

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

CATÉTERES, VÍAS Y OTROS DISPOSITIVOS MÉDICOS EN PEDIATRÍA: *Malposición y complicaciones derivadas de su uso*

Andrea Gallego Gómez ¹, Alejandra Rosario Martín Cerezo ², María Isabel Martínez León ², Pascual García-Herrera Taillefer ², Beatriz Espejo García ¹, Pablo Castañón Remy ¹, Alejandro J. García Muñoz ¹

¹Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Mérida

²Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga

ÍNDICE

1. OBJETIVOS

2. REVISIÓN DEL TEMA

ANEXO. REPASO ANATÓMICO DE LA CIRCULACIÓN FETAL Y NEONATAL. *(Imagen 1)*

1. SONDA NASOGÁSTRICA. *(Imágenes 2 – 6)*

2. TUBO ENDOTRAQUEAL. *(Imágenes 7 – 9)*

3. CATÉTER DE DRENAJE PLEURAL. *(Imágenes 10 – 11)*

4. CATÉTER VENOSO UMBILICAL. *(Imágenes 12 – 14)*

5. CATÉTER ARTERIAL UMBILICAL. *(Imagen 15)*

6. CATÉTER EPICUTÁNEO (PICC). *(Imágenes 16 - 17)*

7. CATÉTER VENOSO CENTRAL. *(Imágenes 18 - 21)*

8. VÁLVULA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO-PERITONEAL. *(Imágenes 22 – 27)*

3. CONCLUSIONES.

4. BIBLIOGRAFÍA.

OBJETIVOS

- ✓ Valoración mediante las diferentes pruebas de imagen, principalmente la **radiografía simple**, del estado y colocación de los diferentes dispositivos médicos en los pacientes de edad pediátrica.
- ✓ Conocer la importancia de la **detección precoz** por parte del radiólogo de las posibles **complicaciones** que puedan aparecer derivadas de su uso, principalmente las complicaciones mecánicas, ocasionadas por una inadecuada colocación de estos dispositivos.

REVISIÓN DEL TEMA

En pacientes pediátricos es muy común el uso de dispositivos médicos, que son especialmente frecuentes en pacientes de UCI neonatal, siendo la colocación de catéteres intravasculares el procedimiento invasivo más realizado, ya que éstos son fundamentales para el manejo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes. Además, el uso de otros dispositivos, como las sondas nasogástricas, sondas vesicales, tubos endotraqueales o tubos de drenaje pleural, son muy comunes en el manejo rutinario de los pacientes pediátricos ingresados.

Nuestra función como radiólogos es verificar la posición y el estado de estos dispositivos, tomando como referencia la anatomía normal del niño y la del periodo neonatal, así como detectar de forma precoz las posibles complicaciones, usando las diferentes pruebas de imagen de las que disponemos:

- **Radiografía simple:** La prueba de elección, siendo la más utilizada principalmente la proyección AP torácica y/o abdominal. Si dudamos de la posición del dispositivo, podemos ayudarnos de otras proyecciones complementarias como laterales u oblicuas.
- **Ecografía:** Utilizada para valorar diferentes complicaciones, como las vasculares (trombosis, pseudoaneurismas...), mecánicas (hematomas, perforación de víscera hueca...) o extravasación de contenido del catéter, por ejemplo.
- **TC:** Menor uso por la radiación, aunque indicado en algunas ocasiones como por ejemplo en la valoración urgente de complicaciones de las válvulas de derivación ventrículo-peritoneales.
- **RM:** Poco usadas por tiempo y disponibilidad, estando indicadas también en controles del funcionamiento de las válvulas de derivación ventrículo-peritoneales.

En éste artículo haremos una revisión de algunos de los dispositivos médicos más utilizados en los servicios de Pediatría, haciendo un repaso de sus indicaciones, trayecto y localización adecuada en radiografía, y enumerando además las diferentes complicaciones derivadas de su uso, con casos clínicos representativos de algunas de ellas.

ANEXO. Repaso de la circulación fetal y neonatal

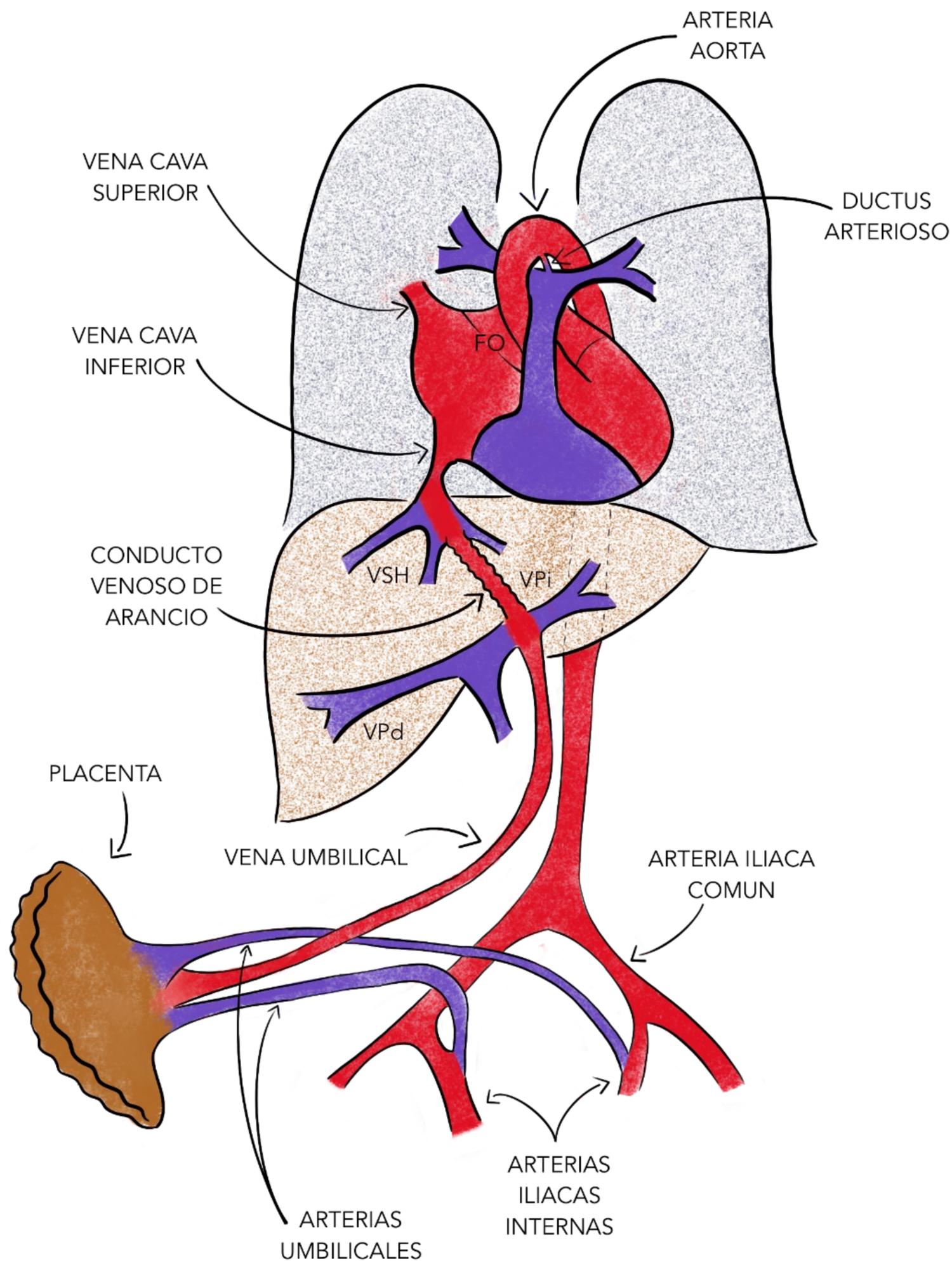


Imagen 1. Esquema de la anatomía vascular fetal. Elaboración propia.

1. Sonda nasogástrica

INDICACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Alimentación enteral.• Aspiración de secreciones o aire (descompresión gástrica en obstrucciones).
TRAYECTO	Entrada por fosa nasal (SNG) o cavidad oral (SOG). Extremo situado en cámara gástrica.
LOCALIZACIÓN (En Rx)	Extremo proyectado sobre hipocondrio izquierdo.
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none">○ Sonda alta o sondaje bronquial: BRONCOASPIRACIÓN.○ Sonda en unión gastroesofágica: REFLUJO GASTRO-ESOFÁGICO.○ Trayecto anómalo: Si nos encontramos ante un paciente asintomático y la sonda aspira secreciones o contenido gástrico, debemos sospechar MALROTACIÓN INTESTINAL, ATRESIA TRAQUEO-ESOFÁGICA o HERNIA DIAFRAGMÁTICA. Pero si no es el caso, hay que descartar una PERFORACIÓN GÁSTRICA o ESOFÁGICA.

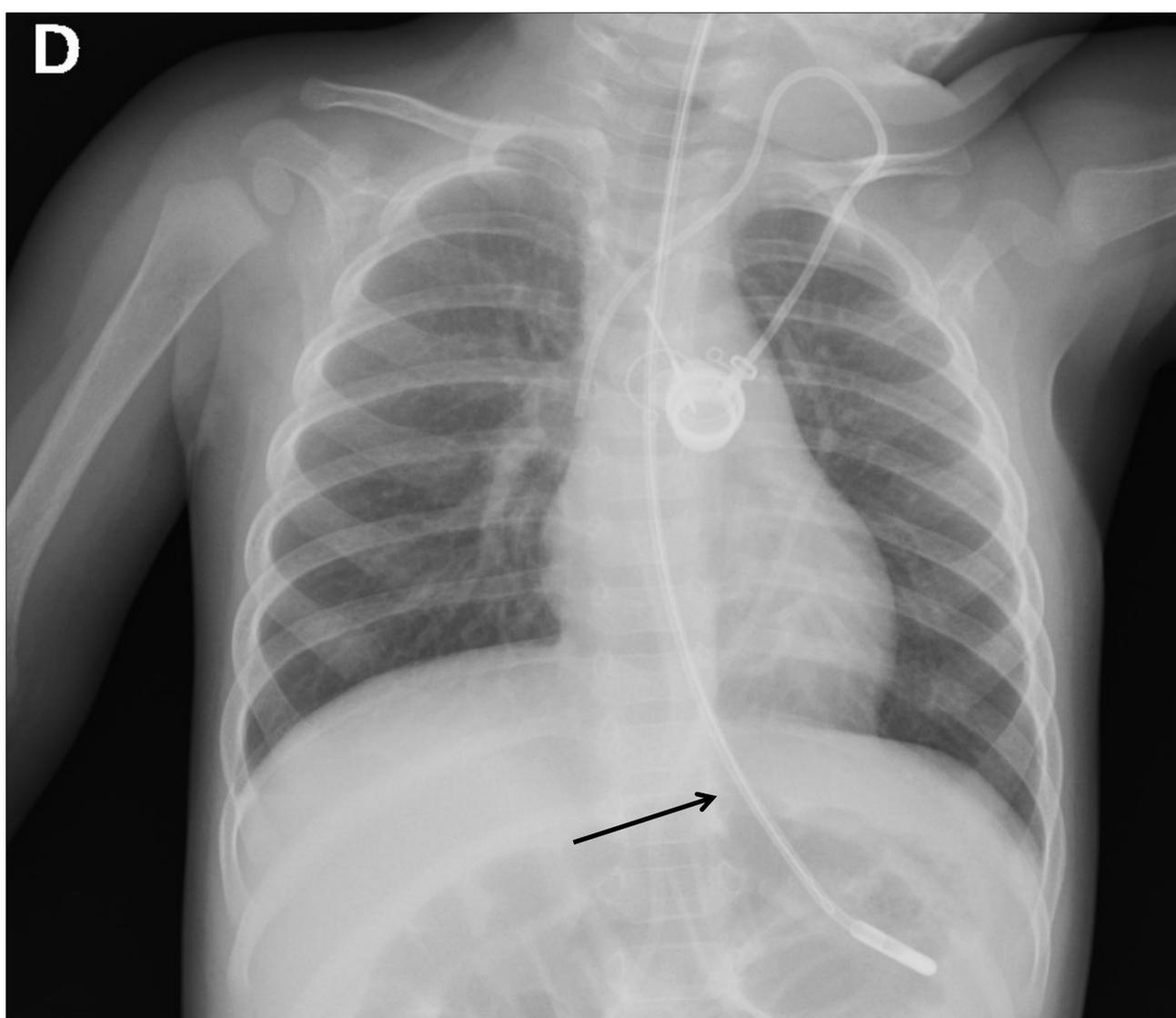
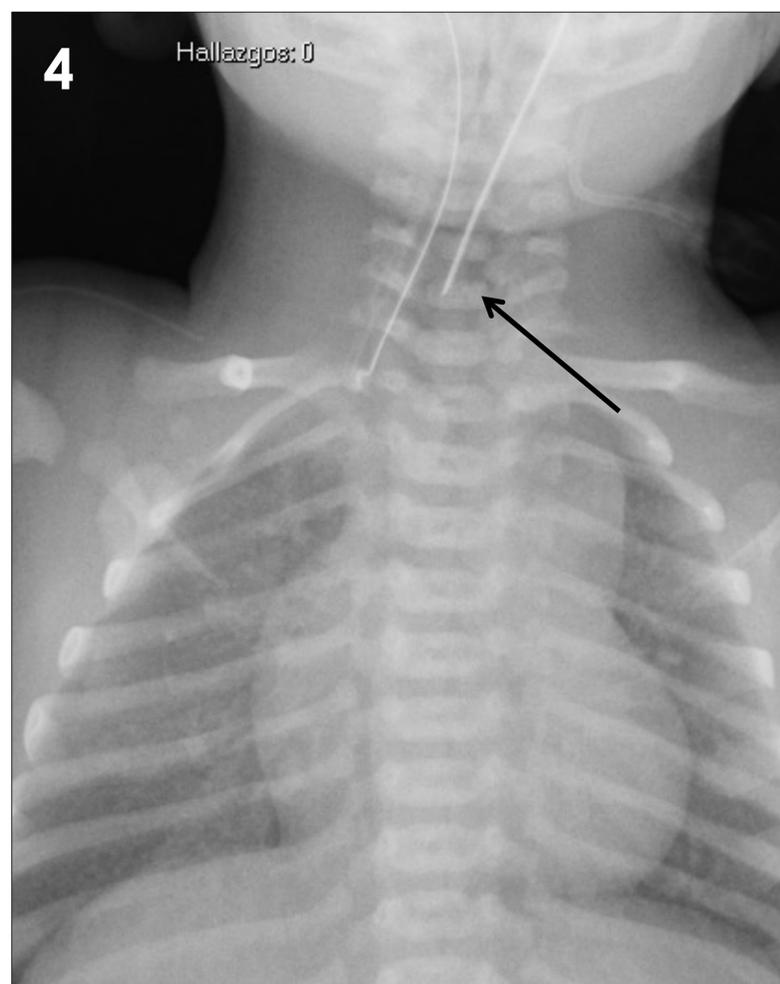
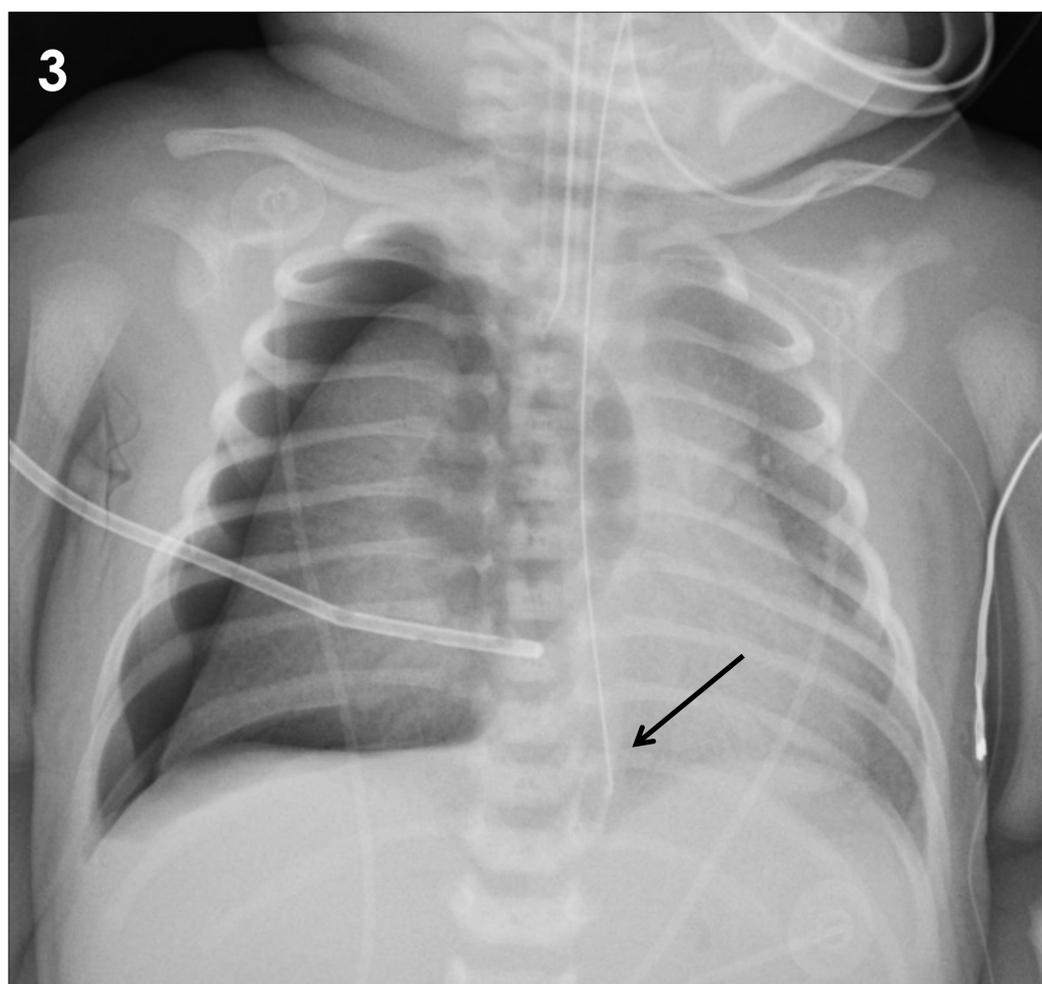


Imagen 2. Radiografía AP de tórax.

