
APORTE DEL RADIÓLOGO EN LA UBICACIÓN DE CATÉTERES INTRAVASCULARES EN NEONATOS

*Autores: Condat Rosaura, Olea Lucila, Carlos Bertona, Mendoza Luciana,
Ortiz Chávez Nelson.*

Clínica Privada Vélez Sarsfield. Córdoba, Argentina.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Describir y clasificar variedad de catéteres intravasculares.
- Identificar en radiografías simples el adecuado posicionamiento de los catéteres y reconocer el posicionamiento inadecuado.
- Concientizar la utilidad e importancia del radiólogo en el control y ubicación de los mismos.

Revisión del tema

Los catéteres intravasculares son dispositivos plásticos que permiten acceder al compartimiento intravascular a nivel central.

La colocación de los mismos en Neonatos es un recurso invasivo y habitual en el ámbito de cuidados intensivos y después de la colocación de cada dispositivo se debe de comprobar el correcto posicionamiento radiológico para evitar complicaciones.

Según su territorio vascular podemos dividirlos en **venosos** y **arteriales**.

Están indicados en pacientes que requieran alimentación parenteral cuya osmolaridad no permita la administración por vía periférica ó pacientes que requieran terapéutica endovenosa prolongada.

Catéteres intravasculares en neonatos

VALORACIÓN

- Normalmente basta con una radiografía, aunque también se puede determinar ecográficamente o mediante otras pruebas de imagen, especialmente si se sospecha una complicación.
- En el caso de los catéteres vasculares se debe valorar:
 - Si han quedado excesivamente introducidos: En éste caso se debe retirar la distancia que se considere necesaria hasta su correcta posición .
 - Si han quedado excesivamente fuera: En estas circunstancias no se puede reintroducir la parte exterior del catéter porque no es estéril y debe sustituirse el catéter mal posicionado por otro para evitar complicaciones infecciosas.

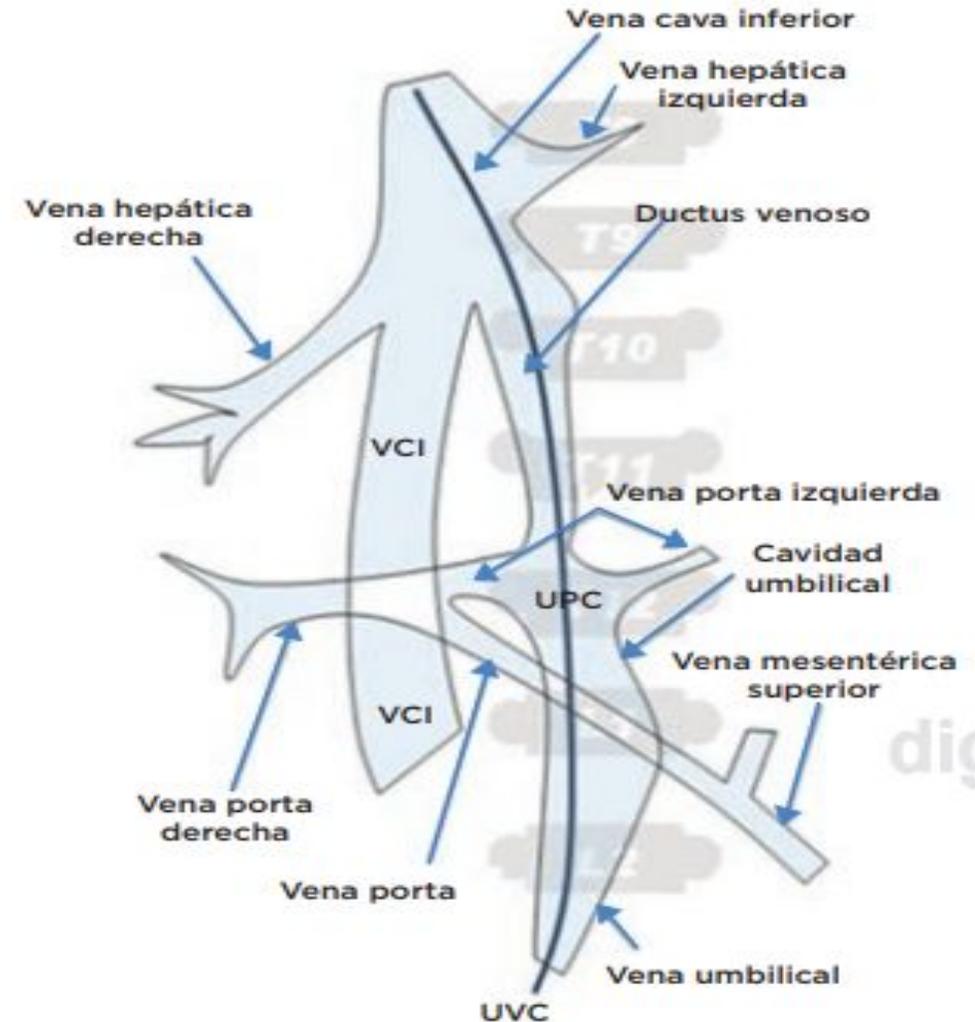
Repaso anatómico

Las venas umbilicales se originan de las vellosidades coriónicas y transportan sangre oxigenada al embrión, la derecha desaparece alrededor de la sexta semana de gestación de modo que la vena umbilical izquierda es la única que transporta sangre de la placenta al hígado .

Esta vena umbilical única se extiende desde el ombligo hasta la vena porta izquierda. Inmediatamente antes de llegar a la porta, la vena umbilical presenta una dilatación llamada receso umbilical.

Desde la porta izquierda y opuesto a la llegada de la vena umbilical se origina el conducto venoso que se dirige hasta la vena cava.

