



Ultrasonido para localizar punta  
de catéter central insertado  
periféricamente en RN y  
procedimiento caterización  
umbilical.

FRANCO ARAYA – INTERNO MEDICINA  
DR. GERARDO FLORES – NEONATÓLOGO

- ▶ Los catéteres centrales se utilizan con frecuencia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) con múltiples indicaciones.
- ▶ Indicaciones
- ▶ Monitorización Hemodinámica
- ▶ Tratamiento ATB prolongado
- ▶ Administración de fármacos
- ▶ Nutrición parenteral
- ▶ Quimioterapia



# Tipos de dispositivo de acceso venoso central

**TABLA I. TIPOS DE DAVC**

Tipo catéter DAVC	Lugar de inserción	Zona de inserción	Procedimiento	Duración	Punta de catéter
CVC* no tunelizado	Central	Vena subclavia, yugular y femoral	No quirúrgico	Corta duración (<30 días)	La punta del catéter termina en la vasculatura central, como por ejemplo en la vena cava superior o inferior cerca de la unión con la aurícula derecha.
CVC* tunelizado (Hickman®, Broviac®)			Quirúrgico	Larga duración (>30 días)	
PICC**	Periférico	Vena <b>basílica</b> , mediana cubital, cefálica y braquial.	No quirúrgico	Corta y larga duración	



\*Catéter venoso central

\*\*Peripherally inserted central catheter

**DAVC: Dispositivo de acceso venoso central**

Palleja, Elena. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. *Nutrición clínica en medicina*, (2017) , 114-127

# Ultrasound to Localize the Peripherally Inserted Central Catheter Tip Position in Newborn Infants

Xiao-Ling Ren, MD<sup>1</sup> Hong-Lei Li, MD<sup>1</sup> Jing Liu, MD<sup>1</sup> Ya-Juan Chen, MD<sup>1</sup> Man Wang, MD<sup>1</sup>  
Ru-Xin Qiu, MD<sup>1</sup>

**Objetivo:** Evaluar la aplicación de la ecografía para la localización de la posición de la punta de PPIC en recién nacidos.

Estudio retrospectivo de 2 años (2017-2019) en el departamento de neonatología y UCIN del Hospital Materno Infantil de Chaoyang, Beijing.

Se incluyeron un total de **186 RN hospitalizados (entre 1 y 58 ddv)** que se sometieron a **PICC** y **localización de la punta de catéter por ultrasonido**.

Vía colocación de cateter: **Vena Basilica** (67 casos) , **Vena safena** (55) , vena cubital mediana (27) , Vena axilar (20), otros.

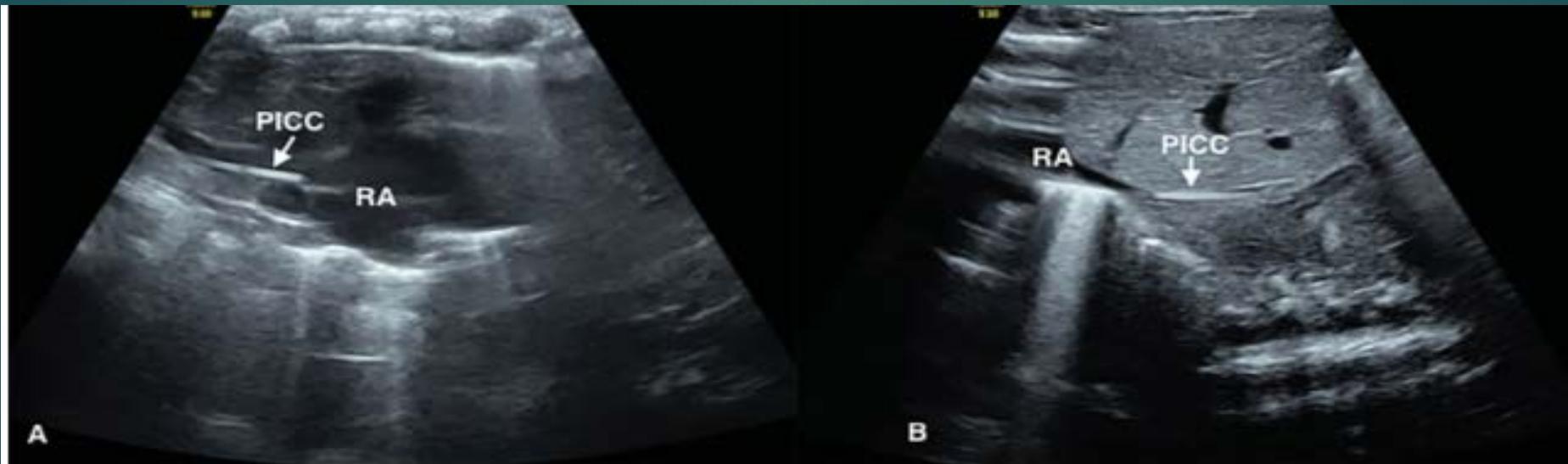
Principales diagnósticos de RN: SDR (53) , Hemorragia pulmonar (22) , SAM (33) , Encefalopatía hipóxico-isquémica (11) , CID (25) , Multiorgánica sistémica (15), Sd. Extravasación capilar (11), Otras condiciones (16).

