, trauma, dismorfismo)
  - Trombosis, CVP previo, IRC, enf crónica
- Punción profunda para acceso no habitual

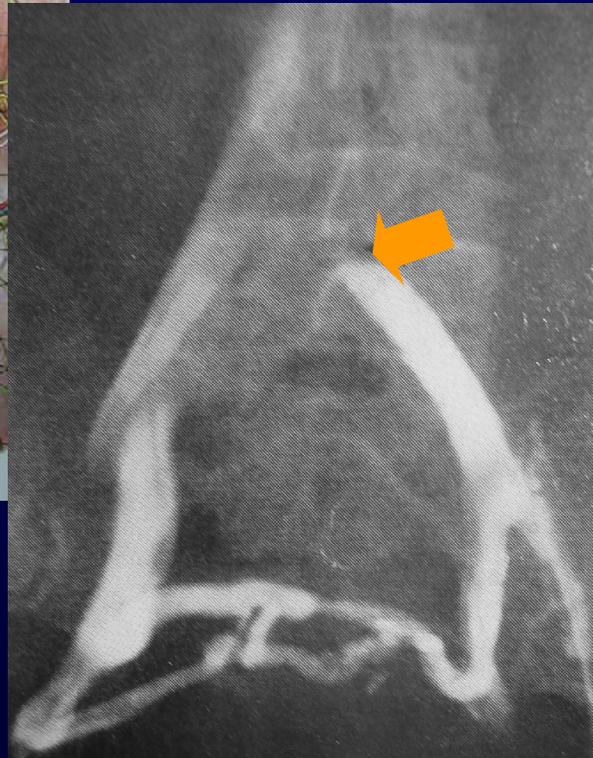
- **Anatómicas** POSICION  
DESARROLLO : hipo o agnesia, variante
- **Patológicas** EJE VASCULAR
  - Malformación miembro
  - Fractura
  - Flexión articularPERMEABILIDAD VASCULAR
  - Trombosis o secuela tromboflebitis
  - Compresión extrínsecaSUPERFICIE DE PUNCIÓN
  - Infección cutánea
  - Tumor o malformación superficial

# VENAS DE DRENAJE

Sistema cava superior y v. inominadas  
Flebo o Angio RM



# Sistema cava inferior y v. ilíacas ECO, Flebo o Angio RM

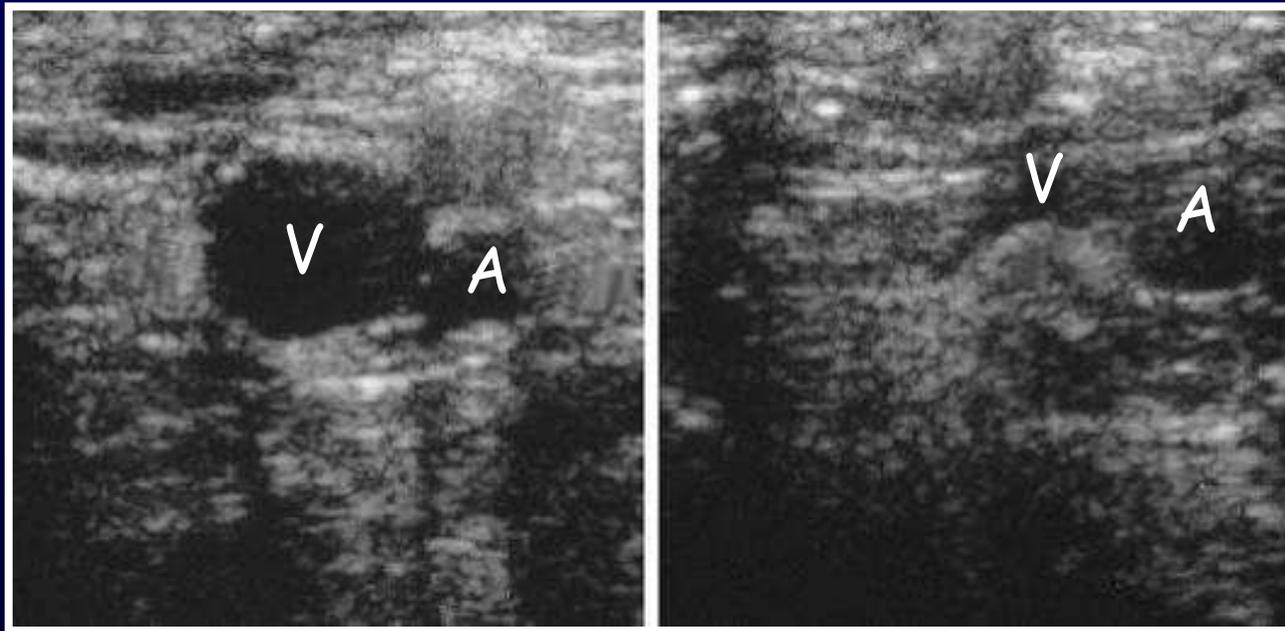


# ECOGRAFÍA

- Simple, preciso
- Permite evaluar permeabilidad, diámetros, flujo, válvulas, estructuras interpuestas, cambios posición por rotación
- Venas superficiales y profundas (transductor adecuado) múltiples y selección punto de entrada
- Empleo
  - Marcado en piel, señalización previa
  - Punción guiada