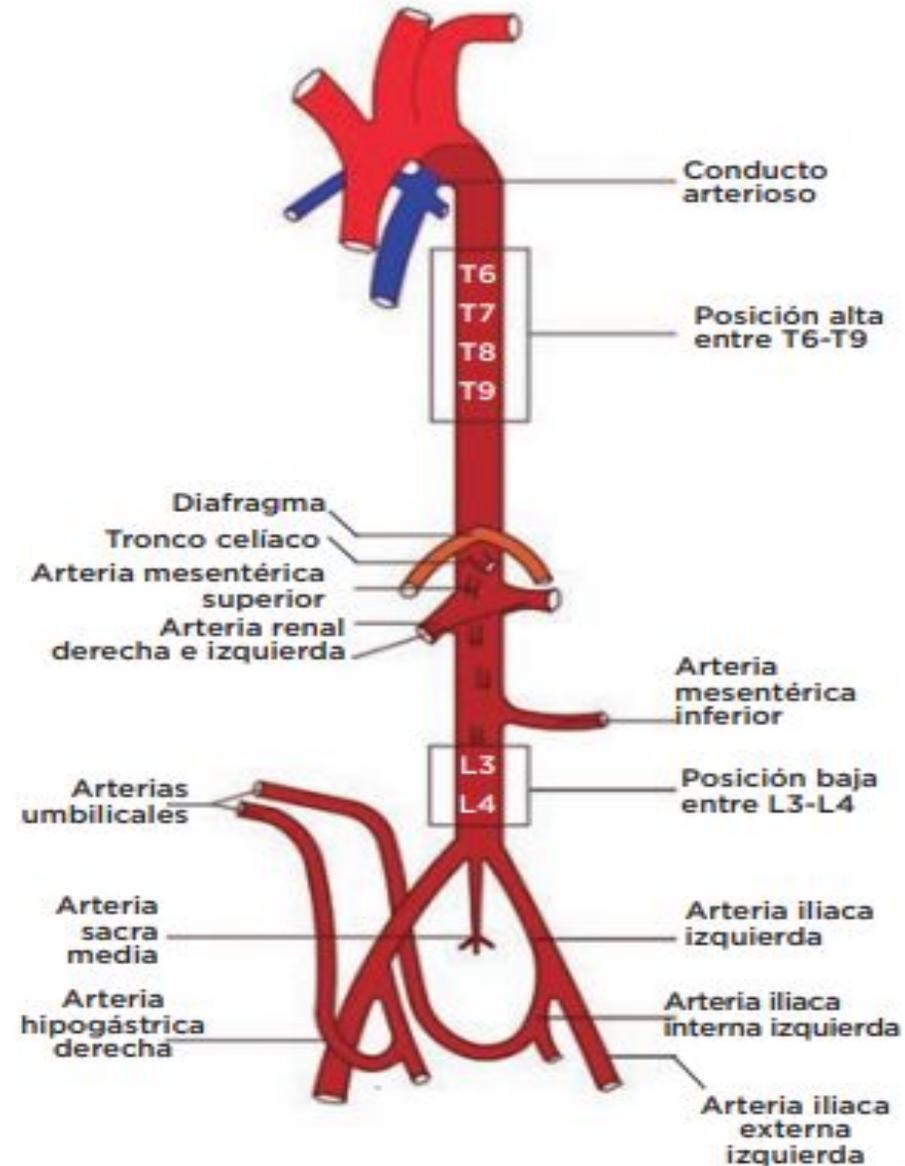
Posterior al nacimiento, el conducto venoso en el niño se convierte en el ligamento venoso del hígado y la vena umbilical forma el ligamento redondo .



Repaso anatómico

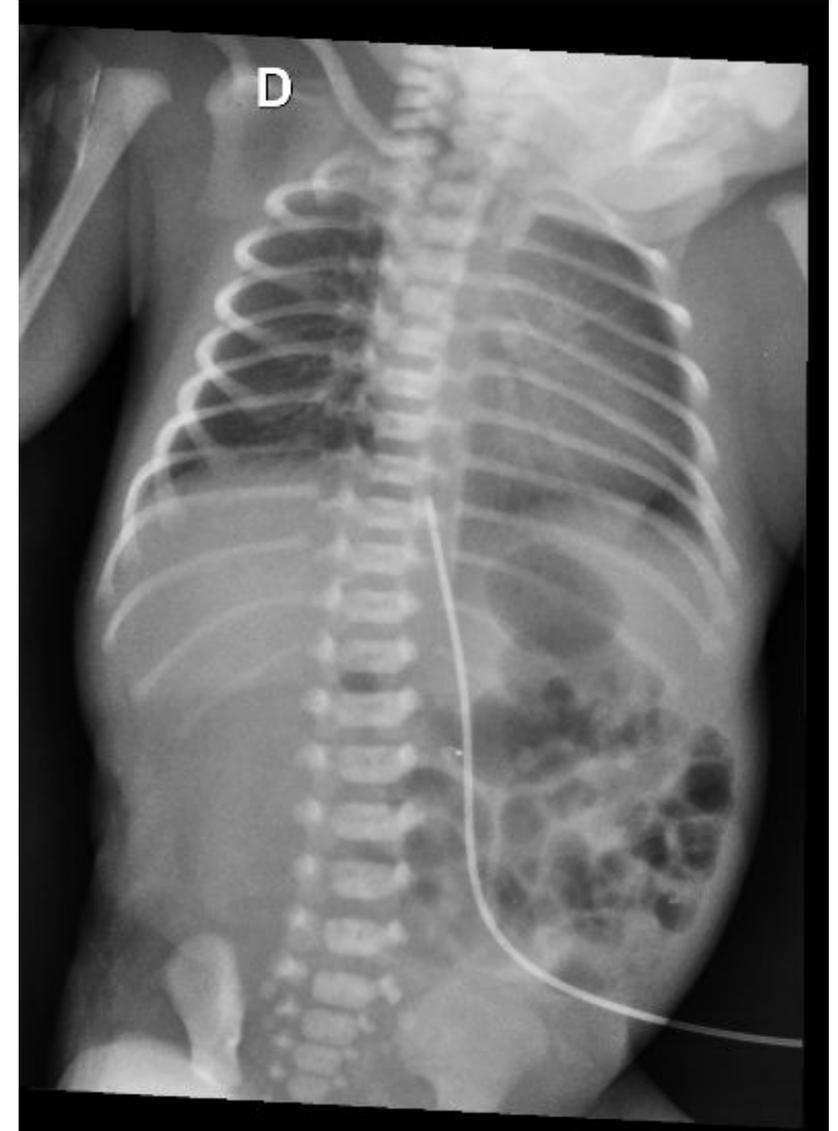
Las arterias umbilicales son ramas ventrales de las aortas dorsales que durante la cuarta semana, cada una establece una conexión con la rama dorsal de la aorta originando las arterias ilíacas primitivas.

Después de nacer las porciones proximales de las arterias umbilicales persisten en forma de la arterias ilíacas internas y vesical superior y la porción distal se oblitera y forman el ligamento umbilical medio .