Niña de 10 años con neuroblastoma, portadora de sonda nasogástrica (flecha) y catéter central con reservorio, ambos dispositivos bien posicionados.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

1. Sonda nasogástrica



Imágenes 3 y 4. Radiografías AP de tórax.

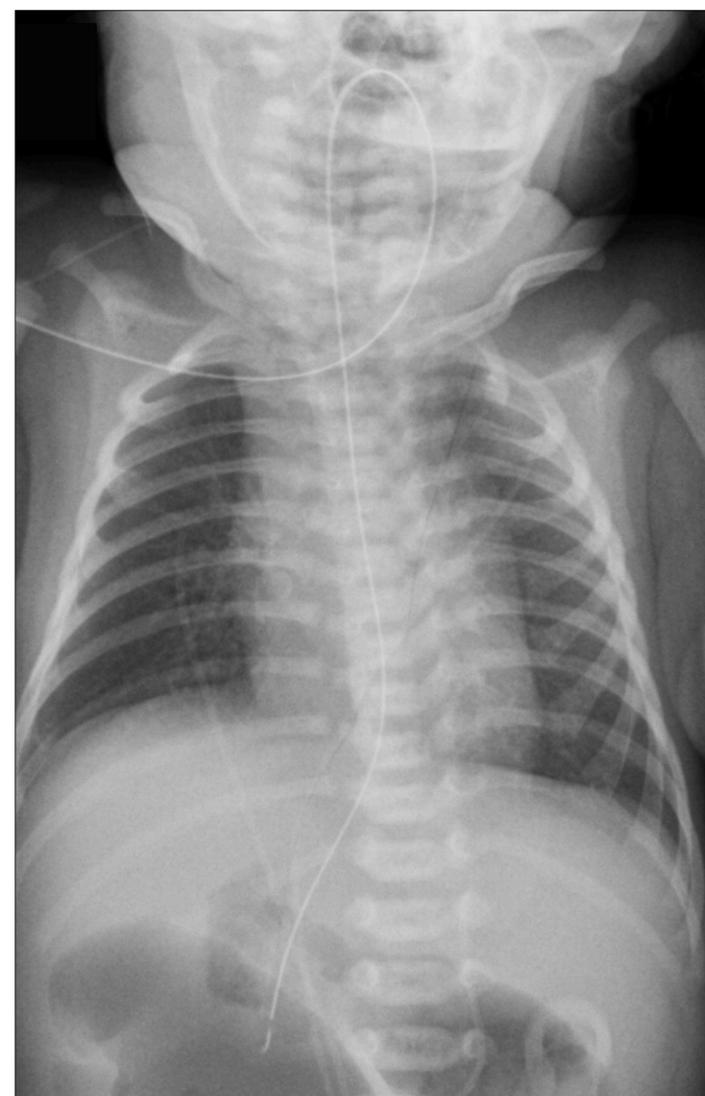
(Imagen 3) RNPT de 4 días de vida con neumotórax. Sonda nasogástrica de **posición alta**, proyectada a la altura del diafragma (esófago distal). Se recomienda introducir la sonda. (Imagen 4). RNPT con horas de vida, que presenta sonda nasogástrica de **posición alta** secundaria a atresia esofágica.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

Imagen 5. Radiografía AP de tórax-abdomen.

RNPT con horas de vida. En radiografía se visualiza luminograma de distribución anormal, con cámara gástrica en situación derecha y sonda nasogástrica proyectada en hipocondrio derecho. Se confirma por ecografía el diagnóstico de **situs ambiguus**.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



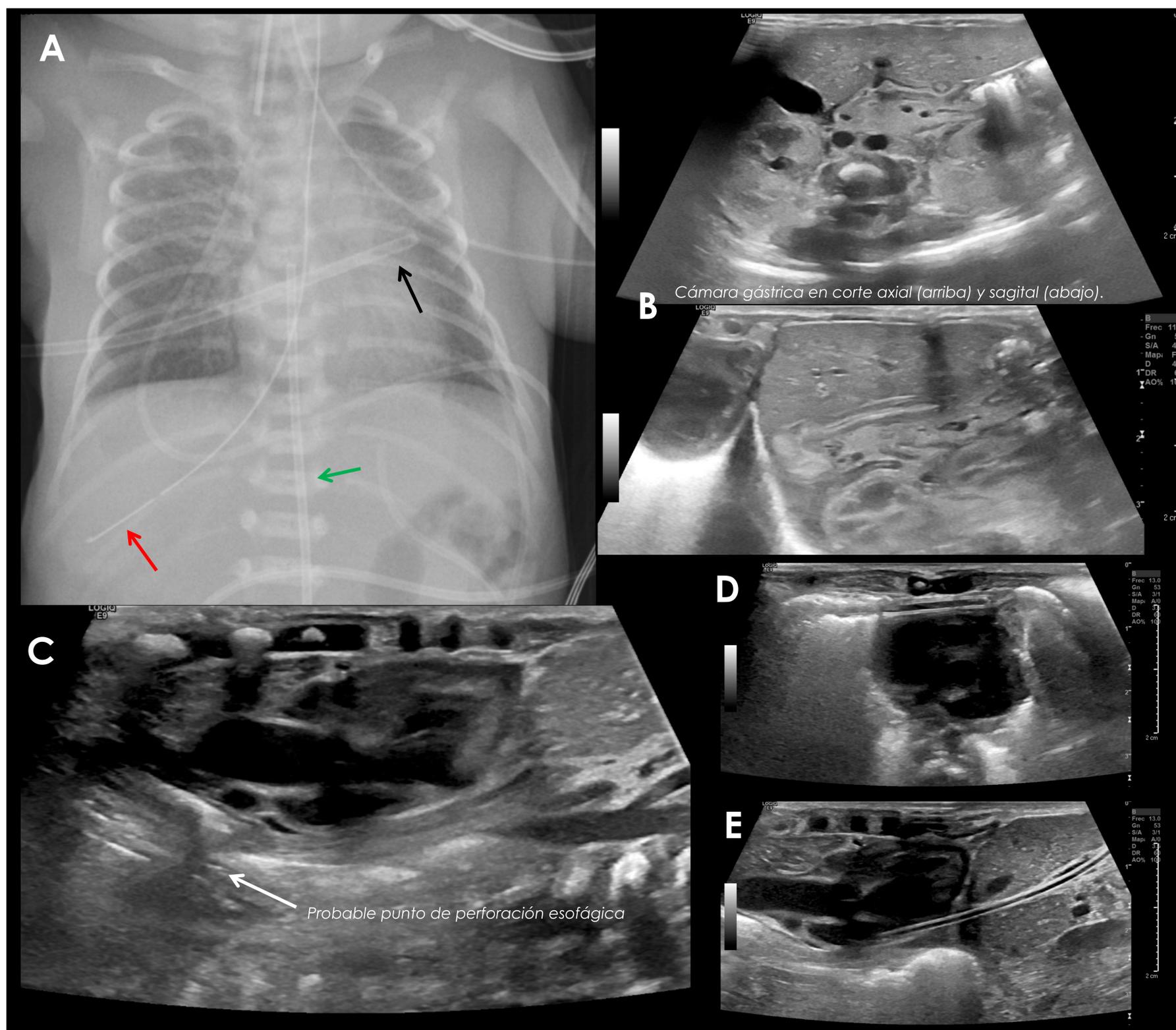
1. Sonda nasogástrica

Imagen 6. Radiografías AP de tórax y ecografías de abdomen.

RNPT con 1 día de vida, con antecedente de neumotórax, al que se le colocan varios dispositivos (A). Se puede ver en la radiografía un tubo de drenaje pleural (flecha negra) y un catéter venoso umbilical (flecha verde), ambos excesivamente introducidos, así como una sonda nasogástrica (flecha roja) con **trayecto anómalo**, sin visualizar la curvatura habitual de la unión gastroesofágica y con el **extremo proyectado sobre hipocondrio derecho**.

Se realiza ecografía de abdomen donde se descartar malrotación intestinal, sin visualizar la SNG en el interior de la cámara gástrica (B), sugestivo por tanto de **perforación esofágica**. Tras la retirada de la SNG, se vuelve a realizar nueva ecografía, donde se aprecia una discontinuidad de la pared del tercio distal del esófago (C) sugestiva de punto de perforación. También se obtienen imágenes de los catéteres de drenaje pleural (D) y venoso umbilical (E).

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



2. Tubo endotraqueal

INDICACIONES

- Adecuada ventilación en insuficiencia respiratoria.
- Protección de la vía aérea en pacientes con bajo nivel de conciencia.
- Obstrucción de vía aérea.
- Aspiración de contenido / secreciones.
- Administración de surfactante en RNPT.

TRAYECTO

Entrada por vía aérea y extremo distal situado por encima de la carina.

LOCALIZACIÓN (En Rx)

Extremo situado entre las cuerdas vocales (a nivel C5-C6) y 1 cm por encima de la carina (a nivel T5-T7) = Nivel recomendado entre T3-T4.

** La radiografía de tórax debe no estar rotada, incluir la mandíbula y mantener al paciente con la cabeza en posición neutra para no modificar la posición del tubo endotraqueal.*

MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES

- TET alto: **DESINTUBACIÓN / INADECUADA VENTILACIÓN.**
- TET bajo: **INTUBACIÓN SELECTIVA.** Más frecuente del bronquio pulmonar derecho por su menor angulación, originando una **atelectasia** completa del pulmón izquierdo.
- Intubación esofágica. Se producirá una columna de gas en esófago y marcada distensión de la cámara gástrica por el aire introducido.
- Estenosis traqueal subglótica. Se debe al uso prolongado.
- Barotrauma y/o rotura de la pared posterior de la tráquea = Origina un **ENFISEMA SUBCUTÁNEO CERVICAL** y **NEUMOMEDIASTINO.**

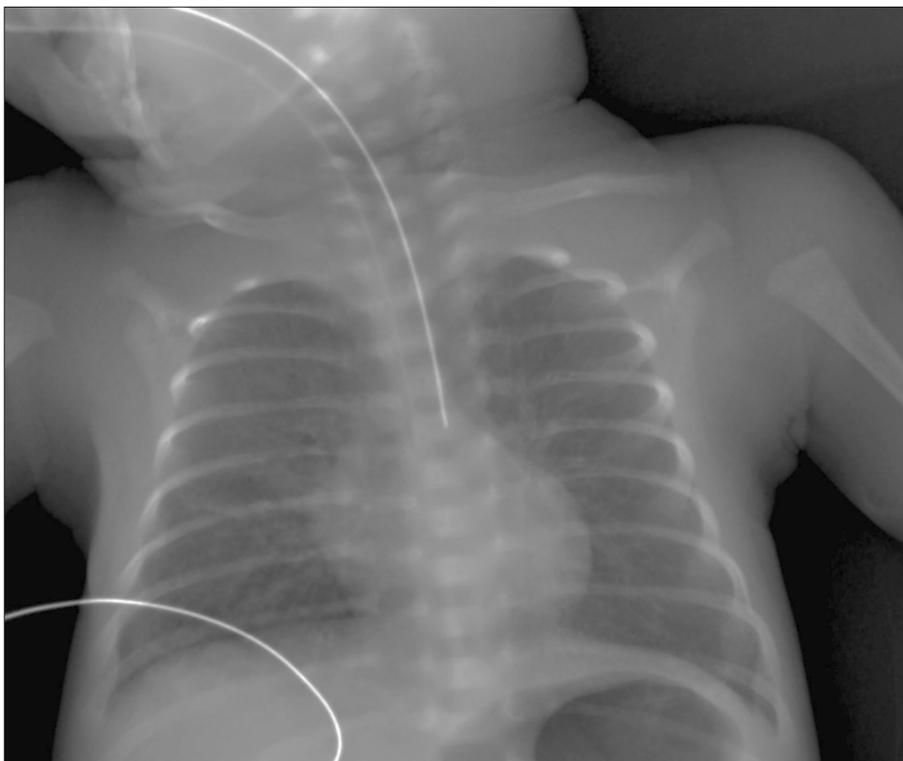


Imagen 7. Radiografía AP de tórax.

RN de días de vida con tubo endotraqueal normoposicionado, a la altura de T3-T4.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Mérida.

