

Oxigenación con membrana extracorpórea.

¿Qué debe conocer el radiólogo?

Arriagada Ricardo¹, Quezada Cristian¹⁻², Ramirez Tamara¹⁻²,
Reveco Sonia³ y Ortiz Paula³.

1- Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Departamento de Radiología, Unidad de Radiología Pediátrica. Santiago, Chile.

2- Hospital Pediátrico Roberto del Río, Unidad de Radiología. Santiago, Chile.

3- Hospital Pediátrico Roberto del Río, Unidad de Cirugía. Santiago, Chile.

Introducción

- La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), es una terapia de salvataje usada en la insuficiencia respiratoria o cardíaca en pediatría.
- El radiólogo juega un rol primordial en el seguimiento y pesquisa de las complicaciones.

Objetivo

- Ilustrar las principales tipos de ECMO y sus complicaciones con su representación en imágenes.

Generalidades

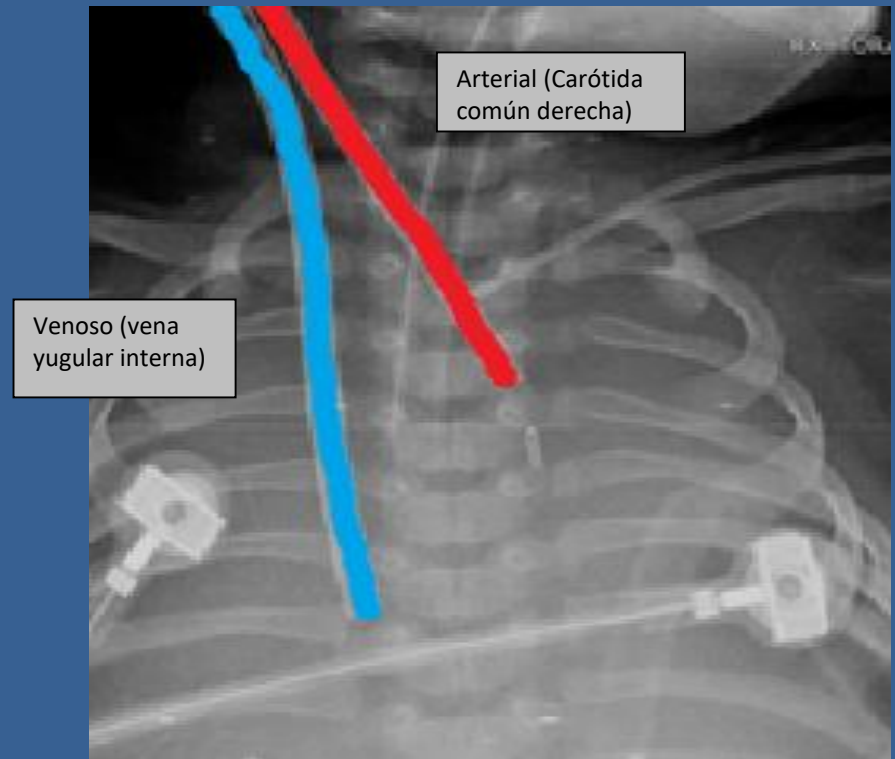
- El ECMO es una técnica de bypass que reemplaza la función pulmonar y/o cardíaca, se utiliza para ayudar a los pacientes con insuficiencia cardíaca o respiratoria grave.

Generalidades

- Los ECMO se puede dividir en circulación arterial-venosa (AV) o venovenosa (VV) y estas a su vez se pueden sub-dividir:
 - ECMO AV periférico y central
 - ECMO VV de dos sitios y de dos lúmenes de sitio único.

