

Gestión de capital venoso

PLAN DE MEJORA DE CALIDAD

Mat. Joselyn Gutiérrez V.

Curso interactivo de instalación de accesos periféricos venosos y arteriales bajo guía ecográfica. PUC 2022.

Manejo e inserción de líneas medias en neonatos. 2023

Gestión del capital venoso en el paciente neonatal. 2023

Canalización arterial ecoguiada en neonatología. En curso.

Miembro SOCHITEIN.



¿Qué es el capital venoso?

SE PUEDE DEFINIR EL CAPITAL VENOSO DEL PACIENTE NEONATAL, COMO EL CONJUNTO DE TODOS AQUELLOS VASOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO VENOSO, TANTO PERIFÉRICO COMO CENTRAL, POTENCIALMENTE UTILIZABLES CON FINES DIAGNÓSTICOS Y/O TERAPÉUTICOS.

El capital venoso es...

Irremplazable

Limitado

Escasa capacidad
de recuperación.

**Afecta la calidad
de vida de los pacientes**

Es para toda la vida



EL CAPITAL VENOSO ES ÚNICO, CADA PUNCIÓN LO AGREDE Y

Su uso indiscriminado lo agota.



¿Cómo se agota el capital venoso?

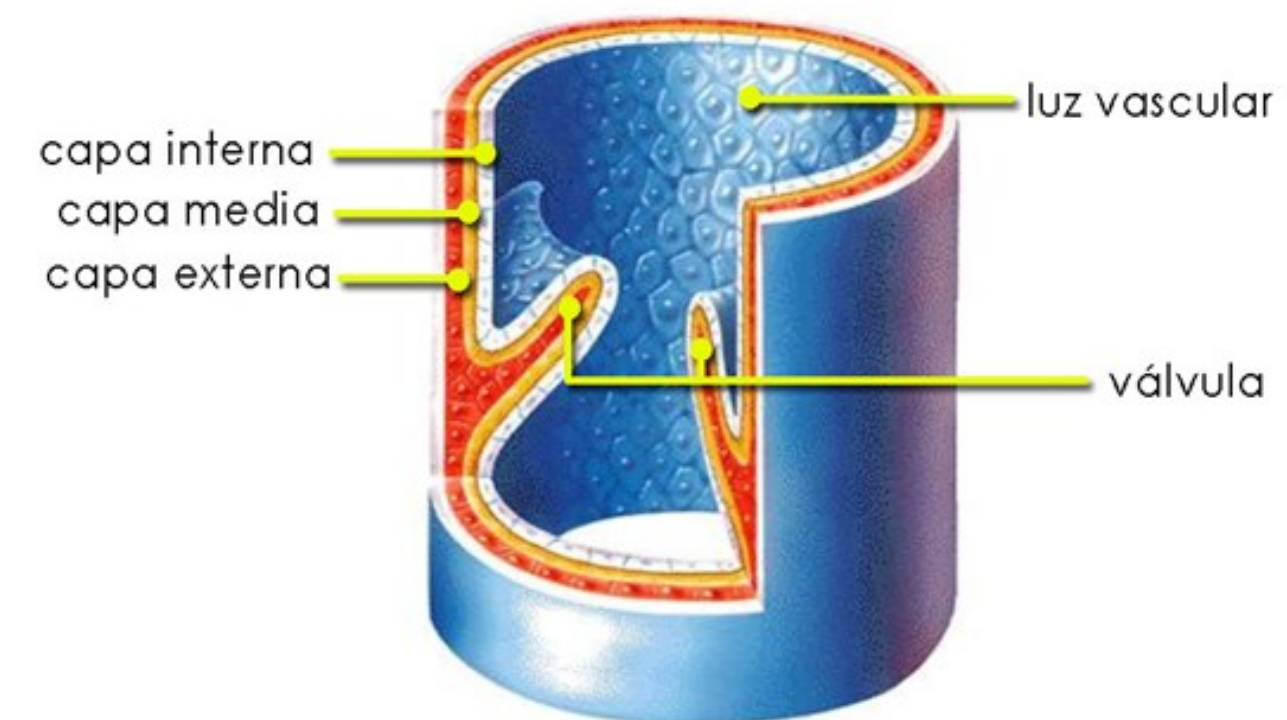
El principal mecanismo de agresión se produce en la Túnica íntima.

Requiere circulación continua permanente para nutrirse y repararse.

En cada agresión al vaso se produce un mecanismo inflamatorio que intenta repararlo.

Cualquier alteración de éste proceso puede producir trombosis (40:1), fibrosis y anulación completa o parcial de la luz del vaso.

Las venas



Características del recién nacido

LA ANATOMÍA DEL RN ES UN FACTOR PREDISPONENTE PARA EL DESARROLLO DE LA INFILTRACIÓN Y EXTRAVASACIÓN:

- FRAGILIDAD CAPILAR.
- VENAS CORTAS Y DE PEQUEÑO CALIBRE.
- RECORRIDOS TORTUOSOS.
- VENAS POCO PALPABLES Y DIFÍCIL VISUALIZACIÓN.
- TENDENCIA A LA VASOCONTRICCIÓN.
- TEJIDO SUBCUTÁNEO ELÁSTICO. (PERFUSIÓN TISULAR REDUCIDA)
- PIEL DELGADA VULNERABLE.
- INESTABILIDAD HEMOSTÁTICA.

Características del recién nacido

Escala DIVA

Se define VVD cuando se producen 2 o más fallos durante la canalización con métodos convencionales y por una enfermera experimentada.

Puntuación mayor o igual a 4

- 50% de posibilidades de fallar al primer intento
- Son necesarias 2 o más enfermeras hasta en el 80% de los casos.
- Tiempo de canalización aumenta hasta 6 veces (>30min)
- No más de 3 intentos/profesional

PREDICTOR		PUNTUACIÓN	
Vena visible después de torniquete	Visible	No visible	
	0	2	
Vena palpable después de torniquete	Palpable	No palpable	
	0	2	
Edad	≥ 3 años	1-3 años	< 1 año
	0	2	3
Prematuridad	NO	SI	
	0	3	

Tipos de cateter y elección

Catéter periférico corto

- Soluciones con Osmolaridad <600 mOsm.
- Fármacos con PH entre 5 y 9
- Duración de tratamiento <7días.
- 22G, 24G, 26G

Catéter venoso percutáneo

- NP>900mOsm
- Soluciones con Osmolaridad >600 mOsm.
- Fármacos con PH entre <5 o >9
- Terapia con medicamentos vesicantes o irritantes.
- Indicación en flebitis recurrente
- Terapia > 7días
- 1 – 2,7FR

Catéter venoso central

- NP>900mOsm
- Soluciones con Osmolaridad >600 mOsm.
- Fármacos con PH entre <5 o >9
- Terapia con medicamentos vesicantes o irritantes.
- Extracción de sangre.
- Administración hemoderivados
- 3 - 4,5 FR

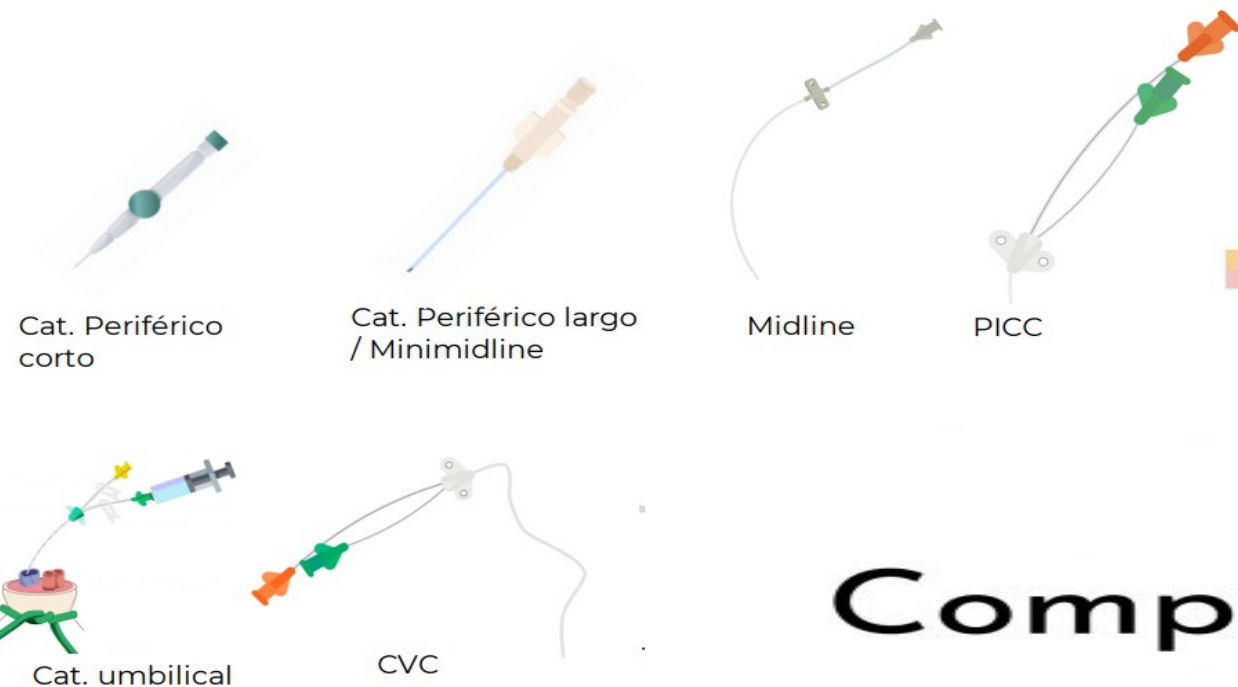
Catéter umbilical

- NP>900mOsm
- Soluciones con Osmolaridad >600 mOsm.
- Fármacos con PH entre <5 o >9
- Dentro primeras 72hrs de vida.
- Duración máx 7 días.
- 1 luz o multilumen.
- Sistema de fijación no seguro.
- 2,5 – 8FR

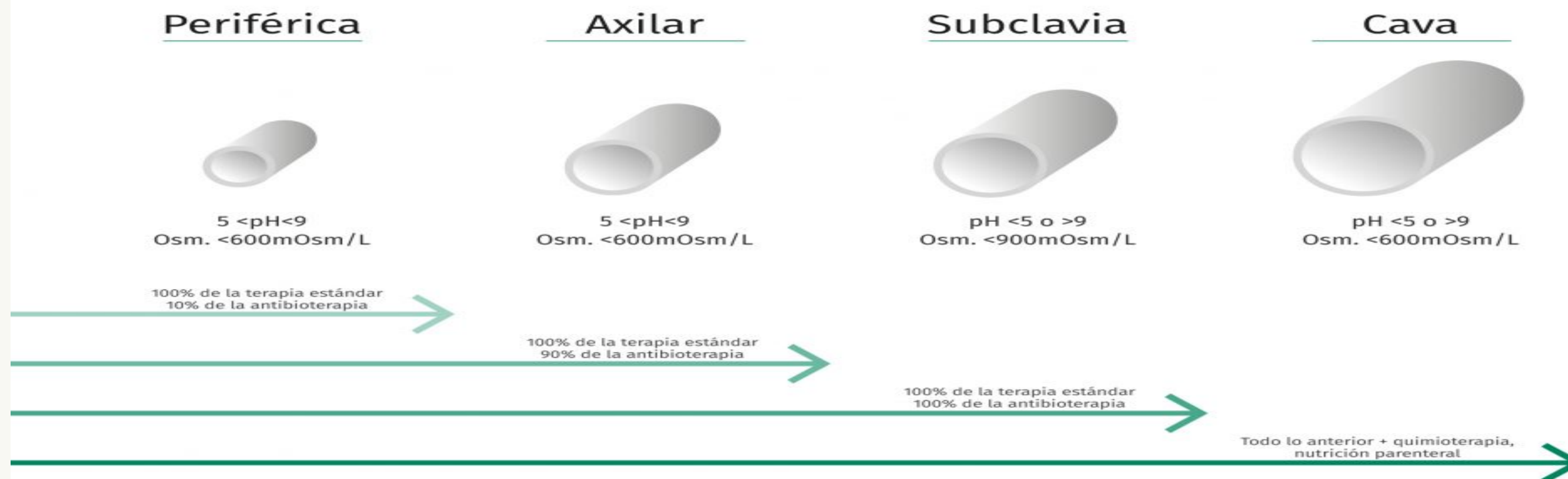
Midline

- Soluciones con Osmolaridad <600 mOsm.
- Fármacos con PH 5 y 9
- 7-28 días duración.
- Midline o minimidline.
- Extracción de sangre.
- No requiere control Rx
- 20-22G o 2-3FR