2. Tubo endotraqueal

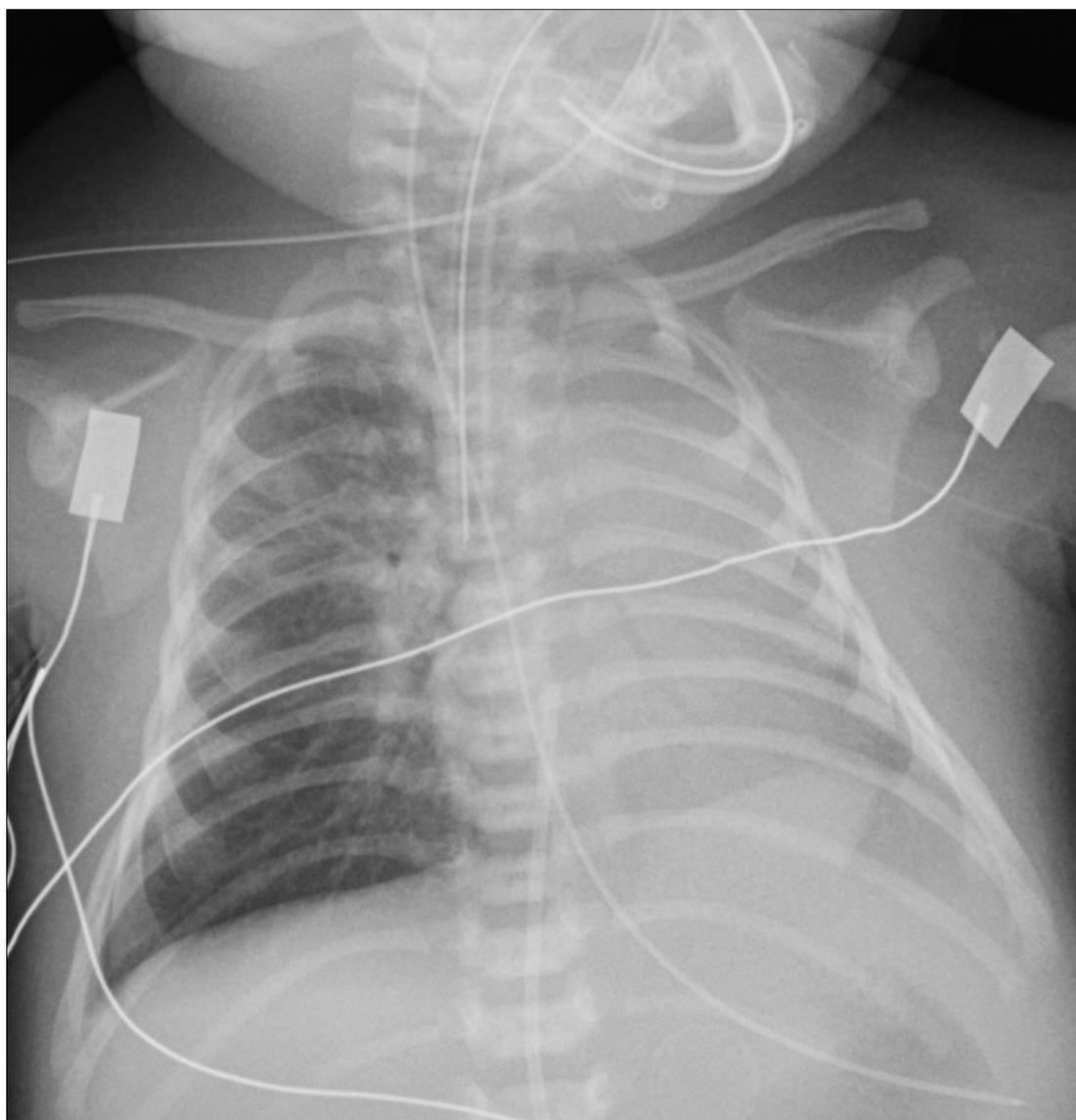


Imagen 8. Radiografía AP de tórax.

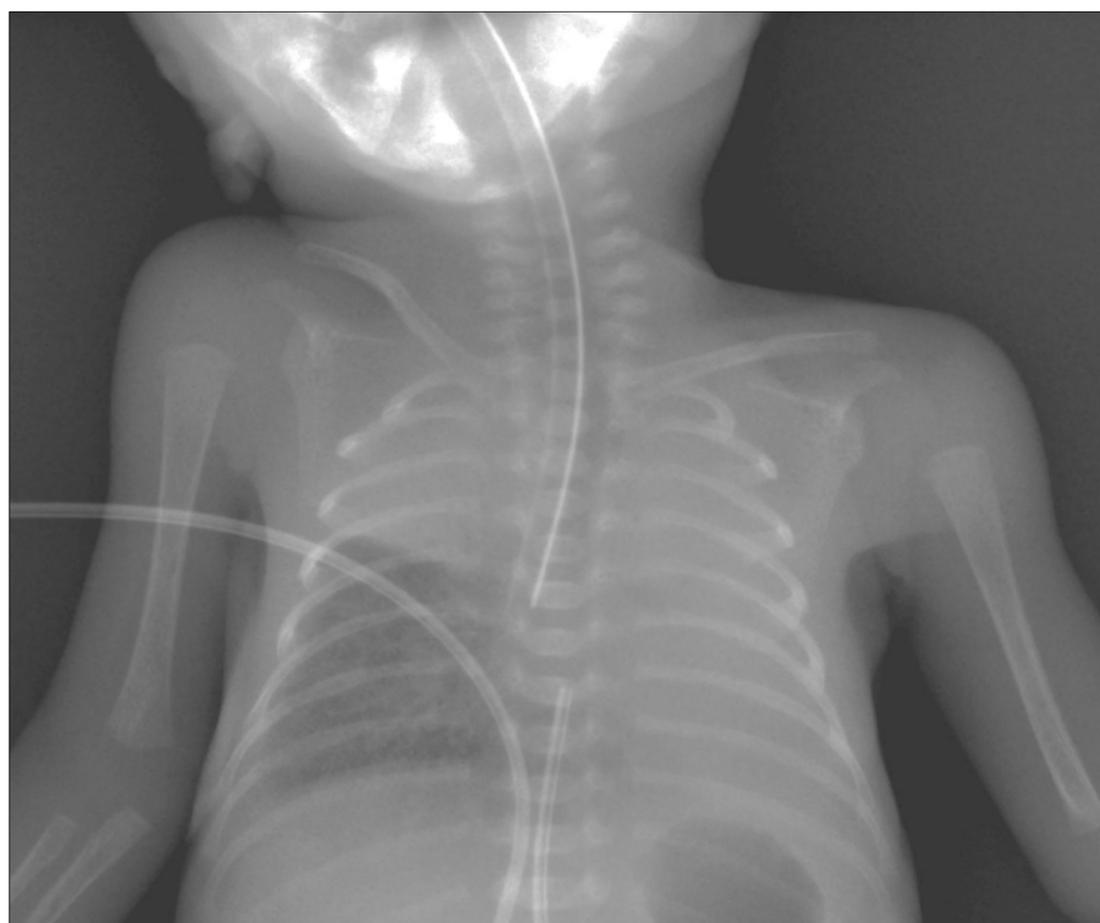
RN de 1 día de vida que presenta un aumento de densidad que ocupa todo el hemitórax izquierdo, con desplazamiento ipsilateral del mediastino, en relación con atelectasia completa del pulmón izquierdo secundaria a una **intubación selectiva del bronquio pulmonar derecho**.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

Imagen 9. Radiografía AP de tórax.

RNPT con horas de vida, que presenta tras colocación de tubo endotraqueal una hiperdensidad del hemitórax izquierdo y mitad superior del derecho, en probable relación con atelectasias del pulmón completo izquierdo y de los lóbulos superior e inferior derechos, secundario a **intubación selectiva del bronquio lobar medio**.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Mérida.



3. Tubo de drenaje pleural

INDICACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Drenaje de neumotórax.• Drenaje de líquido pleural si: Cantidad moderada-elevada, alta densidad, deterioro respiratorio, derrames paraneumónicos complicados oempiemas.
TRAYECTO	Entrada por espacio intercostal (normalmente en el segundo espacio intercostal, por la línea medioclavicular) y extremo en cavidad pleural.
LOCALIZACIÓN (En Rx)	Entrada por espacio intercostal y extremo proyectado en pulmón, sin atravesar mediastino.
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none">○ NEUMOTÓRAX / NEUMOTÓRAX A TENSIÓN.○ Obstrucción del catéter.○ Lesión de estructuras en el recorrido: Paquete vasculo-nervioso intercostal, corazón y grandes vasos, esófago, árbol traqueobronquial, pulmón (laceración pulmonar), órganos abdominales superiores (hígado y bazo).

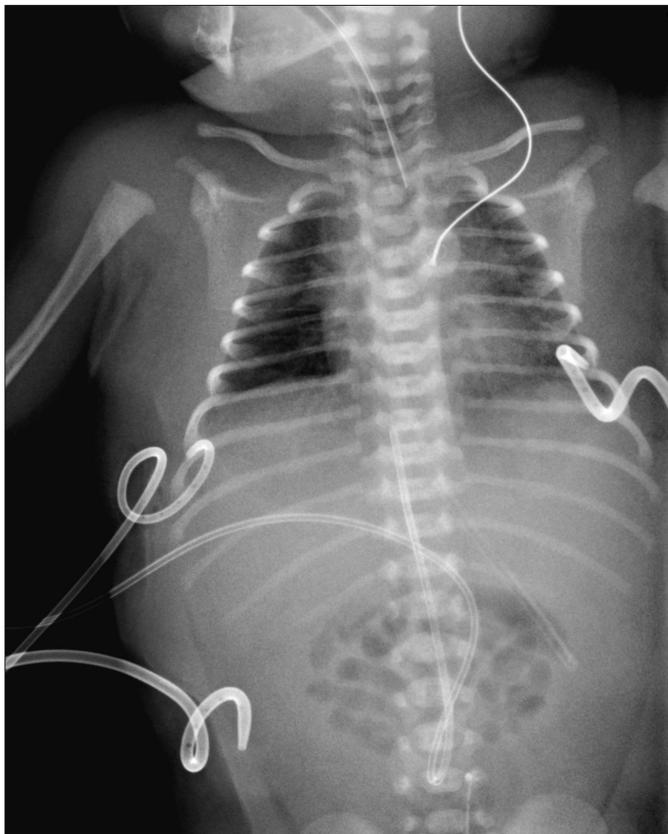


Imagen 10. Radiografía AP de tórax-abdomen.

RNPT con horas de vida, con derrame pleural bilateral y ascitis, al que se le introducen dos catéteres de drenaje pleural (entrada en espacio intercostal 8° en el lado derecho y 7° en el lado izquierdo) y un catéter de drenaje de líquido ascítico.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Mérida.

Imagen 11. Radiografía AP de tórax. (Mismo paciente de la imagen 3).

RNPT con 4 días de vida al que se le coloca drenaje pleural derecho por derrame pleural, y que presenta un neumotórax probablemente secundario a colocación del tubo de drenaje.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



4. Catéter venoso umbilical

INDICACIONES	Acceso venoso en RN pretérmino ¡¡Sólo en los primeros 7 – 10 días de vida!! <ul style="list-style-type: none">• Administración de nutrición parenteral.• Administración de medicación y fluidoterapia.• Medición y monitorización de la presión venosa central.
TRAYECTO	Vena umbilical → Vena portal izquierda → Conducto venoso de Arancio → Confluencias de las venas suprahepáticas → Vena cava inferior → AD
LOCALIZACIÓN (En Rx)	Trayecto ascendente con extremo sobre la unión VCI-AD (aprox a nivel T8-T9).
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none">○ Introducción en cavidades cardiacas (entrada en exceso en AD o llegada a AI por foramen oval o CIA): ARRITMIAS o PERFORACIÓN CARDÍACA.○ Introducción en otras ramas: TROMBOSIS.○ Rotura / perforación de vena: HEMATOMA o INFARTO.○ Neumatosis portal.○ Complicaciones infecciosas: Sepsis o ABSCESOS.

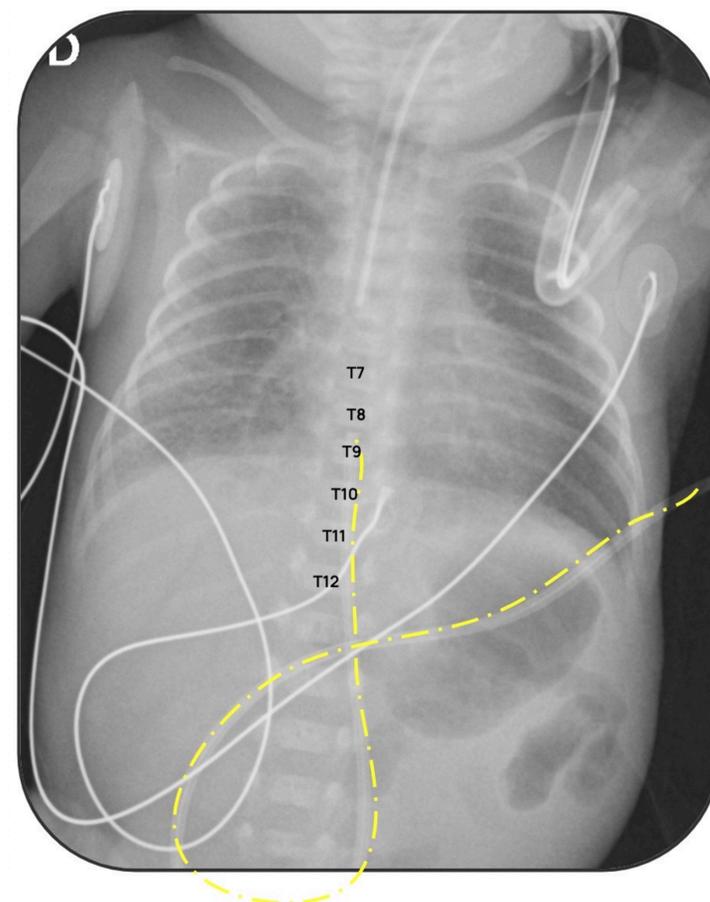
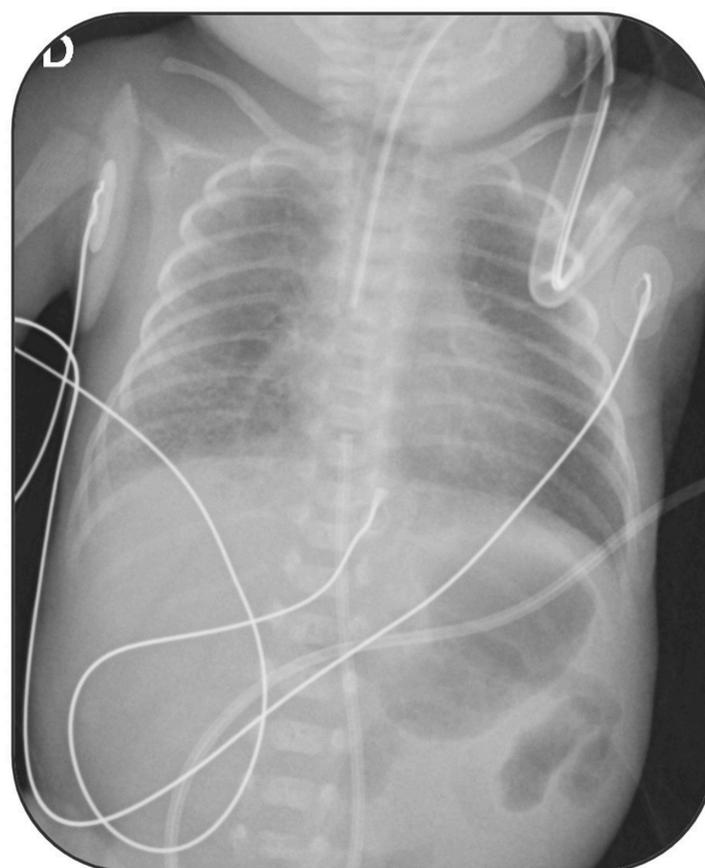
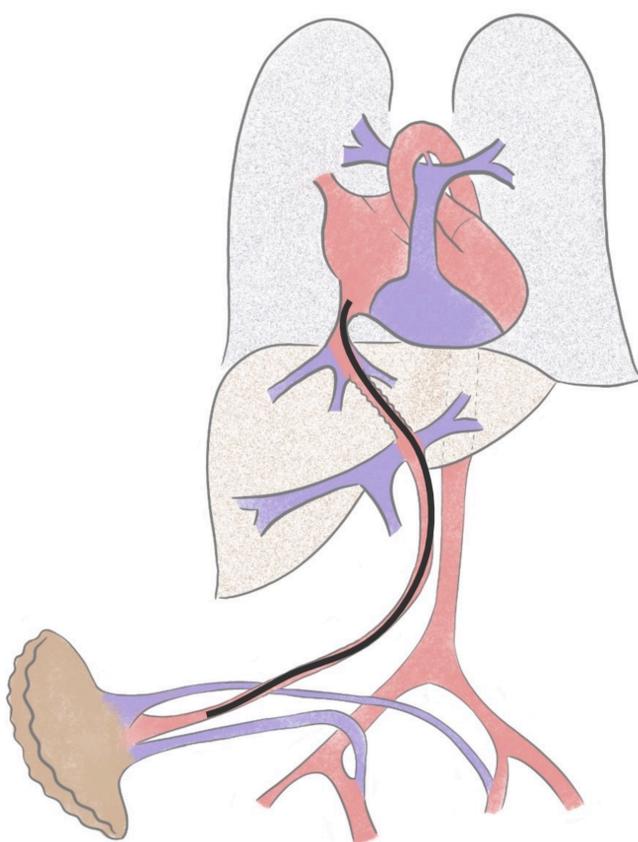