**Localización:** La punta del PICC se localizó mediante **exploración por ultrasonido** junto a la cama.

Posición óptima de PICC → Unión cavo-auricular.  
Distancia entre PC y entrada aurícula derecha → 0.5-0.8 cm

**Tasa de éxito: 93.5% (174 pctes)** en el primer intento.

**Complicaciones:** En 5 pacientes (2.7%)  
2 Pctes con arritmia y derrame pleural.  
1 Catéter doblado  
2 Infecciones



**Fig. 1** Ultrasound localization of the PICC tip position. Under ultrasound, the PICC catheter clearly shows a high echo "equal sign" (" = "). Under real-time ultrasound injection of saline, the liquid flows out quickly from the tip of the catheter, which helps to further confirm the location of the catheter. The distance from the tip of the catheter to the entrance to the right atrium can be measured to determine if the position of the catheter is accurate. (A: superior vena cava catheterization; B: inferior vena cava catheterization). PICC, peripherally inserted central catheter.

**Radiografía Tórax:** en 32 pacientes inmediatamente después del ultrasonido.

**Sensibilidad y especificidad:**

Rx Tórax a 32 pctes → 30 normales, 2 mal posicionadas.

Mal posicionadas también identificadas por la Ultrasonografía.

**Table 1** The sensitivity and specificity of ultrasound for identifying PICC tip position

PICC tip position	Normal on X-ray	Malposition on X-ray	Total
Normal on ultrasound	30 (a)	0 (b)	30 (a + b)
Malposition on ultrasound	0 (c)	2 (d)	2 (c + d)
Total	30 (a + c)	2 (b + d)	32 (a + b + c + d)

# Discusión

Radiografía de tórax se considera GS para localizar la punta de catéter pero :

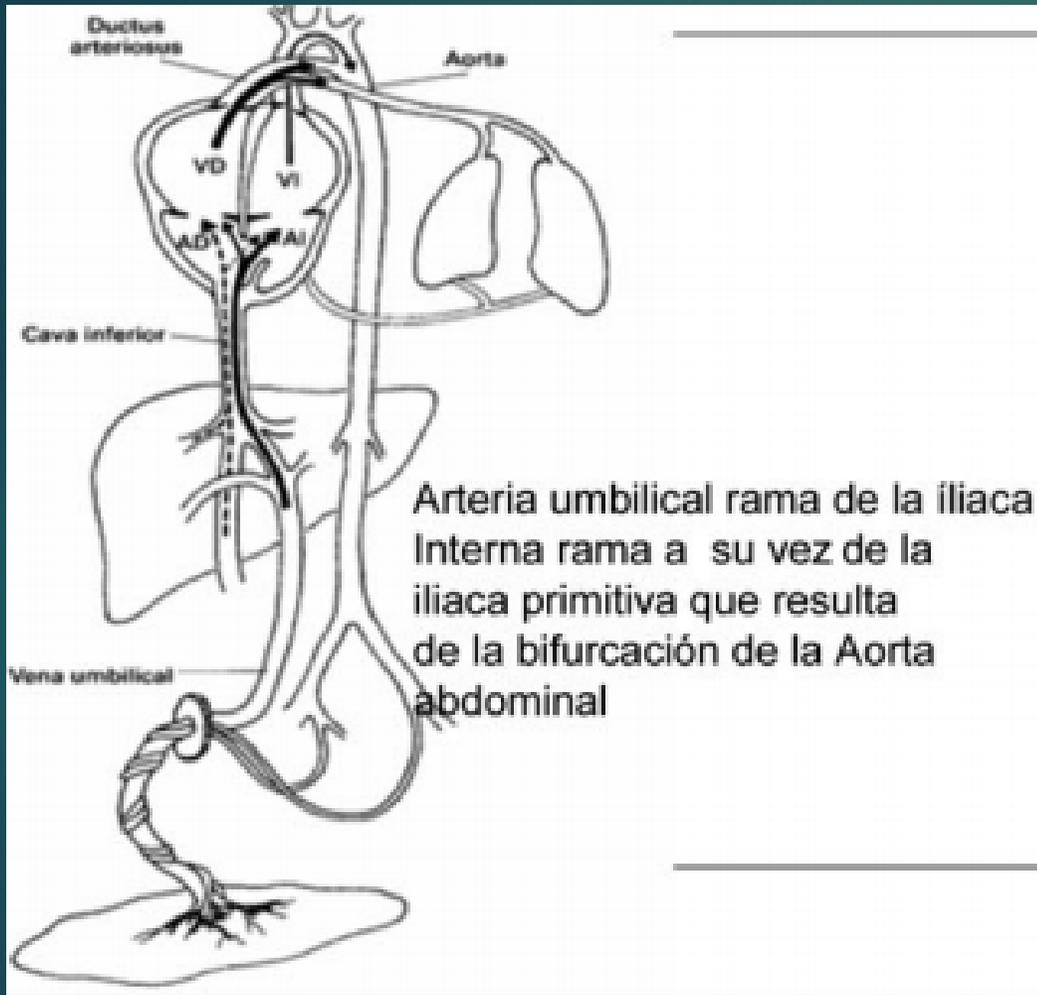
- 1) Produce una imagen fija para lo que diferentes examinadores pueden tener diferentes interpretaciones.
- 2) Para relocalización se necesitan varias imágenes.
- 3) Exposición a radiación.
- 4) Se ha visto que muchos operadores solo piden Rx de tórax frontal.