Catéter Venoso Umbilical (CVU)

- Su acceso es la vena umbilical, que se puede utilizar hasta los primeros 7-10 días de vida, porque después se oblitera. Asciende hacia el hígado hasta alcanzar la vena porta izquierda, se continúa con el conducto venoso y de ahí pasa a la VCI junto a la confluencia con las venas suprahepáticas.
- Se valora por medio de radiografía simple AP y/o lateral.
- Su posición correcta:
- **En su localización alta donde la punta del catéter debe estar por encima del diafragma sin llegar al corazón, es decir a nivel de la vena cava inferior entre T8 y T9 aproximadamente o en su ubicación baja por debajo del borde hepático entre L1-L2 .**



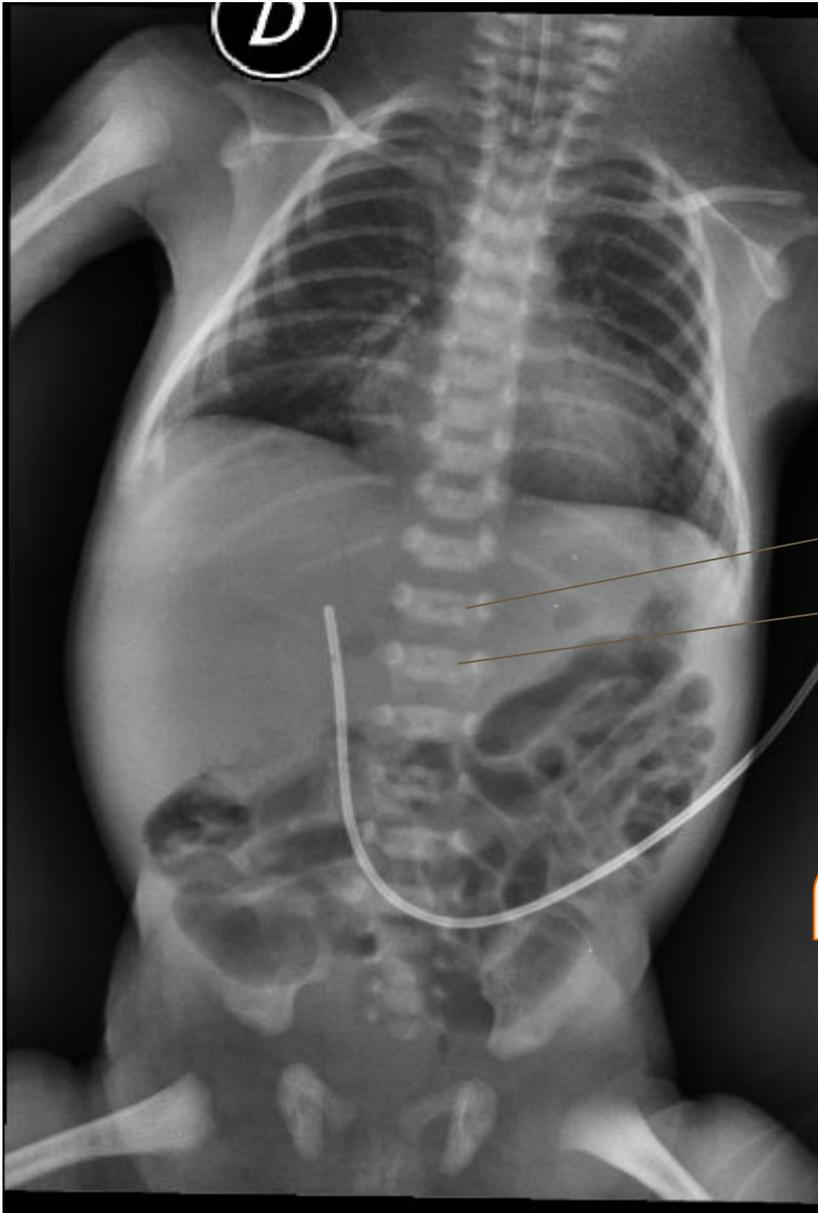
Recorrido CVU

El catéter entra a través del ombligo a la vena umbilical. La misma asciende hacia el hígado hasta alcanzar la vena porta izquierda, se continúa con el conducto venoso y de ahí pasa a la VCI junto a la confluencia con las venas suprahepáticas.

Sus indicaciones:

- Monitorización de la presión venosa central.
- Acceso venoso en prematuros de muy bajo peso.
- Nutrición parenteral, medicación endovenosa y fluidoterapia.



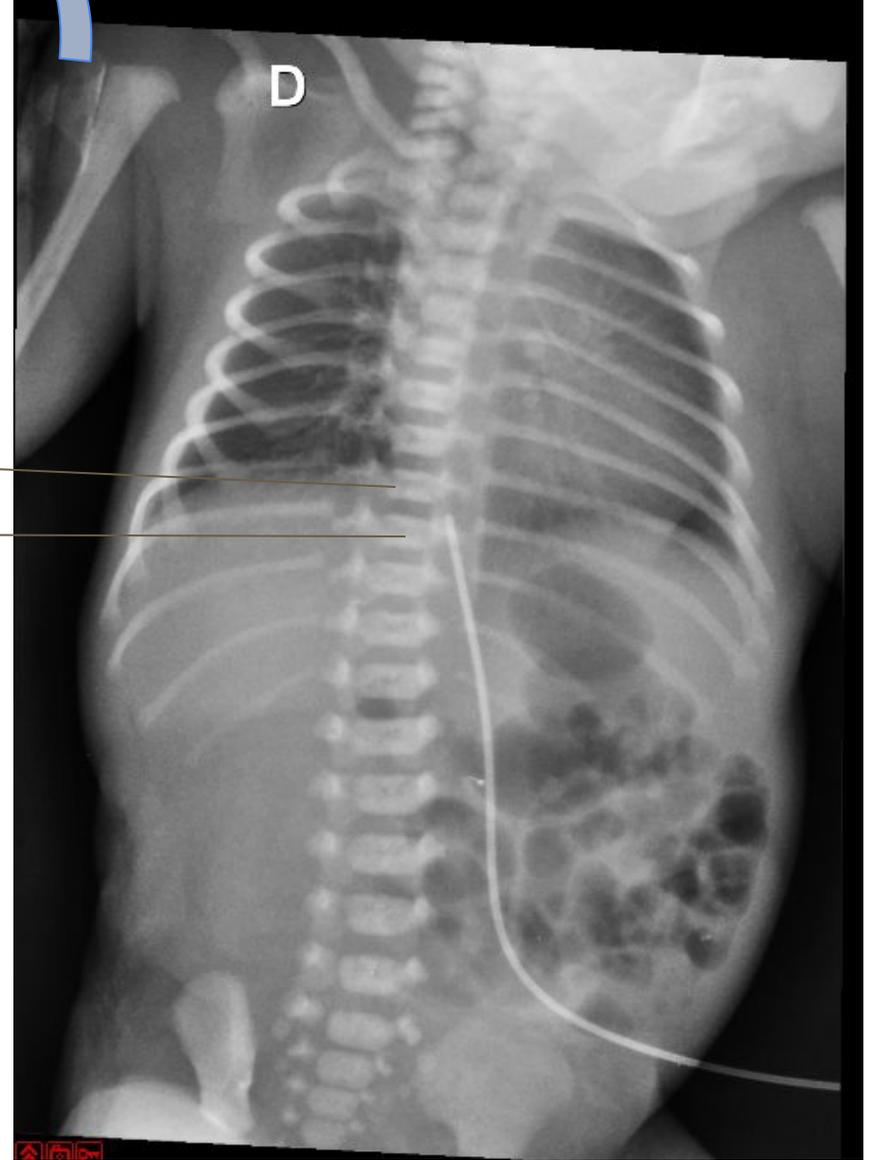


RX ABDOMINAL EN DECÚBITO.