Imagen 12. Esquema donde se representa el recorrido del catéter venoso umbilical y radiografía de tórax-abdomen AP con catéter normoposicionado, a la altura de T8-T9, como se indica en la última imagen.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

4. Catéter venoso umbilical

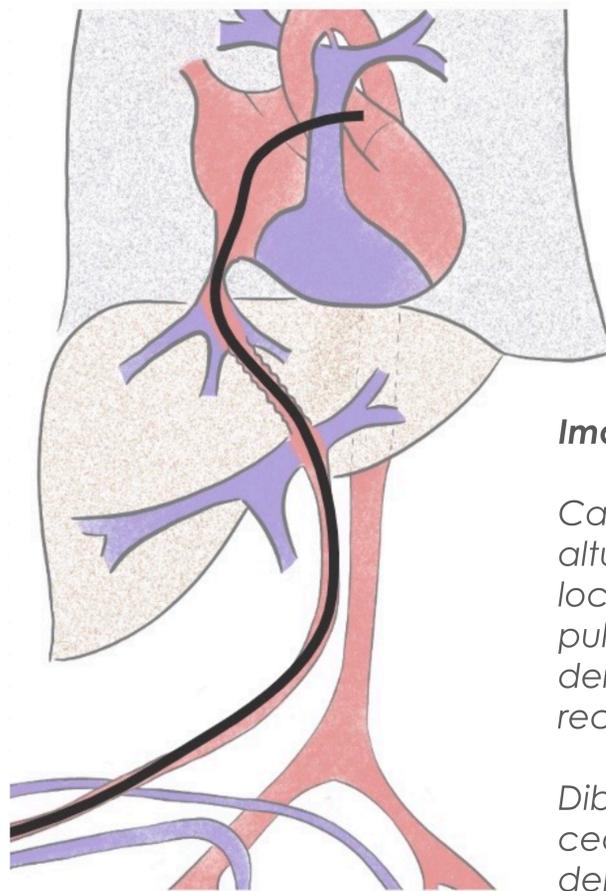
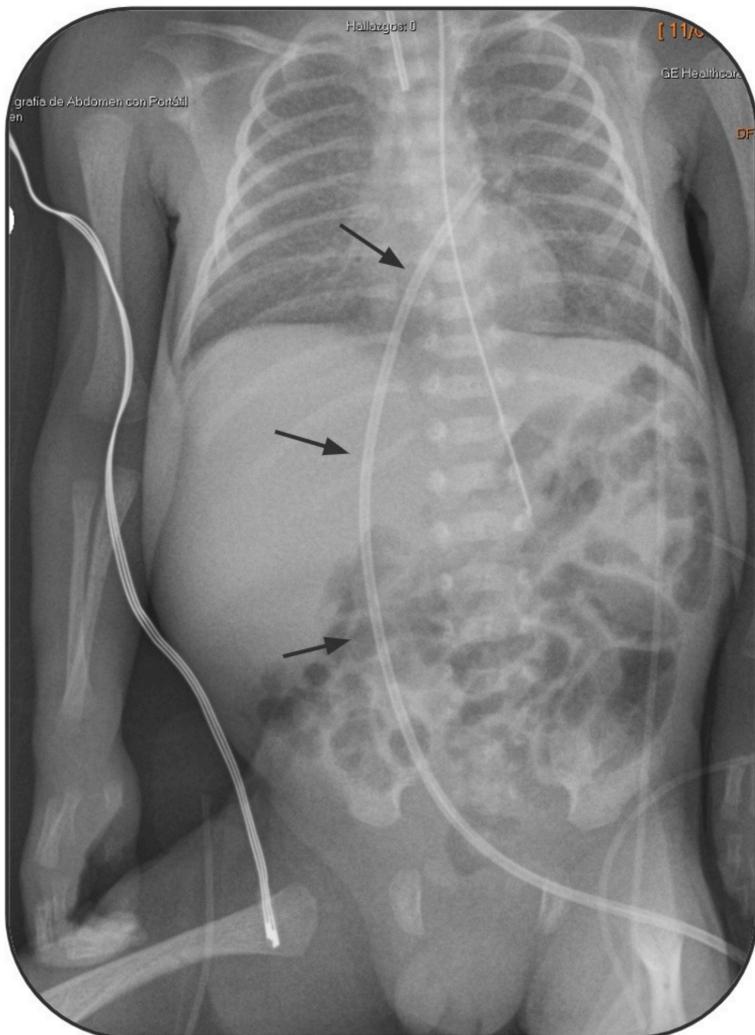


Imagen 13. Radiografía Tx-Abd AP.

Catéter venoso umbilical con extremo a la altura de T5, proyectado sobre la teórica localización de la aurícula izquierda o vena pulmonar. Debería retirarse unos 2 cm. A la derecha, dibujo representativo del recorrido.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

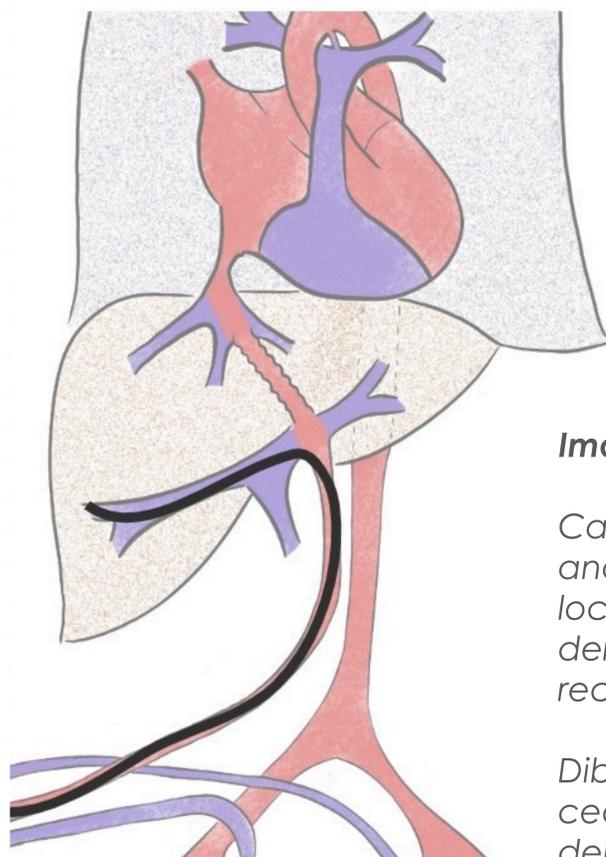
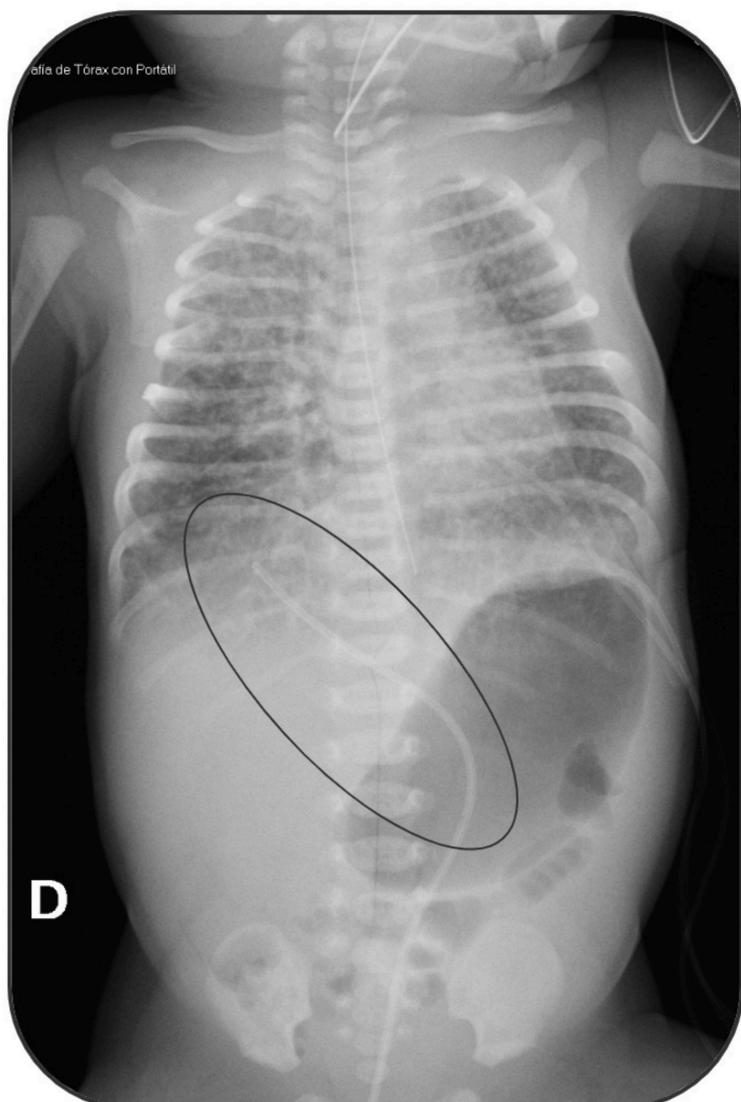


Imagen 14. Radiografía Tx-Abd AP.

Catéter venoso umbilical con recorrido anómalo, proyectado sobre la teórica localización de la vena porta derecha. A la derecha, dibujo representativo del recorrido.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

5. Catéter arterial umbilical

INDICACIONES	<p>Acceso arterial en RN pretérmino ¡¡Sólo en los primeros 7 – 10 días de vida!!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de medicación y fluidoterapia. • Monitorización y gasometría arterial. • Exanguinotransfusión y toma de muestras.
TRAYECTO	<p>Arteria umbilical → Arteria ilíaca interna → Arteria ilíaca común → Arteria aorta torácica descendente</p>
LOCALIZACIÓN (En Rx)	<p>Extremo proyectado entre L5 y T5, siendo lo recomendado entre T6 y T9.</p>
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> o Lesión de vasos (ISQUEMIA O PSEUDOANEURISMAS), según localización: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Craneal a T6 → Riesgo de lesión de TSA. ➢ Entre T12 y L3 → Riesgo de lesión de troncos viscerales (TC, AMS, AMI, ARs). * Tener en cuenta la hipertensión por trombosis de la arteria renal. ➢ Caudal a L4-L5 → Riesgo de lesión de AI y AF.

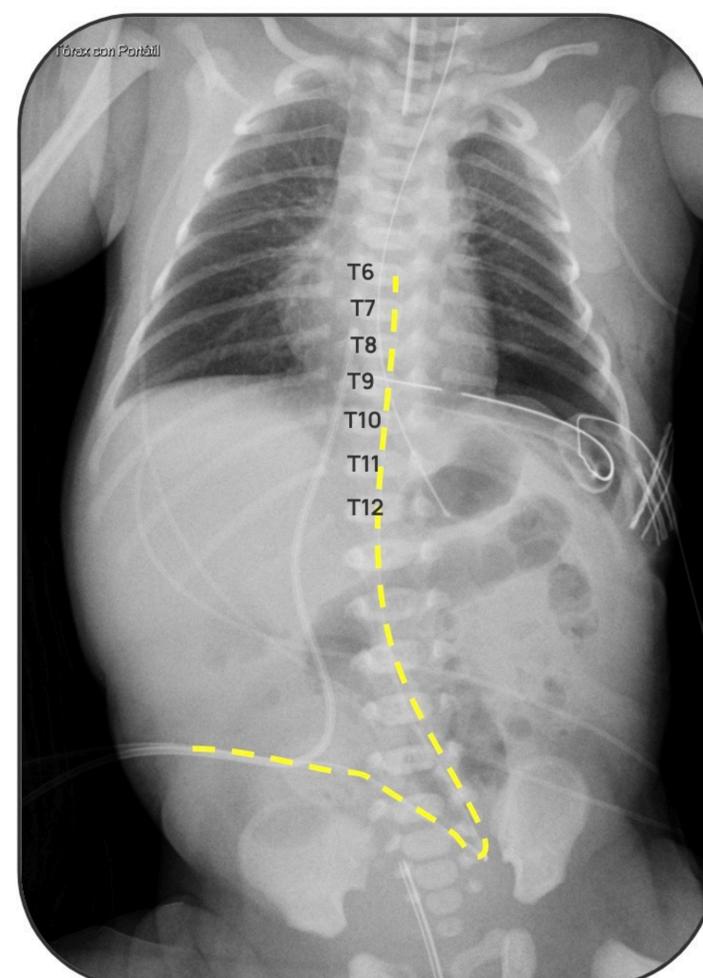
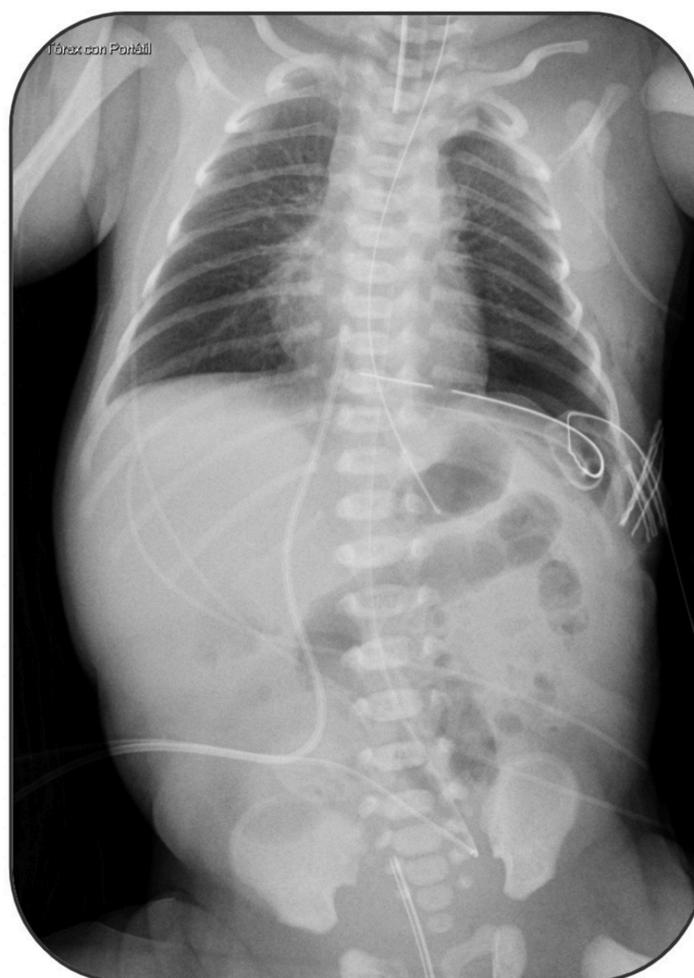
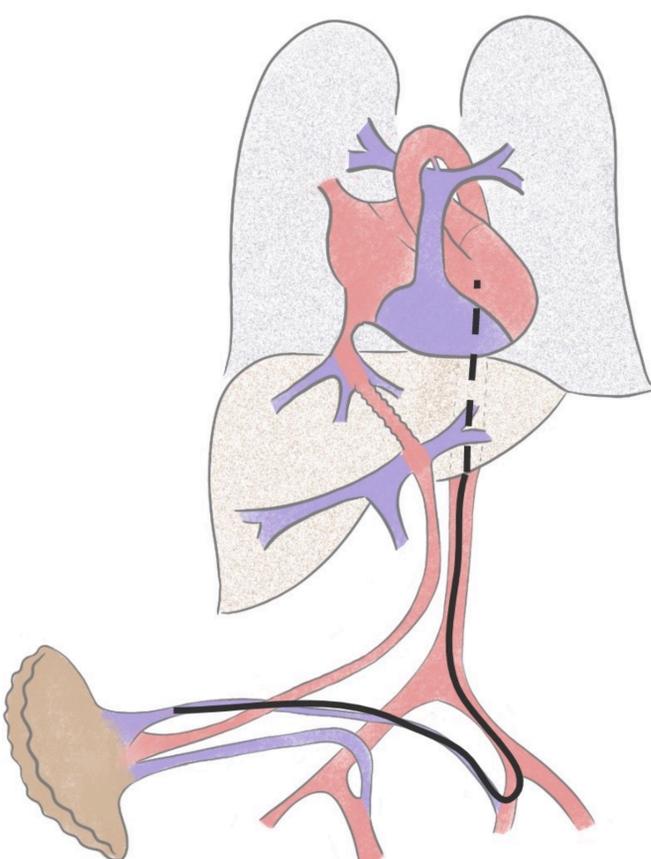


Imagen 15. Esquema donde se representa el recorrido del catéter arterial umbilical y radiografía de tórax-abdomen AP con catéter normoposicionado, a la altura de T6, como se indica en la última imagen.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

6. Catéter epicutáneo (PICC)

INDICACIONES	<p>Acceso venoso central a través de una vena periférica de MMSS o MMII (PICC "Peripheral Inserted Central Catheter")</p> <p>Administración de nutrición, medicación o fluidoterapia durante un periodo de tiempo prolongado (¡los accesos umbilicales tienen un máximo de 14 días!).</p>
TRAYECTO	<p>MMSS: Vena basilíca o cefálica → Vena subclavia → Tronco braquiocefálico (previo paso por vena innominada en MSD) → Vena cava superior.</p> <p>MMII: Vena safena → Vena femoral → Vena ilíaca externa → Vena ilíaca común → Vena cava inferior.</p>
LOCALIZACIÓN (En Rx)	<p>MMSS: Extremo proyectado sobre la unión vena cava superior – aurícula derecha.</p> <p>MMII: Extremo proyectado sobre la unión vena cava inferior – aurícula derecha.</p>
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> o BUCLES y TRAYECTOS ANÓMALOS. o Perforación de la aurícula derecha = TAPONAMIENTO CARDÍACO. Se recomienda NO dejar el extremo en el interior de una cámara cardíaca. o Infección, sepsis o trombosis.