Localización por ultrasonido es más segura y precisa.

Puede localizar casos de mala posición que la radiografía no detecta.

Da una observación dinámica y sensible como la migración de catéter, derrame pleural y derrame pericárdico.

# Catéter umbilical



El **cateterismo umbilical** (CU) es la canalización de los vasos del cordón umbilical como vía de acceso al torrente vascular del recién nacido

## Indicaciones

### **Catéter venoso umbilical (CVU):**

1. Acceso vascular de emergencia.
2. Monitorización de la presión venosa central.
3. Exanguinotransfusión.
4. Acceso venoso central para infusión de líquidos parenterales y medicación.

### **Catéter arterial umbilical (CAU)**

1. Determinación frecuente de gases en sangre arterial.
2. Monitorización continua de la presión arterial.
3. Infusión de líquidos parenterales.
4. Resucitación

## Contraindicaciones



Para CVU y CAU:

1. Onfalocele.
2. Gastrosquisis
3. Onfalitis.
4. Peritonitis.

## Tipos de catéteres

### Arterial

RN menores de 1.200 g: 2,5 a 3,5 French.

RN mayores de 1.200 g: 3,5 a 4 French.

### Venoso

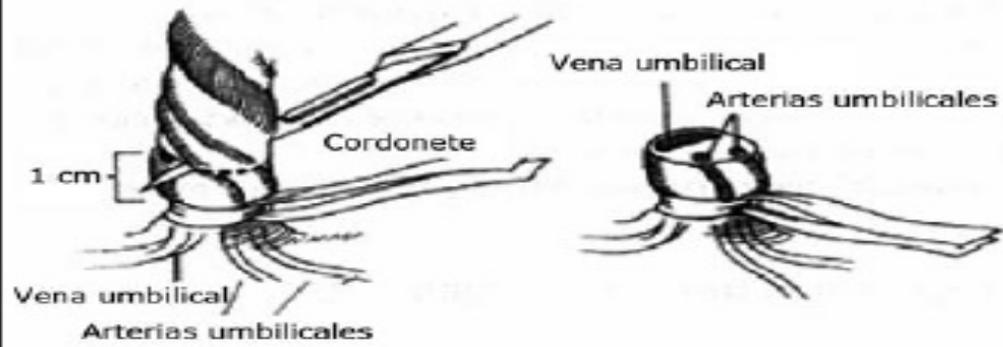
RN Menores de 3.500 g: 3,5 a 4 French.

RN mayores de 3.500 g: 5 French.

## Preparación de los catéteres

1) Una vez elegido el calibre tanto del CAU como del CVU, se debe conectar a cada uno de ellos una llave de 3 vías.

2) Cebiar ambos catéteres con SF al 0.9% o solución heparinizada 1 U por ml de acuerdo al protocolo existente



**Figura 2.** Tomado de: Gomella TL. Neonatology. Management, procedures, on-call problems, diseases and drugs. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mc Graw Hill, 2004: 953 pp.



# Control radiológico

## CAU:

Posición alta : entre D6D9 (dorsal 6 o dorsal 9)

Posición baja: entre L3L4 (lumbar 3 y lumbar 4).

## CVU:

0,5 a 1 cm por encima del diafragma, evitar la posición intracardiaca o el trayecto intrahepático



Fuentealba, Retamal ,A et al. "Evaluación radiológica de catéteres en UCI neonatal". Revista Chilena de Pediatría. 2014. 724-730 (6).

# Bibliografía

- ▶ Ares G, Hunter CJ. Central venous access in children: indications, devices, and risks. *Curr Opin Pediatr.* 2017 Jun;29(3):340-346..
- ▶ Carvajal B, Mayans E, Rufo R, Silvera F. Pauta de colocación de catéteres umbilicales. *Archivos de Pediatría del Uruguay* 2016; 87(3).  
Extraído de:  
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v87n3/v87n3a10.pdf>
- ▶ Ren XL, Li HL, Liu J, Chen YJ, Wang M, Qiu RX. Ultrasound to Localize the Peripherally Inserted Central Catheter Tip Position in Newborn Infants. *Am J Perinatol.* 2021 Jan;38(2):122-125. doi: 10.1055/s-0039-1694760. Epub 2019 Aug 14. PMID: 31412404.