POSICIÓN ALTA

L1
L2

POSICIÓN BAJA



RX ABDOMINAL EN DECÚBITO.

T8
T9

Mal posicionamiento y complicaciones

- **En cámaras cardíacas o en las venas pulmonares:** Puede condicionar complicaciones cardiovasculares y trombóticas . La posición de la punta del catéter en la aurícula derecha conlleva el riesgo de perforación cardíaca con subsecuente derrame pericárdico y taponamiento cardíaco.
- **Intrahepática :** supone un mayor riesgo de complicaciones intrahepáticas de tipo trombótico o isquémico. El catéter en la vena porta puede producir trombosis portal.

Hematoma/colección/infarto hepático

Debida a la rotura de la pared vascular por el catéter, lo que ocasiona sangrado y extravasación al parénquima de los líquidos infundidos.

Ecográficamente se observa una colección/lesión hepática cuya apariencia puede ser muy variable .

Desgarro de la vena umbilical

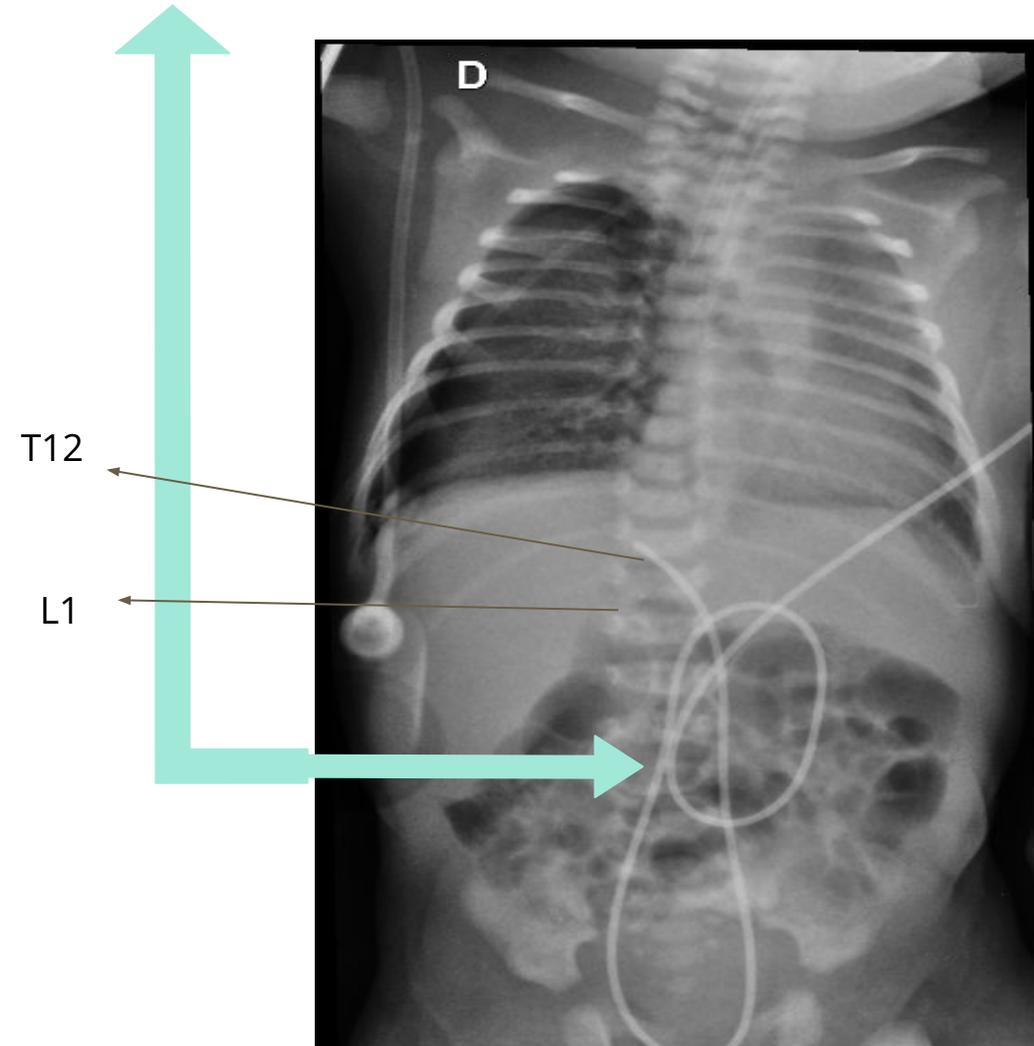
Se debe sospechar si el CVU no sigue un trayecto vascular, lo que sugiere rotura vascular y paso del catéter a la cavidad abdominal



CVU que se encuentra en posición media sin alcanzar la posición alta o baja.