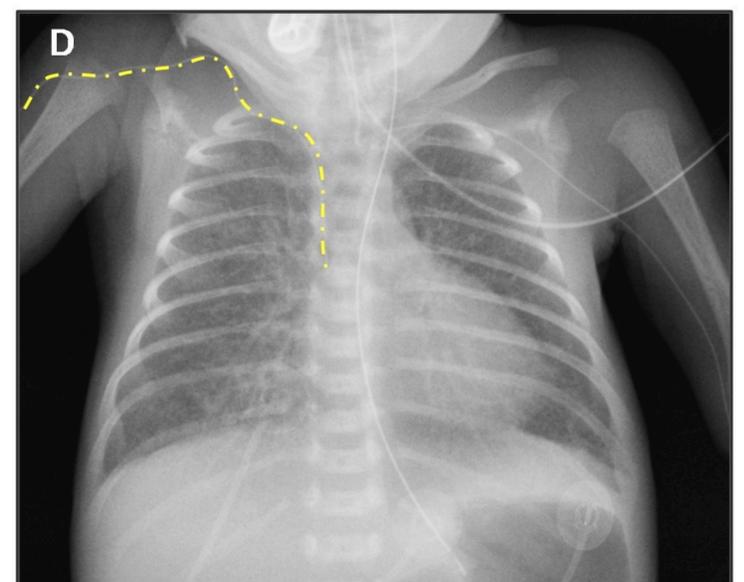
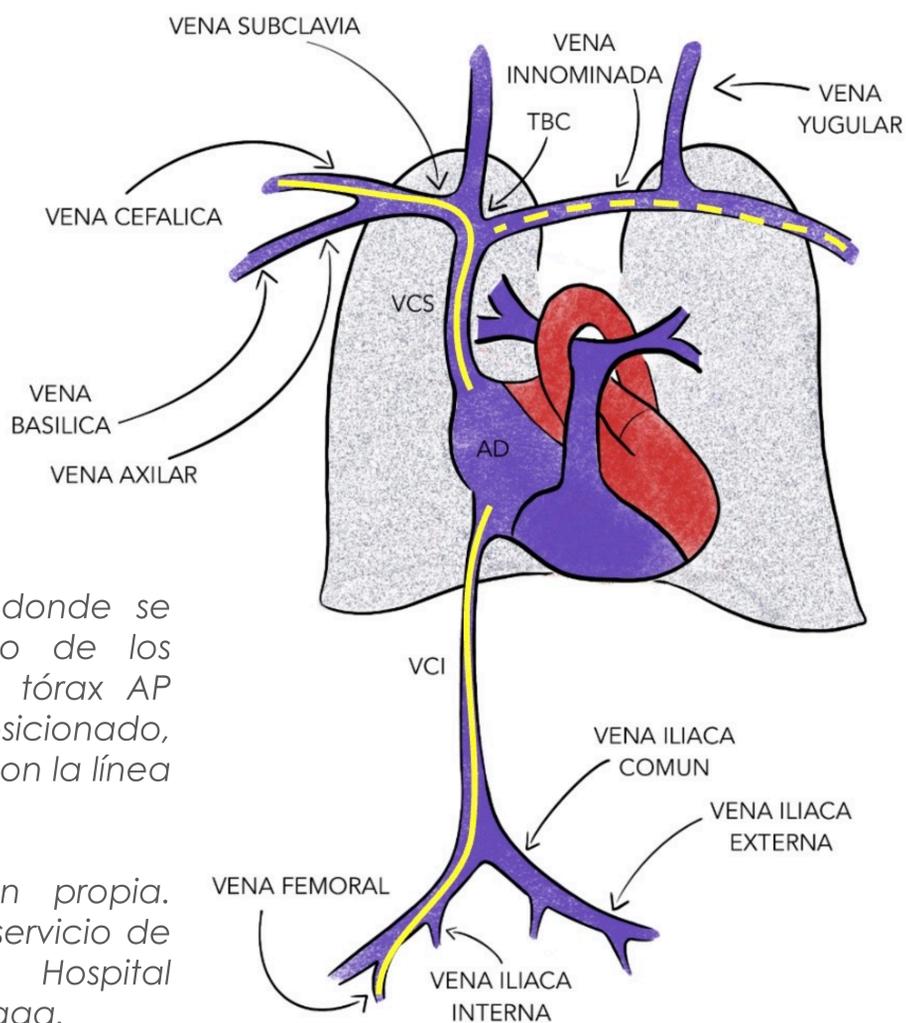


Imagen 16. Esquema donde se representa el recorrido de los PICC y radiografía de tórax AP con catéter normoposicionado, indicando el recorrido con la línea de puntos amarilla.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

6. Catéter epicutáneo (PICC)

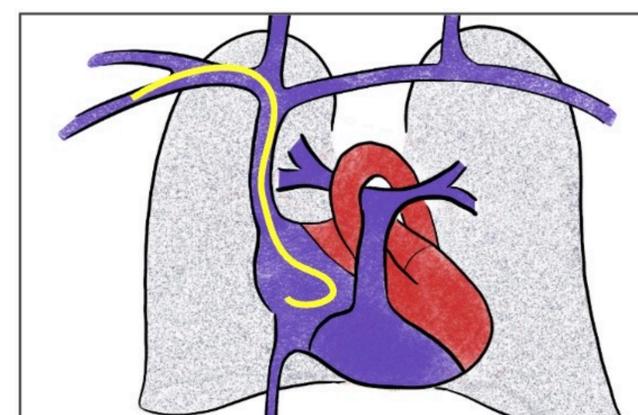
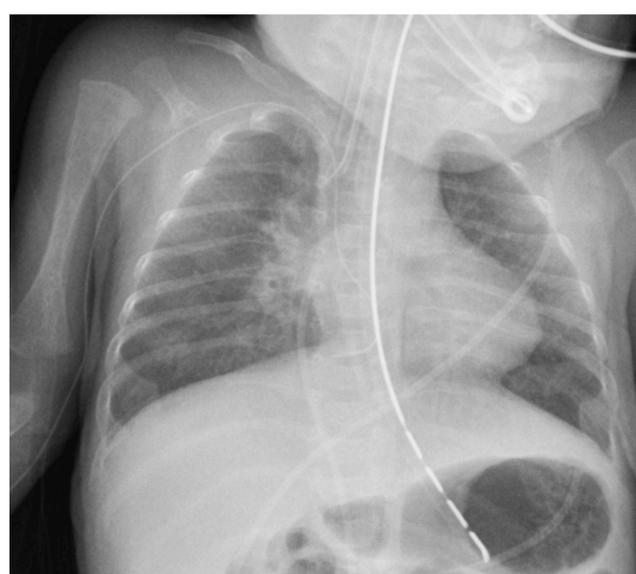
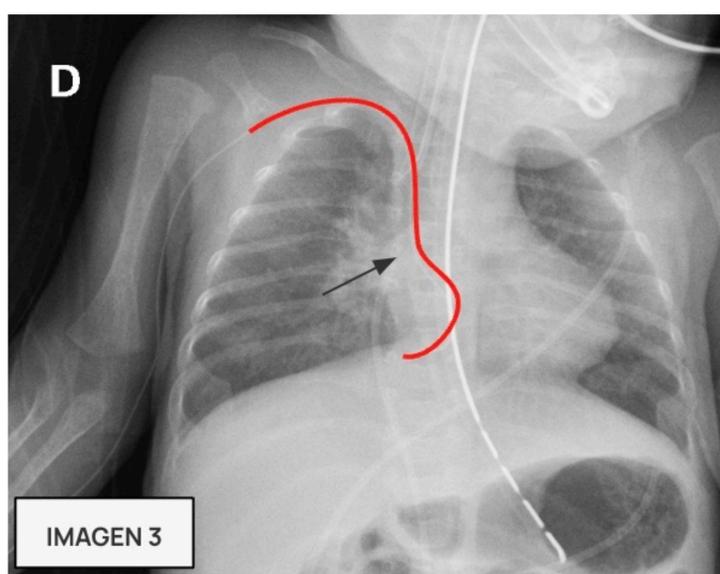
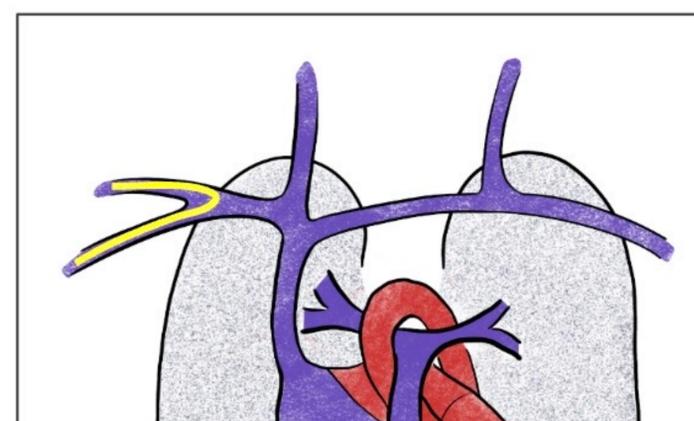
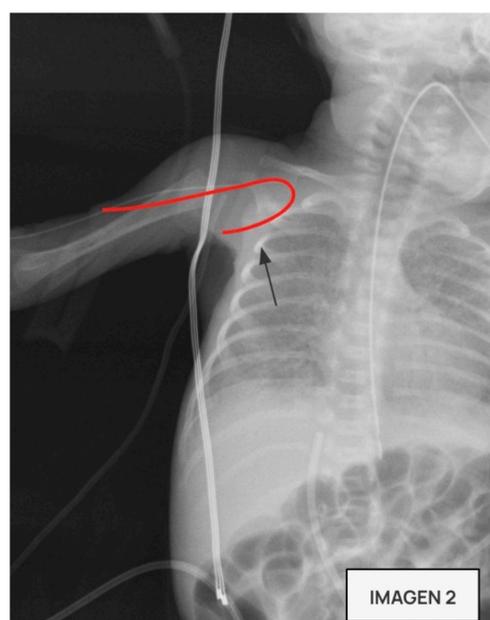
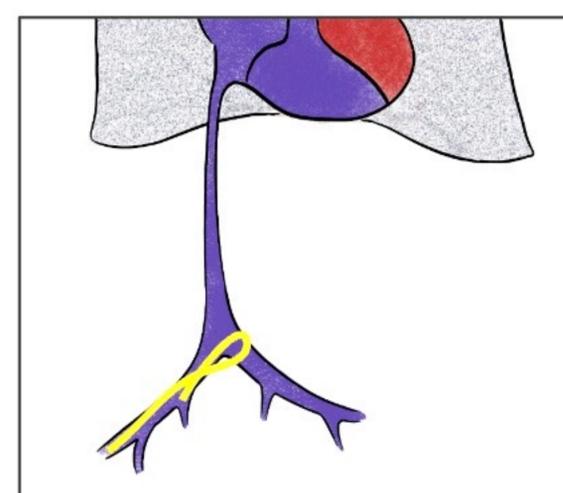
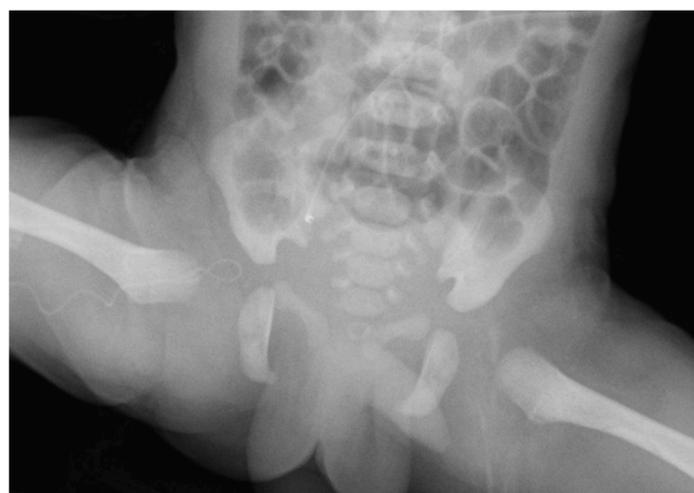
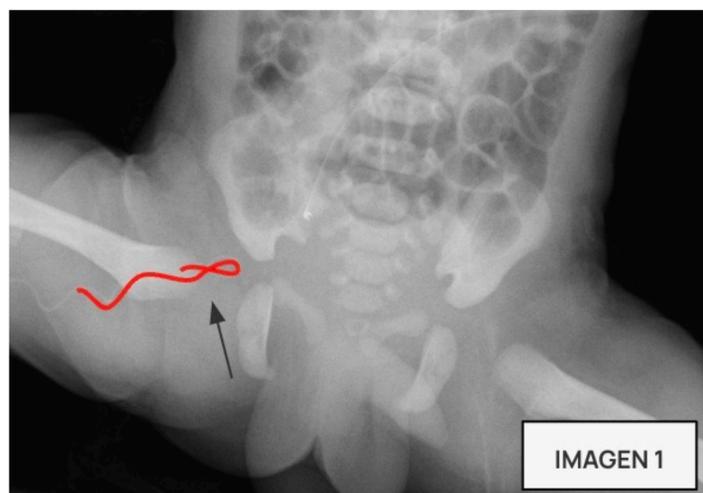


Imagen 17. Radiografías tomadas para valorar la localización de los PICC, visualizando en los dos primeros casos un **bucle** del catéter y en el tercer caso una **introducción excesiva**, con el extremo en el interior de la aurícula derecha (con riesgo de perforación cardíaca).

Dibujos de elaboración propia. Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

7. Catéter venoso central

INDICACIONES	<p style="text-align: right;"><i>Acceso venoso de inserción central</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de nutrición, medicación o fluidoterapia durante un periodo de tiempo prolongado (<i>¡los accesos umbilicales tienen un máximo de 14 días!</i>). • Medición de la presión venosa central. • Hemodiálisis.
TRAYECTO	<p>Inserción directamente por vena central (vena yugular interna derecha o izquierda, vena axilar o subclavia o vena femoral).</p>
LOCALIZACIÓN (En Rx)	<p>Entrada superior: Extremo proyectado sobre la unión vena cava superior – aurícula drch. Entrada inferior: Extremo proyectado sobre la unión vena cava inferior – aurícula drch.</p>
MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bucles y trayectos anómalos. ○ Laceración vascular o trombosis. ○ Perforación de la aurícula derecha = TAPONAMIENTO CARDÍACO. Se recomienda NO dejar el extremo en el interior de una cámara cardíaca. ○ Neumotórax. ○ SÍNDROME DE LA VENA CAVA SUPERIOR. ○ Rotura del catéter = EXTRAVASACIÓN DEL CONTENIDO = Formación de colecciones.