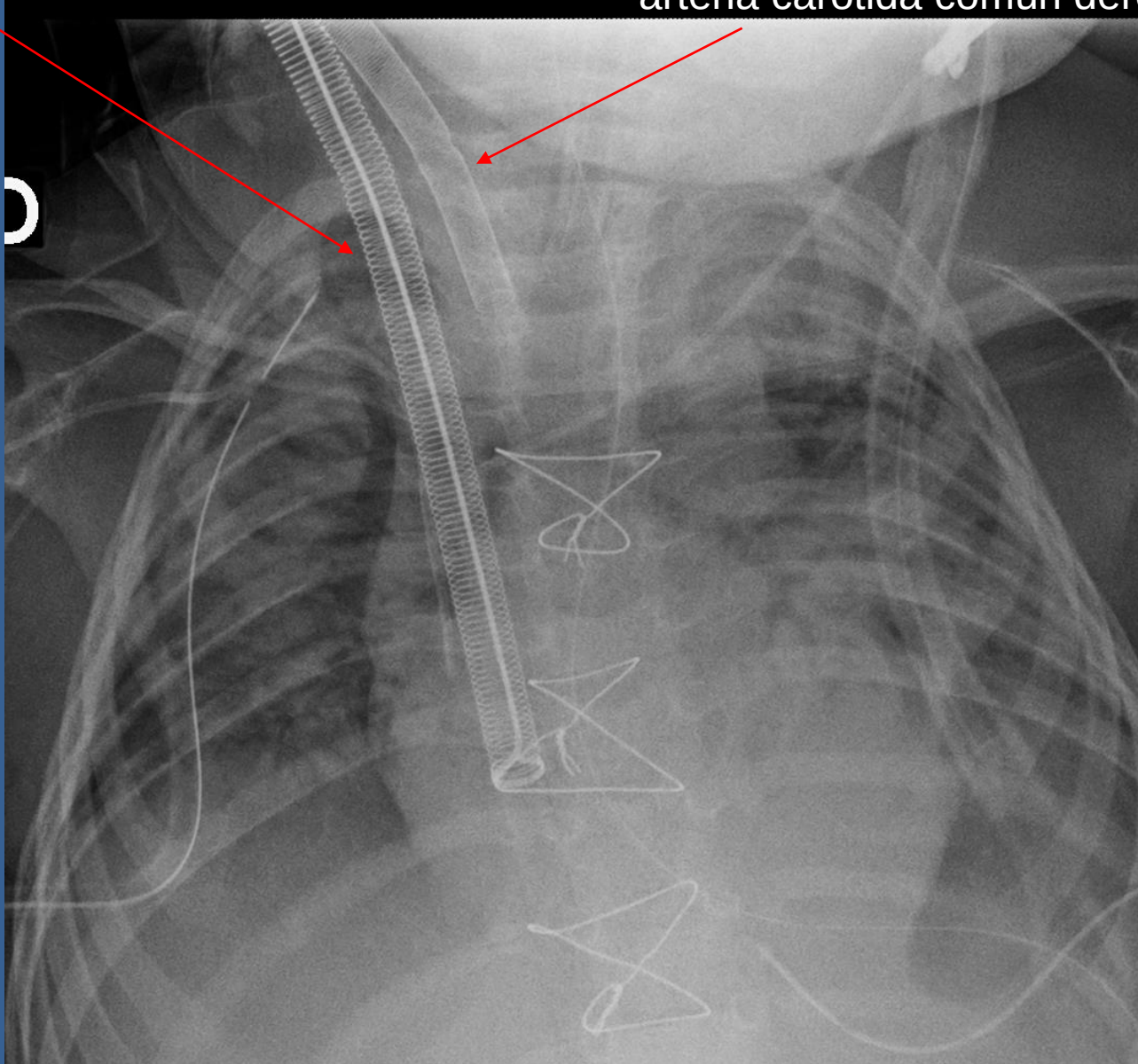
ECMO arterio-venoso periférico

ECMO AV Periférico posee cánulas venosas y arteriales que se colocan en sus respectivos grandes vasos periféricos.