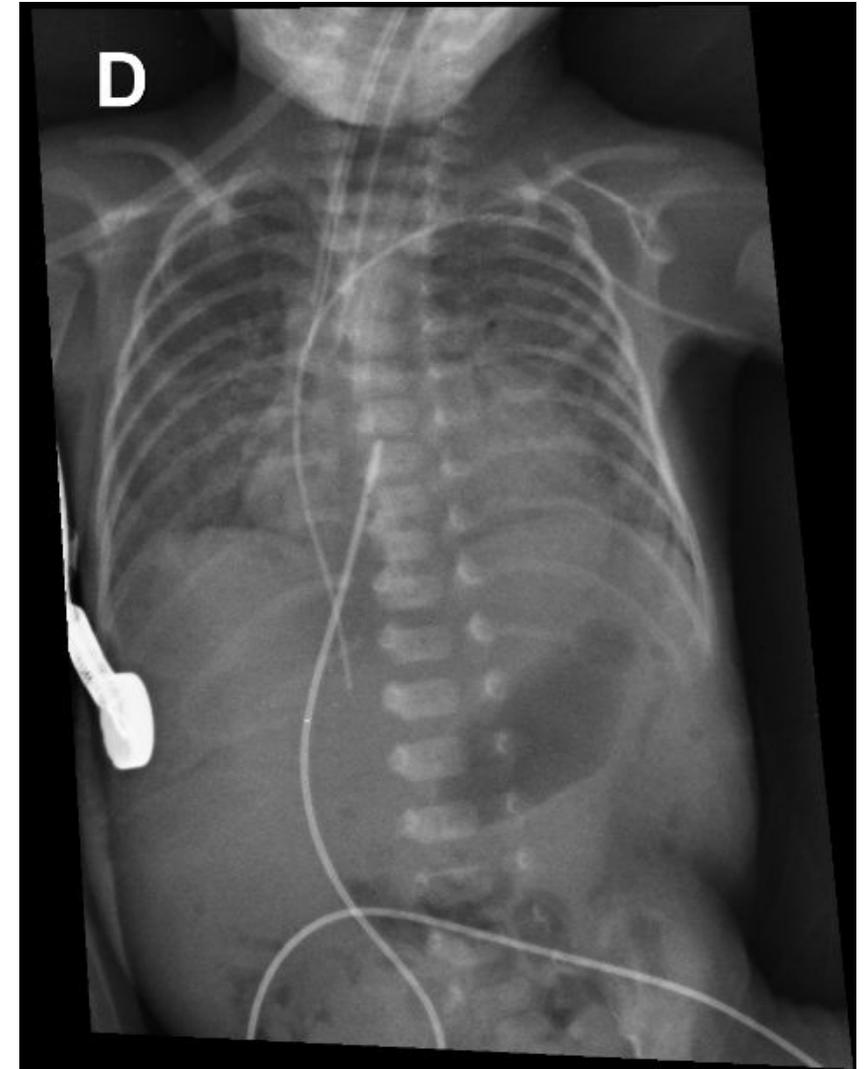
CVU MAL POSICIONADO

No se deberían observar bucles o desviaciones del trayecto normal.
Supone más riesgo de lesión por desgarro vascular.



Catéter Arterial Umbilical (CAU)

- Inicialmente se dirige desde el ombligo a la pelvis hasta alcanzar la arteria ilíaca derecha o izquierda para luego ascender por la aorta . La arteria umbilical se puede utilizar como acceso arterial durante los primeros 5-7 días de vida y raramente más allá de los 7-10 días, ya que después de la semana se suele producir la trombosis espontánea de los vasos umbilicales.
- En general se recomienda que el catéter finalice alejado de los principales vasos aórticos, siendo sus localizaciones correcta : **Alta a nivel de T6-T9 y Baja a nivel de L3-L5 .** La más recomendada es la localización alta ya que está relacionada a una menor tasa de complicaciones.
- Se puede visualizar por Radiografía abdominal o toracoabdominal AP en función de la localización probable del extremo del catéter y en caso de dudas también una proyección lateral