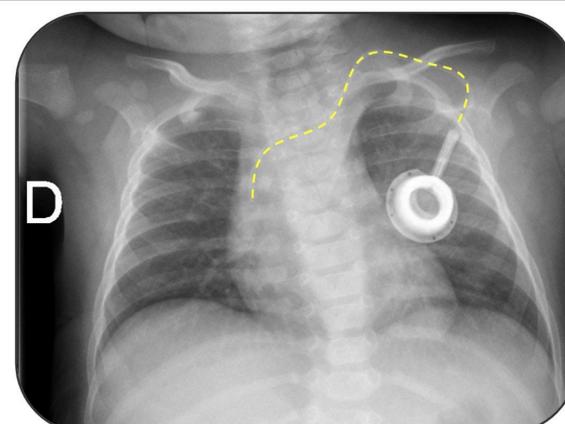
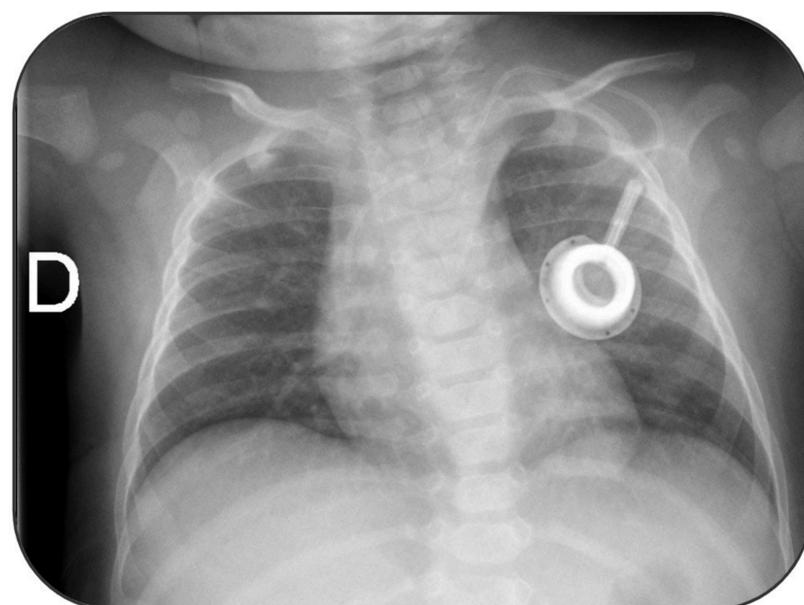
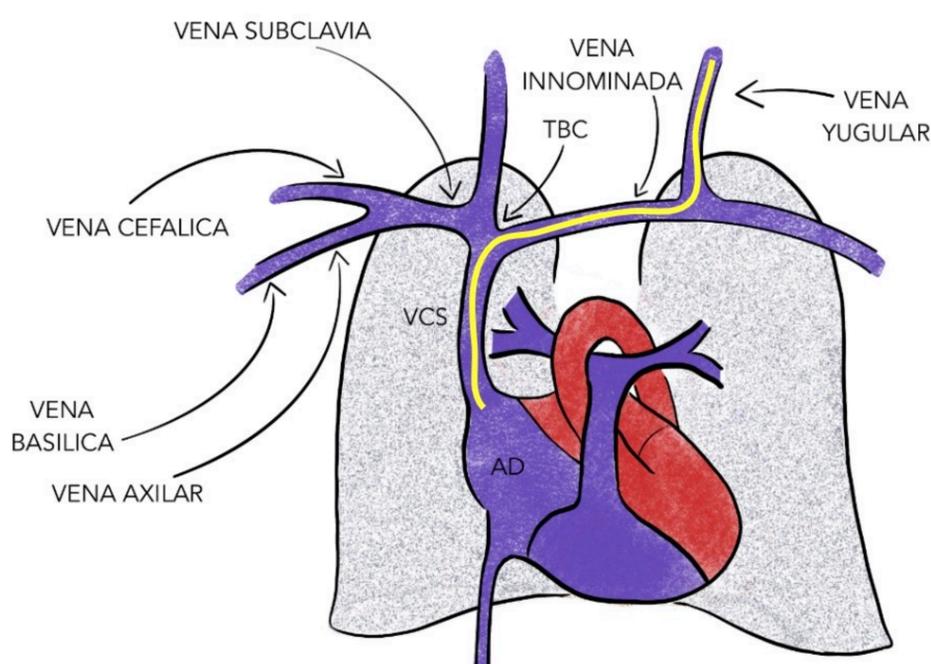


Imagen 18. Esquema donde se representa el recorrido de un catéter venoso central y radiografía de tórax AP con catéter normoposicionado, indicando el recorrido con la línea de puntos amarilla.

Dibujo de elaboración propia. Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

7. Catéter venoso central

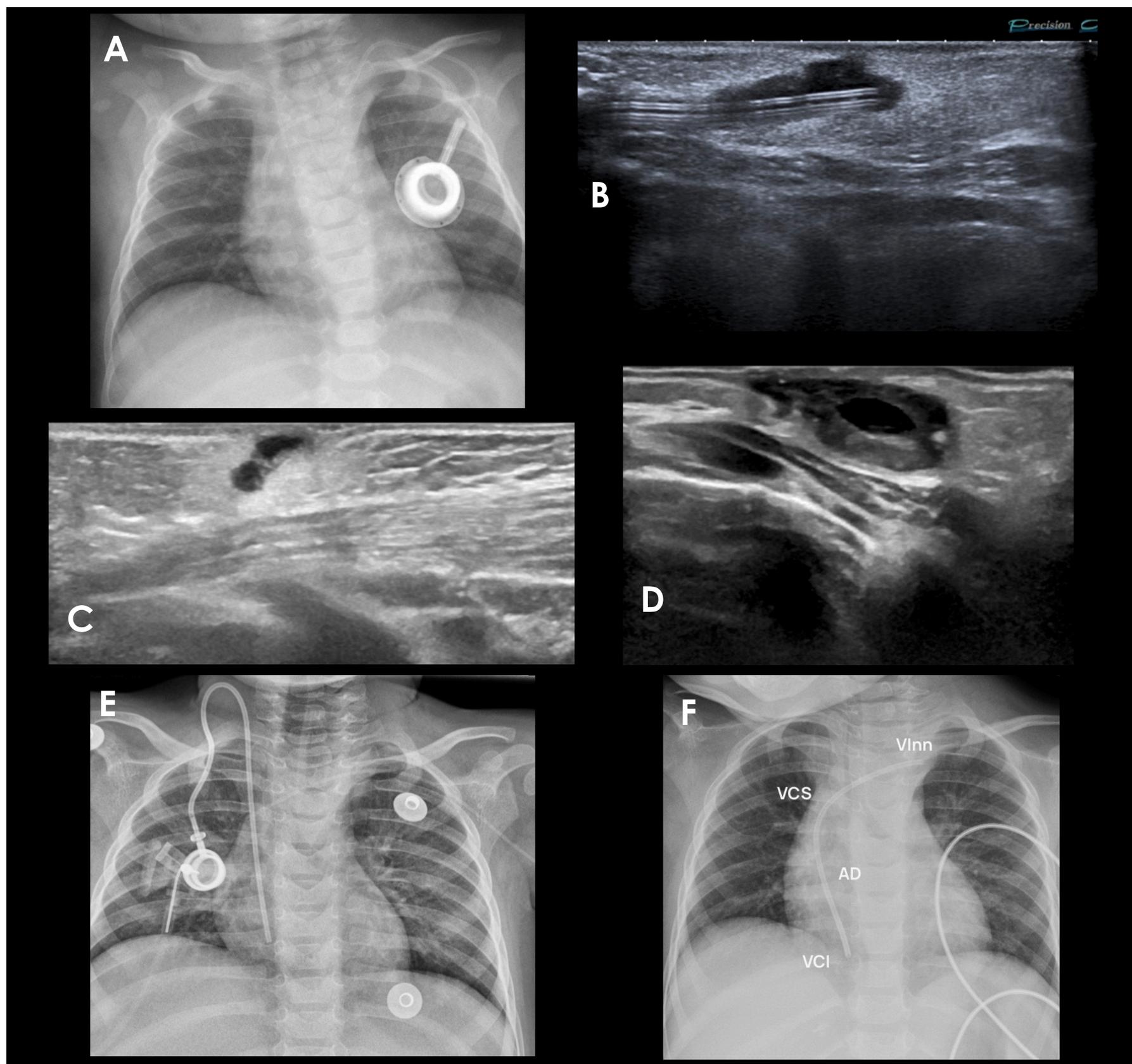


Imagen 19. Radiografías AP de tórax y ecografías de tejidos blandos de la región pectoral izquierda.

Niña de 4 meses con catéter venoso central con reservorio en región pectoral izquierda, que presenta fiebre y dolor en la zona de la cazoleta. En radiografía de tórax (A) se visualiza el catéter íntegro y bien posicionado; aunque en ecografía (B) se aprecia **extravasación del contenido del catéter** con formación de colecciones extraluminales. Se retira el catéter y 24 horas después presenta induración en la región pectoral, persistiendo las colecciones en el lecho del reservorio (C y D) y signos de celulitis (C), sin visualizar trombosis.

Tras la resolución del cuadro, se coloca un nuevo catéter (E). Tras varios episodios de infección y extravasación durante unos meses, se intenta de retirar el nuevo catéter produciéndose una **rotura** del mismo durante el procedimiento (F).

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

7. Catéter venoso central

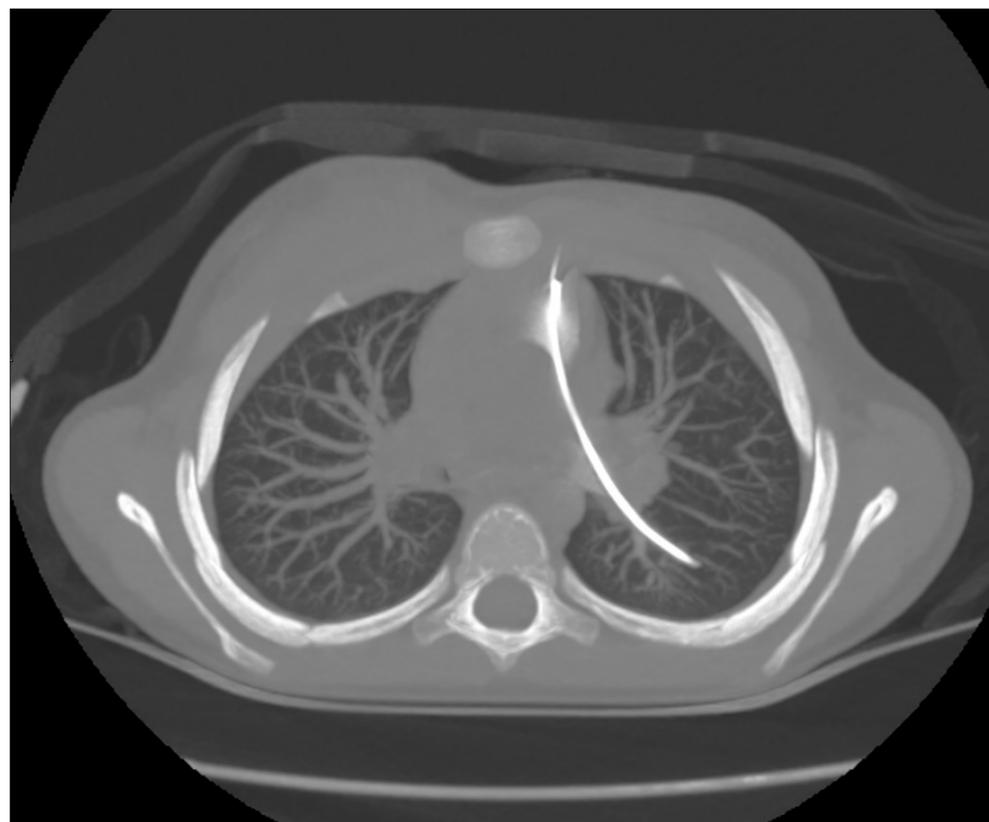
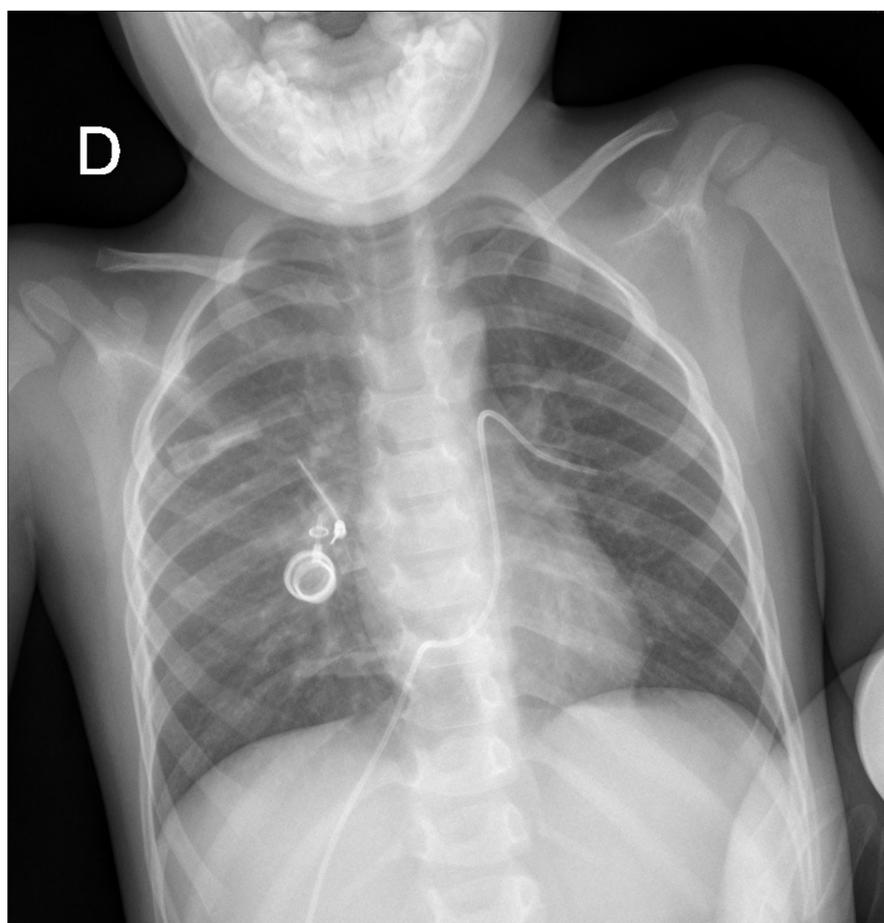


Imagen 20. Radiografía AP de tórax y TC de tórax.