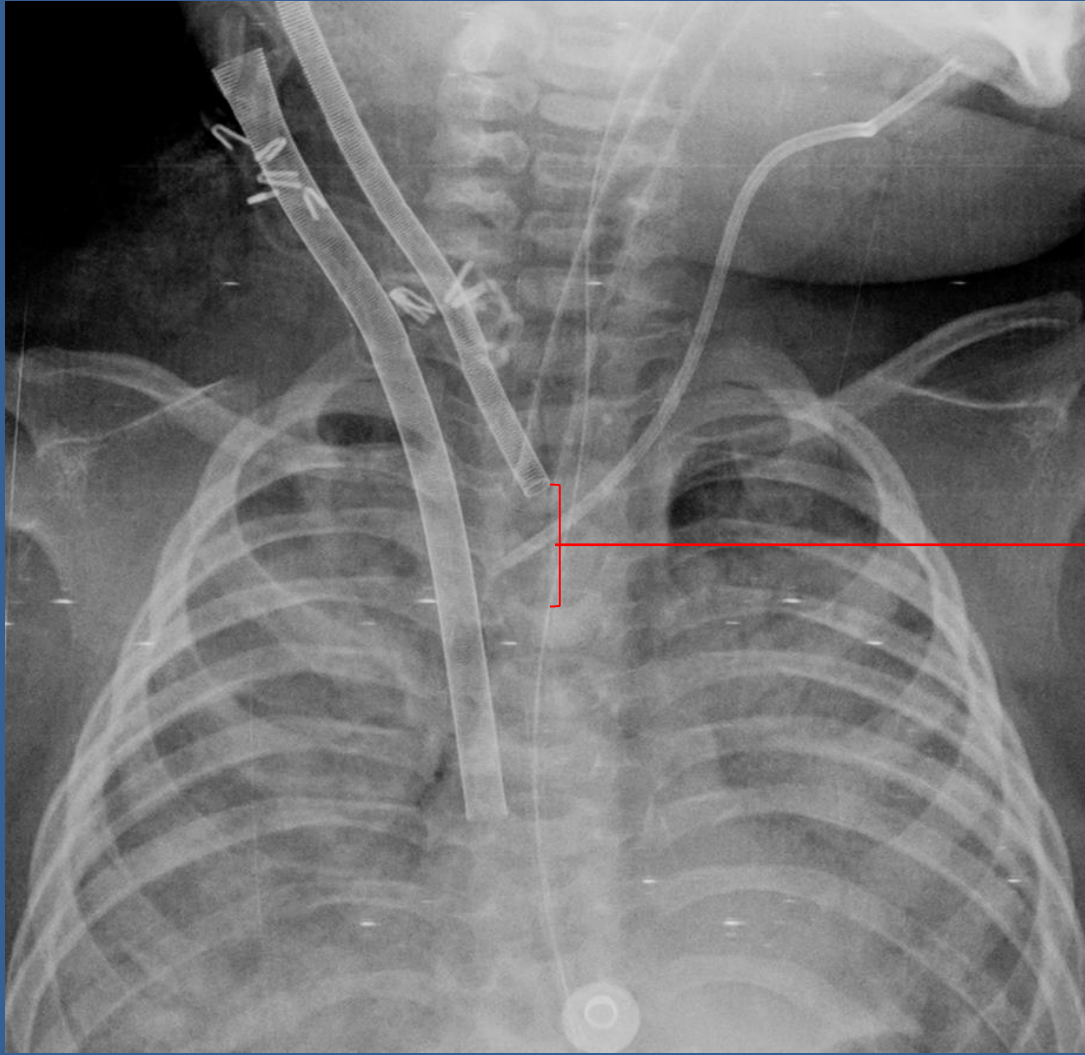


Cánula de
drenaje en la
vena yugular
interna
derecha

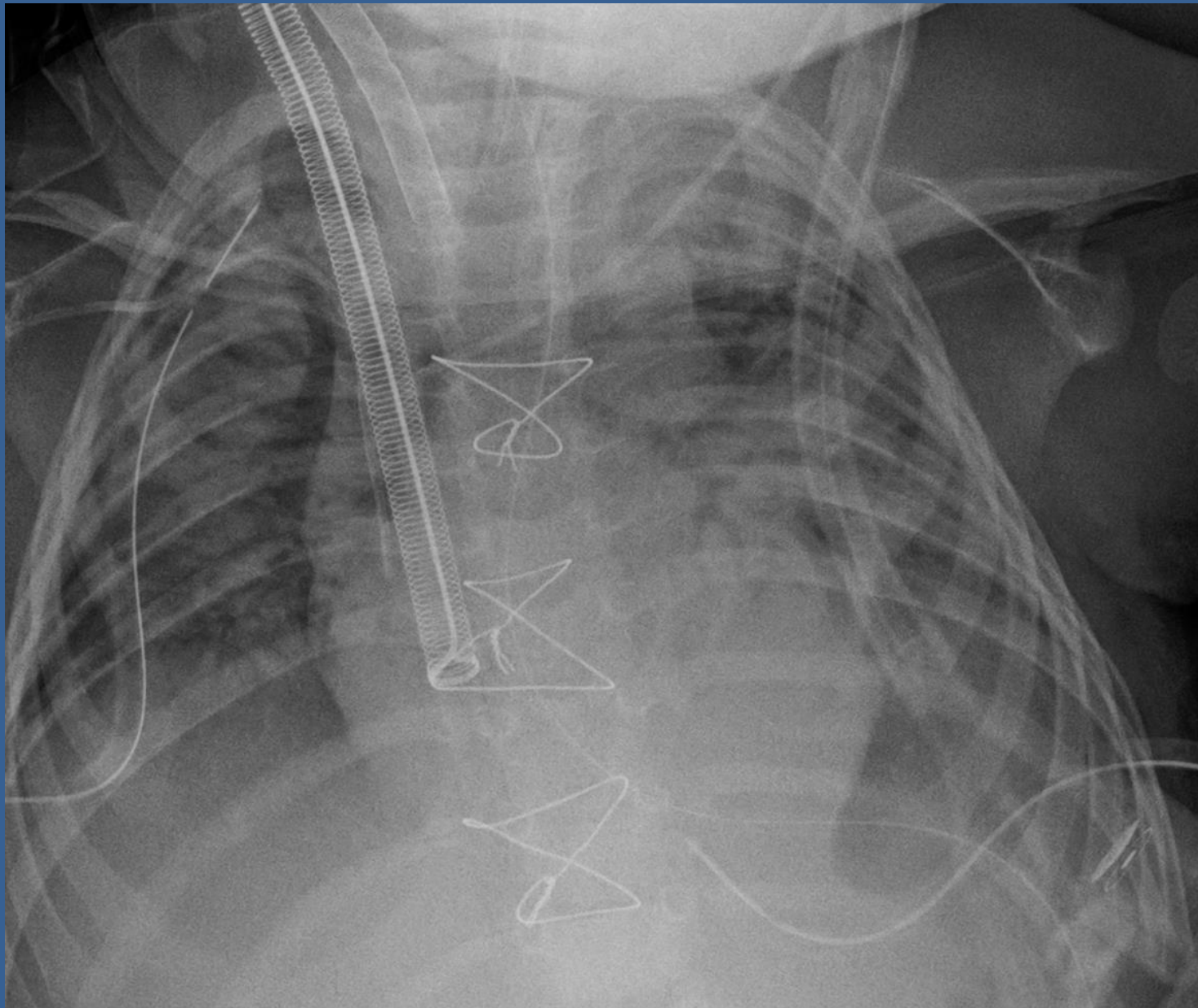
Cánula de reinfusión en la
arteria carótida común derecha.



ECMO arterio-venoso periférico

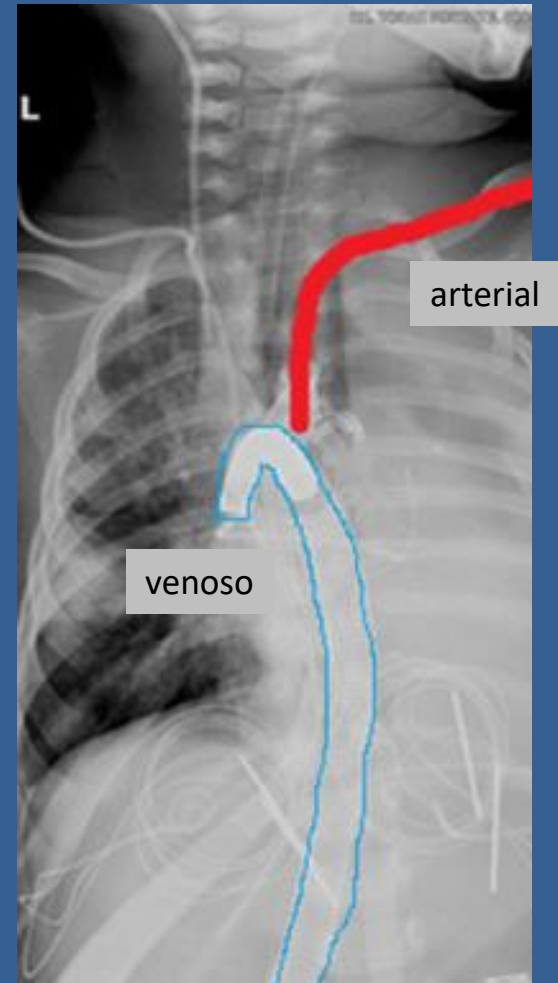


La punta de la cánula es radiopaca y debe estar en la arteria carótida común distal a media, aproximadamente a 4 cm del lugar de inserción de la piel.

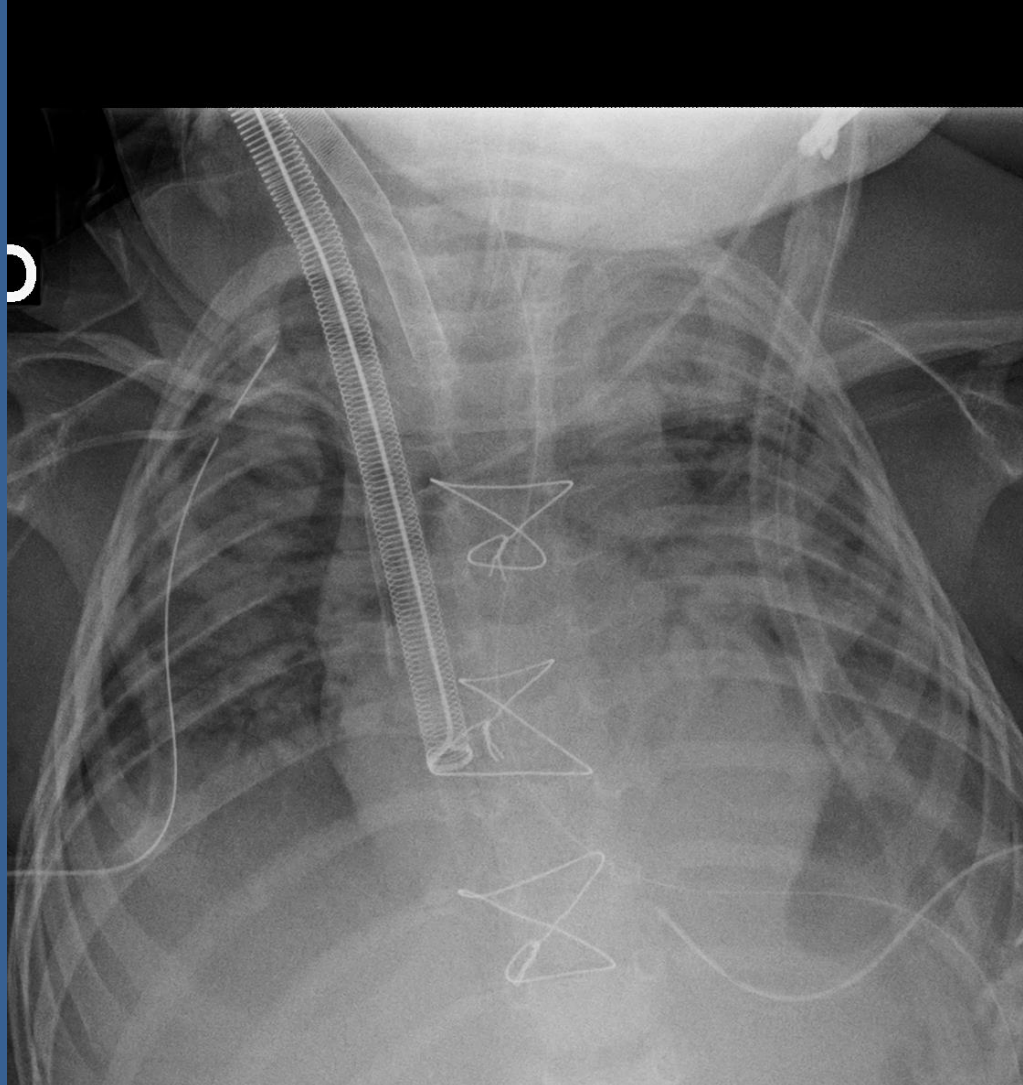


ECMO arterio-venoso central

- Las cánulas se colocan por vía transtorácica en el vaso / cámara del corazón correspondiente.
- La cánula de drenaje venoso se sutura directamente en la aurícula derecha y la cánula de reinfusión arterial se sutura directamente en la aorta ascendente.
- Posee más complicaciones.