Tipos de catéter y elección



Compatibilidad entre **tratamiento** y **calibre venoso**



RASUVA

RAPID SUPERFICIAL VEIN ASSESSMENT

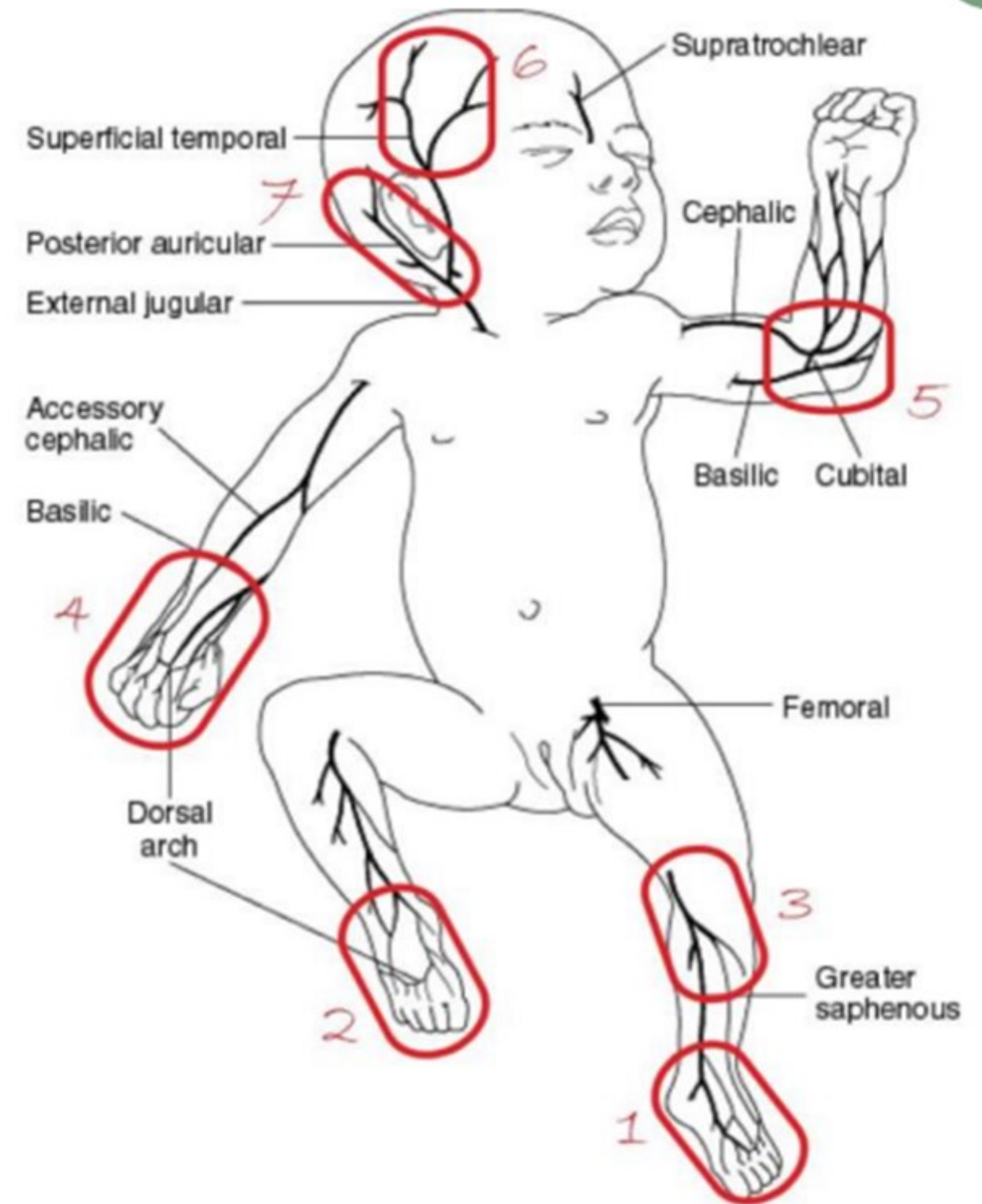
Valoración sistemática de las venas superficiales del neonato.

Tipo de catéter

- Catéter periférico corto
- Epicutáneo

Métodos

- Observación directa
- Tecnología NIR

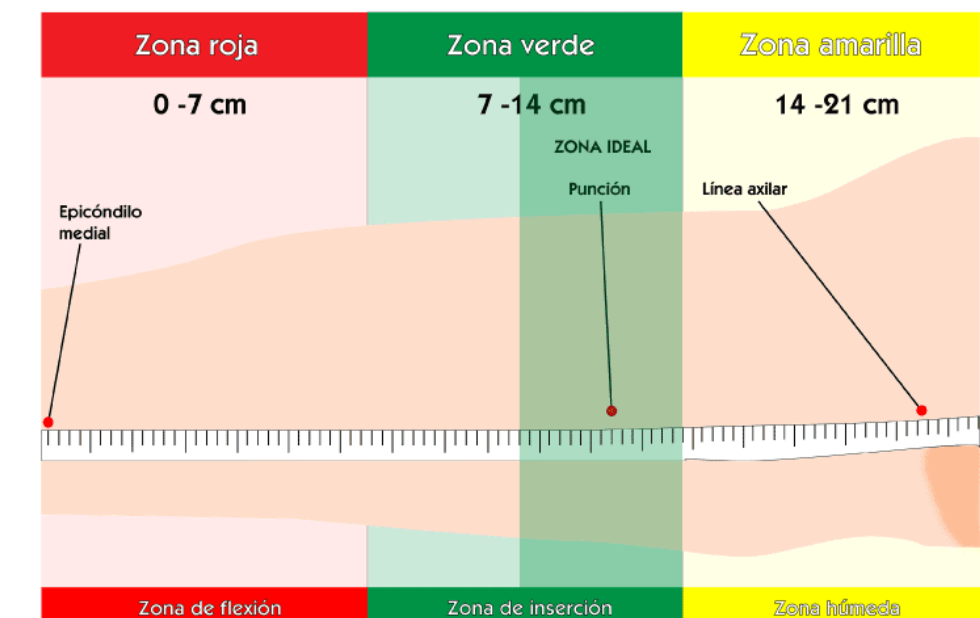
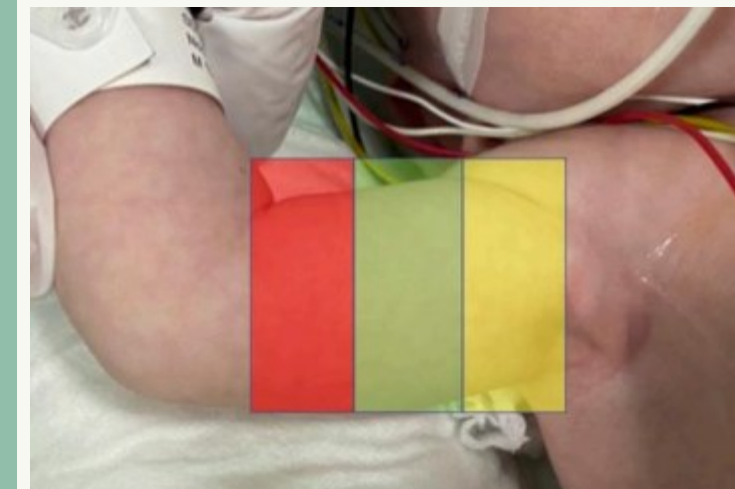
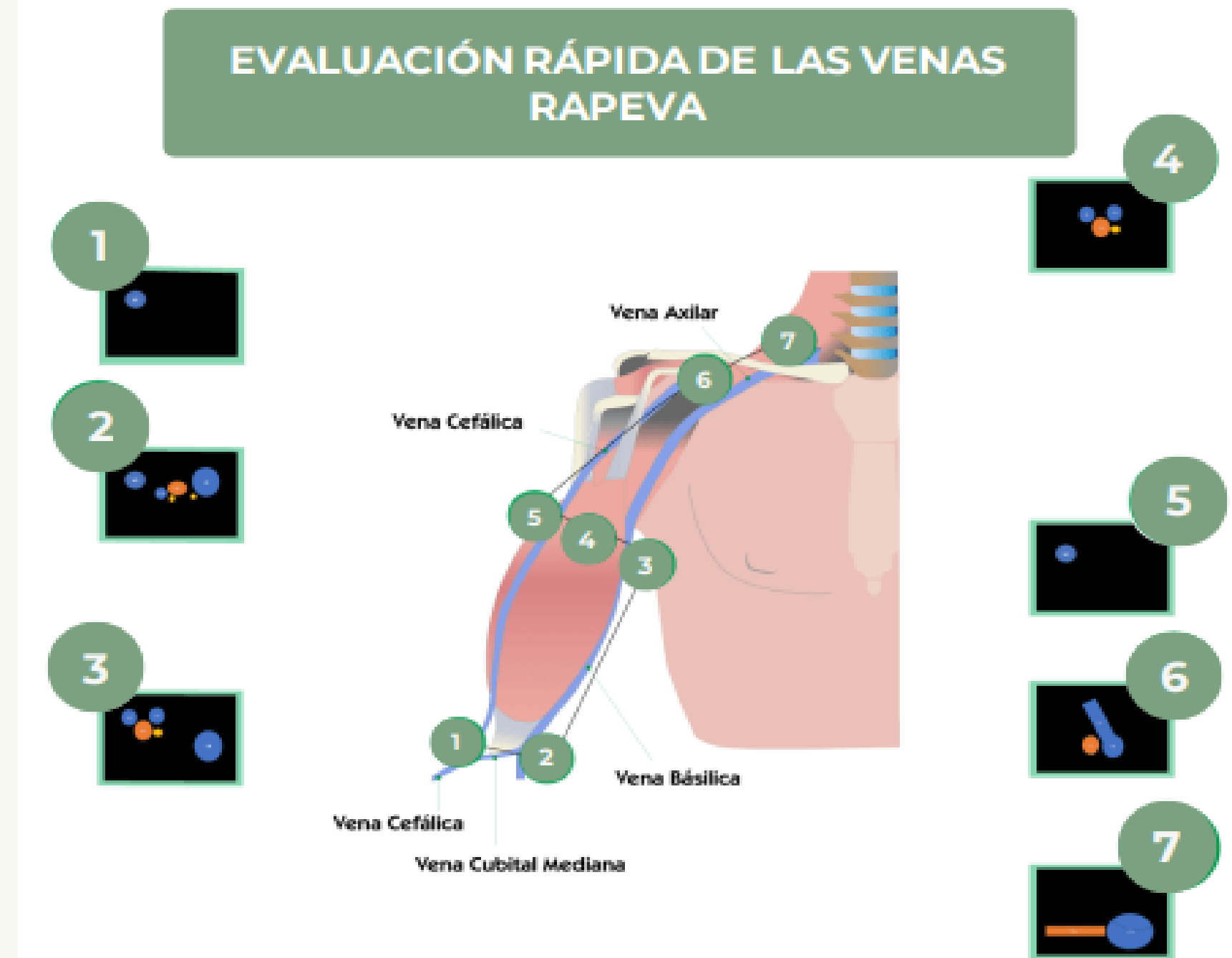


RAPID PERIPHERAL VASCULAR ASSESSEMENT

Tipo de catéter

- Epicutáneo

Métodos



Complicaciones asociadas a catéter

- ESTRÉS Y PÉRDIDA DE BIENESTAR
- EXTRAVASACIÓN E INFILTRACIÓN
- FLEBITIS
- OCLUSIÓN
- MIGRACIÓN, MAL POSICIONAMIENTO Y EXTRACCIÓN ACCIDENTAL
- AGOTAMIENTO DEL CAPITAL VENOSO
- LESIONES CUTÁNEAS

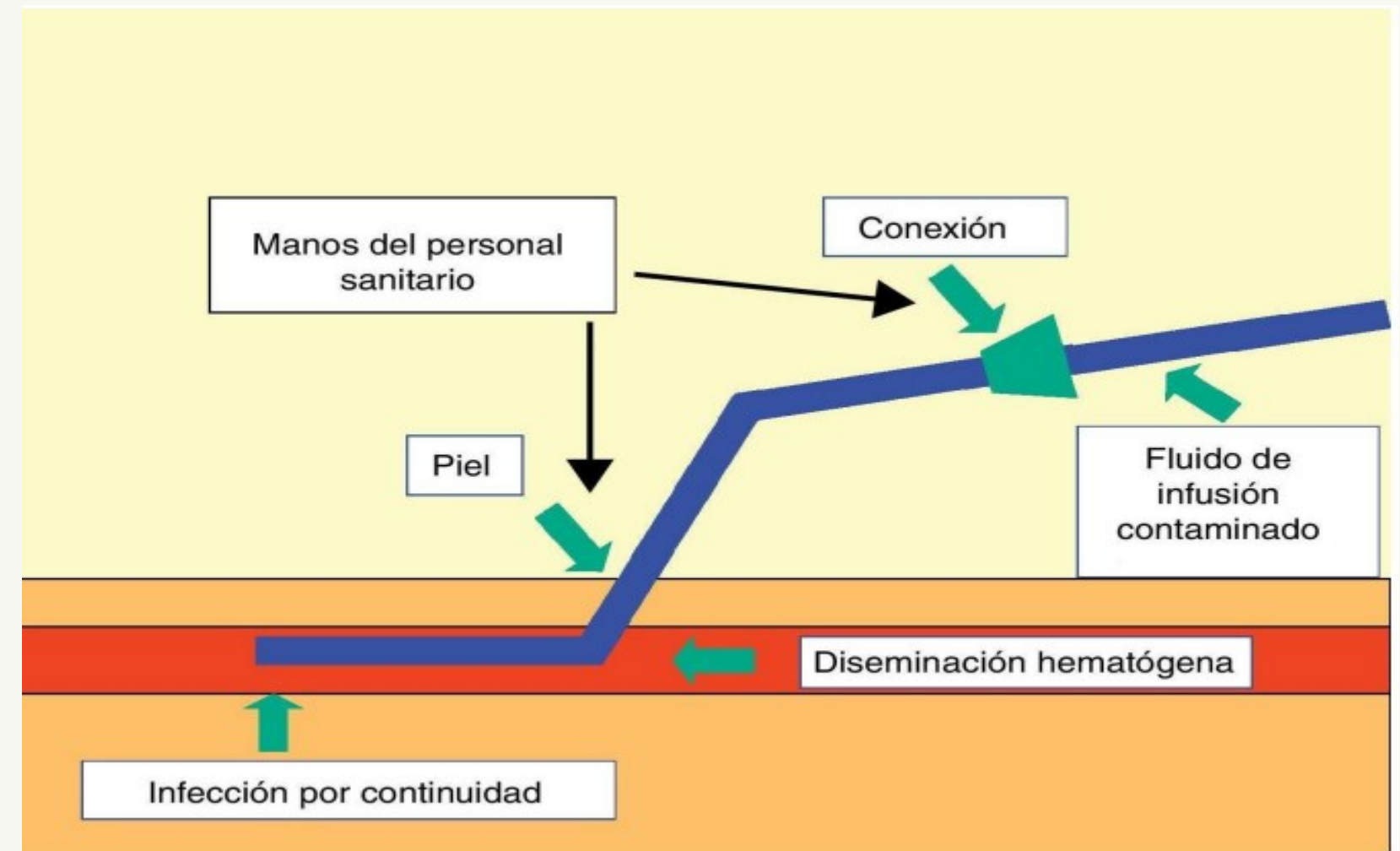
Complicaciones asociadas a catéter

• Infección

SISTEMAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Medidas IMBERBAC-NEO

- Higiene de manos
- Uso de clorhexidina para la preparación de la piel
- Uso de máximas medidas de barrera durante la inserción de catéteres centrales
- Retirada de catéteres vasculares innecesarios
- Manejo higiénico de los catéteres



Complicaciones asociadas a catéter

- Dolor

Estudio realizado durante tres meses en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales calculó que un recién nacido pretérmino puede ser sometido a 300 procedimientos dolorosos durante su estancia, aproximadamente 14 al día.

Fernández, F., 2020. ¿Por Qué Es Necesario Evitar El Dolor En El Recién Nacido Y Principalmente En El Prematuro? Efisiopediatric.com. Disponible en: <<https://efisiopediatric.com/por-que-es-necesario-evitar-el-dolor-en-el-recien-nacido-y-principalmente-en-el-prematuro/%3e%20> .



ESCALA ALPS-NEO

Tabla 2. Herramienta ALPS-Neo en español			
	0	1	2
Expresión facial	Pacífica.	Expresión de angustia. Puede hacer una mueca ligeramente.	Expresión de angustia, puede llorar. Caída de la barbilla.
Patrón respiratorio	Respiración sin esfuerzos, calmada.	Respiración un poco forzada. Pausas para respirar.	Respiración forzada. Respiración acelerada. Apnea.
Tono de las extremidades	Tono normal.	Tono variado.	Tenso o flácido.
Actividad manos/pies	Relajado.	Un poco apretada. Puede tratar de agarrar. Mano en la cara.	Fuertemente apretadas. Los dedos de manos/pies se extienden. Flacidez.
Nivel de actividad	Despierto, en calma. Dormido, en calma.	Ocasional inquietud motora. Agotado.	Inquietud motora persistente.

Puntuación	Acciones recomendadas
3-5 puntos	Probar medidas no farmacológicas e individualizar cuidados y evaluar.
> 5 puntos	Analgesia no farmacológica y evaluar en 5 min.
Persite > 5 puntos	Plantear analgèsia farmacológica.

El control del dolor es de vital importancia y nos permite minimizar la exposición a efectos nocivos secundarios, una mejor adaptación en el desarrollo de la técnica y un aumento en las tasas de éxito en las técnicas de venopunción.



MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS

El uso del chupete estimula una **succión no nutritiva** que tranquiliza al bebé y contribuye a reducir el malestar inducido por el dolor para conseguir la estimulación de los receptores oro táctiles, receptores mecánicos y la vía analgésica endógena.

Administrar gotas de **leche materna** conjuntamente con succión no nutritiva

Manipulación lenta y suave . Limitar actividad del box y contaminación acústica/lumínica

Agrupación de tareas . Mínimas manipulaciones.Respetar estados sueño y vigilia.

Contención y cuidado postural.Colaborar en la autorregulación del paciente.

Facilitar contacto con muselina con olor de la madre o gasas impregnadas con LM.

MEDIDAS FARMACOLÓGICAS

Sacarosa

Analgesia/ Sedación

DAÑO TISULAR

- Degradación de la pared de los vasos
- Daño progresivo del árbol venoso
- Extravasaciones
- Hematomas
- Lesiones estructurales permanentes del vaso dañado o de toda la zona

ALTERACIONES TERAPÉUTICAS

- Retraso en el inicio del tratamiento
- Retraso en la obtención de muestras para pruebas y en el diagnóstico
- Cambios en el tratamiento: condiciona las decisiones clínicas

CANALIZACIONES CADA VEZ MENOS ADECUADAS

Multipunción

¿POR QUÉ EVITARLA?



Consecuencias de la multipunción



PARA LOS PADRES

Estrés

Preocupación

Insatisfacción

Desconfianza

Precepción de baja calidad asistencial

.

PARA LOS PROFESIONALES

Estrés

Frustración

Inseguridad

PARA EL SERVICIO

> Tiempos de enfermería

> N° de matronas/procedimiento

> Consumo de recursos

> Tiempo de hospitalización

.

«Conocer los factores de riesgo para el agotamiento del capital venoso nos da la pista de las estrategias para evitarlo»

Plan de mejora de calidad

GESTIÓN DEL CAPITAL VENOSO



Mejora de calidad

Una mejora de calidad elabora guías de implementación basadas en la evidencia y realidad local.

Objetivo.... **“Implementar la gestión del capital venoso en unidad de neonatología HBLT.”**

Debe ser sostenible en el tiempo y requiere evaluación de forma continua.

Realizar medidas “conocidas y probadas” de forma **correcta, estandarizada y supervisada.**

Las mejorías de calidad pertenecen y dependen de TODOS para que sean efectivas.

En ocasiones requieren de bajo costo, pero mucho recurso humano.

**“Una mejoría de calidad no busca quién lo hace bien y quién lo hace mal.
Sino que todos lo hagamos mejor”**

PUNTO DE INICIO:
NUESTRA REALIDAD

HOJA REGISTRO PUNCIONES									
Nombre:							Cupo:		
EG:								Mes:	
Fecha nac:				Color Piel:		Clara ☐		Oscura ☐	
Fecha	Hora	Días de vida	Tipo de acceso Catéter (C) Vía periférica (V) Exámenes (E)	Tipo de vaso Arterial Venoso		N° punciones	Operador	Fecha Retiro	Motivo de retiro Flebitis (FL) Extravasación (E) Término tratamiento (TT) Retiro accidental (RA) Filtración (Fi)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
4																	
5																	
6	RN	Nombre Completo	F. Nacimiento	EG	Color de piel	Fecha alta	Fecha de punción	Hora de punción	Días de vida	Edad gestacional corregida	Tipo acceso	Tipo de vaso		N° punciones	Operador	Fecha retiro	Duración
7												arterial	venoso				Días
8							04-04-2024	15:00	2		via periférica		x	1	G. Pacheco		
9							05-04-2024	6:20	3		examen		x	1	C. Hidalgo	NA	NA
10							05-04-2024	18:30	3		via periférica		x	1	S. Moore		
11	1	RN1 Valentina Araneda	02-04-2024	35	clara	10-04-2024	06-04-2024	18:30	4		examen		x	1	M. Granifo	NA	NA
12							07-04-2024	10:00	5		via periférica		x	1	V. Contreras	08-04-2024	1
13							08-04-2024	1:10	6		via periférica		x	1	M. Gallardo		
14							09-04-2024	5:20	7		examen		x	1	C. Wurth	NA	NA
15							03-04-2024	18:10	1		examen		x	1	V. Hidalgo	NA	NA
16							03-04-2024	22:00	1		CPC		x	1	V. Hidalgo		
17							04-04-2024	7:00	2		examen		x	1	V. Hidalgo	NA	NA
18							04-04-2024	9:30	2		examen		x	1	T. Acuña	NA	NA
19							05-04-2024	1:00	2		examen		x	1	C. Lemp	NA	NA
20							05-04-2024	6:30	2		examen		x	1	O. Alarcón	NA	NA
21							08-04-2024	18:10	6		examen			1	J. Gutiérrez	NA	NA
22							08-04-2024	18:10	6		examen		x	2	J. Gutiérrez	NA	NA
23							10-04-2024	5:30	8		via periférica		x	1	M. Bravo		
24	2	RN2 Valentina Araneda	02-04-2024	34	clara	14-05-2024	10-04-2024	13:30	8		via periférica		x	1	A. Escudero		
25							10-04-2024	21:50	8		via periférica		x	1	N. Basaure	11-04-2024	1
26							11-04-2024	7:00	9		examen		x	1	C. Lemp	NA	NA
27							11-04-2024	17:30	9		via periférica		x	1	O. Alarcón		
28							11-04-2024	22:00	9		via periférica		x	1	M. Chamblas	12-04-2024	1
29							12-04-2024	5:45	10		via periférica		x	1	C. Guarache		
30							13-04-2024	6:20	11		via periférica		x	1	C. Rojas		
31							18-04-2024	10:00	16		examen		x	2	M. Gallardo	NA	NA
32							18-04-2024	10:10	16		examen		x	1	M. Bravo	NA	NA
33							02-04-2024	6:30	30		examen		x	2	R. Correa	NA	NA

RESULTADOS ABRIL-JUNIO 2024

RN HOSPITALIZADOS CON FN DESDE EL 2 DE ABRIL QUE HAN RECIBIDO ALGUNA PUNCIÓN VENOSA O ARTERIAL.

SE EXCLUYERON LOS RN PROVENIENTES Y TRASLADADOS A OTRAS UNIDADES.

TOTAL **116 RECIÉN NACIDOS** AL 30 DE JUNIO 2024

90 FUERON DADOS DE ALTA

9 FALLECIDOS

17 PERMANECEN EN UNIDAD

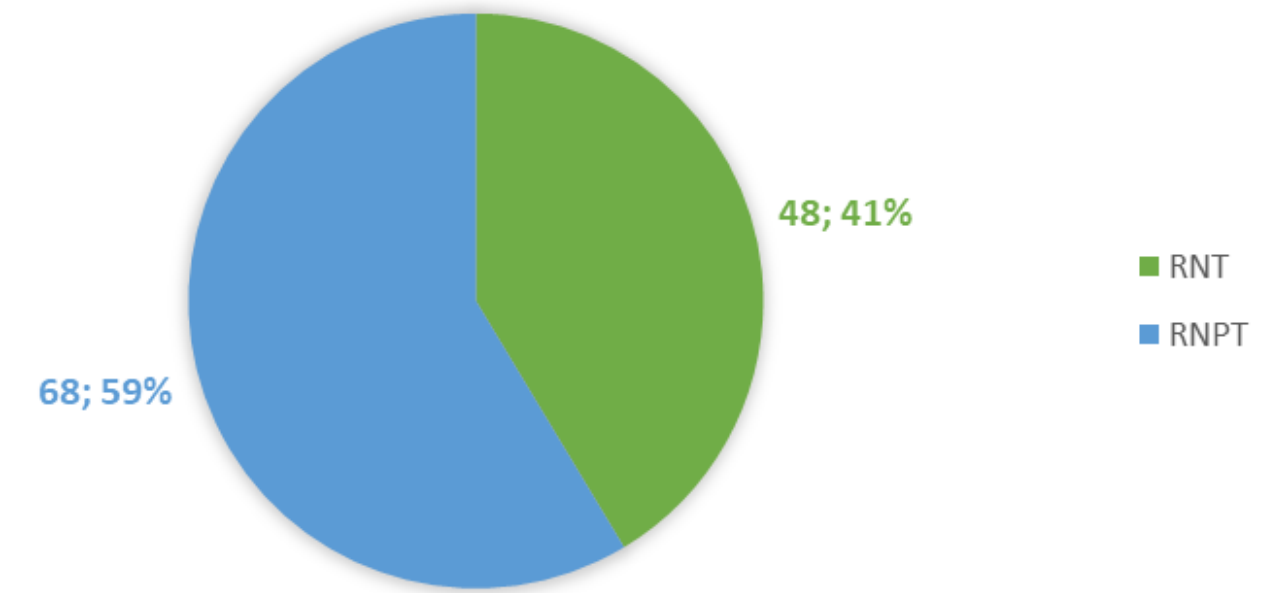
RN CON MAYOR NÚMERO DE INTERVENCIONES RECIBIÓ 71 PUNCIONES EN HOSPITALIZACION 34 DIAS. (PERMANECE EN UNIDAD)

EL MOTIVO MÁS FRECUENTE DE REINSTALACIÓN DE VIA VENOSA FUE EXTRAVASACIÓN Y FILTRACIÓN EN SITIO DE INSERCIÓN.