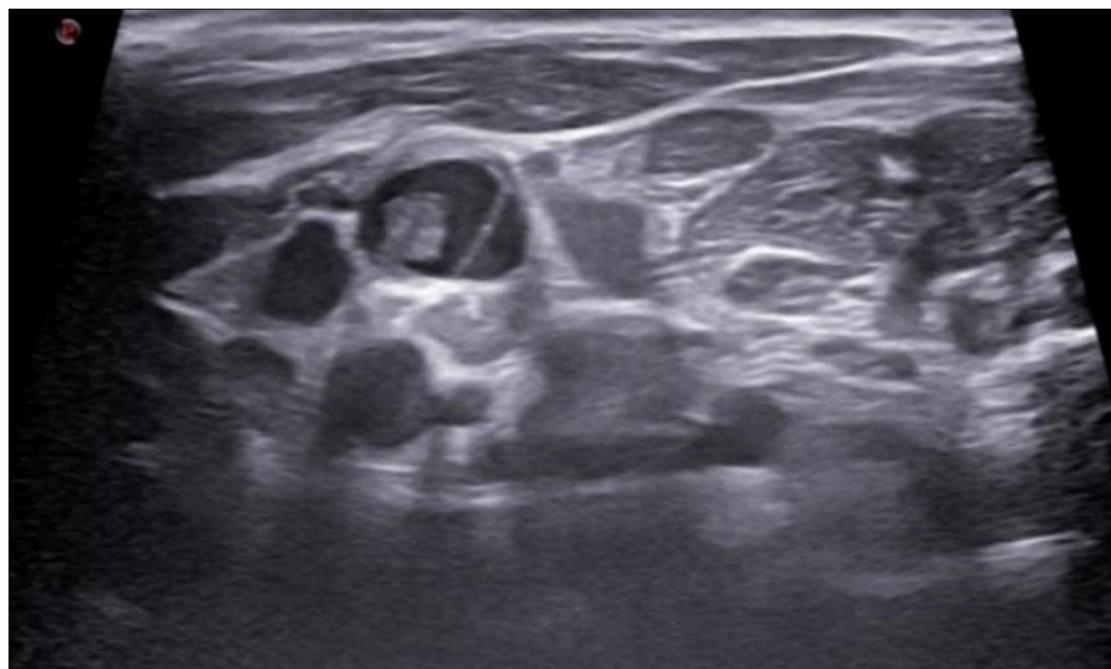
Niño de 3 años con alimentación parenteral por catéter venoso central (síndrome de intestino corto), con múltiples complicaciones del catéter, presentando actualmente **rotura** del mismo, con trayecto anómalo que en radiografía parece tener el extremo inferior en teórica localización de la vena suprahepática y el extremo superior en arteria pulmonar izquierda. Posteriormente se confirma con TC.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

Imagen 21. Ecografía de cuello.

Mismo paciente de la imagen anterior, que en otra ocasión presentó trombosis del catéter venoso central con entrada a través de vena yugular interna izquierda. En la imagen de ecografía (ya con el catéter retirado y en tratamiento anticoagulante) se visualizan pequeños restos de trombo adheridos a la pared, con repermeabilización parcial de la VYI izquierda. Además, presentaba múltiples colaterales, lo que sugería cronicidad de la trombosis.

Imagen cedida por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



8. Válvula de derivación ventrículo-peritoneal

INDICACIONES

Regula la circulación del LCR drenando su excedente hacia una cavidad de menor presión (abdomen, aurícula derecha, pleura...) = Evitando la dilatación del sistema ventricular.
Hidrocefalia.

LOCALIZACIÓN

* Para valorar la localización e integridad del catéter = **RADIOGRAFÍA**

Rx cráneo y columna cervical LAT + Rx tórax y abdomen PA

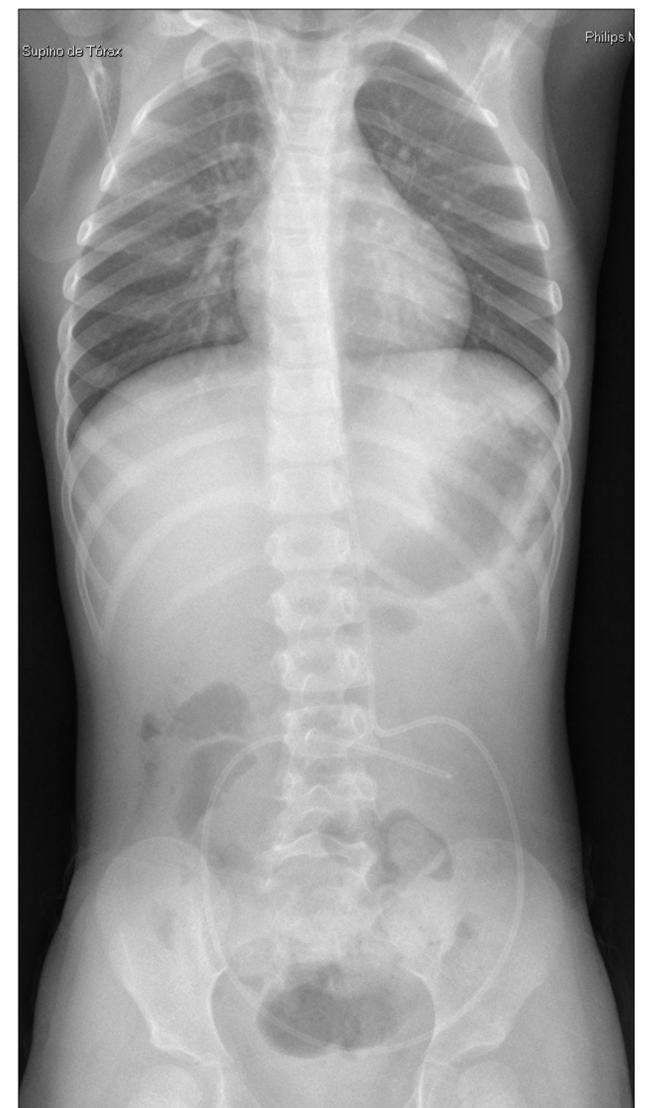
- Para evaluar su funcionamiento (dilatación o colapso del SV) o complicaciones:
 - **ECOGRAFÍA**: Si la fontanela está abierta.
 - **TC**: + Urgencias.
 - **RM**: + Controles programados.

MALPOSICIÓN Y COMPLICACIONES

- **DISFUNCIÓN VALVULAR** (hiper o hipofuncionamiento).
- Complicaciones **HEMORRÁGICAS**:
 - Hematomas subdurales por hiperfunción valvular.
 - Hematomas intraparenquimatosos por lesión en el trayecto.
- Complicaciones **INFECCIOSAS**: Ventriculitis, meningitis o abscesos.
- Neumoencéfalo.
- Rotura, fuga o migración del catéter.
- Complicaciones del extremo distal:
 - Derrame pleural.
 - **PSEUDOQUISTE PERITONEAL**.

Imagen 22. Pruebas de imagen para evaluación de estado y funcionamiento de VDVP: Serie radiográfica completa y RM craneal (secuencia T2 coronal). Válvula bien posicionada y funcionando.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



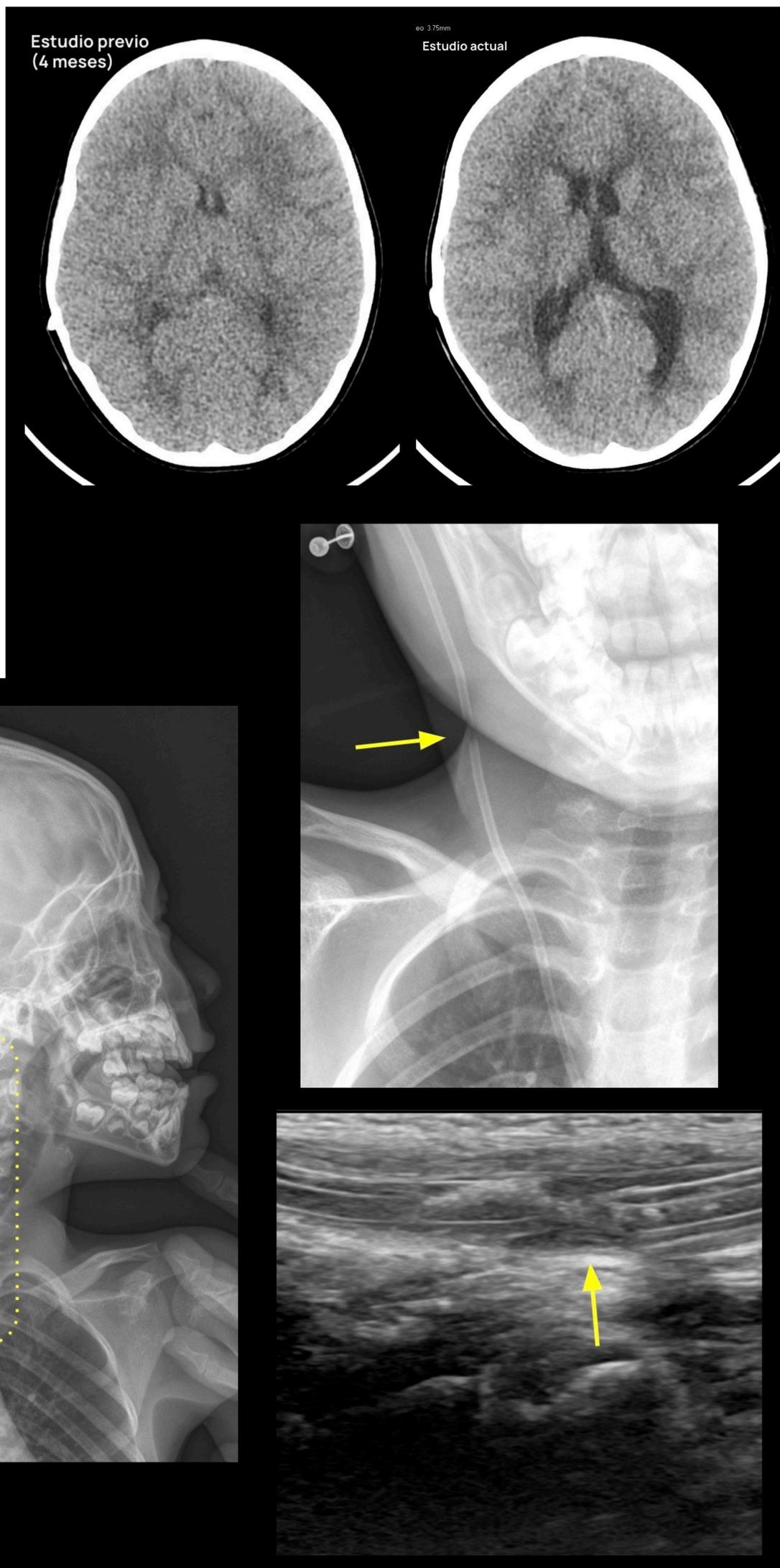
8. Válvula de derivación ventrículo-peritoneal

Imagen 23. Radiografías, TC y ecografía para evaluación de VDVP.

Niña de 4 años con VDVP por hidrocefalia posthemorrágica, que acude a urgencias por cefalea y vómitos. En TC de cráneo se visualiza aumento del sistema ventricular con respecto al estudio previo de hace 4 meses, lo que sugiere fallo en la función del catéter.

En serie radiográfica se aprecia discontinuidad del catéter distal a nivel cervical, sugestivo de **rotura** del mismo (flechas amarillas), lo que se confirmó posteriormente mediante ecografía.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



8. Válvula de derivación ventrículo-peritoneal

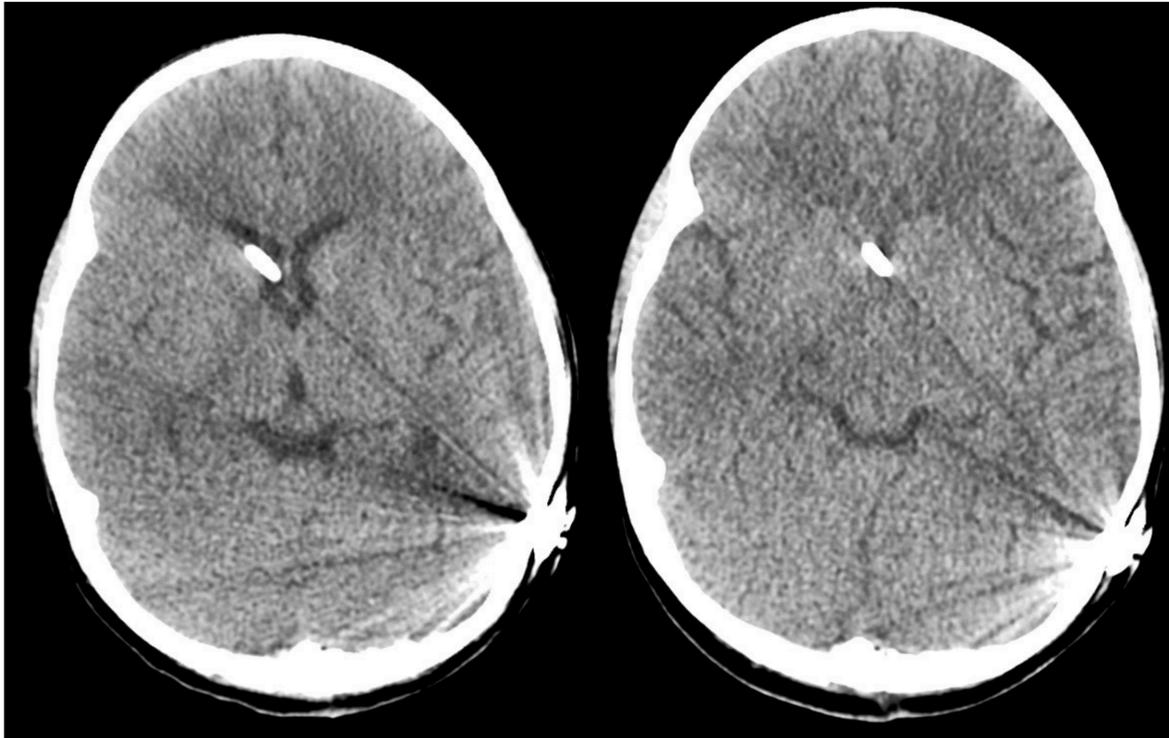


Imagen 24. TC de cráneo sin contraste IV.

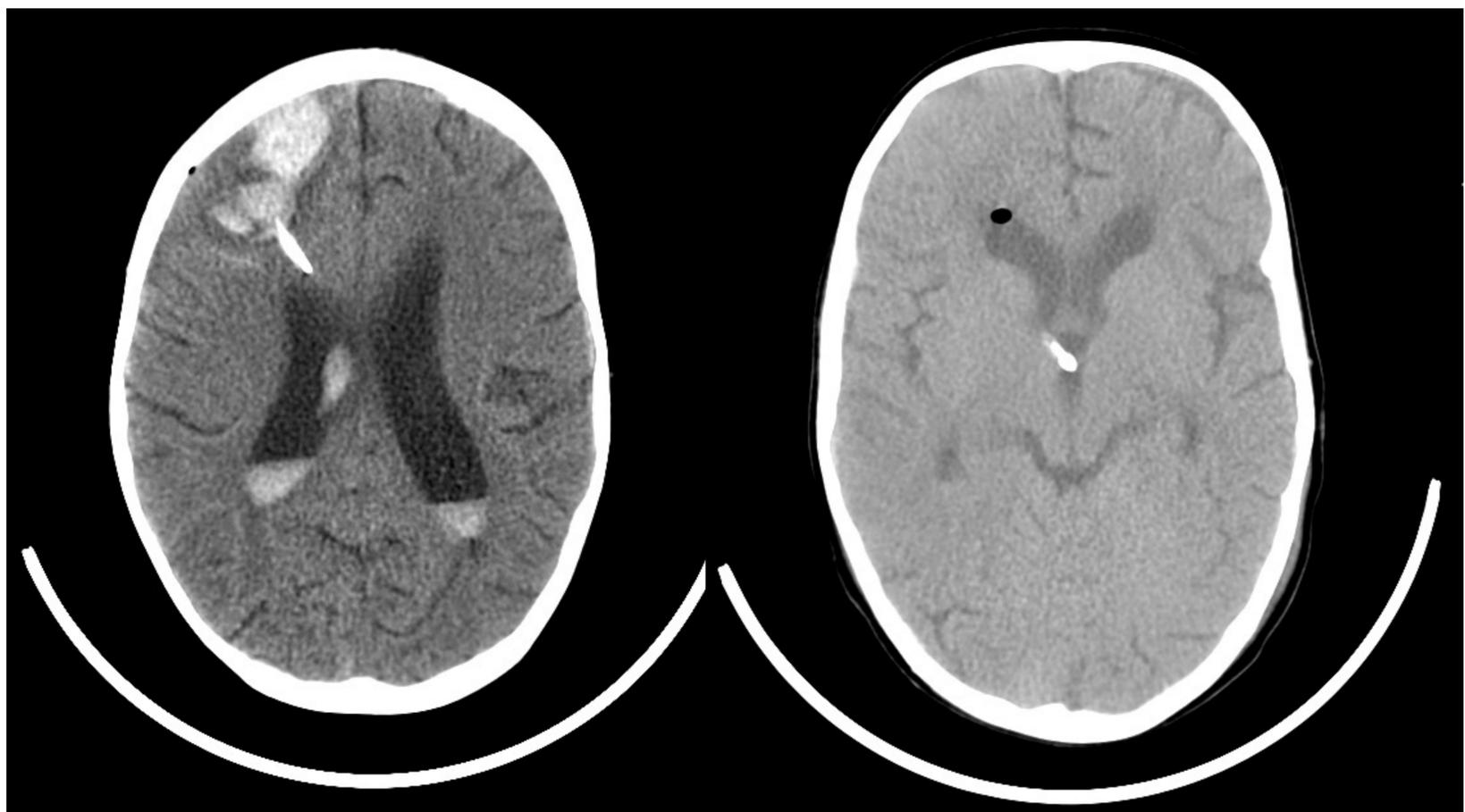
Paciente con cefalea. Disminución del tamaño ventricular con respecto al estudio previo (izquierda), con colapso ventricular en el estudio actual (derecha), en relación con hiperfunción o **sobredrenaje valvular**.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.