ECMO AV central

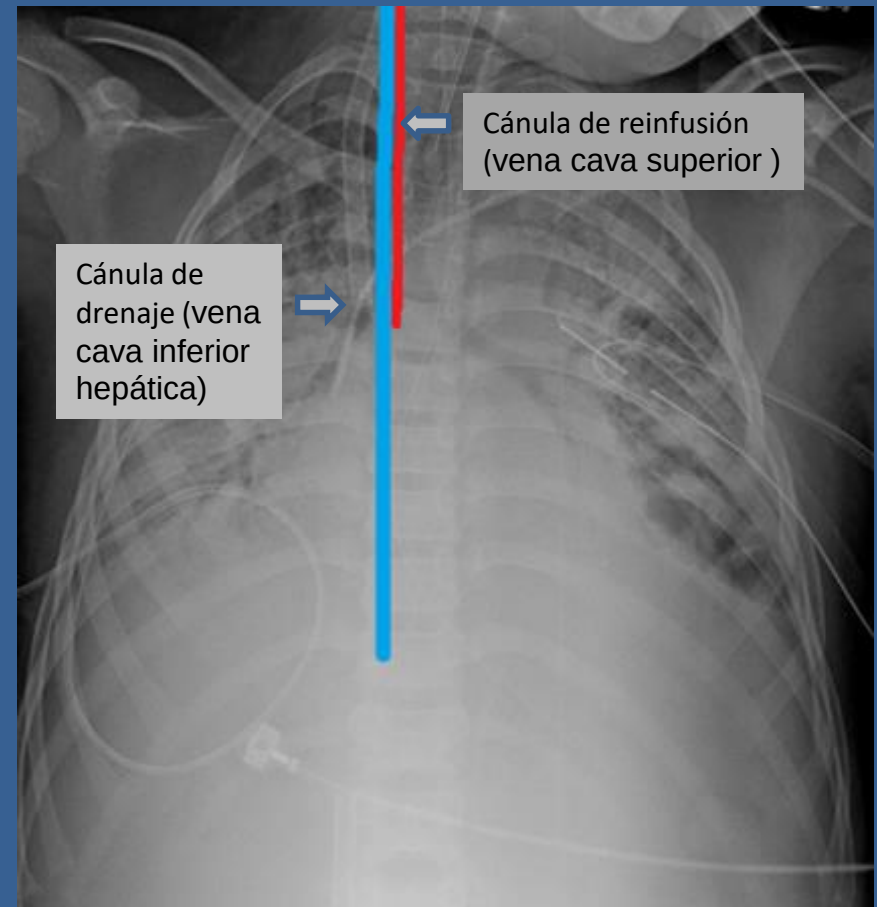


ECMO Venovenoso (vv)

- A diferencia del ECMO AV solo se utiliza en la insuficiencia respiratoria. El circuito VV ECMO oxigena y elimina el CO₂, reemplazando la función pulmonar, mientras que el corazón que funciona normalmente.

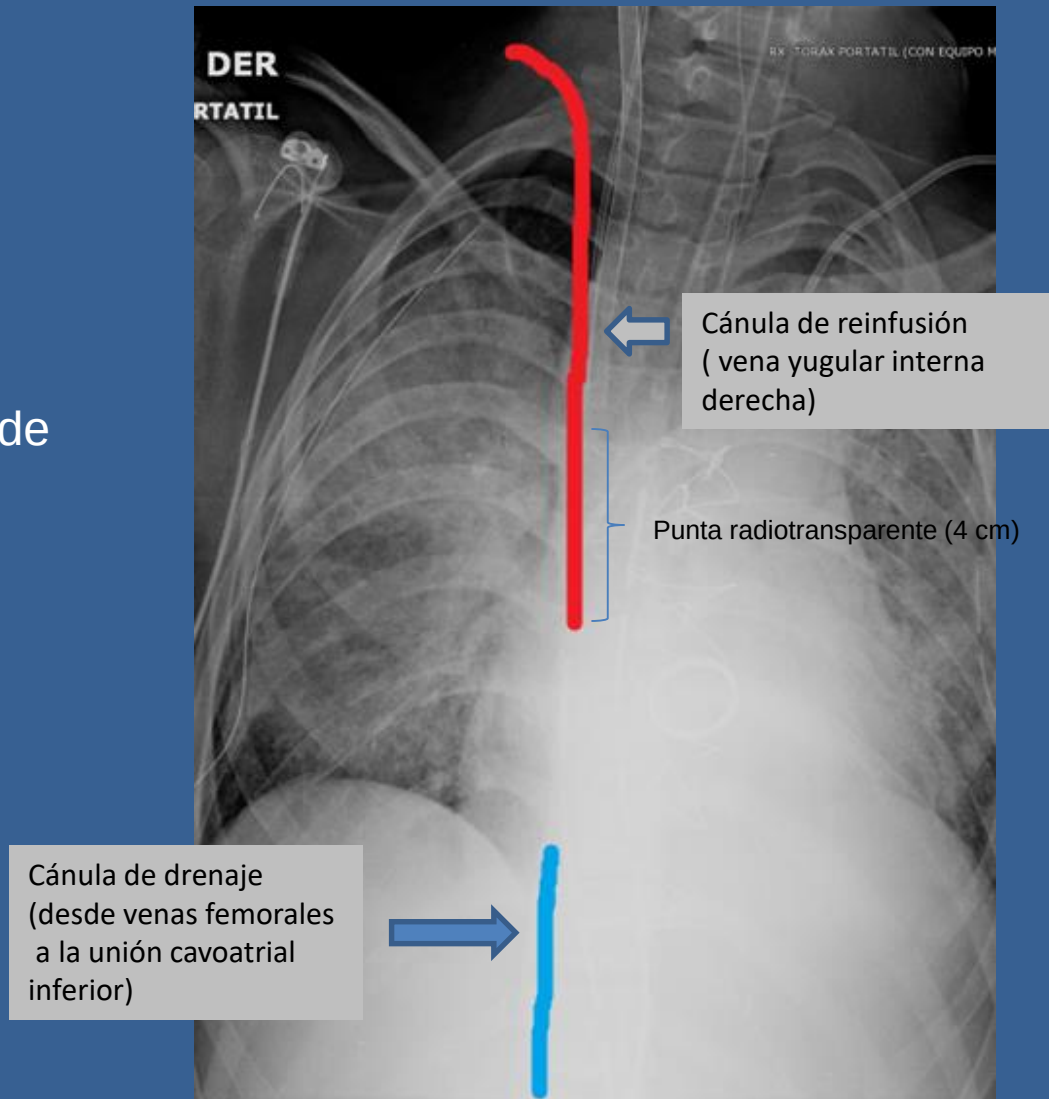
ECMO venovenoso de doble lumen de un solo sitio.

- Se inserta una única cánula en un solo sitio de acceso venoso central. Esta es más comúnmente la vena yugular interna derecha.
- Esta cánula tiene dos lúmenes, uno para reinfusión y otro para drenaje, con puertos de reinfusión
- Menos complicaciones.



ECMO venovenoso de dos sitios

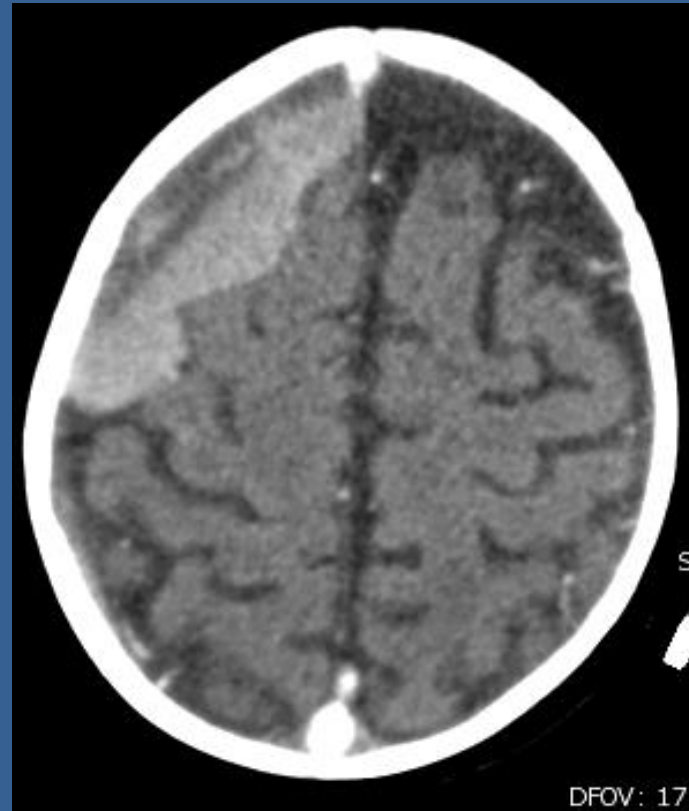
Las cánulas de drenaje y reinfusión se colocan a través de dos sitios de acceso venoso central grandes.