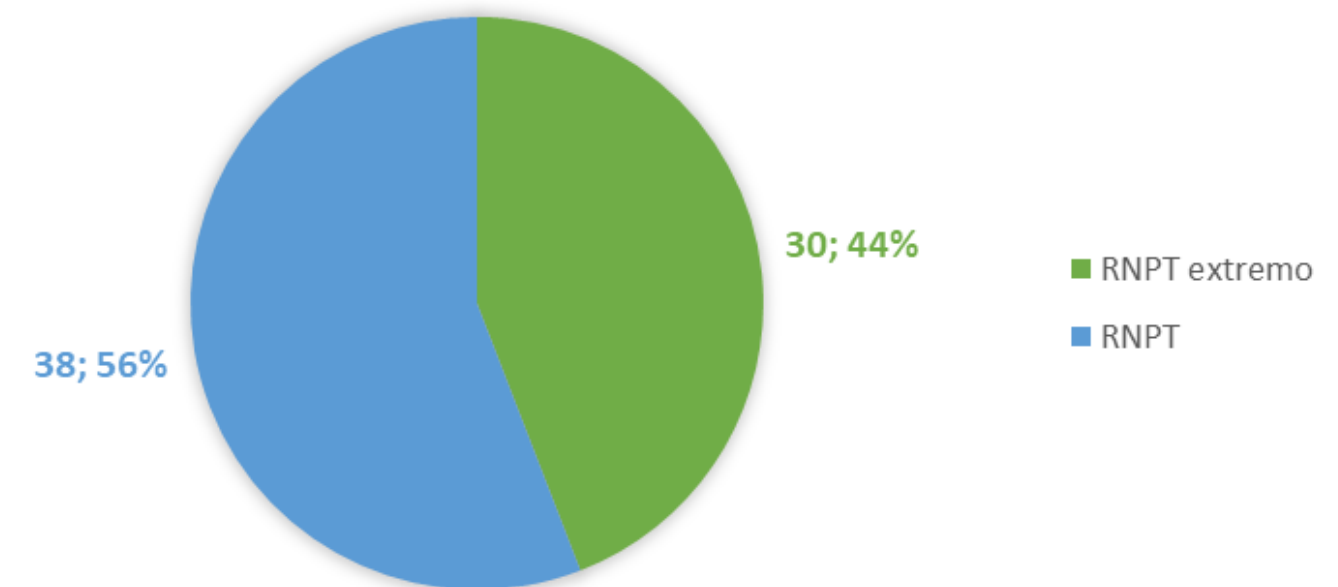
RESULTADOS ABRIL-JUNIO 2024

TOTAL DE 116 RECIEN NACIDOS

EDAD GESTACIONAL



PREMATUROS

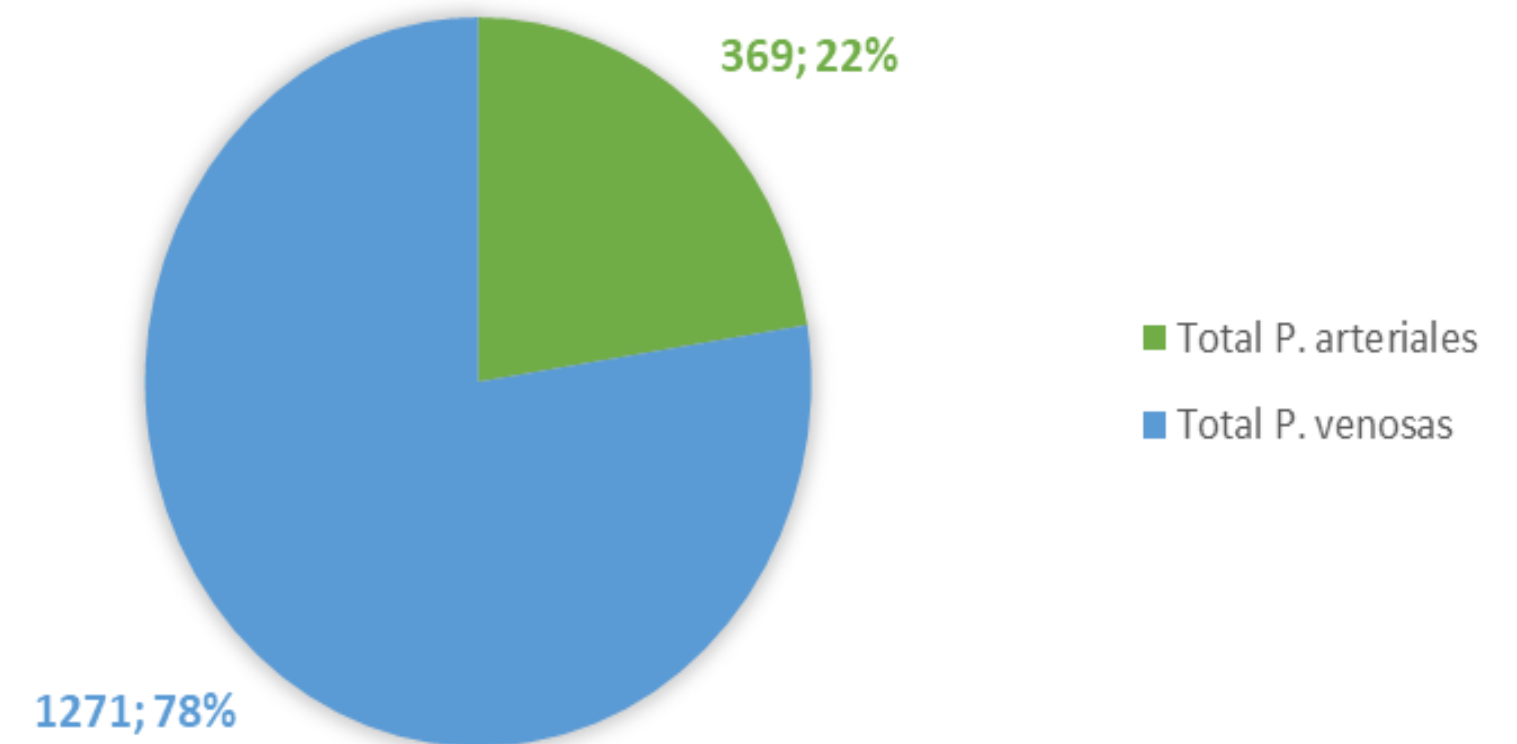


PROCEDIMIENTOS

- Catéter corto
- CPC
- CVC
- Exámenes venosos
- Exámenes arteriales

TOTAL DE 1640 PUNCIONES

TOTAL PUNCIONES

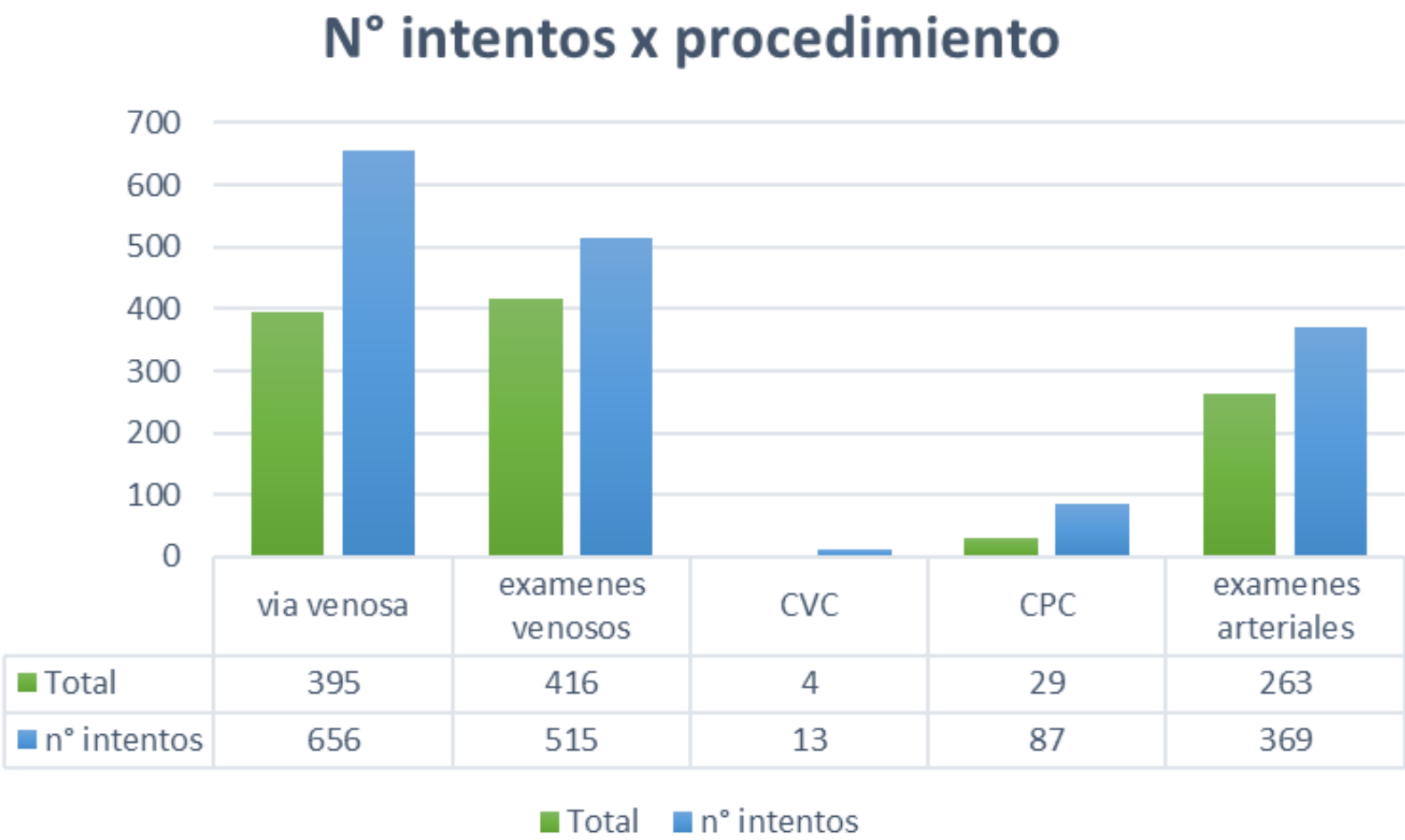


PROCEDIMIENTOS

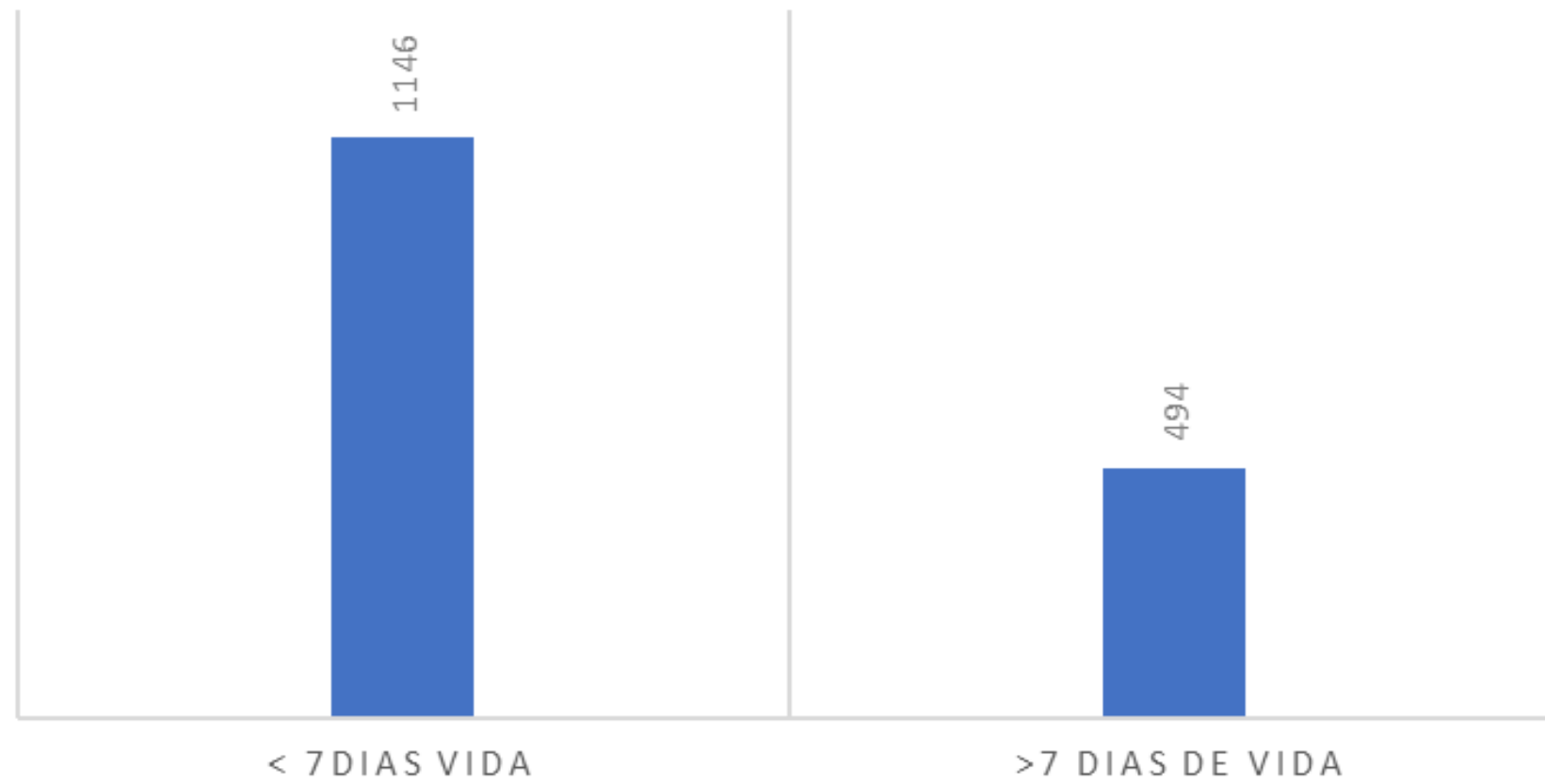
- Catéter corto 1.6p/cc.
- CPC 3p/CPC.
- CVC 3.2p/cvc.
- Exámenes venosos 1.2 p/exv.
- Exámenes arteriales 1.4 p/exa.