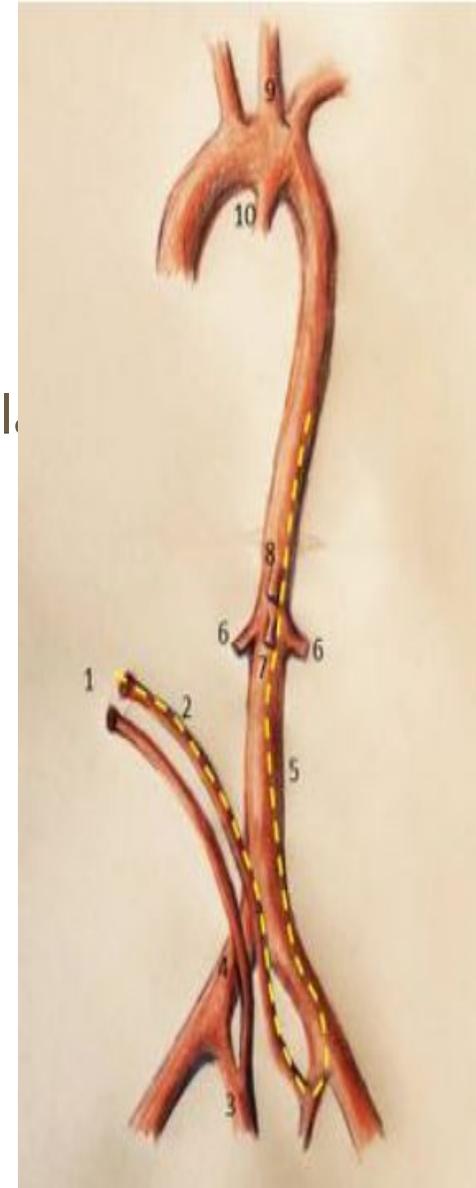


Recorrido CAU

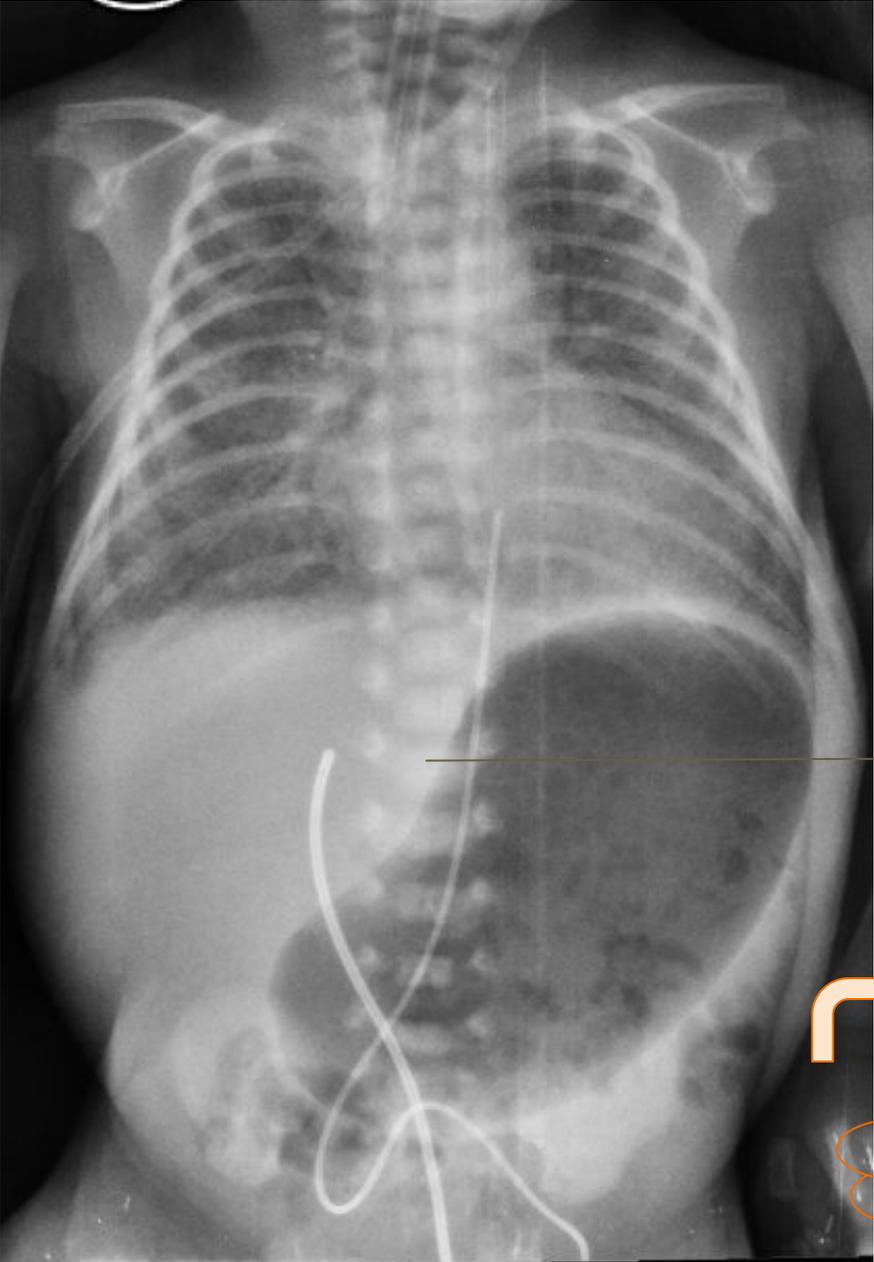
Entra por el ombligo a través de una de las arterias umbilicales. La arteria umbilical típicamente sigue un curso posterior y caudal para alcanzar la arteria ilíaca interna. Después continúa en sentido ascendente de la arteria ilíaca interna a la arteria ilíaca común y posteriormente a la aorta.

Sus indicaciones:

- Monitorización invasiva de la presión arterial.
- Gasometría arterial.
- Toma de muestras de sangre.
- Exanguinotransfusión.
- Infusión de líquidos, medicación, etc.

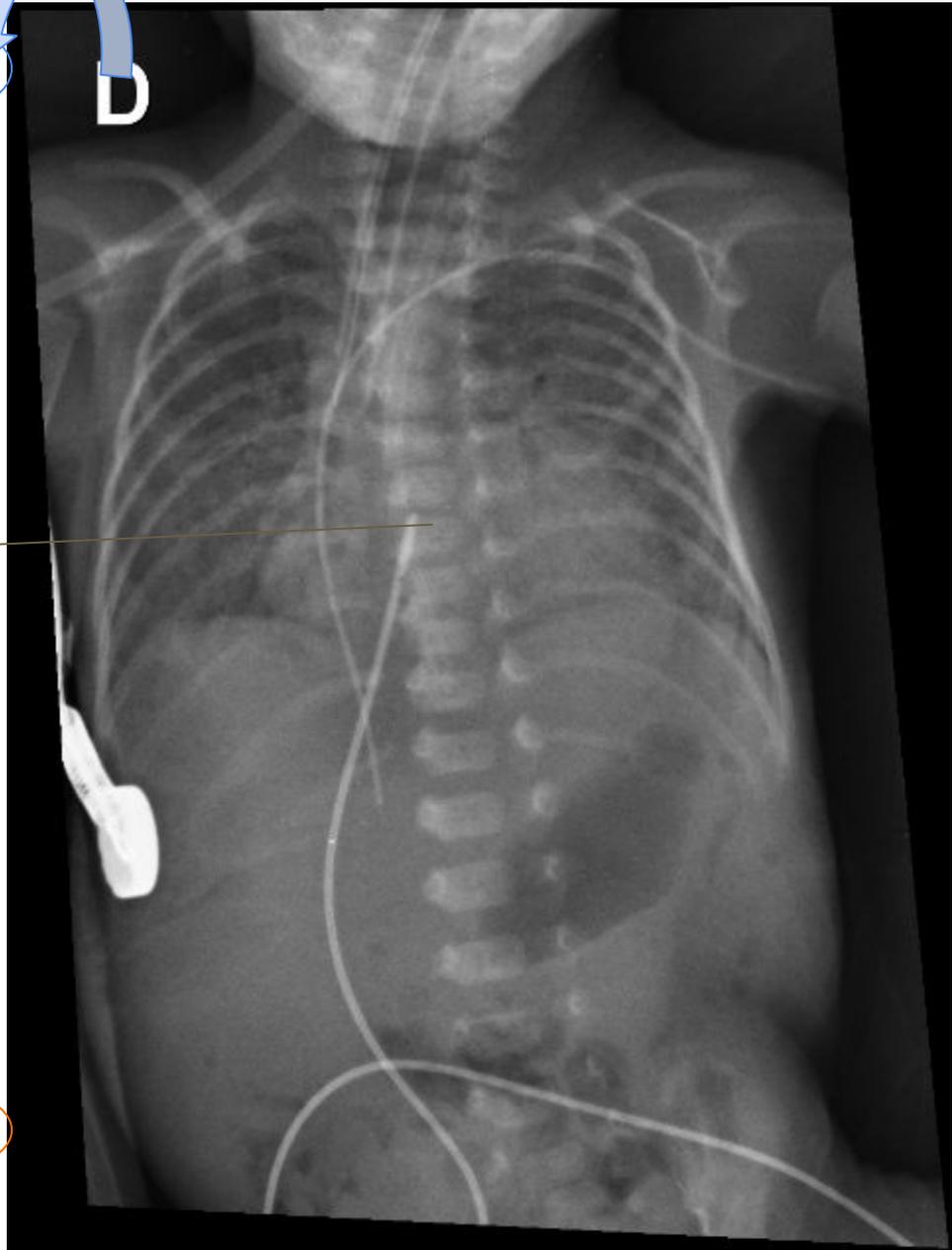


1. Ombligo
2. Arteria umbilical
3. Arteria ilíaca interna
4. Arteria ilíaca común
5. Aorta
6. Arterias renales
7. Arteria mesentérica superior
8. Tronco celiaco
9. Troncos supraaórticos
10. Ductus arterioso



RX ABDOMINAL EN DECÚBITO (AP)

POSICIÓN ALTA



RX DE TÓRAX (AP)

