

TECNICAS DE IMPLANTACION



Dr Enrique Ruiz
I Curso de ECMO y asistencia ventricular
Hospital Universitario 12 de Octubre
Madrid, 3-4 Noviembre 2011

ESCENARIOS

- ECMO veno-arterial (VA):
 - Post CEC
 - Parada cardiorrespiratoria
 - Hipertensión pulmonar grave
 - Fallo agudo VD
 - Sepsis refractaria
 - Apoyo Hemodinámica
- ECMO veno-venoso (VV):
 - Patología respiratoria



CONSIDERACIONES (I): ENTRADA DE AIRE

- Se trata de una bomba centrífuga! (levitación magnética)
- Succión activa desde el cono
- La entrada de aire provocará la parada del sistema!
- Minimizar este peligro:
 1. Hermeticidad: cánula venosa
 2. Disminuir el número de conexiones y llaves de acceso al sistema: lo imprescindible

CONSIDERACIONES (II): TAMAÑO DE CANULAS

- Bomba centrífuga: precarga y postcarga del paciente
- Siempre sobredimensionar cánula arterial y venosa
- El objetivo es conseguir el máximo flujo posible con las mínimas rpm necesarias:
 1. Menor grado de hemólisis
 2. Conexión al sistema de hemofiltración de alto flujo
- Beneficio para el paciente

ECMO VA: CANULACION CENTRAL

- Transtorácica. Tórax abierto.

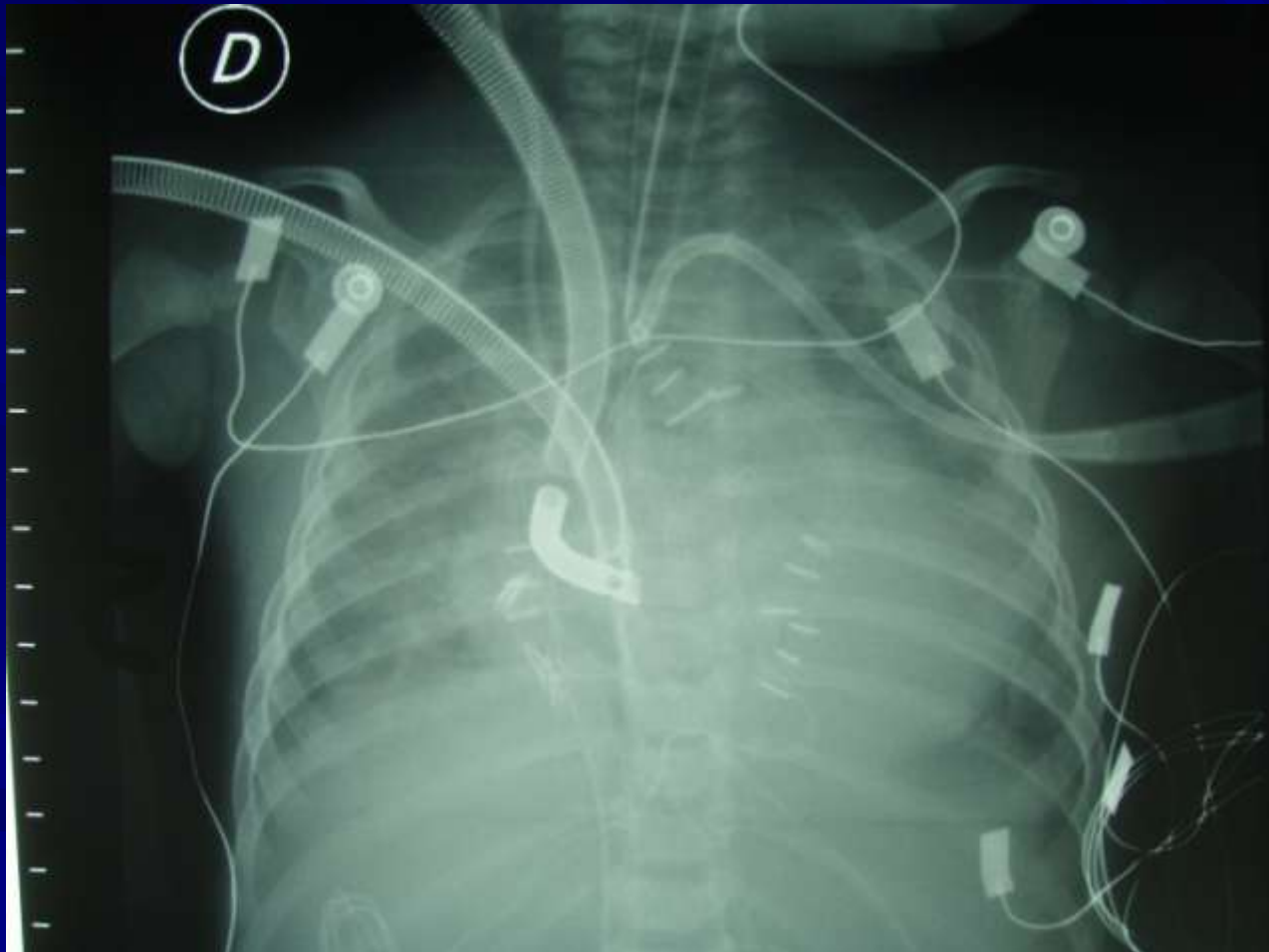
- En nuestra experiencia:
 - ECMO postCEC: en quirófano
 - Parada cardiaca: en UCIP (masaje interno)

- Cánula arterial:
 - Aorta ascendente distal
 - Mayor diámetro que la cánula utilizada para CEC (auto)
 - Introducir lo menos posible en la luz del vaso
 - Bolsas de tabaco: los torniquetes son dobles.

ECMO VA: CANULACION CENTRAL

- Cánula venosa corazón univentricular: AD (aurícula común)
- Cánula venosa corazón biventricular: AD+AI
 - Descompresión lado izquierdo
 - Conectadas ambas en Y
 - Cánula metálica 90°C por surco interauricular, con punta dirigida hacia válvula mitral (RX)
 - Evitamos la propia vena pulmonar (superior derecha)
 - Peligro vent! (entrada de aire) (foto)
 - Cánula en VI?
- Se doblan bolsas de tabaco/torniquetes

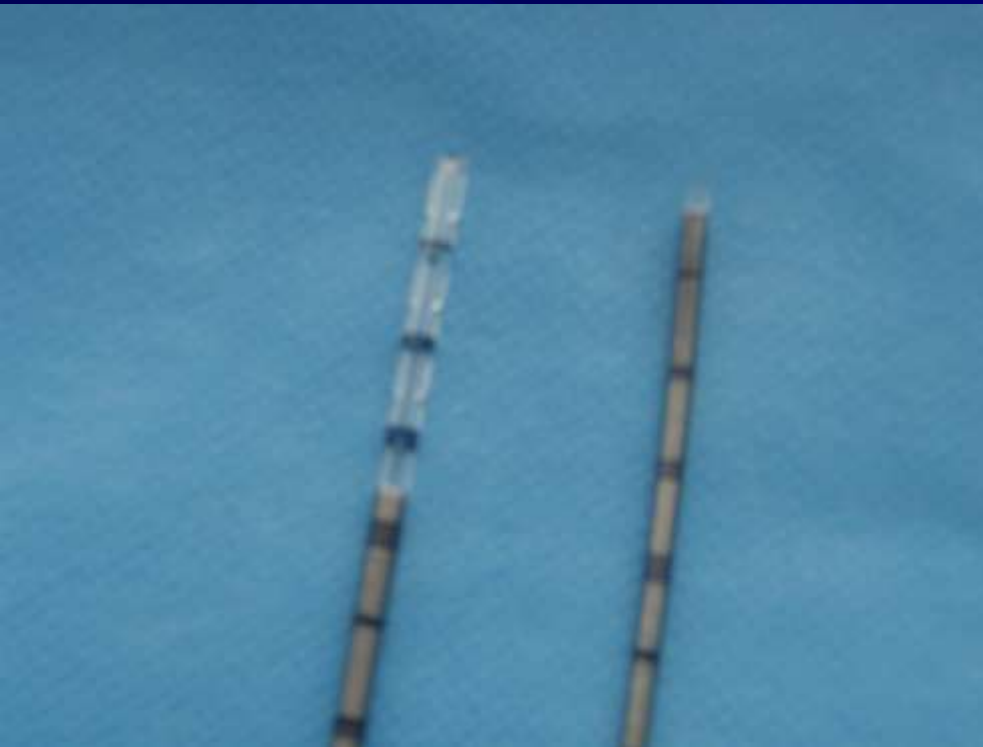
ECMO VA: CANULACION CENTRAL



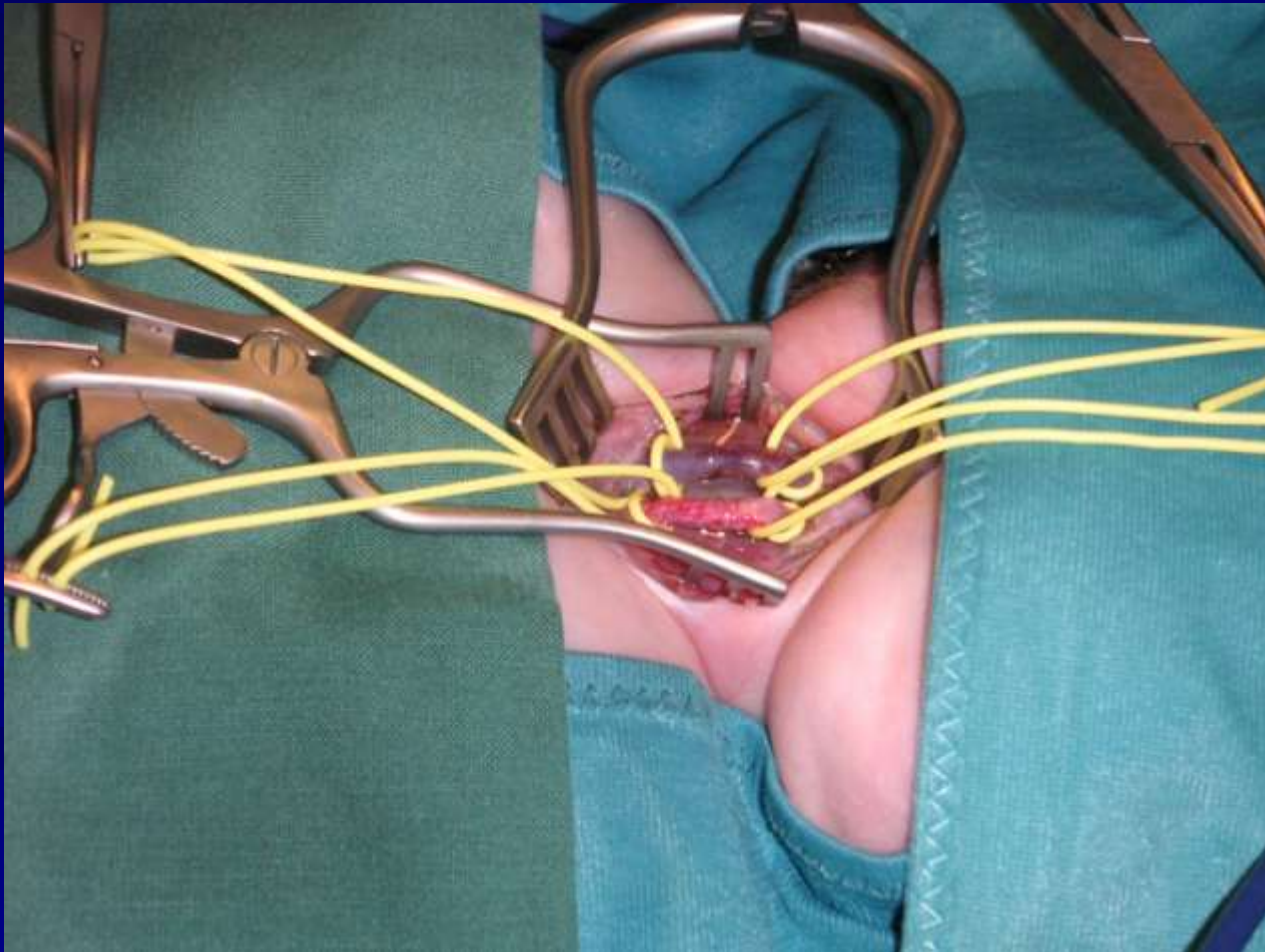
ECMO VA: CANULACION CERVICAL

- Es la canulación periférica de elección en niños < 10 kg
- Abordaje cervical derecho: disección de arteria carótida común y de vena yugular interna
- Cánula arterial 8-10F en carótida
 - Arteriotomía transversa
 - Evitar excesiva longitud: arco aórtico
 - Uso de cintas atraumáticas (vessel loop)
 - Posterior reconstrucción del vaso. Pulsatilidad. Heparina.
- Cánula venosa multiperforada 12-14 F en AD

ECMO VA: CANULACION CERVICAL



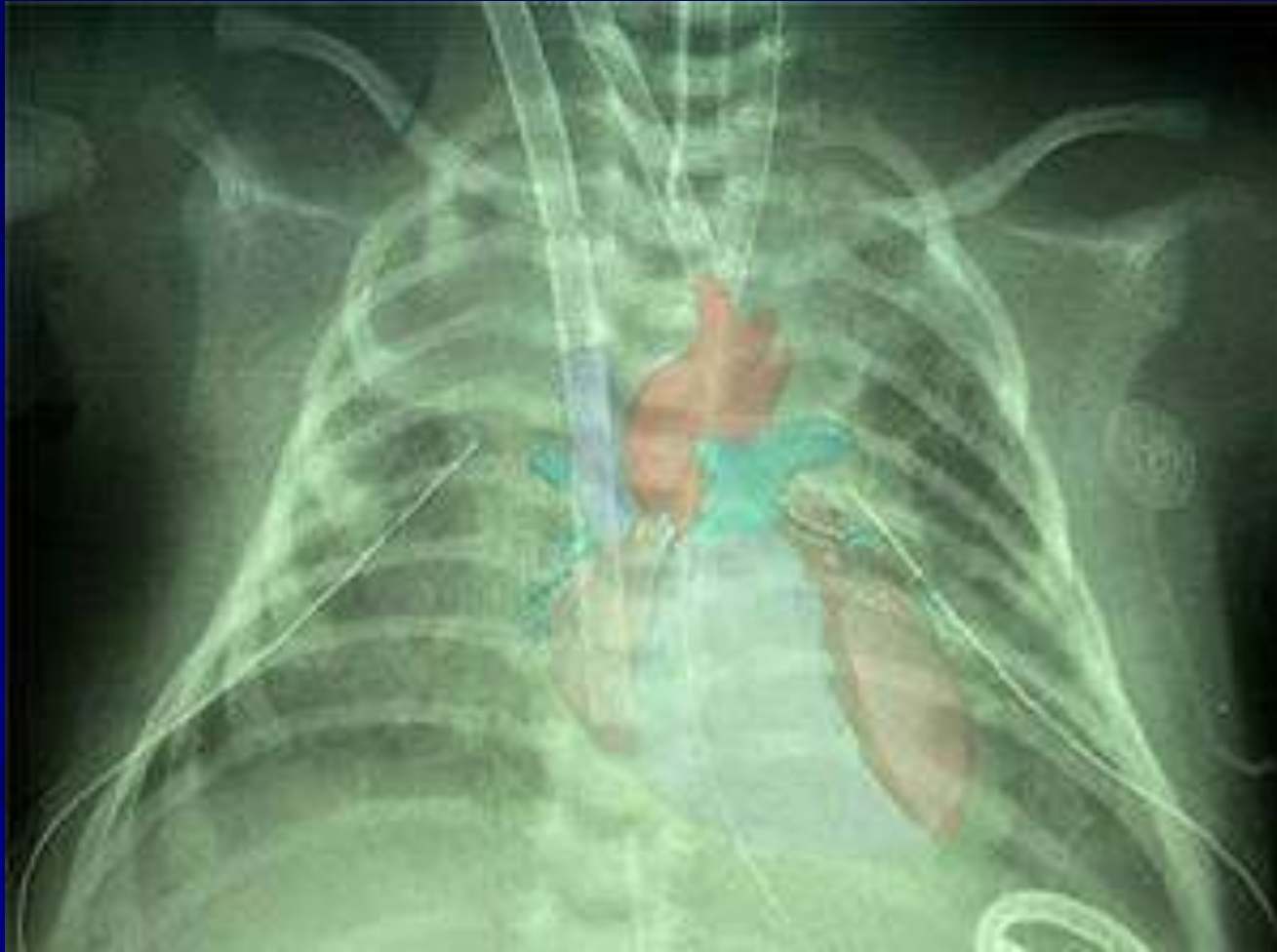
ECMO VA: CANULACION CERVICAL

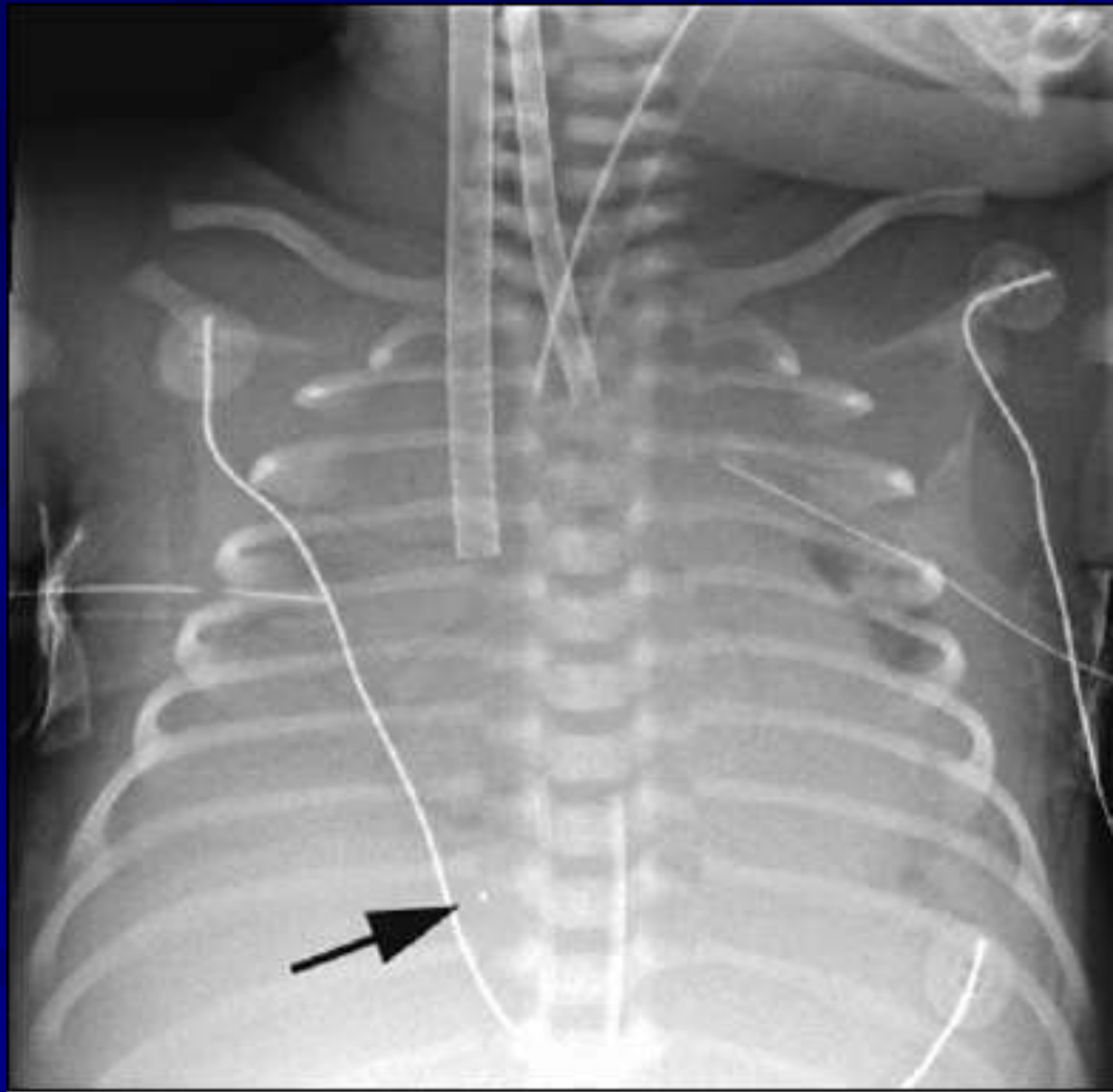


ECMO VA: CANULACION CERVICAL



ECMO VA: CANULACION CERVICAL





ECMO VA: CANULACION FEMORAL

- Niños mayores/adultos
- Cánula arterial dos posibilidades:
 - Cánula única con tubo de Goretex
 - Dos cánulas en Y con la más pequeña hacia el miembro inferior
- Cánula venosa multiperforada larga hasta AD
- Necesidad de descompresión lado izdo si disfunción VI: Rashkind

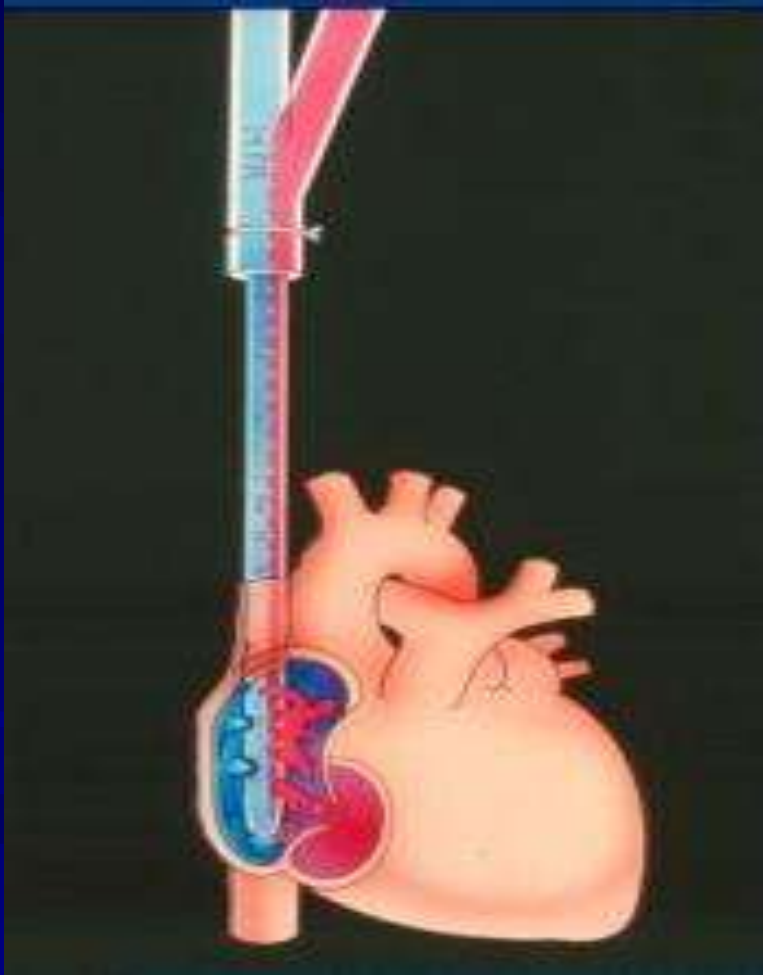
ECMO VV

- Patología respiratoria sin cardiopatía estructural ni compromiso circulatorio
- El objetivo es mejorar la función pulmonar. Soporte parcial.
- Siempre canulación periférica
- Dos posibilidades: dos cánulas femoral/yugular o una sola cánula de doble luz (percutáneo o abierto)