# MORFOLOGIA

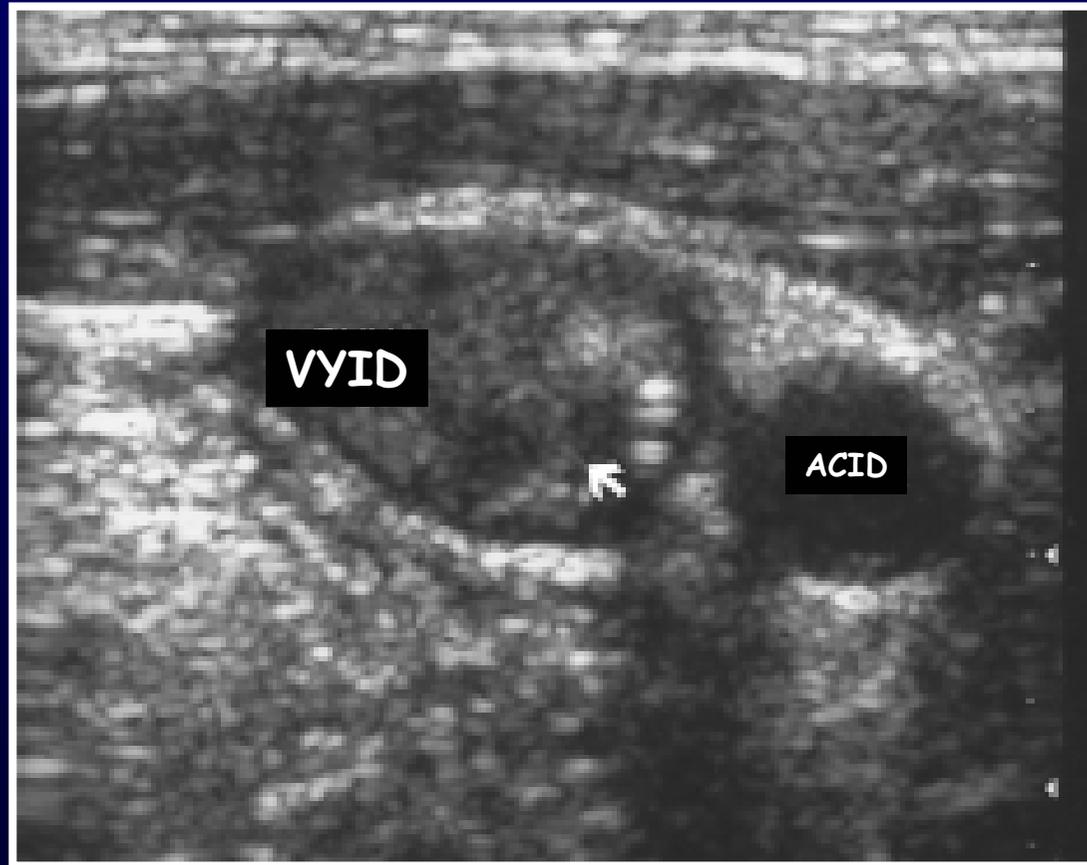
## Compresibilidad



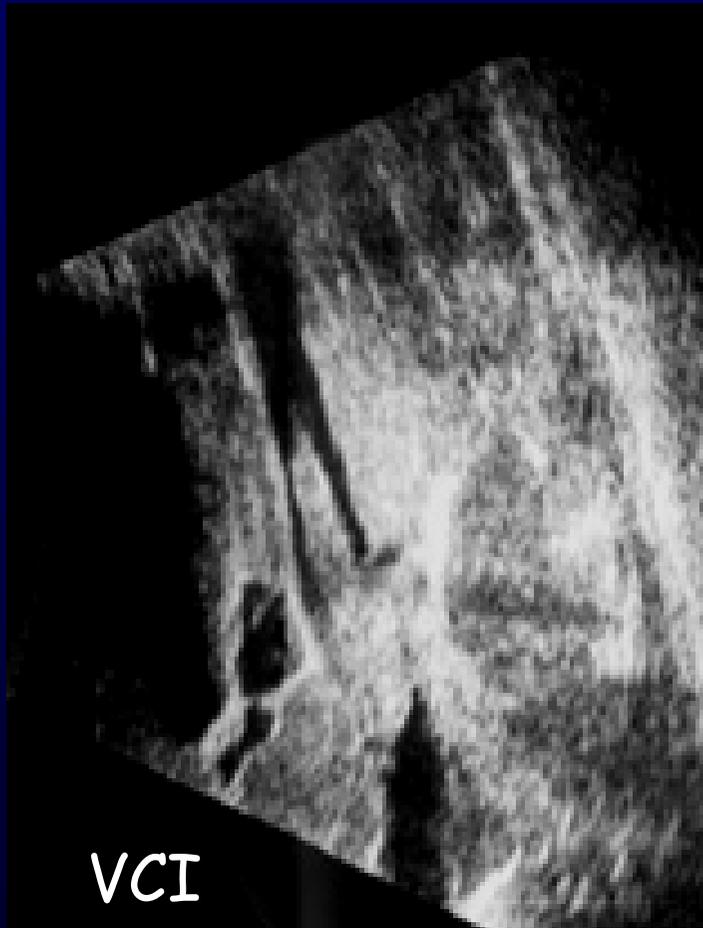
SIN COMP.

CON COMP.

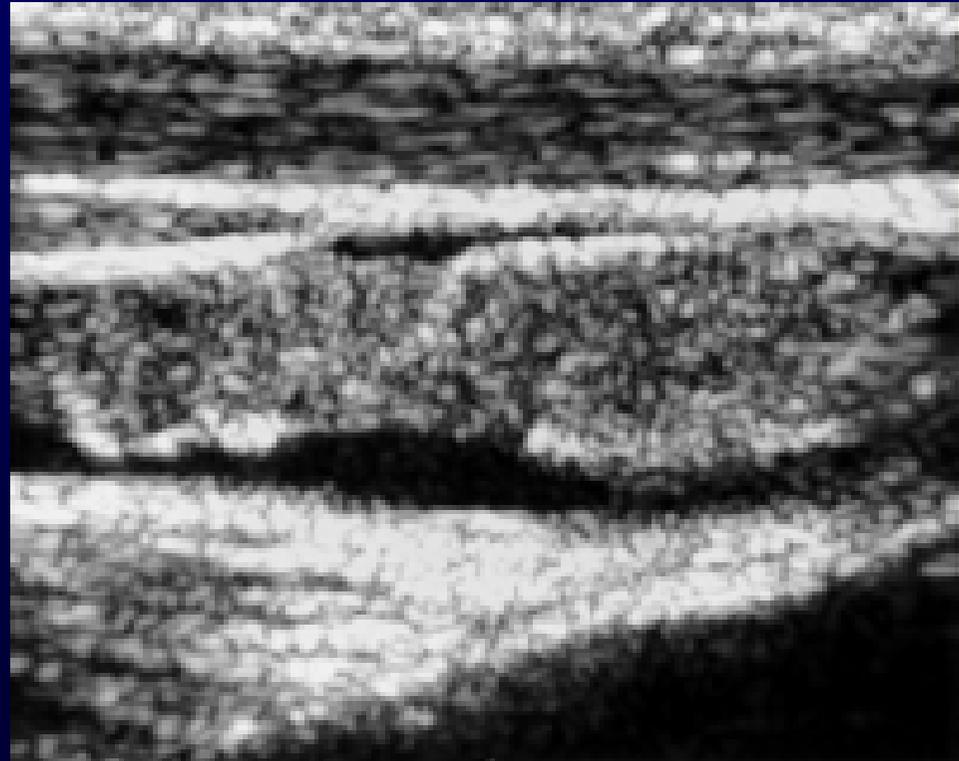
# Trombosis venosa



# Defecto de relleno luminal

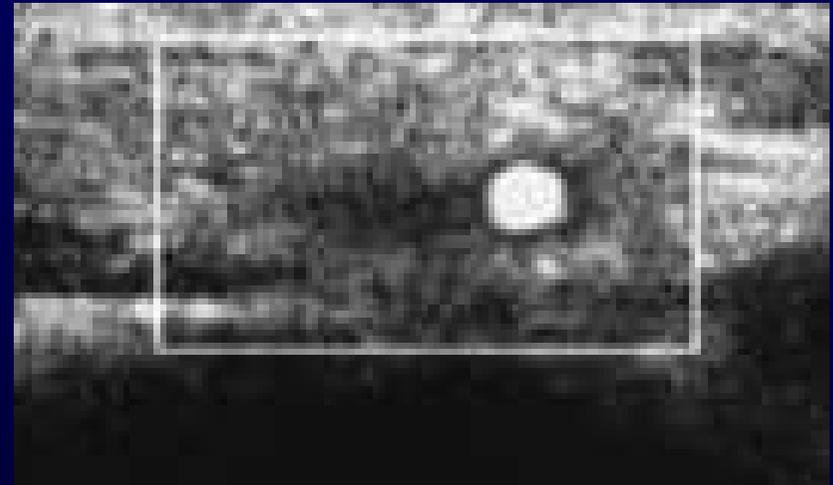
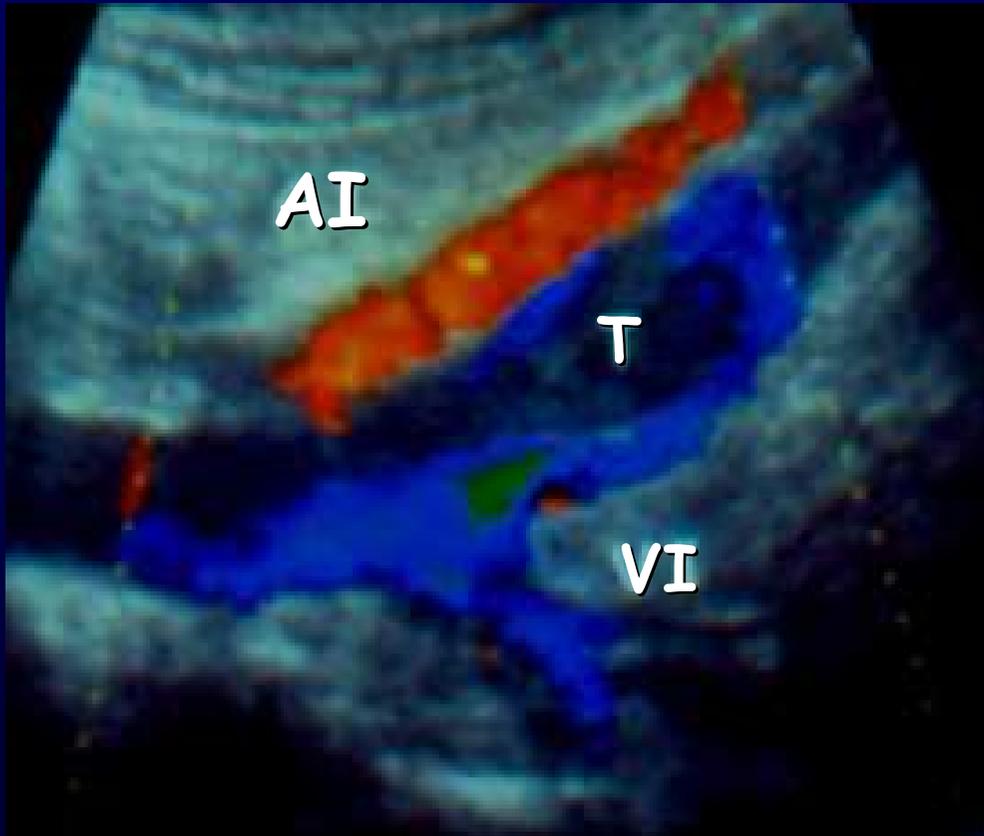


VCI



V. YUGULAR

# ECOGRAFÍA DOPPLER COLOR



# GUIA ECOGRAFICA PARA CATETERISMO BRAQUIAL

- Comparación coloca tradicional y guía Rx
- ES > éxito y < n° de intentos
- 80 a 90% éxito en fracaso previo
- Mejor funcionamiento en diálisis
- 40% menor n° punciones
- 26% mayor probabilidad 1° intento
- Infiltración 8% y punción arterial 2%

Acad Emerg Med 2004;11:1361-3

Eur J Anaesthesiol 2006 23:\_476-80

J Intraven Nurs 2000 23:29-34

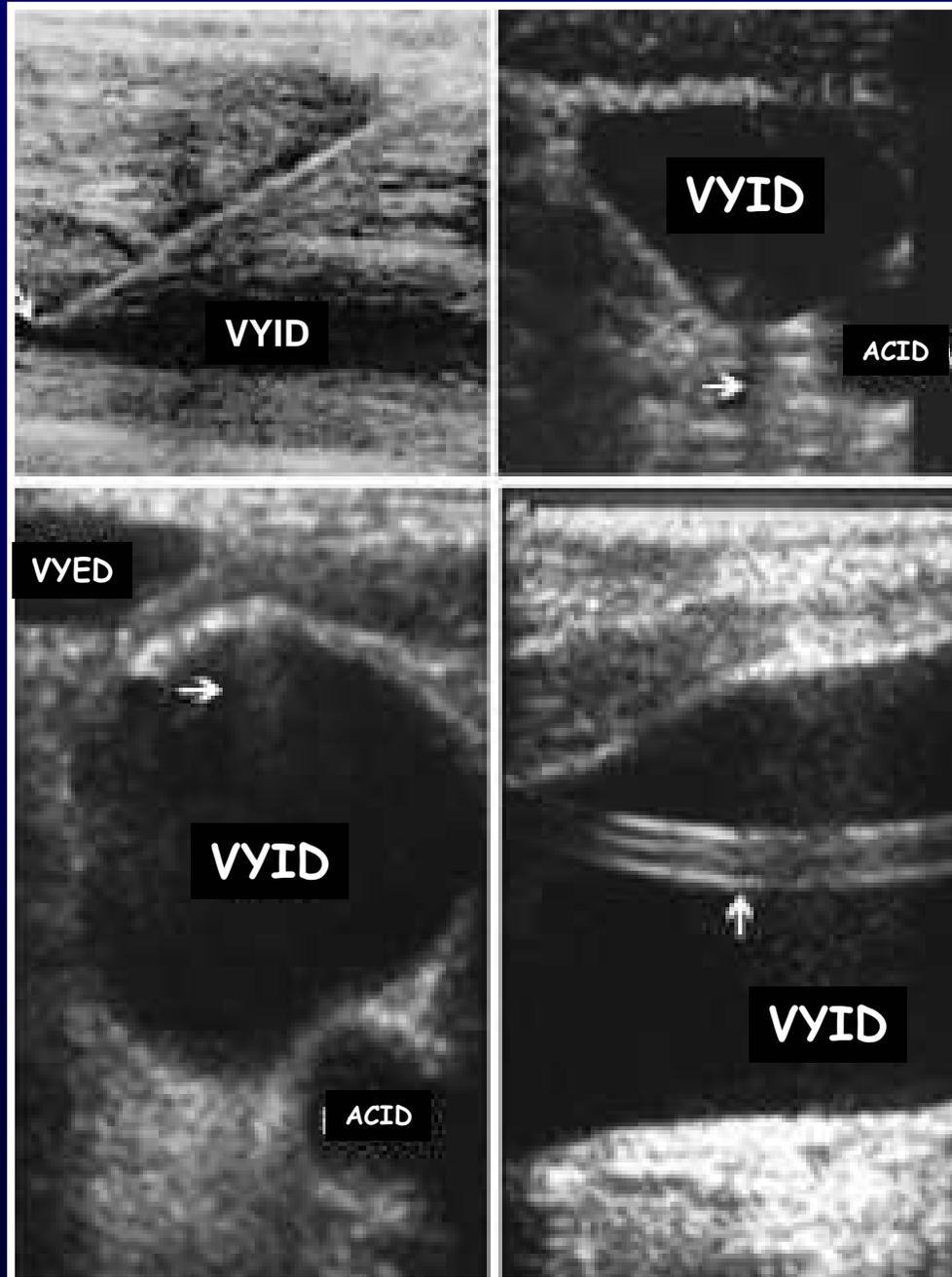
Ann Emerg Med 1999 34:711-4

# TECNICA

- Manguito proximal
- Transductor superficial 10-15MHz
- Estudio previo
- Longitudinal o transverso
- Punción pared anterior bajo visión ECO



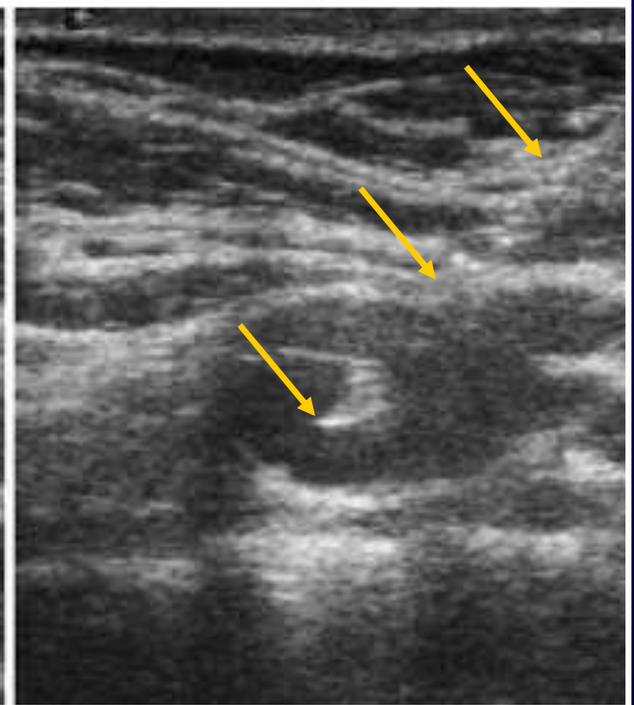
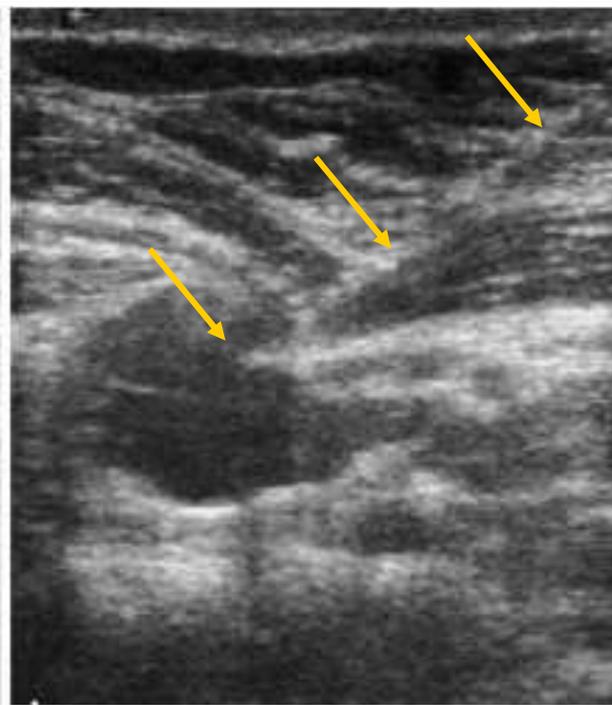
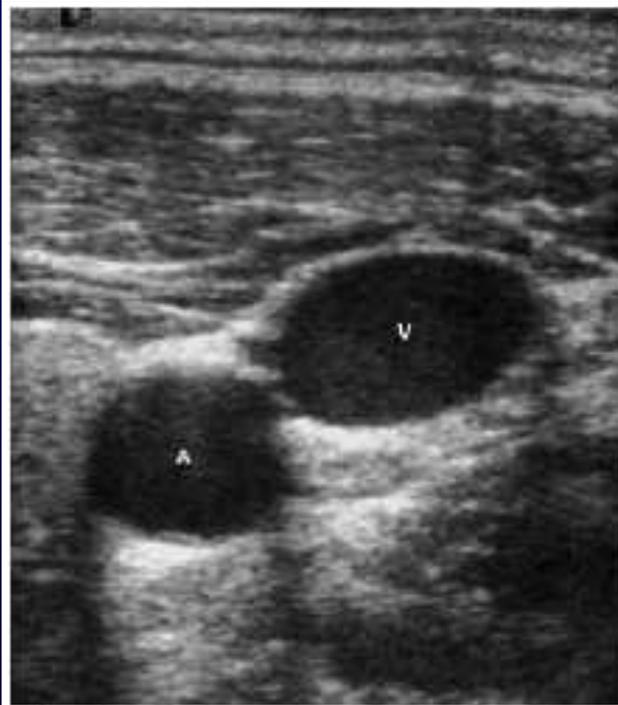
- Cateterismo venoso



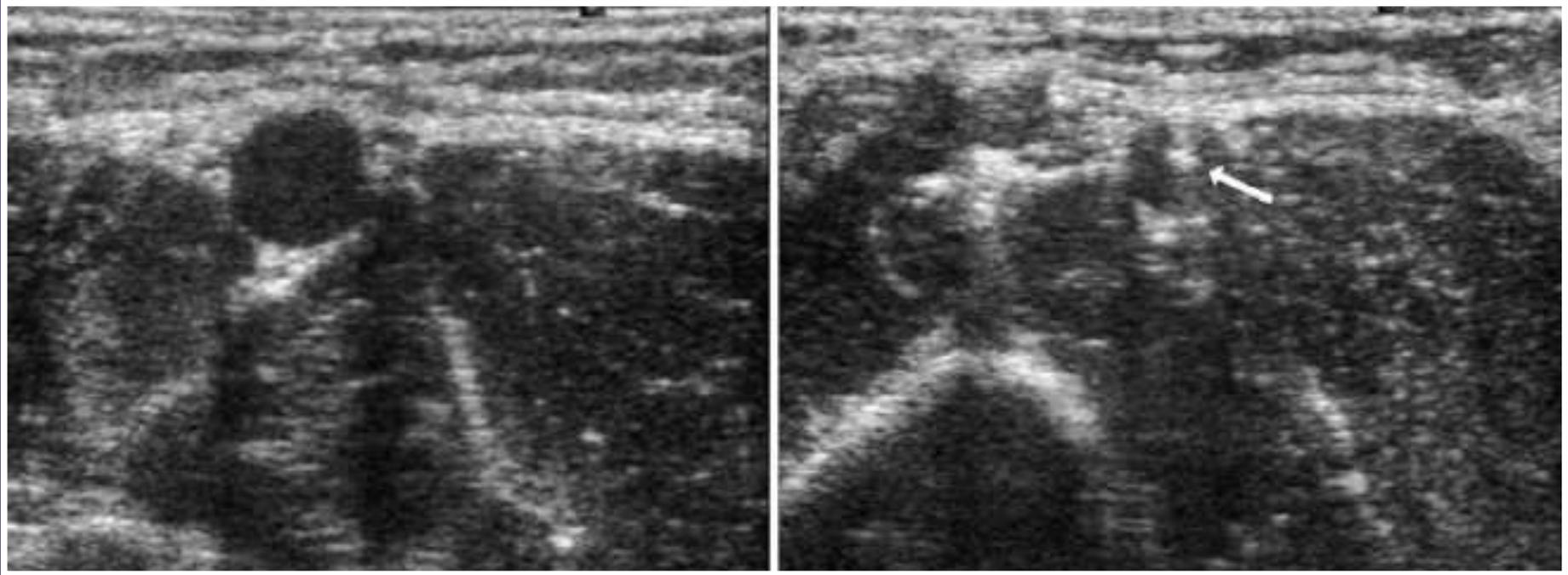
LOCALIZACION

CONTACTO PARED ANT

PUNCION VENOSA

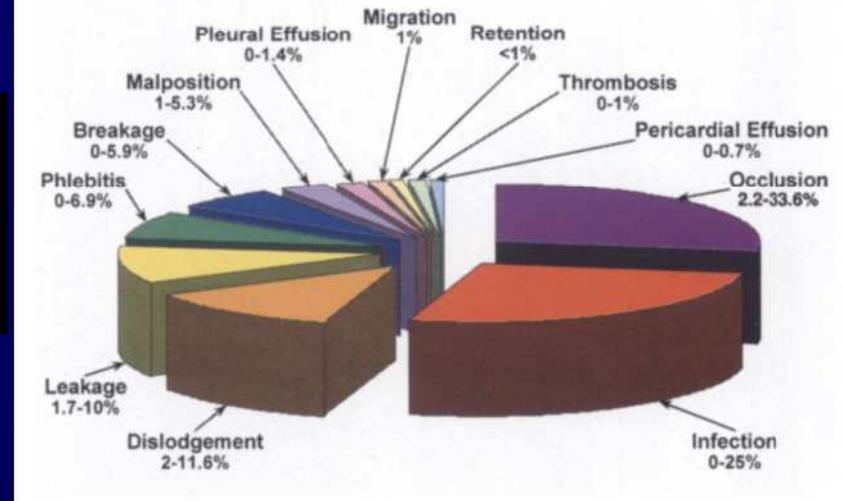


# Punción vena basílica



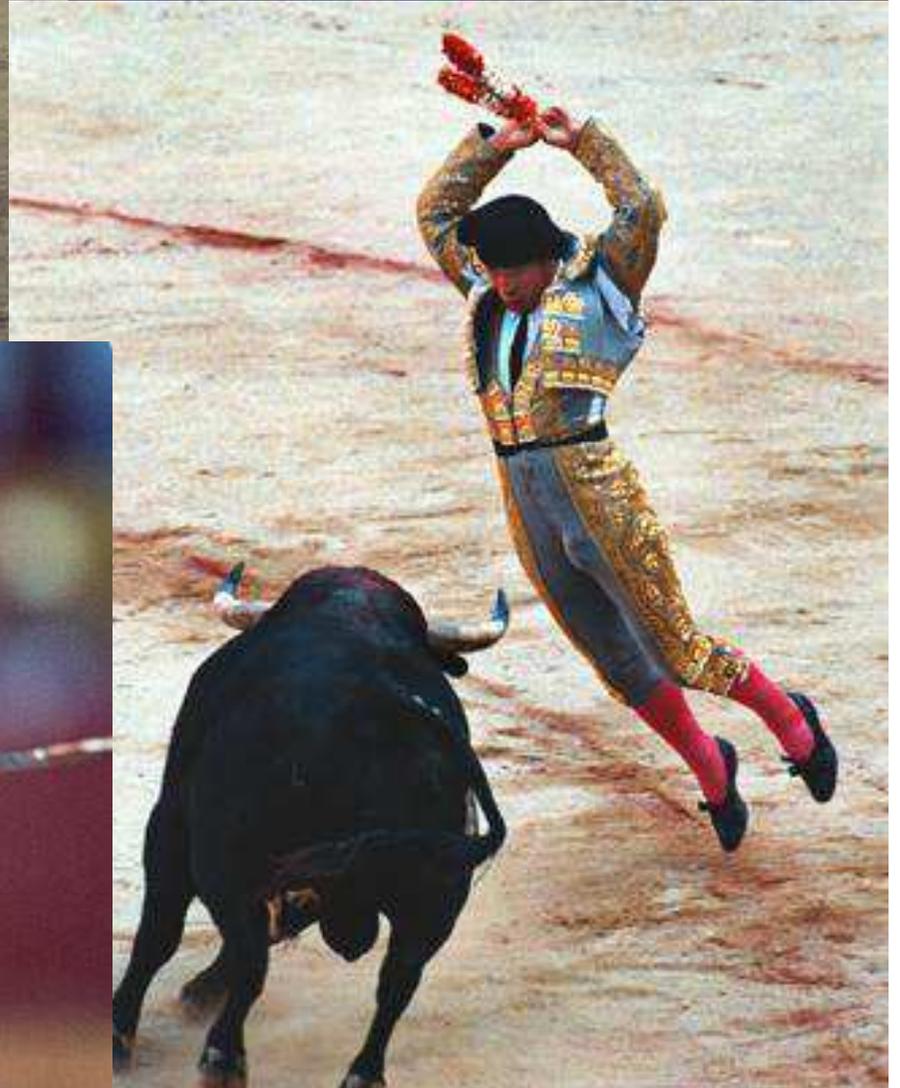
# COMPLICACIONES

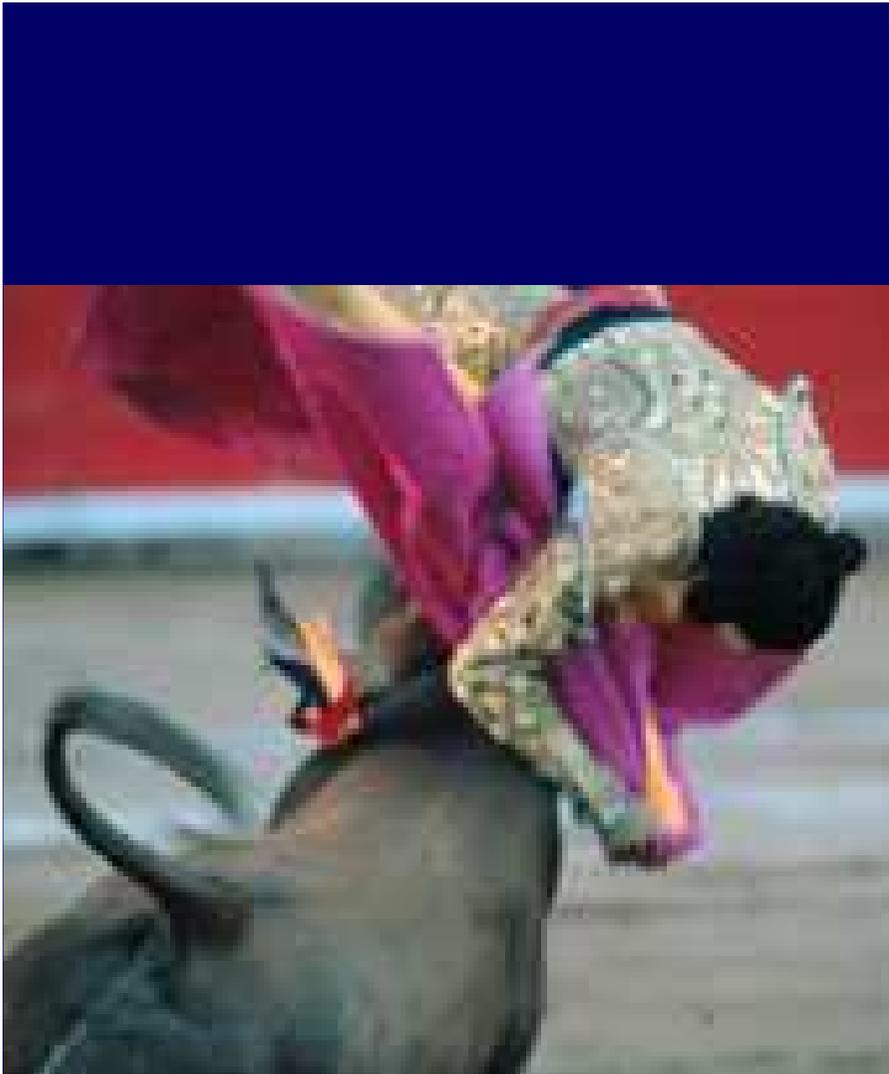
- Variables 0 a 33%
- Oclusión PICC o CVC
- Mal posición
- Trombosis vena portadora
- Infección (0 a 25%)
- Perforación del extremo y rotura (inyección forzada)
- Derrame pericárdico, pleural y taponamiento



# Complicaciones punción venosa

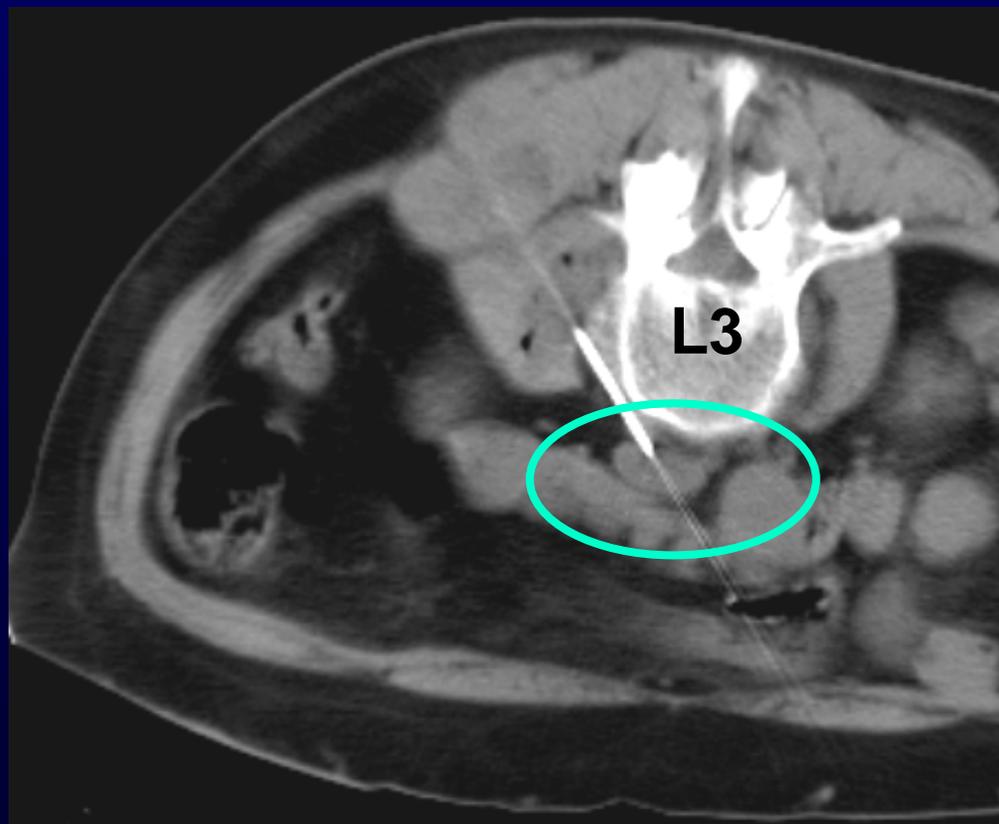
- ❑ 10% en gral.
- ❑ Punción arterial/Hematoma
- ❑ Hemotorax/Neumotorax
- ❑ Taponamiento cardíaco
- ❑ Injuria plexo/nerviosa
- ❑ Malposición CVC
- ❑ Muerte





# CVC TRANS LUMBAR

Punción y cateterismo VCI bajo TAC



PUNCION VCI (AGUJA 20G)



CATETERISMO GUIA .035"

# Cavografía inferior pre cateterismo

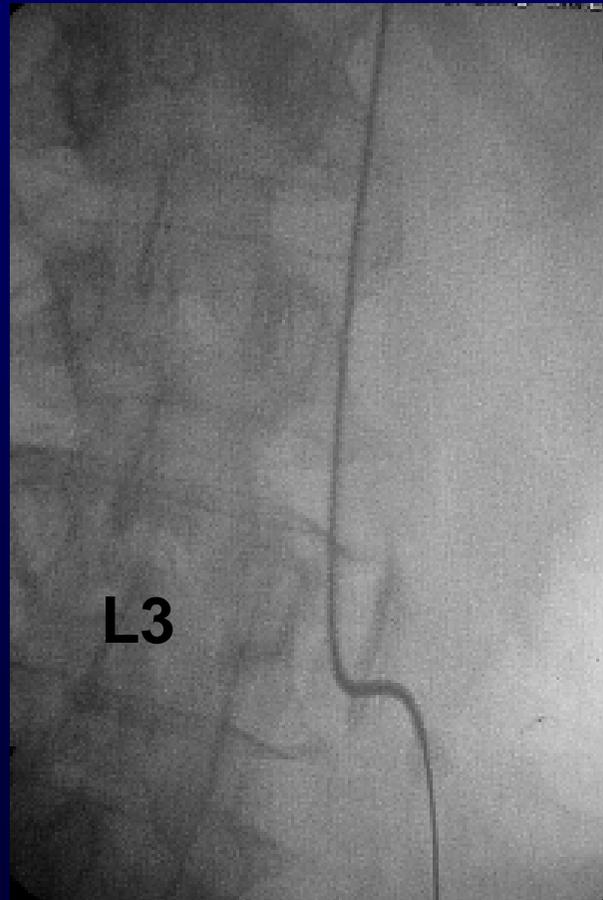


VCI CON NORMAL PERMEABILIDAD Y DIAMETROS

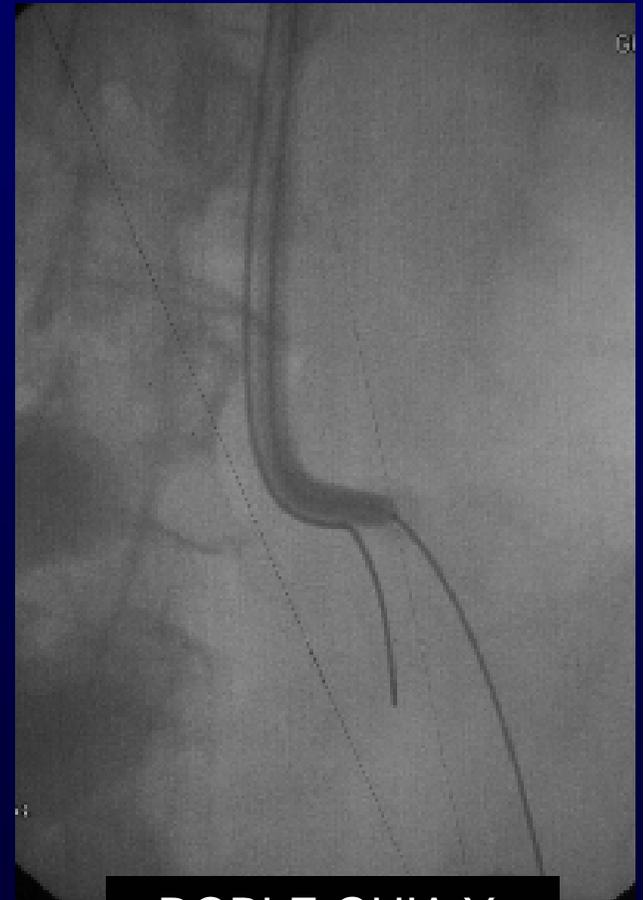
# Punción y cateterismo VCI con angiografía y colocación de catéter Tesio



PUNCION VENA CAVA  
INFERIOR AGUJA 21G



GUIA RIGIDA .035"



DOBLE GUIA Y  
DILATACION  
+ CATETERISMO  
SECUENCIAL



**EXTREMO DISTAL EN CAVA  
INFERIOR SURPARENAL**

**TUNELIZACION A FOSA  
ILIACA DERECHA**

**ENTRADA DOBLE  
CATETER TESIO**

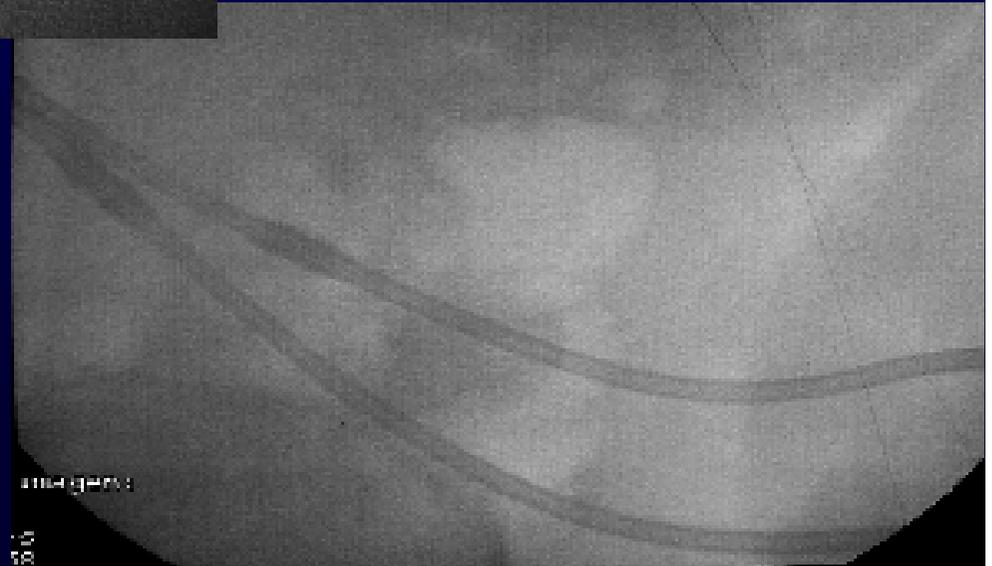


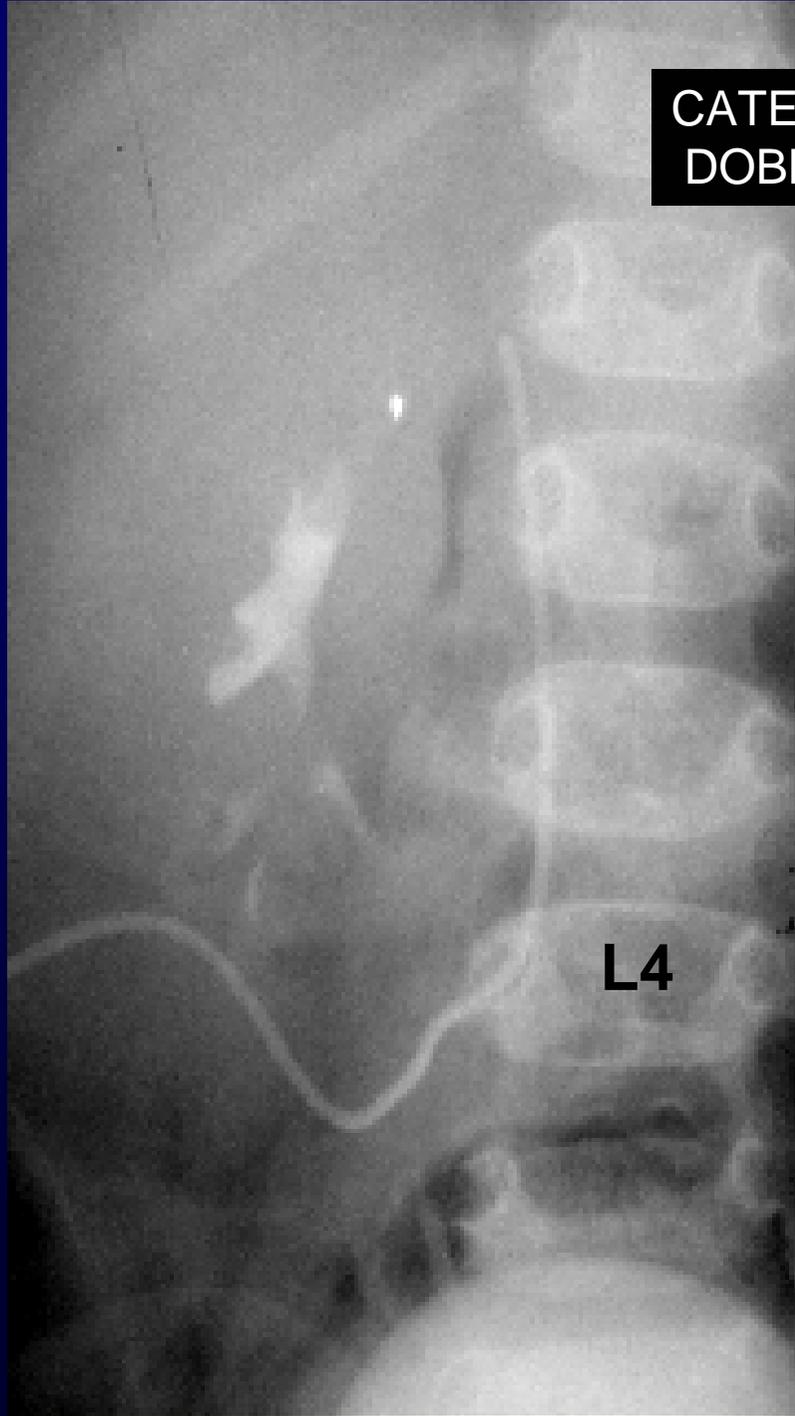
imagen:

30

CAVOGRAFIA  
INFERIOR  
NORMAL



CATETER 5F  
DOBLE LUZ



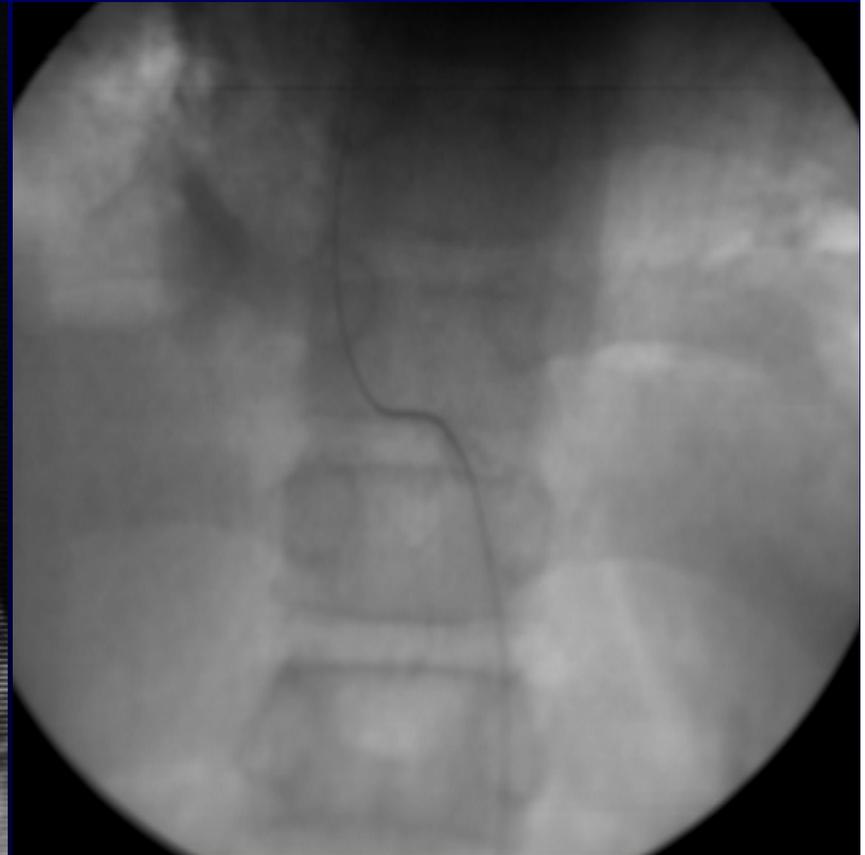
L4

# CVC TRANS HEPATICO

Punción y cateterismo de  
vena suprahepática bajo ECO

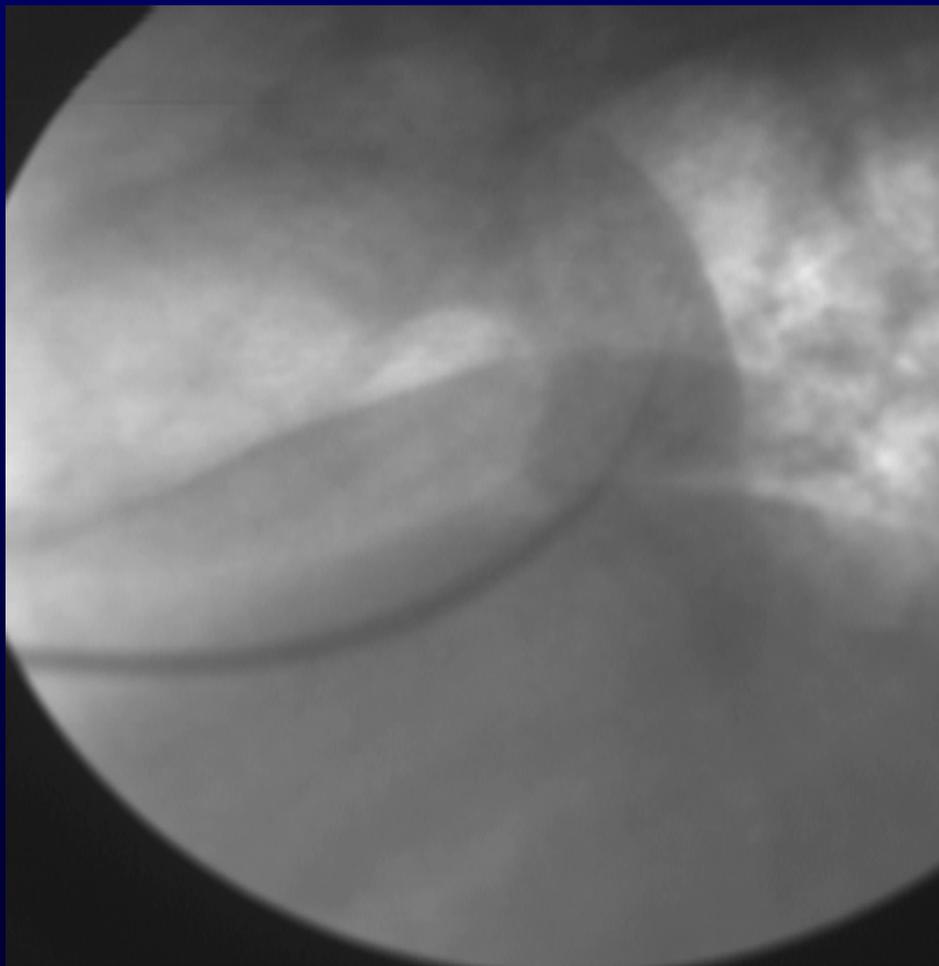


PUNCION AGUJA 21G

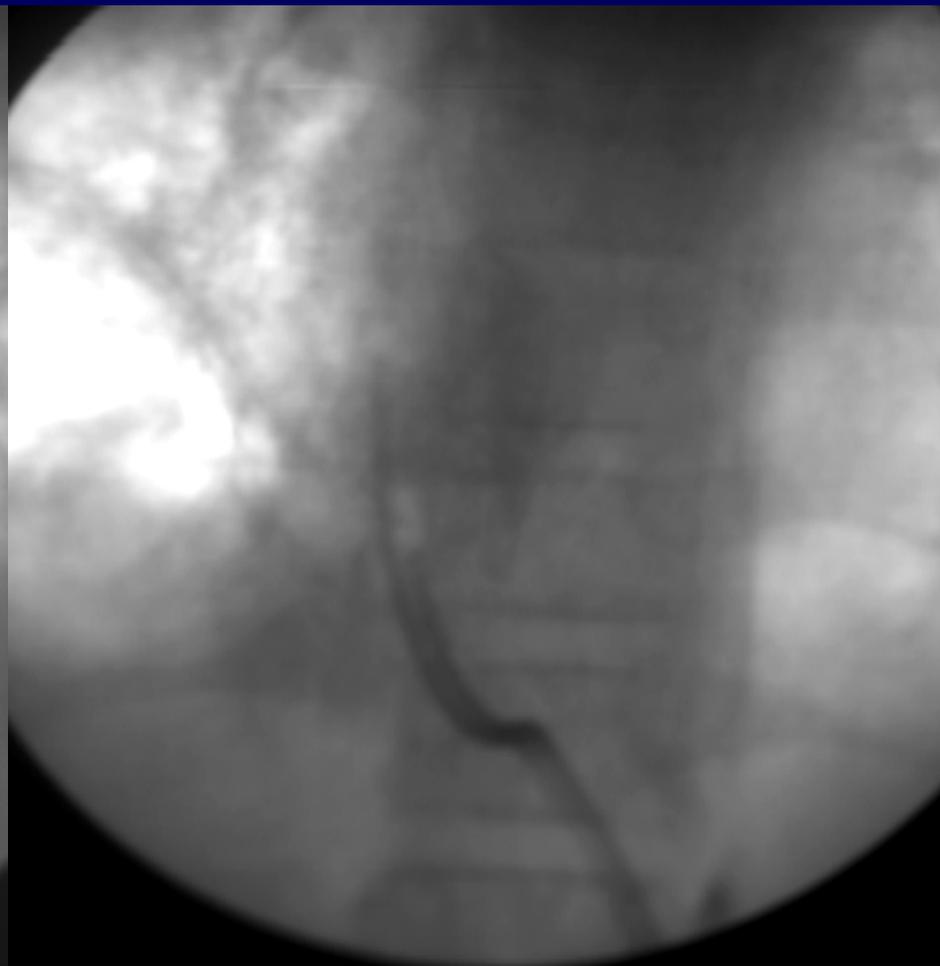


CATETERISMO CON GUIA 18"

# Colocación de catéter 11F tipo Uldall

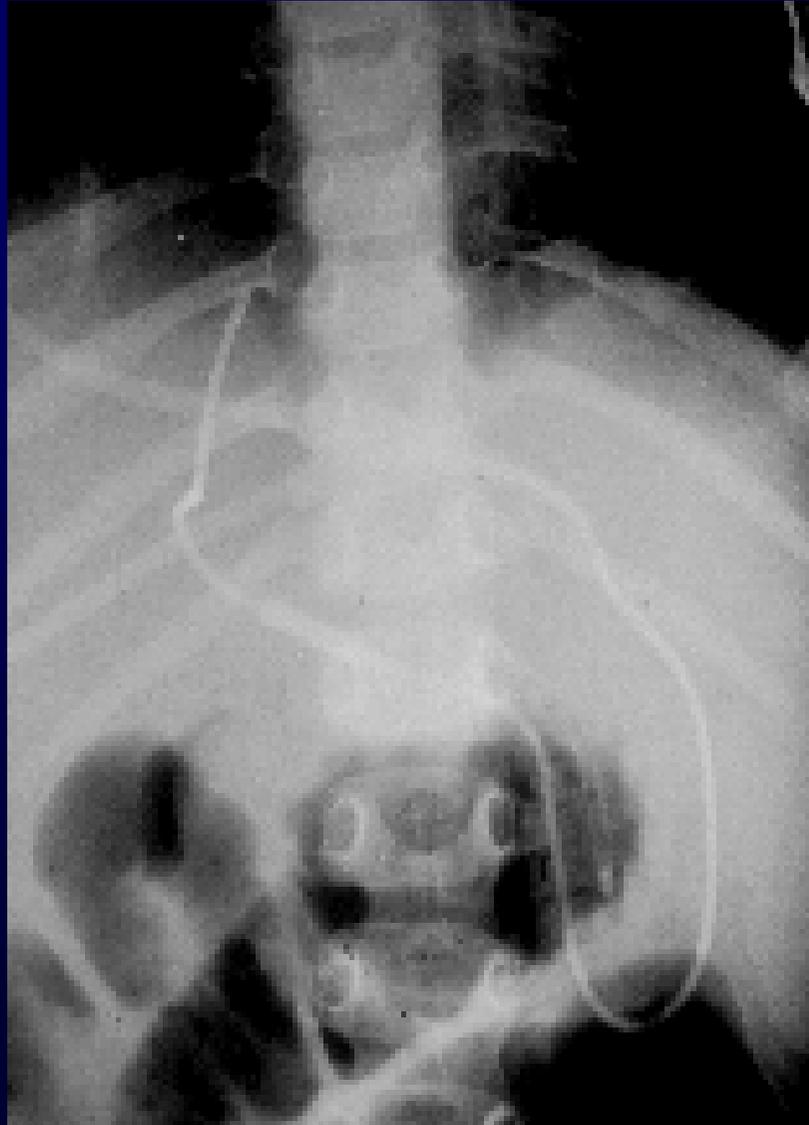


PERFIL



ANTERO-POSTERIOR

# Colocación de catéter 5F doble lumen



CVC TRANSVSH MEDIA EN VCS



TUNELIZACIÓN EN EPIGASTRIO

# CONCLUSIONES CVC y PICC

- Guía de imágenes para cateterismo venoso e implante de CVC y PICC es significativa + eficiente que con reparos anatómicos
- Necesita mayor complejidad
- Especialmente indicado para casos complejos o pacientes de alto riesgo de complicaciones
- Instrucción de posibles usuarios en áreas críticas : UTI, Neo, Nefrología, Onco hematología, Nutrición.

# CONCLUSIONES

- ❑ CVC TH y TL son accesos alternativos en caso de agotamiento de los convencionales
- ❑ La Rx Intervencionista esta adaptada para el implante controlado de estos accesos
- ❑ Seleccionar las indicaciones en función de anatomía lesional, estado del paciente, empleo y características del CVC para evitar complicaciones
- ❑ Empleo por enfermería entrenada