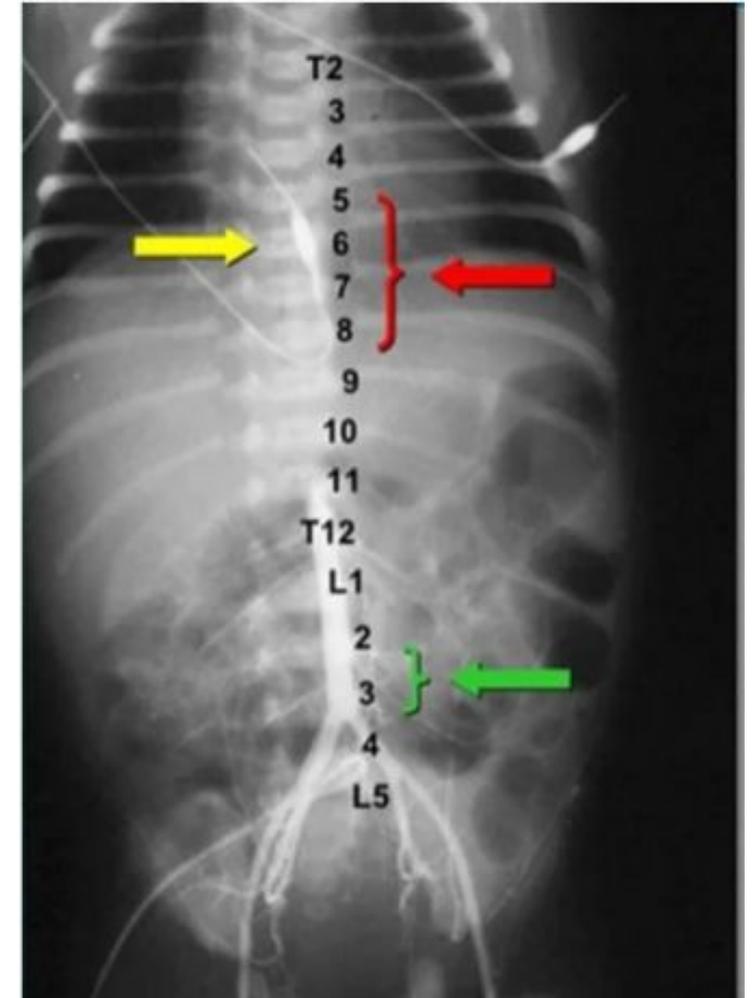
POSICIÓN BAJA



Mal posicionamiento y complicaciones

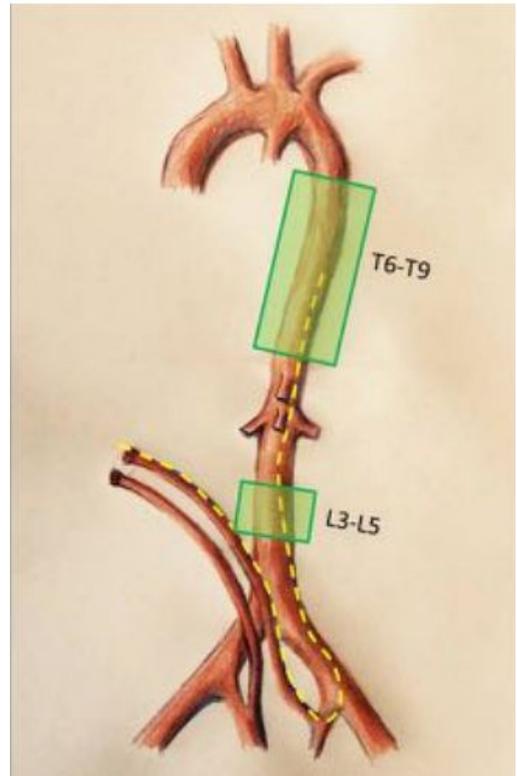
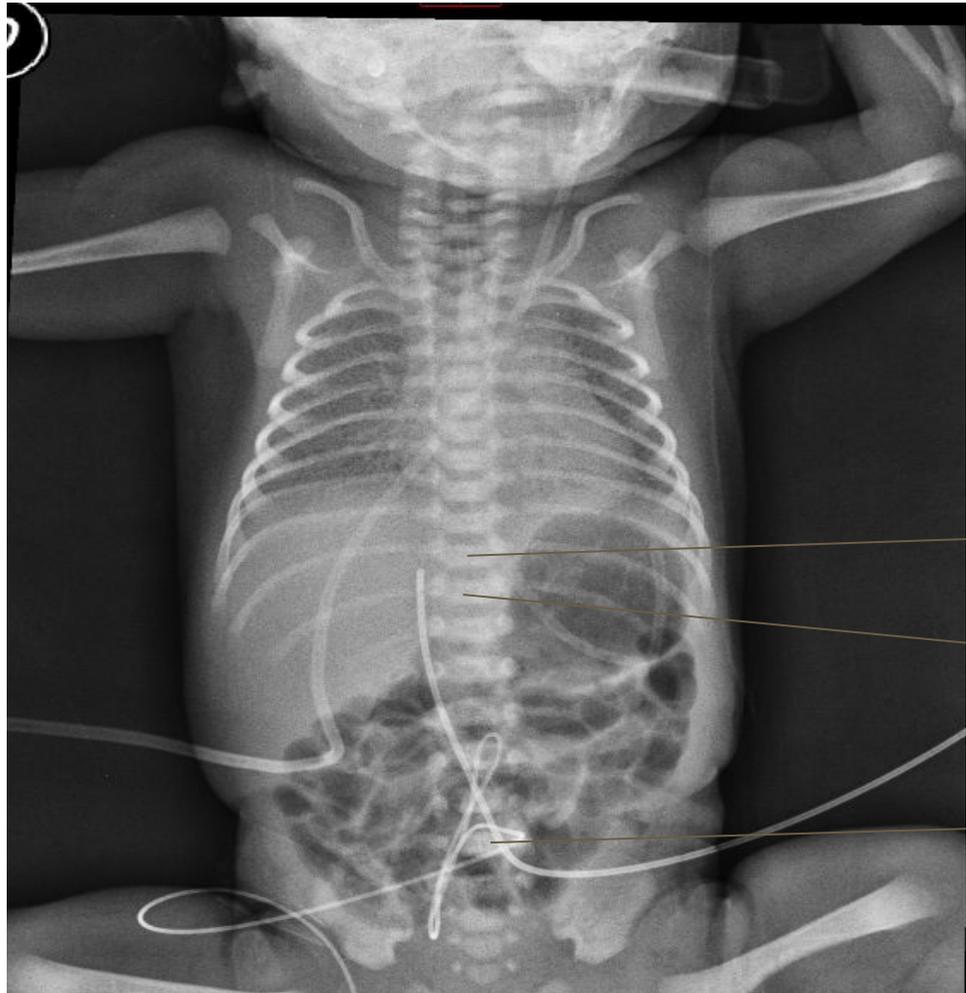
- **Excesivamente Alta a T6** : conlleva mayor riesgo de complicaciones si se sitúa en las cámaras cardiacas como lesión del ductus arterioso o de los troncos supraaórticos .
- **Entre T12-L3**: Hay riesgo de lesión de los troncos viscerales abdominales.
- **Excesivamente baja caudal a L5**: Hay riesgo de lesión de vasos ilíacos y femorales

El catéter arterial umbilical puede quedar mal posicionado en la arteria femoral, arteria glútea, arterias renales y arteria mesentérica, con riesgo potencial de secuelas graves en algunos casos tales como el desarrollo de necrosis glúteo peronea asociada a parálisis del nervio ciático por trombosis de la arteria glútea inferior.