Según escala DIVA partir de 4 puntos o más, el paciente presenta más del 50% de probabilidad de cateterismo fallido en el primer intento.

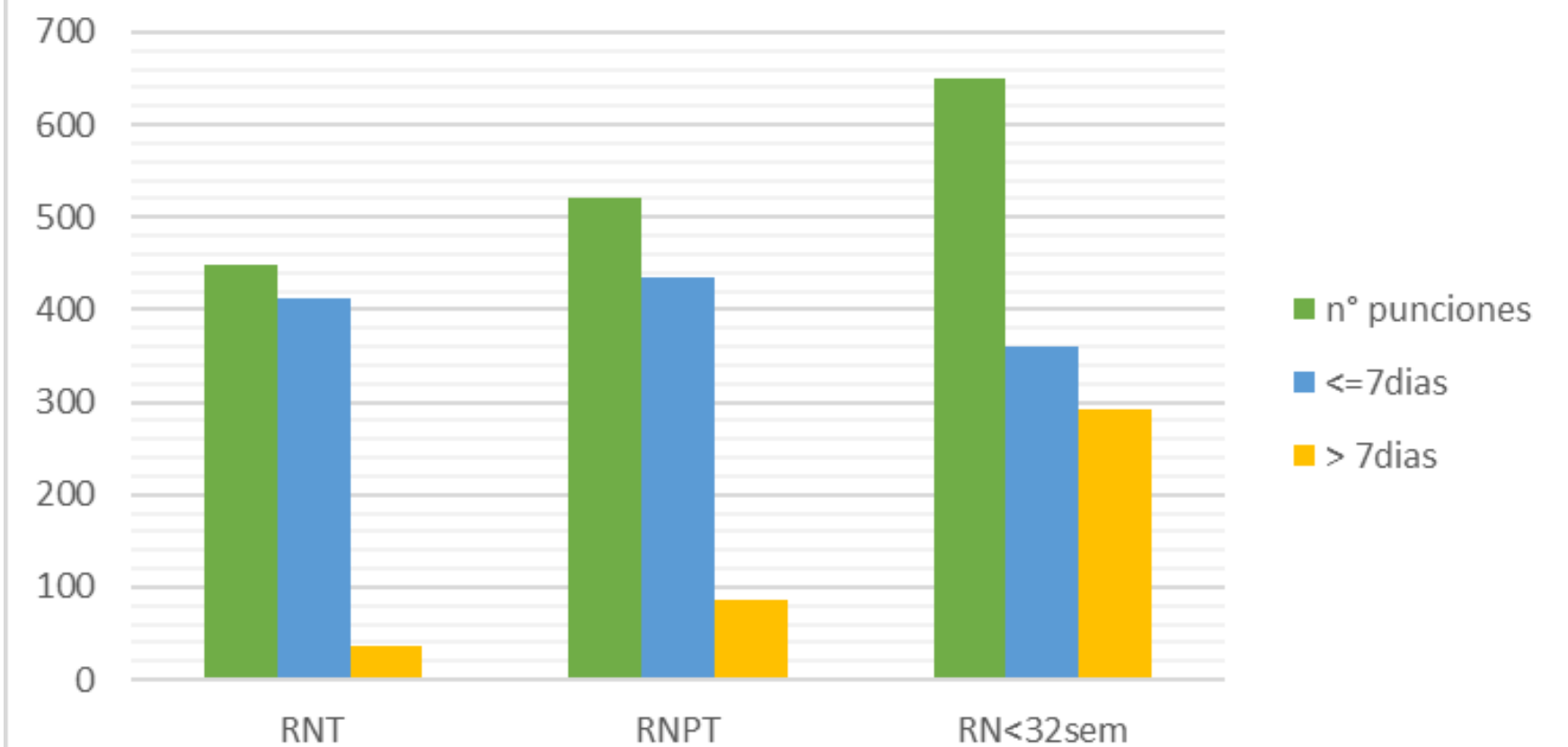
TOTAL DE 1640 PUNCIONES



N° PUNCIONES SEGÚN DIAS DE VIDA

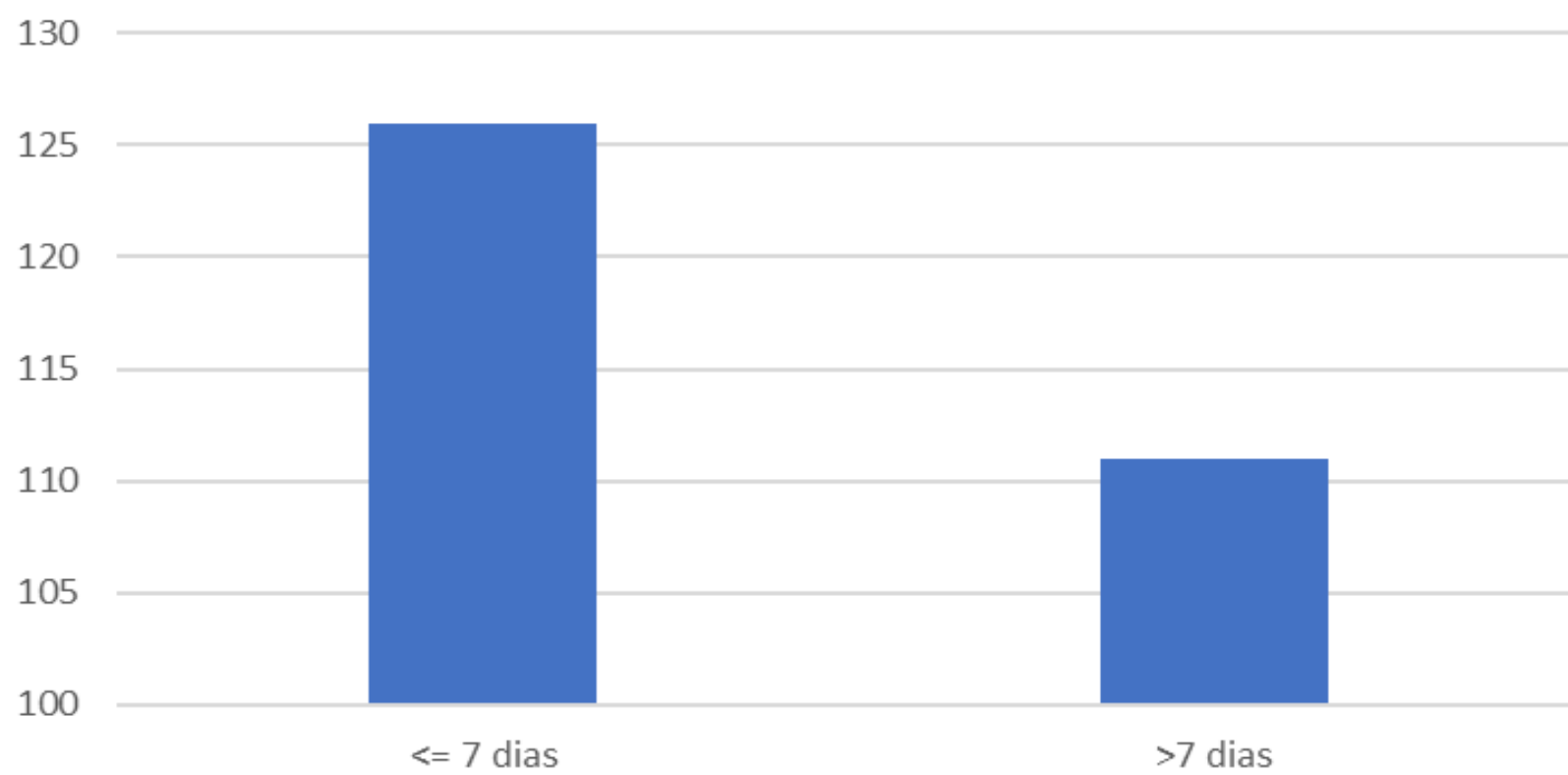


Edad gestacional vs días de vida

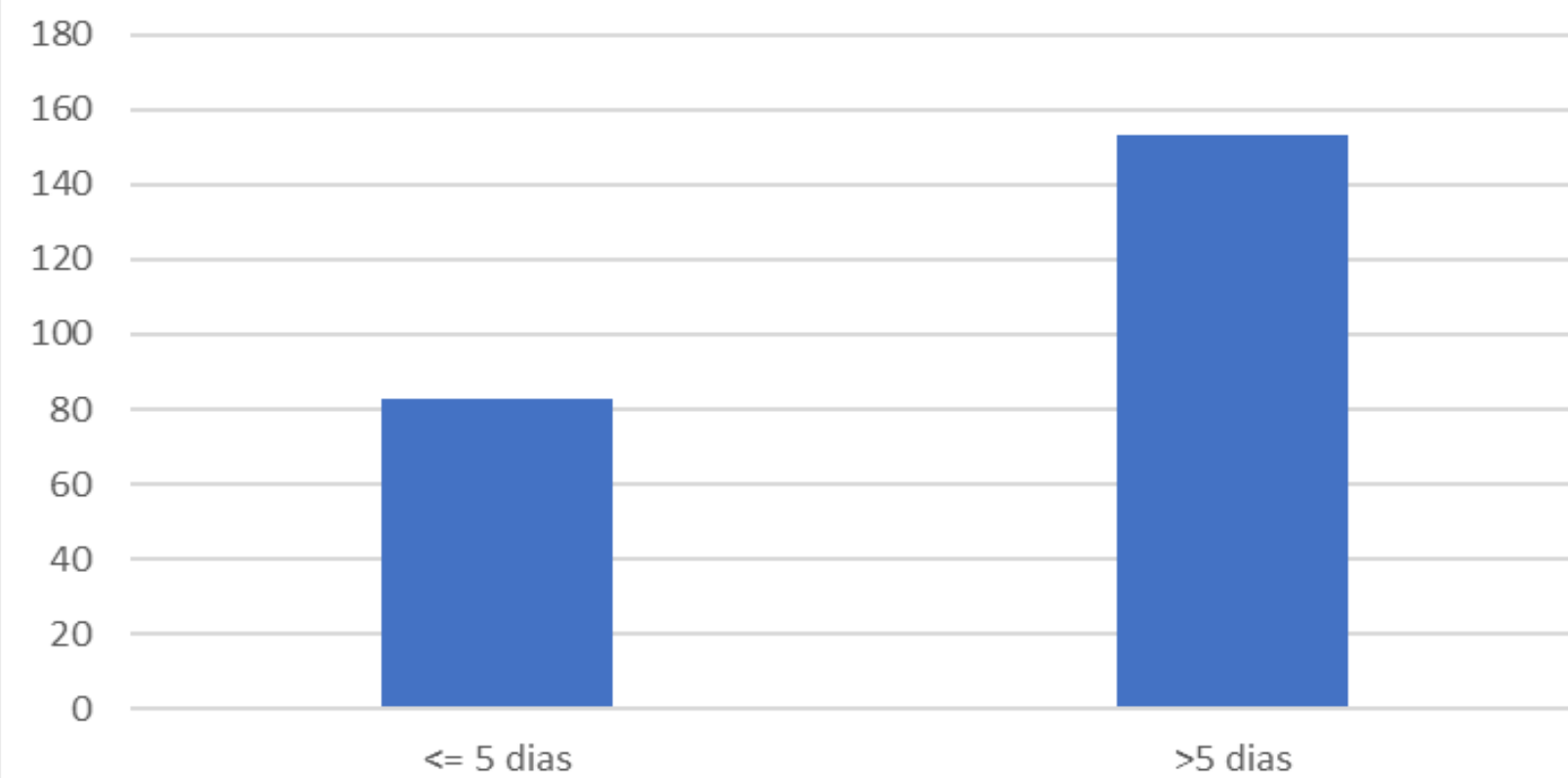


Punciones según duración de CVU

Punciones venosas <32sem



Punciones arteriales <32 sem



RESULTADOS ABRIL-JUNIO 2024

RESULTADOS PARCIALES, FALTA MAYOR
ANÁLISIS Y FILTRACIÓN DE DATOS.

INSTRUMENTO OPERADOR DEPENDIENTE

- OLVIDO
- CONFUSIÓN
- OMISIÓN DE DATOS

MEJORAS EN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

BUENA ACEPTACIÓN DE INSTRUMENTO

DISPOSICIÓN DE PROFESIONAL CLÍNICO

CAMBIO ACTITUDINAL

¿Cómo lograremos nuestro objetivo?

“Implementar la gestión del capital venoso en unidad de neonatología HBLT.”

CAPACITACIÓN DEL EQUIPO TRABAJO

Difundir el concepto de gestión de capital venoso.

EVALUACIÓN REALIDAD LOCAL

Hoja de punciones.
Análisis de datos.

DEFINIR ÁREAS DE MEJORA

Reforzar técnicas y procedimientos clínicos.
Uso de nuevos protocolos y herramientas de enfermería.
Uso de nuevos dispositivos.

Reforzar técnicas y procedimientos clínicos

- Instalación de accesos vasculares centrales y periféricos.
- Mantención de accesos vasculares centrales y periféricos.
- Control de accesos vasculares.

Uso de nuevos protocolos y herramientas de enfermería

- Aplicación de escalas de valoración.
- Flujograma de selección de dispositivo.
- Protocolo bacteremia zero.
- Valoración de retirada.
- Incorporar nuevas técnicas de punción.
- Gestión administración de medicamentos.
- Punciones y neurodesarrollo.

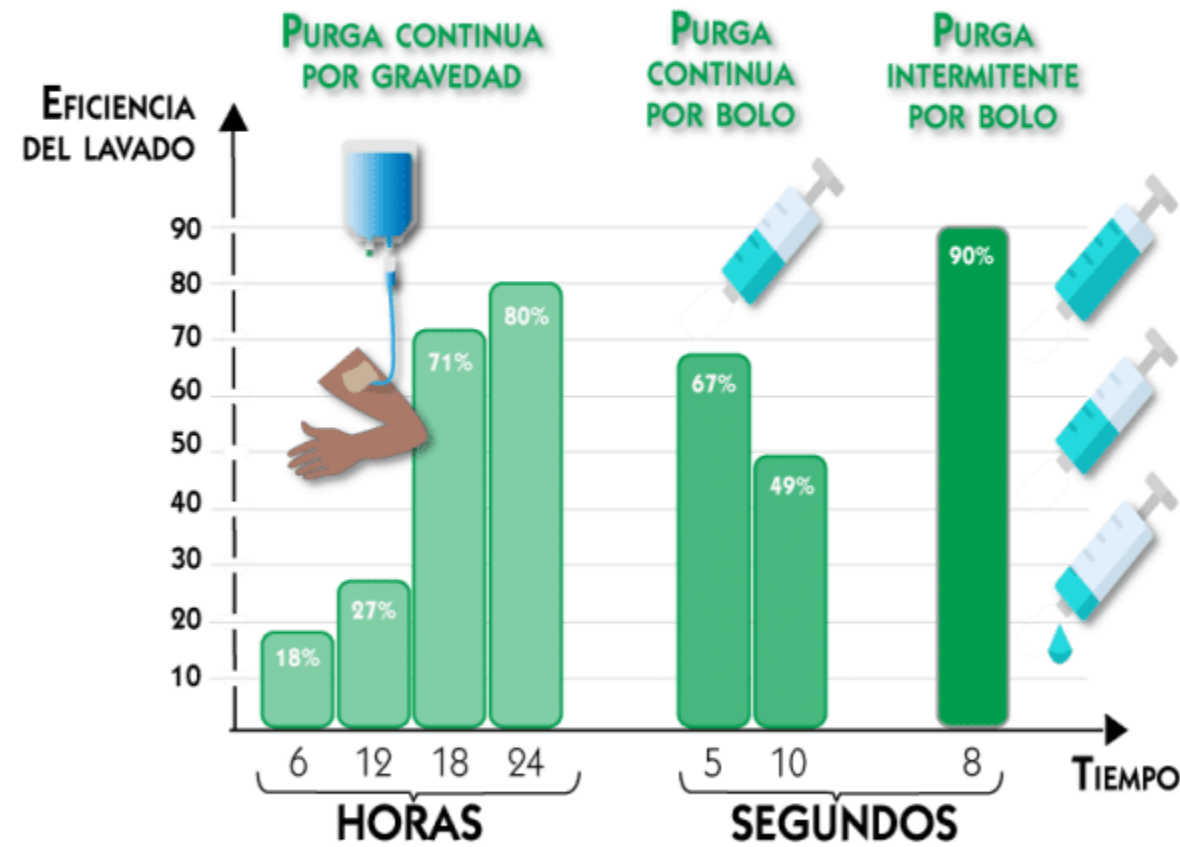
Uso de nuevos dispositivos

- Dispositivos de mejor tecnología.
- Individualización de dispositivos.
- Uso de Infrarrojo
- Accesos centrales ecoguiados.
- Actualización en accesos vasculares

Reforzar técnicas y procedimientos clínicos



La eficiencia del **LAVADO** de un equipo de perfusión o de un catéter depende de la **técnica de purga**



¿SABÍAS QUÉ LAS JERINGAS PEQUEÑAS PUEDEN SER PELIGROSAS?

Es un hecho: **las jeringas pequeñas son las que mayor presión generan**. Para entenderlo, veamos la siguiente fórmula:

$$P = F/S$$

Presión generada por la jeringa y entonces aplicada en el catéter

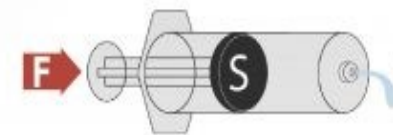
Superficie del émbolo de la jeringa

Fuerza aplicada por el dedo al empujar el émbolo

Consideramos que se ejerce siempre la misma fuerza en el émbolo, $F=5$, por ejemplo. Queremos comparar las presiones saliendo de 2 jeringas distintas (medidas aleatorias): $S=3$ y $S=1$

CON LA JERINGA GRANDE

$$P = 5/3 = 1,6$$



CON LA JERINGA PEQUEÑA

$$P = 5/1 = 5$$



Los catéteres <3Fr tienen una resistencia de **900 mmHg** (1,2 Bar), con las jeringas pequeñas, esta presión se supera con facilidad (indicadas con negrita)

Fuerza aplicada en el émbolo (mmHg)	Presión saliendo de la jeringa (mmHg)		
	Jeringa de 3ml	Jeringa de 10ml	Jeringa de 20ml
50	490	155	70
150	1425	510	270
250	2425	915	485

(Denise Macklin, BSN, RNC, CRNI-Journal of Vascular Access Devices- 2009)



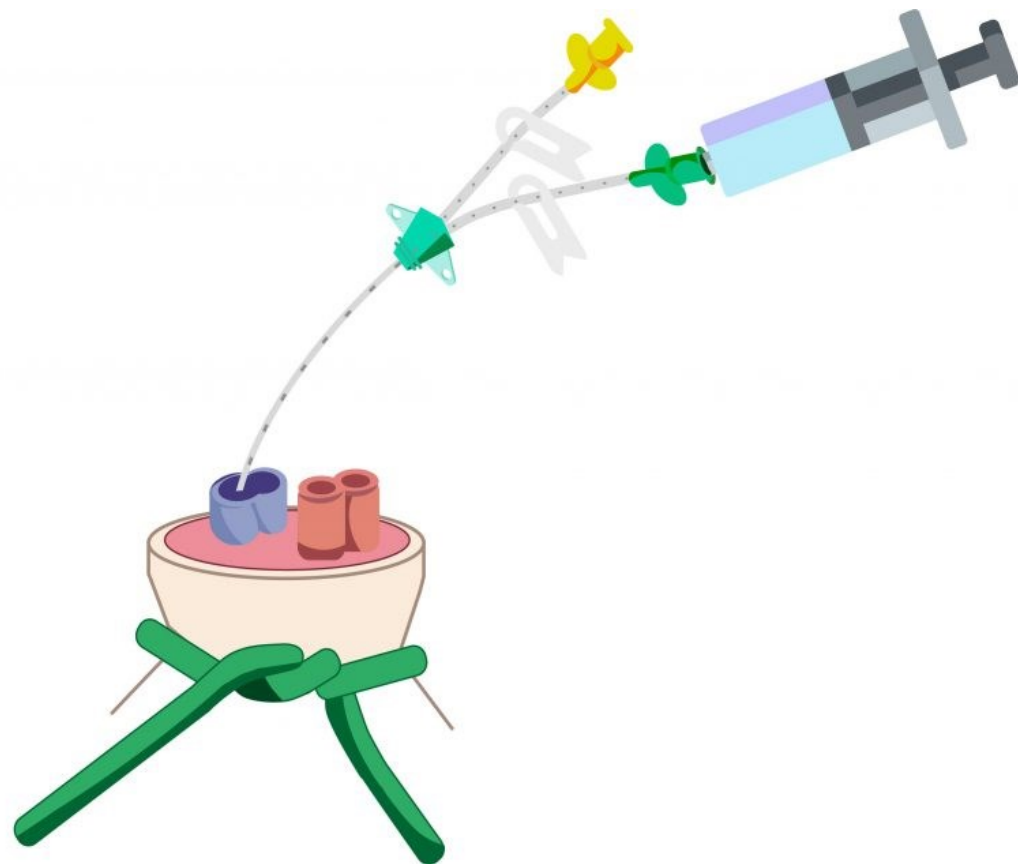
Por esta razón, para evitar el riesgo de rotura de los catéteres PICCs neonatales, Vygon recomienda:

- 1 Siempre usar jeringas de 10ml cuando se purga el catéter
- 2 Siempre usar jeringas de 10ml cuando se quiere infundir bolos de medicación que se pueden diluir
- 3 Cuando no se puede diluir la medicación y se tiene que administrar el bolo con una jeringa <10 ml, infundir muy lentamente (sobre 30 s. - 1 min.)

Reforzar técnicas y procedimientos clínicos

Técnica de retirada de CUA:

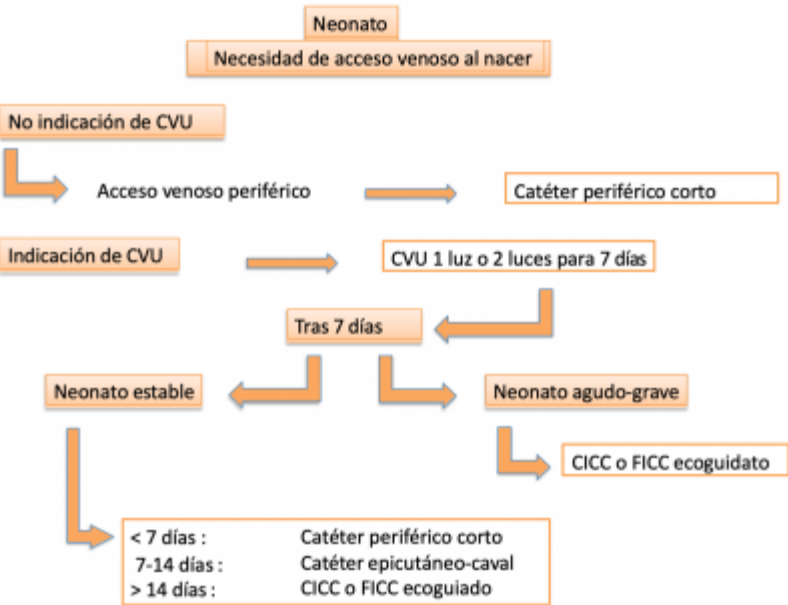
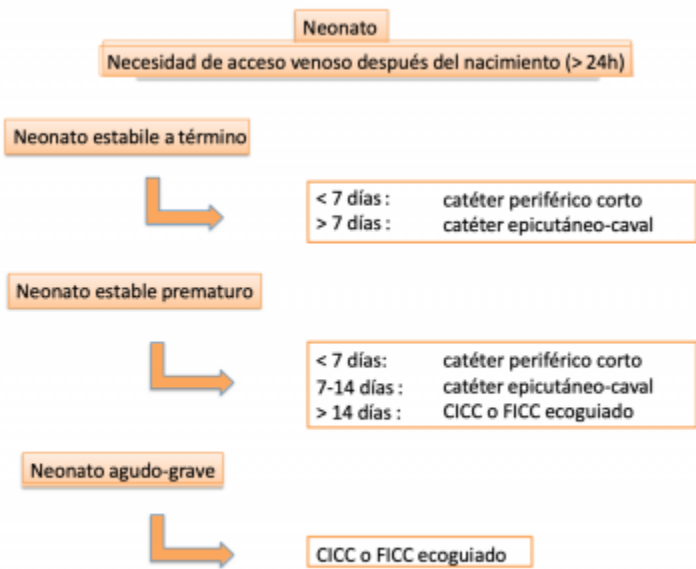
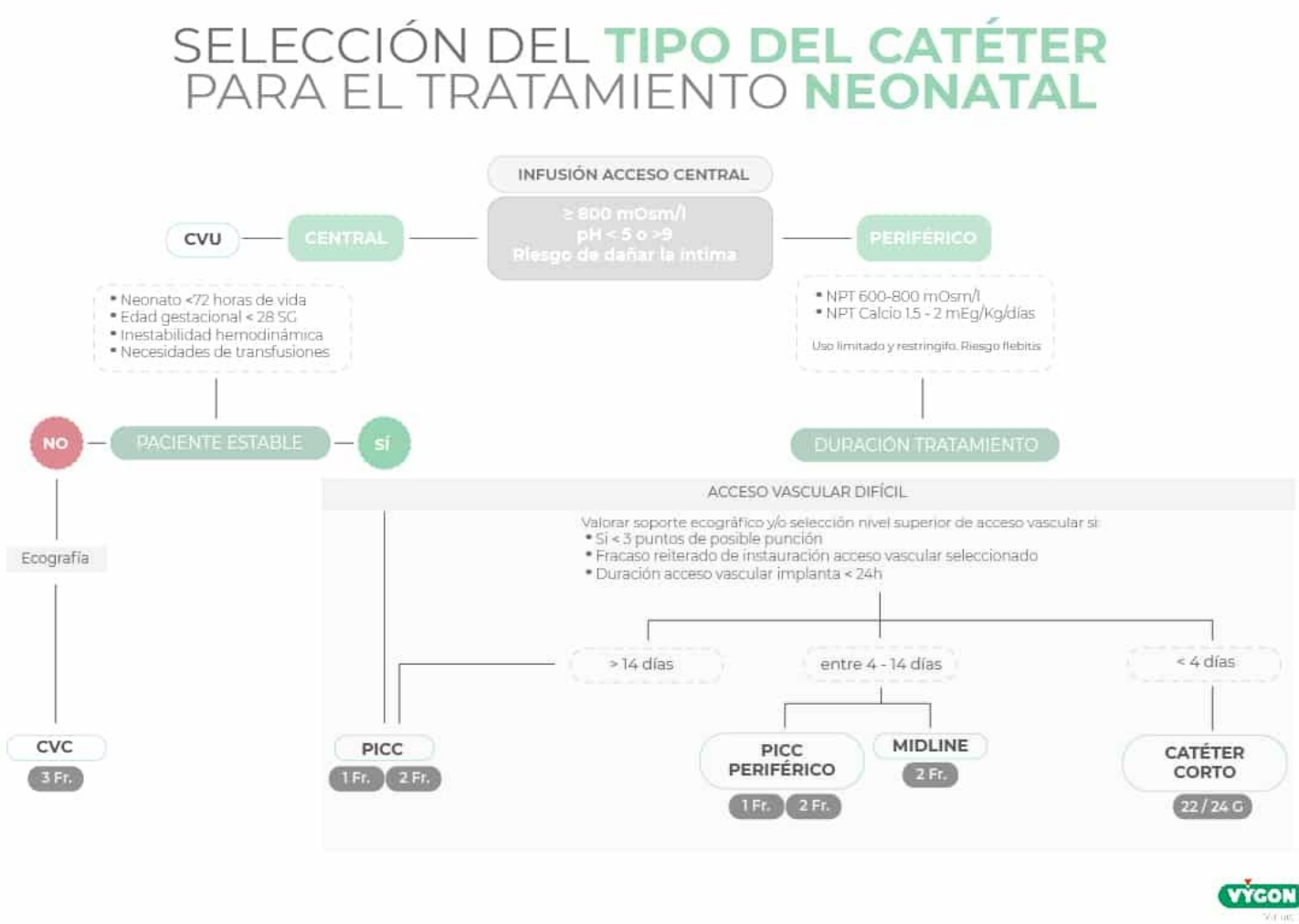
Se empleará la “técnica de la burbuja”. Su nombre deriva del método a realizar el cual consiste en permitir un pequeño reflujo del catéter que al insertar una diminuta burbuja de aire se pueda discernir el movimiento pulsátil de la arteria. Se retirará poco a poco el catéter hasta que queden, aproximadamente, 3 centímetros dentro de la vía, o bien, hasta que remite el movimiento pulsátil. Esperamos unos minutos antes de completar la retirada. (1cm/3min).



¿Cuál es la mejor fijación?

Uso de nuevos protocolos y herramientas de enfermería

Flujograma de selección



Uso de nuevos protocolos y herramientas de enfermería

Mejoras asociadas a punciones y neurodesarrollo. SYNACTIVE THEORY.

- Dra. Als desarrolló la “Teoría Interactiva sobre la regulación de los recién nacidos(CCDyF). En esta postulaba, que los neonatos regulan de forma activa su desarrollo, estando este ampliamente relacionado con su capacidad de regulación fisiológica, la actividad motora y la organización de los estados de vigilia-sueño .
- Aquellos estímulos inadecuados e inapropiados que causen dolor o estrés en el neonato serán los responsables de la desorganización sistémica asociados con cambios específicos en su desarrollo cerebral, mientras que, aquellos adecuados en tiempo y duración promoverán la integración funcional y el desarrollo del prematuro.

Subsistemas	Medidas de confort durante la canalización
Autonómico: Valora el color de la piel, la frecuencia cardiaca y el patrón respiratorio	Minimizar el sonido del box, apagar alarmas, regular intensidad de la luz.Una correcta termorregulación favorecerá la canalización.
Motor: Valora el tono muscular, movimiento, actividad y postura	Cuidado postural: Postura flexora extremidades favoreciendo el contacto con la cara y boca , Contención , orientación a la línea media , nidos
Estados: Categoriza el nivel del sistema nervioso central en cuanto a vigilia-sueño-despertar-llanto	Favorecer una transición suave entre estados ,evitar interrumpir el sueño ,ayudar a llegar gradualmente a un estado , permanecer a su lado unos minutos, intentar agrupar las manipulaciones
Atención-interacción: Capacidad de un niño para interactuar con el medio	Favorecer la interacción neurosensorial, voz suave, olor materno con muselinas o gases impregnades en LM, ofrecer gotitas de LM, estimulación visual,
Autorregulación: Valora los esfuerzos del niño para conseguir el balance con los otros subsistemas	Control del dolor y estrés.Medidas no farmacológicas, succión no nutritiva,

Uso de nuevos protocolos y herramientas de enfermería

Gestión de administración de medicamentos

Lineamientos, declaraciones y normas a considerar al usar el Manual de Análisis de Líquidos de Infusión (ICC)

Organización	Fecha	pH para administración con dispositivo de acceso vascular periférico (DAVP)	Osmolaridad para administración periférica	Irritante o vesicante para administración periférica	Comentarios
Indicación adecuada y uso del acceso venoso periférico (ERP/IUP) ⁴	2021	5-9 infusión de corto a mediano plazo con fluidos compatibles periféricamente.	<600 mOsm/L <800-850 mOsm/L nutrición parenteral Infusión de corto a mediano plazo mediante DAVP.	Administración periférica de cualquier fármaco o solución no asociada con posible daño endotelial.	Las soluciones con posibles efectos irritantes en la pared de la vena por otros mecanismos que no involucren pH u osmolaridad deben ser administrados preferentemente por un CVAD (Dispositivo de Acceso Venoso Central). Los DAVP (Dispositivo de Acceso Venoso Periférico) están contraindicados en las siguientes circunstancias: infusión de fármacos vesicantes o infusión prolongada (>30 días) de soluciones no compatibles para periférica.
Infusion Nurses Society: Normas de práctica para Terapia de Infusión. ²	2021	Lo ideal es un pH fisiológico. La infusión de extremos en pH y en osmolaridad debe evitarse para reducir el daño al endotelio. ²	<10% y/o 5 % Concentración restringida de dextrosa y proteína para nutrición periférica (NP) <900 mOsm/L (NP) ²	Evitar la infusión continua de medicamentos con propiedades irritantes o vesicantes (véase la definición de irritante) ² No use catéteres de línea media para la terapia continua con vesicantes, NP o infusiones con extremos en pH u osmolaridad. Evaluar el riesgo-beneficio de la infusión intermitente de medicación vesicante durante más de 6 días. ²	Para las infusiones de tiempo crítico de terapias imprescindibles como vasopresores, iniciar la infusión mediante PIVC hasta que un CVAD pueda ser insertado de manera segura. Insertar el CVAD tan pronto como se a posible dentro de las 24-48 horas para vasopresores. ²
Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) ¹	2015	No citado	No citado	PIVC y de línea media no son recomendados para los líquidos de infusión no compatibles para periférica <5 días con PIVC <14 días línea media, CVC agudo, PICC	Definición de no compatible para periférica (por ejemplo, irritantes y vesicantes), incluida la nutrición parenteral y la quimioterapia. ¹
GAVeCeLT DAV Expert5 Nota: la elección del dispositivo para acceso venoso en adultos internados fue hecha con una aplicación algorítmica	2021	<5 y >9	<800-850 mOsm/L	Fármacos no irritantes y no vesicantes para administración periférica "La elección entre acceso venoso central y acceso venoso periférico depende del tipo de uso previsto del dispositivo." http://vadexpert.gavecelt.it/	"Las indicaciones para acceso venoso central incluyen: la necesidad de infusión intravenosa de fármacos y soluciones no compatibles con la ruta periférica porque están posiblemente asociados con daño al endotelio. Esta categoría incluye fármacos vesicantes, fármacos con pH >9 o <5, soluciones considerablemente hiperosmolares (más de 800-850 mOsm/L) y muchos otros fármacos que con mecanismos diferentes, sin importar el pH y la osmolaridad, pueden causar irritación y/o daño al endotelio; las listas de fármacos compatibles y no compatibles con periférica se encuentran en la red (www.gavecelt.info) o libros de texto (GAVeCeLT Manual de PICC y Líneas Medias)"

Fármaco	pH	Flebitis	Tromboflebitis	Posible daño por extravasación	Trombosis de vaso	Dolor en el paciente por infusión	Enrojecimiento en el sitio de inyección	Se requiere permeabilidad absoluta de la vena	Se recomienda rotación de sitios de infusión periférica	Preferencia en línea central	Sin infusión simultánea/ lumen dedicado
ampicilina ^{1,2}	8.0-10.0		●						●		◆
ampicilina/sublactam ^{1,3}	8.0-10.0	●	●			●			●		◆
azitromicina ^{1,4}	NR*					●					◆
aztreonam ^{1,5}	4.5-7.5	●	●			●	●		●		
capreomicina ^{1,6,7}	4.5-7.5					●					
cefazolina ^{1,8}	4.5 o 7.0	●	●			●					
cefepime ^{1,9}	4.0-6.0	●	●			●	●				
cefiderocol sulfato tosilato ^{1,10,11}	5.2-5.8	●				●	●				
cefotaxime sódica ^{1,12,13}	5.0-7.5	●	●		●	●	●		●		
cefotetán disódico ^{1,14}	4.5-6.5	●	●			●			●		◆
cefoxitina ^{1,15}	4.2-7.0	●	●						●		
ceftazolidina fosamil ^{1,16}	4.8-6.5	●									

Fármaco	pH	Flebitis	Tromboflebitis	Posible daño por extravasación	Trombosis de vaso	Dolor en el paciente por infusión	Enrojecimiento en el sitio de inyección	Se requiere permeabilidad absoluta de la vena	Se recomienda rotación de sitios de infusión periférica	Preferencia en línea central	Sin infusión simultánea/ lumen dedicado
amiodarona ^{1,2}	4.08	●	●	●	●	●	●			●	●
clorhidrato de conivaptán ^{1,3}	3.4-3.8	●				●	●				●
diltiazem ^{1,4}	3.7-4.1										●
clorhidrato de dobutamina ^{1,5}	2.5-5.5	●		●							
dopamina, HCL ^{1,6}	2.5-5.0			●		●	●			●	
sulfato de efedrina ^{1,7}	4.5-7.0										
epinefrina ^{1,8}	2.5-5.0			●				●	●	●	
clorhidrato de esmolol ^{1,9}	4.5-5.5		●	●			●	●		●	◆
clorhidrato de isoproterenol ^{1,10}	3.5-4.5										
clorhidrato de lidocaina ^{1,11}	3.0-7.0		●	●							●
tartrato de metoprolol ^{1,12}	7.5										
lactato de milrinone ^{1,13}	3.2-4.0						●				
nitroglicerina ^{1,14}	3.0-6.5										●
nitroprusiato de sodio ^{1,15,16}	3.5-6.0			◆		●					●
bitartrato de norepinefrina ^{1,17,18}	3.0-4.5			●		●		●		●	◆
fenilefrina ^{1,19}	3.0-6.5			●				●		●	
vasopresina ^{1,20}	2.5-4.5			●	●			●		●	

Fármacos son agentes irritantes y/o vesicantes

Considerar para la vía de infusión

- Ph
- Osmolaridad
- Tiempo de infusión.

Acceso vascular ecoguiado

Existen multitud de estudios y guías que han demostrado la eficacia de la ecografía durante la canalización venosa y arterial, recomendándose para todos los pacientes, pero en especial en los más pequeños.

Los beneficios que aporta durante la cateterización son diversos:

- **Menor tiempo de trabajo final**
- **Disminución del número de intentos**
- **Disminución tasas de iatrogenia y morbimortalidad.**

Por su parte, en la guía internacional de consenso sobre el uso de la ecografía a pie de cama de la Sociedad Europea de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales publicada en 2020, recomienda el uso de ésta para la canalización de todos los grandes accesos venosos en niños y recién nacidos.

Esta misma recomendación podemos encontrarla en el documento de Consenso del Grupo de Trabajo de Ecografía de la Sociedad Española de Neonatología (SENEO).

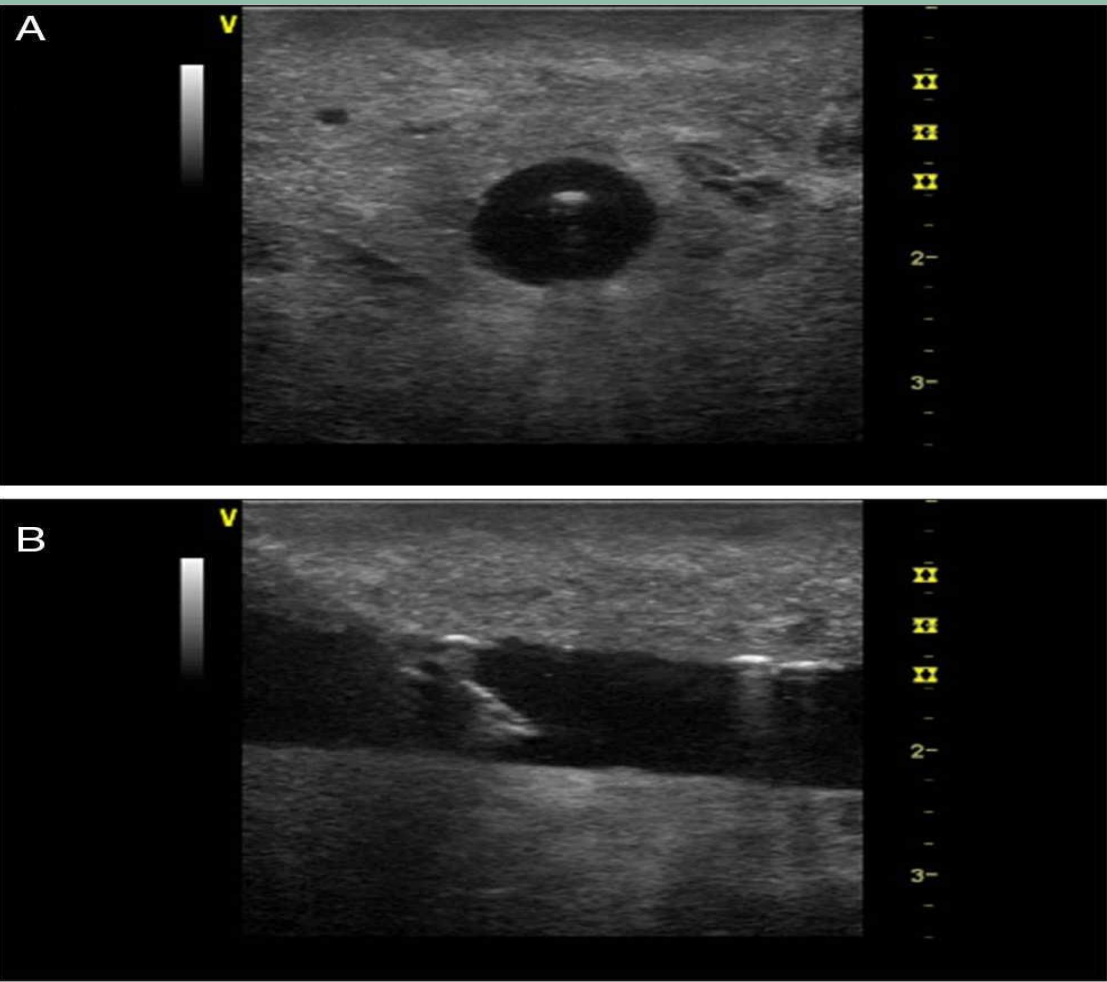
No existe duda, la ecografía mejora los resultados y reduce las complicaciones asociadas a la cateterización, por ello es importante, siempre que sea posible utilizarla tanto para la exploración previa, como durante el momento de canalización, e incluso tras su implantación.

Acceso vascular ecoguiado



Tipo de ecógrafo y sonda a utilizar:

- Ecógrafo portátil.
- Sonda de la menor longitud posible
- Sonda alta frecuencia 12Hz
 - Sonda tipo Hockey-stick lineal (primera opción).
 - Sonda lineal de huella pequeña (<6-7 cm).



FUNDAMENTOS DE LA IMÁGEN ECOGRÁFICA

RELACIÓN TRANSDUCTOR-VENA

PLANO TRANSVERSAL

El haz de ultrasonidos corta el vaso perpendicularmente a su eje mayor, dando lugar a una sección circular.

✓ VENTAJAS

- **Facilidad** para obtener y orientarse.
- Permite una **visualización amplia de todas las estructuras adyacentes** a la vena a canalizar.

✗ INCONVENIENTES

- **No** es posible realizar un **abordaje en plano**.

PLANO LONGITUDINAL

Se obtiene al realizar una rotación del transductor de 90° desde el plano transversal. Desde este plano visualizaremos la vena en el centro de la pantalla.

✓ VENTAJAS

- Posibilidad de realizar un **abordaje en plano**.

✗ INCONVENIENTES

- Imposibilidad de **visualizar las estructuras adyacentes**.
- **Mayor complejidad** técnica para la obtención de la imagen adecuada.



RELACIÓN TRANSDUCTOR-AGUJA

ABORDAJE FUERA DE PLANO

La imagen que obtendremos será la de un punto hiperecogénico, blanco, ya que el haz de ultrasonidos secciona la aguja en todo su grosor.

✓ VENTAJAS

- Mayor **facilidad** técnica.

✗ INCONVENIENTES

- **No permite** conocer que porción de la longitud de la **aguja se está visualizando**.

ABORDAJE EN PLANO

El haz de ultrasonidos y la aguja se atraviesan a través de su eje longitudinal, por ello, si nos encontramos bien alineados, la imagen que se obtienen permite ver todo el trayecto de la aguja en su longitud.

✓ VENTAJAS

- Visualizar la vena en su eje largo.
- Permite visualización directa de la trayectoria de la aguja en todo momento.
- Abordaje de elección en el caso de los niños

✗ INCONVENIENTES

- Más **difícil**.
- Necesita de **mayor coordinación**.

Uso de nuevos dispositivos

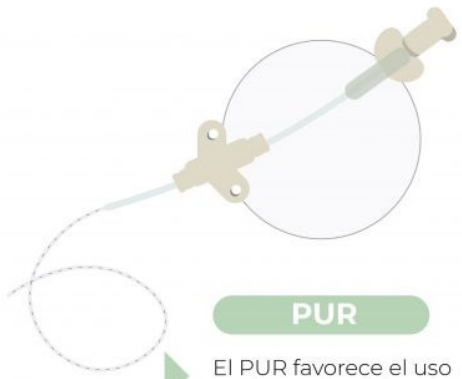
ADHESIVO TISULAR

Es una opción relativamente nueva para la fijación de AV. Este método consiste en aplicar una gota de AT en el punto de inserción y otra gota bajo el núcleo del catéter después de la inserción, seguido de un apósito estándar de poliuretano transparente.

Cada vez más pruebas científicas muestran que el AT puede ayudar a prevenir las infecciones relacionadas con los AV al inhibir organismos Gram+ como el Staphylococcus aureus



MATERIALES DEL CATÉTER PICC



- PUR**
- El PUR favorece el uso **prolongado del catéter** (4 semanas)
- La relativa rigidez**, facilita la inserción del catéter
- Alta resistencia.** El PUR es de 2 a 10 veces más resistente que la silicona
- Resistencia mecánica**
- Extremadamente **termosensible**, se ablanda con la temperatura corporal **minimizando el riesgo de traumatismo venoso o arterial**
- Permite **paredes del catéter más finas con flujos mayores**
- Gran variedad de dureza en la Escala del Shore
- La resistencia inicial** del catéter puede causar **riesgos de tromboflebitis y/o extravasación si no se utiliza adecuadamente**



- SILICONA**
- La silicona favorece el uso **prolongado del catéter** (4 semanas)
- Suave, flexible** y confortable
- Antitraumático**, material mejor tolerado
- Buena **compatibilidad** con fármacos
- Excelente **biocompatibilidad y hemocompatibilidad**
- Su **flexibilidad** dificulta la inserción
- Baja resistencia mecánica**, requiere de paredes mas gruesas
- Toleran menos presión que los catéteres PUR** y se rompen más fácilmente
- Soluciones iodadas** pueden debilitar el catéter de silicona
- Poca dureza en la Escala del Shore



Hecho en Chile...

[Ciencia y enfermería](#)

versión On-line ISSN 0717-9553

Cienc. enferm. v.12 n.2 Concepción dic. 2006

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532006000200005>

Ciencia y Enfermería XII (2): 35-44, 2006

ARTÍCULOS

ACCESO VASCULAR PERIFÉRICO EN NEONATOS DE CUIDADO INTENSIVO: EXPERIENCIA DE UN HOSPITAL PÚBLICO

PERIPHERAL VASCULAR ACCESS IN NEWBORN OF INTENSIVE CARE UNIT: EXPERIENCE OF A PUBLIC HOSPITAL

Article

PDF Available

GESTIÓN DEL CAPITAL VENOSO DE LOS RECIÉN NACIDOS HOSPITALIZADOS: CATETER DE LÍNEA MEDIA (CM) CON TÉCNICA ADAPTADA. SERVICIO DE NEONATOLOGÍA, HOSPITAL PÚBLICO DE CHILE

April 2023 · Horizonte de enfermería 34(1):5-21

April 2023 · 34(1):5-21

DOI:[10.7764/Horiz_Enferm.34.1.5-21](https://doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.34.1.5-21)

License · [CC BY-NC-ND 4.0](#)

[Ciencia y enfermería](#)

versión On-line ISSN 0717-9553

Cienc. enferm. v.14 n.2 Concepción dic. 2008

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532008000200007>

CIENCIA y ENFERMERÍA XIV (2): 47-53, 2008

INVESTIGACIONES

EVALUACIÓN DE PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO DE VÍAS VENOSAS PERIFÉRICAS. NEONATOLOGÍA. HOSPITAL DR. HERNÁN HENRÍQUEZ ARAVENA. MAYO- JUNIO DE 2005.

EVALUATION OF PROTOCOLS OF FOLLOWING OF OPERIPHERICAL CATHETER VENOUS. NEONATOLOGY. DR. HERNÁN HENRÍQUEZ ARAVENA HOSPITAL. MAY-JUNE OF 2005.

ANGÉLICA RIVAS LIENQUEO* EDITH RIVAS RIVEROS**

PREVALENCIA DE FACTORES ASOCIADOS AL ACCESO VENOSO PERIFÉRICO DIFÍCIL EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN UN HOSPITAL CHILENO

PREVALENCE OF FACTORS ASSOCIATED WITH DIFFICULT PERIPHERAL VENOUS ACCESS IN A PAEDIATRIC POPULATION IN A CHILEAN HOSPITAL

PREVALÊNCIA DE FATORES ASSOCIADOS AO ACESSO VENOSO PERIFÉRICO DIFÍCIL EM UMA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA EM UM HOSPITAL CHILENO

Fernanda Pizarro Canales¹ , Javiera Cabello Barrera¹ , Antonia Feres Maulén¹ ,
Sigrid Oehrens Baquedano¹ , Javiera Palma García¹ , Felipe De la Fuente^{1a} 

¹Universidad de Chile, Santiago, Chile

^aAutor de correspondencia: fdelafuente@uchile.cl 

Citar como: Pizarro Canales F, Cabello Barrera J, Feres Maulén A, Oehrens Baquedano S, Palma García J, De la Fuente F. Prevalencia de factores asociados al acceso venoso periférico difícil en población pediátrica en un hospital chileno. Rev. chil. enferm. 2023;5(1):23-33. <https://doi.org/10.5354/2452-5839.2023.69176>

La correcta gestión del capital venosos permite proporcionar una mayor seguridad al recién nacido, disminuir los procesos dolorosos y entregar una mejor calidad de vida.



Gracias por su atención.