ECMO VV: DOS CANULAS



ECMO VV: DOBLE LUZ

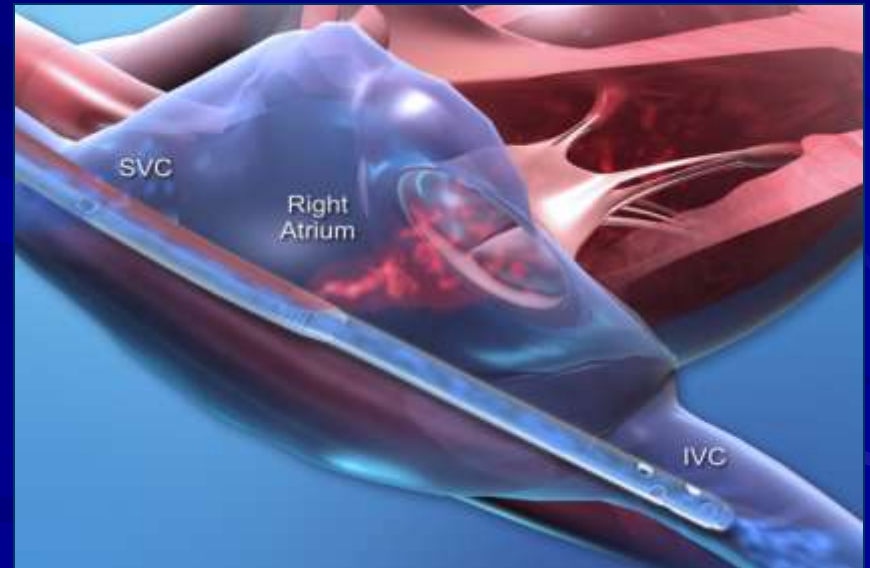
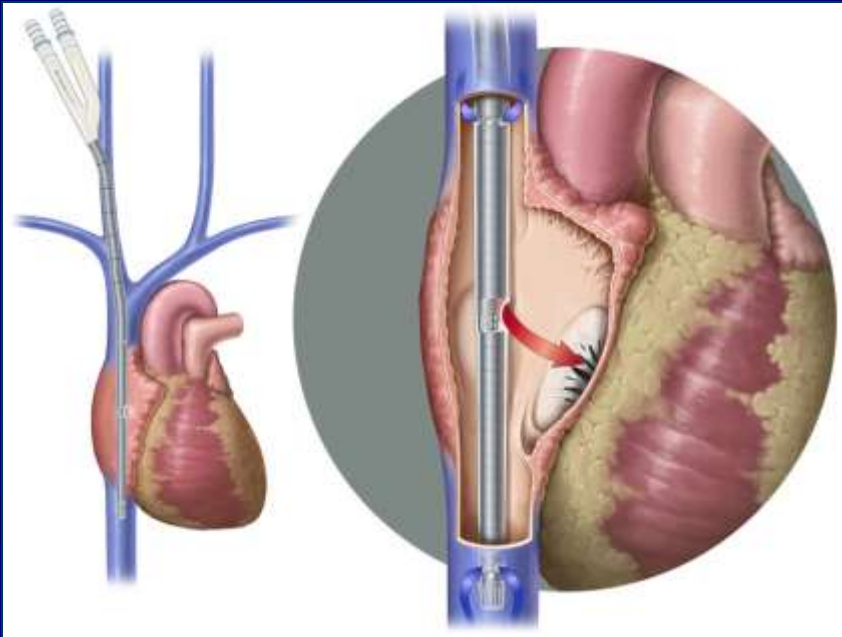


ECMO VV: DOBLE LUZ



ECMO VV: DOBLE LUZ

Cánula AVALON Elite™



CONCLUSIONES

- El mayor peligro en la bomba centrífuga es la entrada de aire, por lo que es importante que no entre al circuito.
- Para un óptimo funcionamiento es conveniente sobredimensionar el tamaño de las cánulas.
- En el ECMO VA se utilizan dos o tres cánulas para obtener una adecuada asistencia.
- En el ECMO VV (respiratorio) se puede utilizar una sola cánula de doble luz.