CAU MAL POSICIONADO

RX ABDOMINAL (AP) : Se observan 2 catéteres: Un CVU entre T10 y T11, y un CAU con múltiples bucles con su punta por debajo de L5



T10

T11

L5

T10



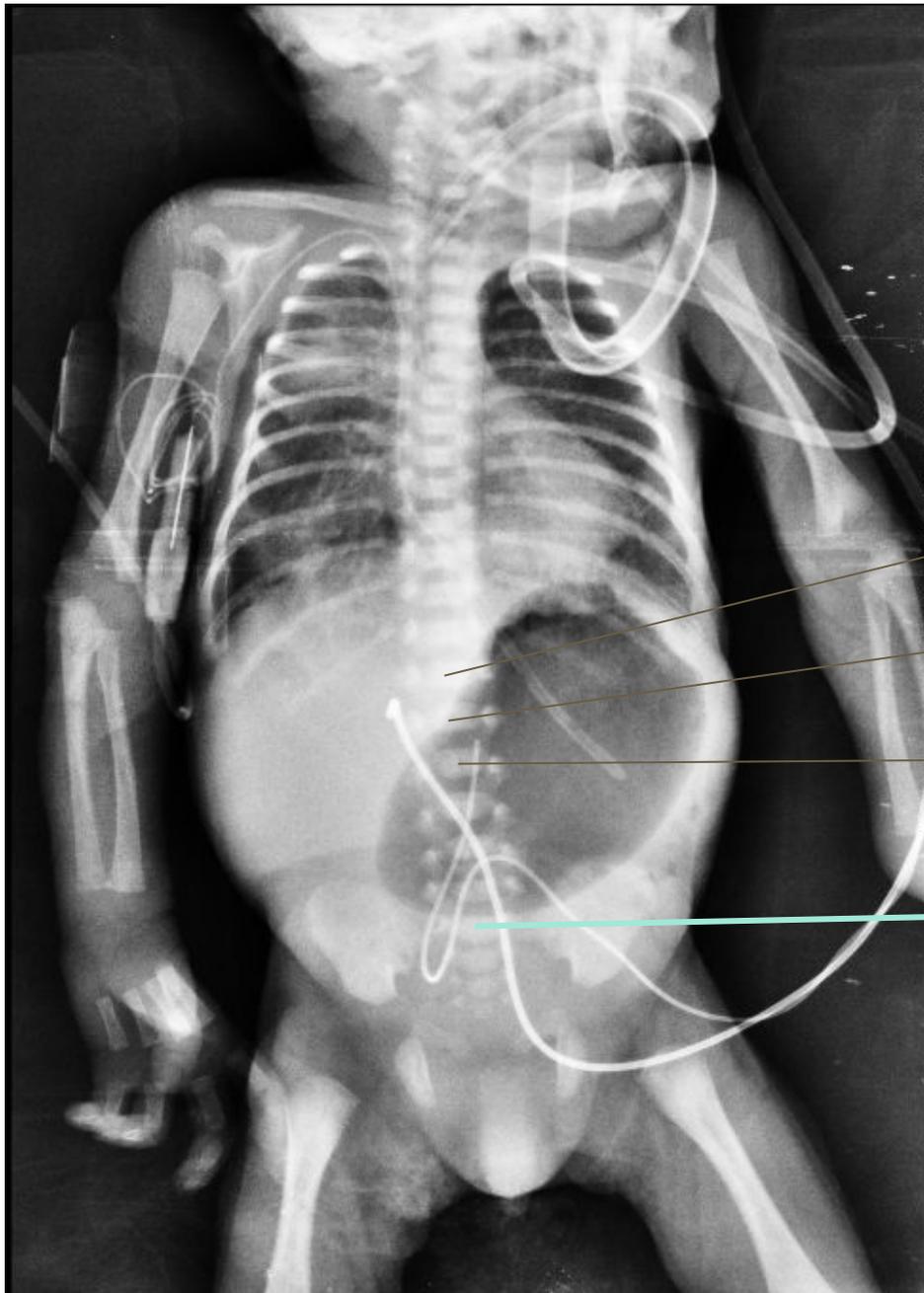
RX ABDOMINAL (AP):

CATETER UMBILICAL VENOSO O ARTERIAL ?

Recordar ambas inserciones bajas:

CVU: Por debajo del borde hepático entre **L1-L2**.

CAU: A nivel de **L3- L5**



L1

L2

L3

El CAU presenta un trayecto característico inicialmente descendente.

Conclusión

- El examen radiológico sigue constituyendo la herramienta principal para controlar la posición de los catéteres.
- El mal posicionamiento de los mismos se asocia a complicaciones que pueden y deben ser prevenidas mediante el reconocimiento precoz por el médico tratante y/o radiólogo.
- Por esa razón es necesario estar familiarizado con las imágenes e incorporar las posiciones recomendadas de los distintos catéteres como así también reconocer aquellos que adquieran posiciones anómalas.

BIBLIOGRAFÍA



- I. Fuentealba • A. Retamal • G. Ortiz • M. Pérez: «*Ubicación de catéteres intravasculares en Neonatos.*» octubre de 2013.
- Isabel Fuentealba T., Andrés Retamal C., Guillermo Ortiz C., Marcela Pérez R. «*Evaluación radiológica de catéteres en UCI neonatal*».
- Valdés LA, Valdés VNO: «*Colocación y posicionamiento de catéteres umbilicales.*» Mayo-Agosto 2020 <https://dx.doi.org/10.35366/101553>.
- Sandra Liliana Barrero Varon, Eva Regina Amador Gonzalez, Maria Rodriguez Eiriz, Ana Belen Marin Quiles, Daniel Alfonso Torres Gamboa, Valeriano Henales Villate «*¿ Está bien puesto el catéter?*» Sociedad Española de Radiología Médica.