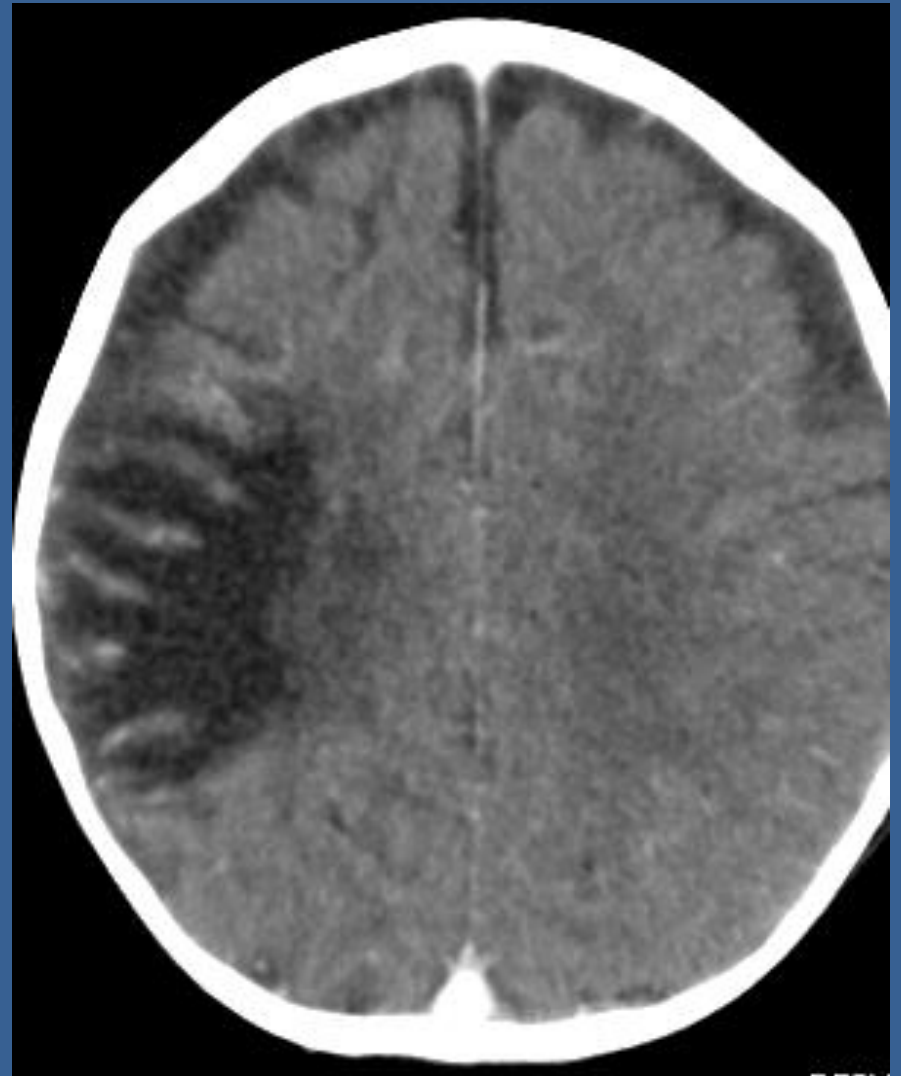
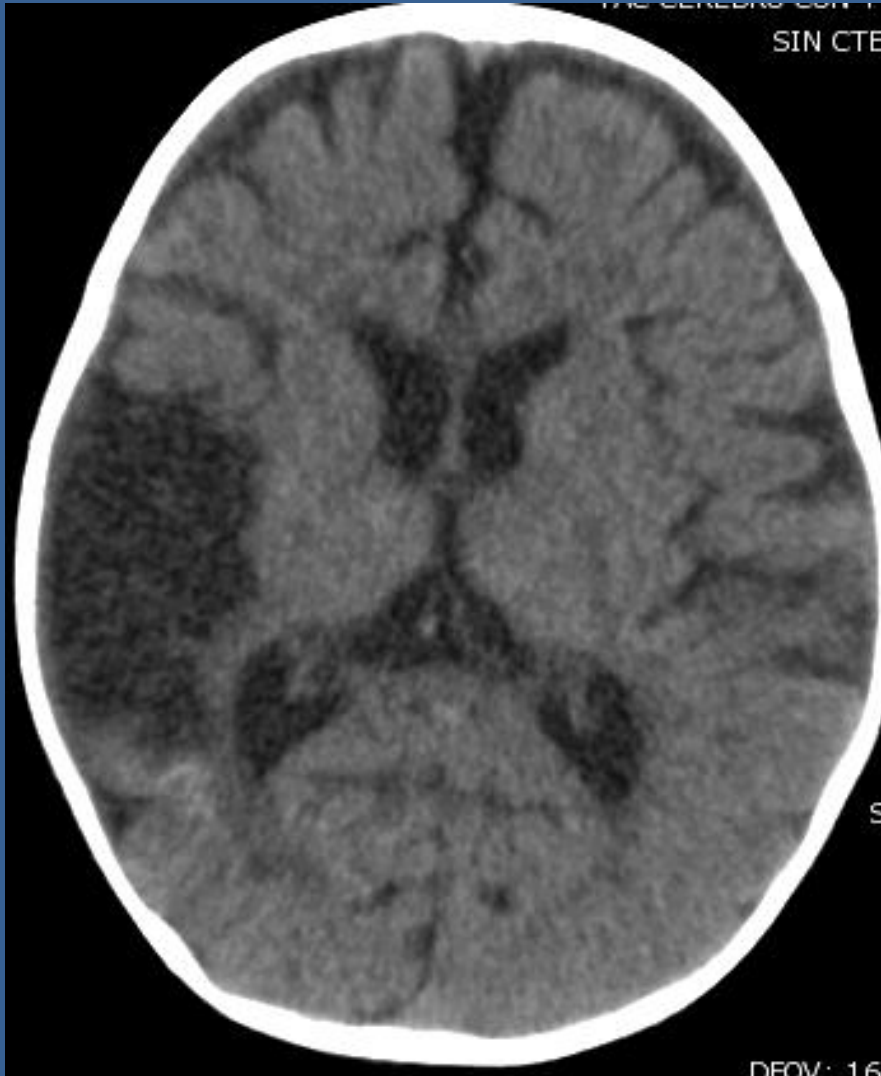
Complicaciones

- Las complicaciones más comunes se deben al estado de anticoagulación del ECMO e incluyen hemorragias, trombosis, embolia, isquemia y daño vascular.

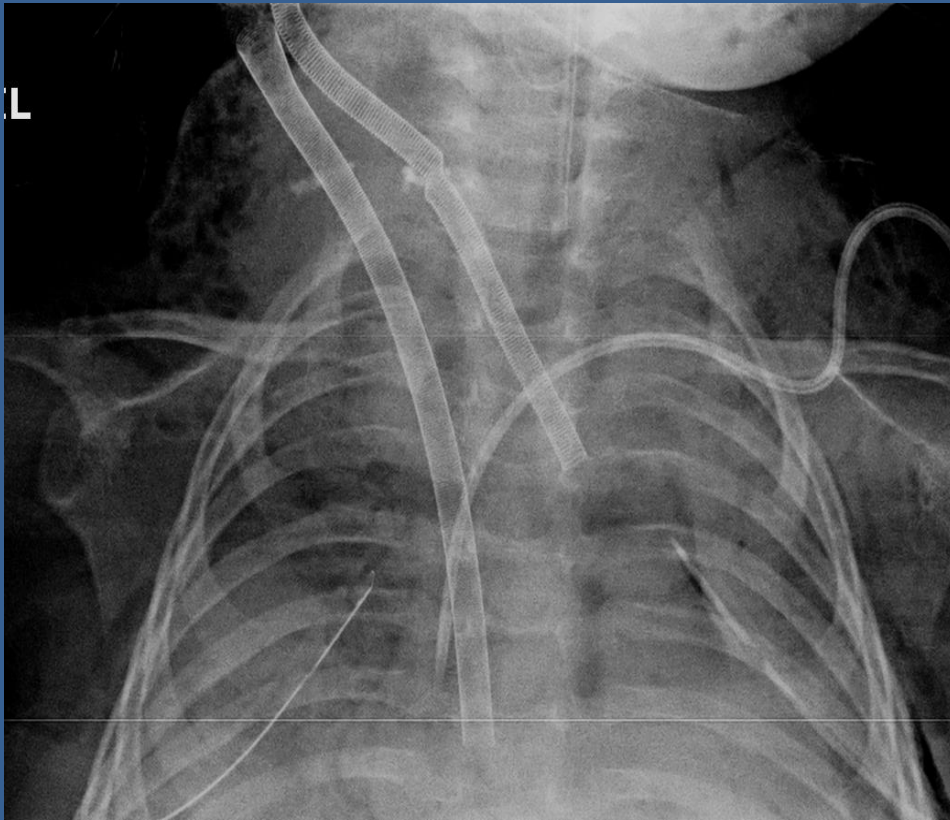
La hemorragia y hematomas intracraneal son complicaciones preocupante por sus posibles secuelas y se debe sospechar siempre ante un deterioro posterior a la instalación de ECMO.



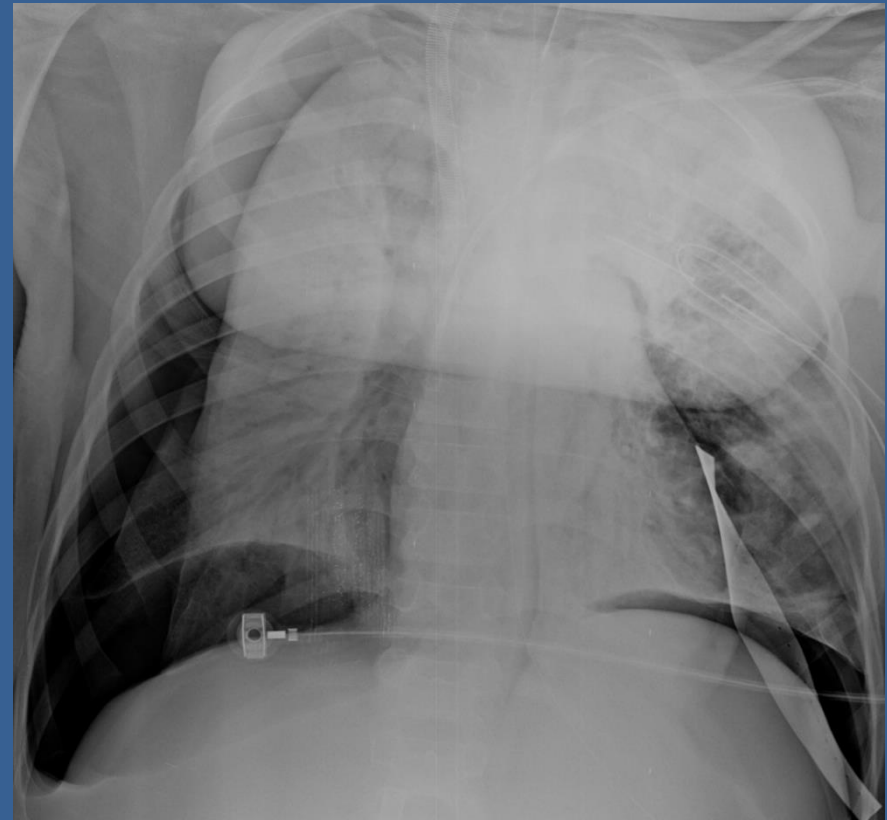
El infarto cerebral isquémico secundario a trombosis o embolia es otra complicación con gran morbi-mortalidad.



- Otras complicaciones están relacionadas con el desplazamiento, torceduras o fractura de las cánulas, neumotorax, hemorragia de la glándula suprarrenal, infarto hepático, hemorragia retiniana y esplenomegalia.



Torcedura de la cánula



Neumotorax

Conclusiones

- ECMO se divide en VA y VV, el VV a su vez en el de doble lúmenes de sitio único y de dos sitios. Las cánulas habitualmente se sitúan en la arteria carótida común derecha y la vena yugular interna derecha.
- La complicación más frecuente son las hemorragias que se deben al estado de anticoagulación.

Referencias

- Thompson F. , Luan L., Noga ML, et al. Pediatric extracorporeal membrane oxygenation (ECMO): a guide for radiologists. Pediatric Radiology.2018;48(10):1488-1502.
- Lambert L. , Grus T. , Balik M., et al. Hemodynamic changes in patients with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) demonstrated by contrast-enhanced CT examinations implications for image acquisition technique. Perfusion 2017;32:220–225
- Napp L. , Kühn C. , Hoeper M. et al. Cannulation strategies for percutaneous extracorporeal membrane oxygenation in adults. Clin Res Cardiol. 2016;105:283–296.
- Kanji H., Schulze C., Wang W., et al. Peripheral versus central cannulation for extracorporeal membrane oxygenation: a comparison of limb ischemia and transfusion requirements. Thorac Cardiovasc Surg.2010; 58: 459–462.