Imagen 25. TC de cráneo sin contraste IV.

Complicaciones post-implantación de válvula de derivación ventricular externa en paciente con astrocitoma de bajo grado, visualizando **hemorragia intraparenquimatosa** frontal derecha, **hemoventrículo** y pequeño **neumoencéfalo**.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



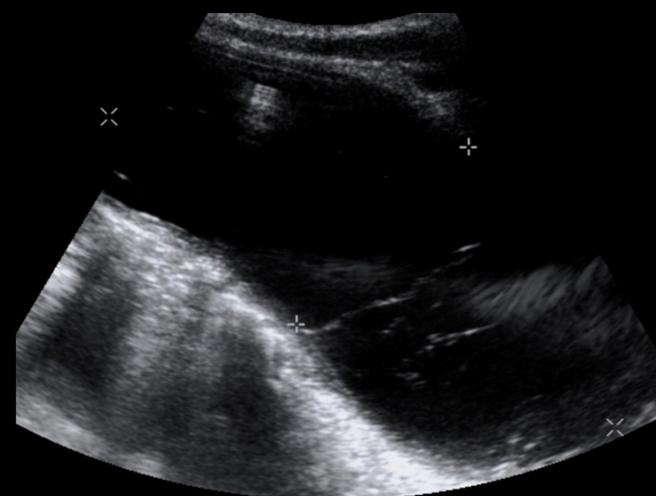
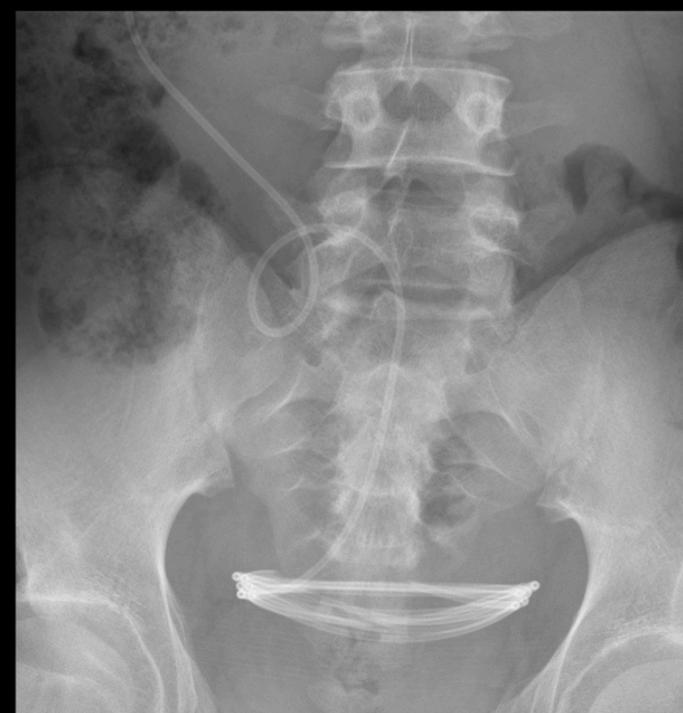
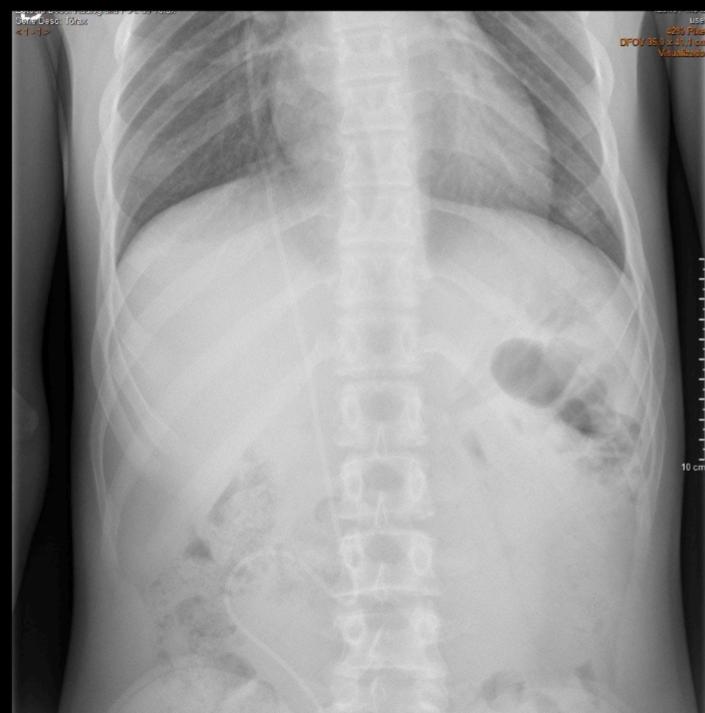
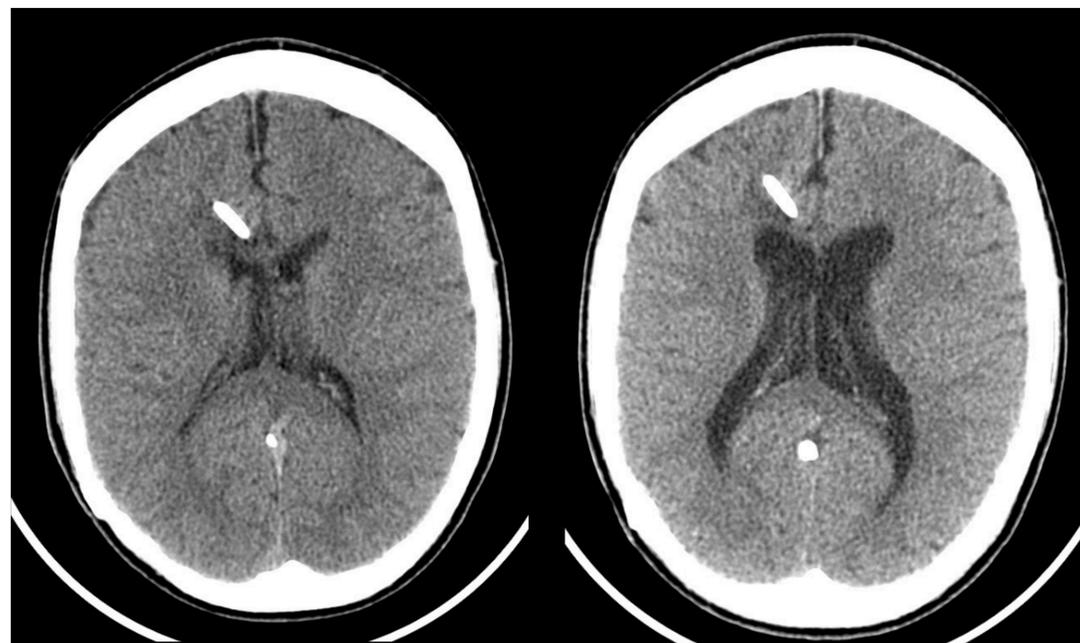
8. Válvula de derivación ventrículo-peritoneal

Imagen 26. Radiografías, TC y ecografía.

Varón de 14 años con VDVP por hidrocefalia posthemorrágica, con cefalea frontal. En TC de cráneo se visualiza aumento del sistema ventricular con respecto al estudio previo de hace 15 meses. La serie radiografía está correcta. Se reajusta la válvula y se le da el alta.

Acude a los 8 meses por dolor abdominal. Se realiza TC de abdomen donde se visualiza gran lesión quística hipogástrica con extremo distal del catéter en su interior, compatible con **pseudoquistes peritoneal**.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



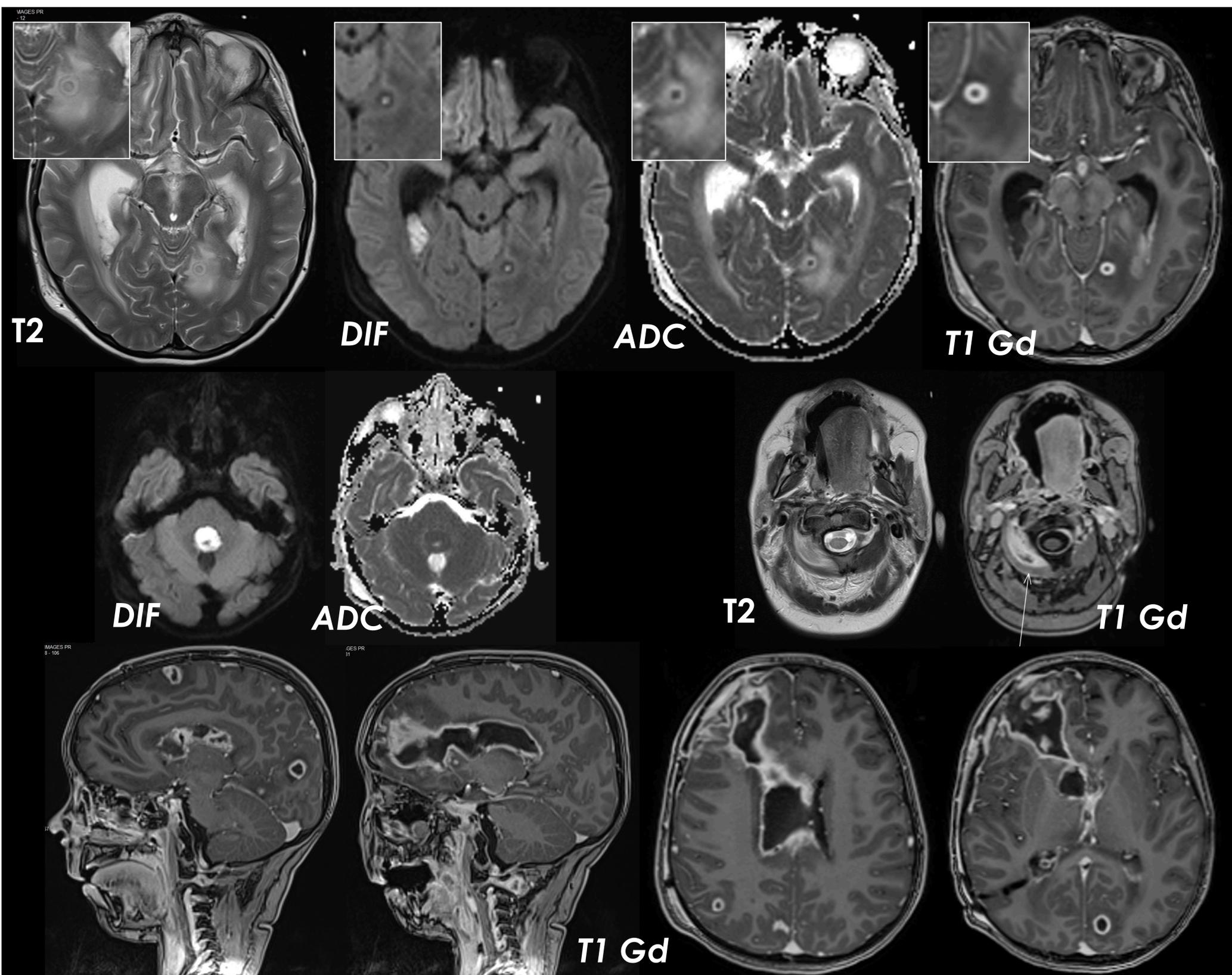
8. Válvula de derivación ventrículo-peritoneal

Imagen 27. RM cráneo con contraste paramagnético.

Varón de 10 años ingresado por UCI por parada cardiorrespiratoria y posterior hemorragia intraparenquimatosa. Portador de VDVP. Actualmente presenta fiebre persistente.

Se realiza RM cráneo visualizando varios **abscesos cerebrales** supra e infratentoriales de pequeño tamaño, que presentan restricción en difusión del contenido y captación de su pared en secuencias T1 con contraste paramagnético. Asocia además engrosamiento y realce del epéndimo del sistema ventricular (**ependimitis**), edema reactivo periventricular y contenido purulento en el interior del sistema ventricular, también con restricción en secuencia de difusión (hiperintensidad en imagen ponderada en difusión y caída en mapa ADC). Además, se visualizaba también un absceso del músculo oblicuo capital inferior derecho. Finalmente, se realizó cultivo del catéter dando como resultado **infección por cándida**.

Imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga.



CONCLUSIONES

- ✓ En pacientes pediátricos es muy frecuente el uso de dispositivos médicos, y tiene especial importancia la valoración de éstos en las unidades de UCI pediátrica.
- ✓ Como radiólogos, valoraremos principalmente el estado y posición de estos dispositivos mediante radiografía simple, sin olvidar que disponemos también de otras pruebas complementarias (ecografía, TC y RM), que nos pueden ayudar a detectar las diferentes complicaciones.
- ✓ Debemos conocer la importancia de la detección precoz que estas complicaciones puedan originar (mecánicas, infecciosas, vasculares...), para poder tratarla lo antes posible y disminuir la morbimortalidad del uso de estos dispositivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alan E. Schlesinger, Richard M. Braverman, Michael A. DiPietro. (2003). Neonates and umbilical venous catheters: Normal appearance, anomalous positions, complications, and potential aid to diagnosis. *AJR*, 180, 1147–1153.
- Er, A., & Hartley, L. (2014). Lines and tubes (radiograph). En *Radiopaedia.org*.
- Fuentealba T, I., Retamal C, A., Ortiz C, G., & Pérez R, M. (2014). Evaluación radiológica de catéteres en UCI neonatal. *Revista Chilena de Pediatría*, 85(6), 724–730.
- G. Sebastiani, J.A. Costa Orvay, M. Serrano Gimaré, M. Iriondo Sanz. (2006). Edema escrotal neonatal: Rara complicación del catéter venoso central percutáneo. *An Pediatr (barc)*, 65(4), 377–380.
- I. Echegoyen Juaristi, E. Pardo Zudaire, E. Garmendia Lopetegui, I. Barral Juez. SERAM. *Complicaciones de los sistemas de derivación ventrículo-peritoneales*.
- *Lines and tubes in neonates*. En *Radiologyassistant.nl*.
- M. Sánchez-Carpintero de la Vega (1), F. J. Padilla Palomo (2), A. M. Cáceres Valverde (3), M. I. Martínez León (2). (1) Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España. (2) Hospital Materno-Infantil, Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga, España. (3) Hospital Virgen de Valme, Sevilla, España. *Instrumental no habitual en pediatría: Valoración mediante radiografía simple*.
- Ramasethu, J. (2008). Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit. *Clinics in Perinatology*, 35(1), 199–222.
- S.L. Barrero Varon, E.R. Amador González, M. Rodríguez Eiriz, A.B. Marín Quiles, D. Alfonso Torres Gamboa, V. Henales Villate. SERAM. (s/f). *¿Está bien puesto el catéter?*
- *Casos clínicos e imágenes cedidas por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Materno-Infantil de Málaga, por el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital de Mérida y por el servicio de Pediatría del Hospital de Mérida.*

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA