

Pauta de colocación de catéteres umbilicales

Guidelines for the insertion of umbilical catheters

Beatriz Carbajal¹, Eduardo Mayans¹, Rita Rufo¹, Fernando Silvera²

Resumen

Dada la necesidad y la relevancia de la utilización de este abordaje para la colocación de vías centrales en recién nacidos, proponemos una pauta de colocación de catéteres umbilicales para realizar en los servicios de recién nacidos. Destacamos los casos en que está contraindicada la colocación de los mismos. El cateterismo umbilical es una maniobra rápida para el acceso venoso y arterial, y es segura si se cumple con las pautas recomendadas y se mantienen los cuidados adecuados en su colocación y mantenimiento, utilizando el material sugerido para realizar la maniobra y para el peso del niño. Se debe evitar manipular para realizar modificaciones en su posición por la aparición de sangrados y el riesgo de infección, esto prácticamente desaparece si se respetan las reglas de distancias de introducción de catéter, así como la realización de jaretas o puntos de seguridad. De esta manera también se evita la migración con eventual salida y pérdida de la vía. Las complicaciones más frecuentes del uso de catéteres, tanto venosos como arteriales, son el sangrado y la infección. Destacamos la importancia de retirar los mismos una vez obtenida una vía alternativa.

Palabras clave: CATETERISMO
ARTERIAS UMBILICALES
RECIÉN NACIDO
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

Summary

Given the need and relevance of this technique for the insertion of central lines in newborns we propose guidelines for the insertion of umbilical vein catheters in newborn units. Also, we point out those cases in which insertion of these catheter is not recommended. Umbilical catheterization is a rapid maneuver to access the vascular system and arteries, and it is safe if it follows the recommended guidelines and if the proper care is taken during insertion and maintenance, using the material suggested for such procedure and the newborn's weight. Manipulation to modify its position needs to be avoided due to the possibility of bleeding and the risk of infection. This is practically non-existent if the guidelines for catheter insertion distances are observed, and if catheters are secured by placing a purse string. In this way migration with the potential catheter migration and loss of the line is also avoided. Bleeding and infection are the most frequent complications in the use of catheters, both venous and artery. We emphasize on the importance of removing catheters once the alternative way is obtained.

Key words: CATHETERIZATION
UMBILICAL ARTERIES
NEWBORN
PRACTICE GUIDELINE

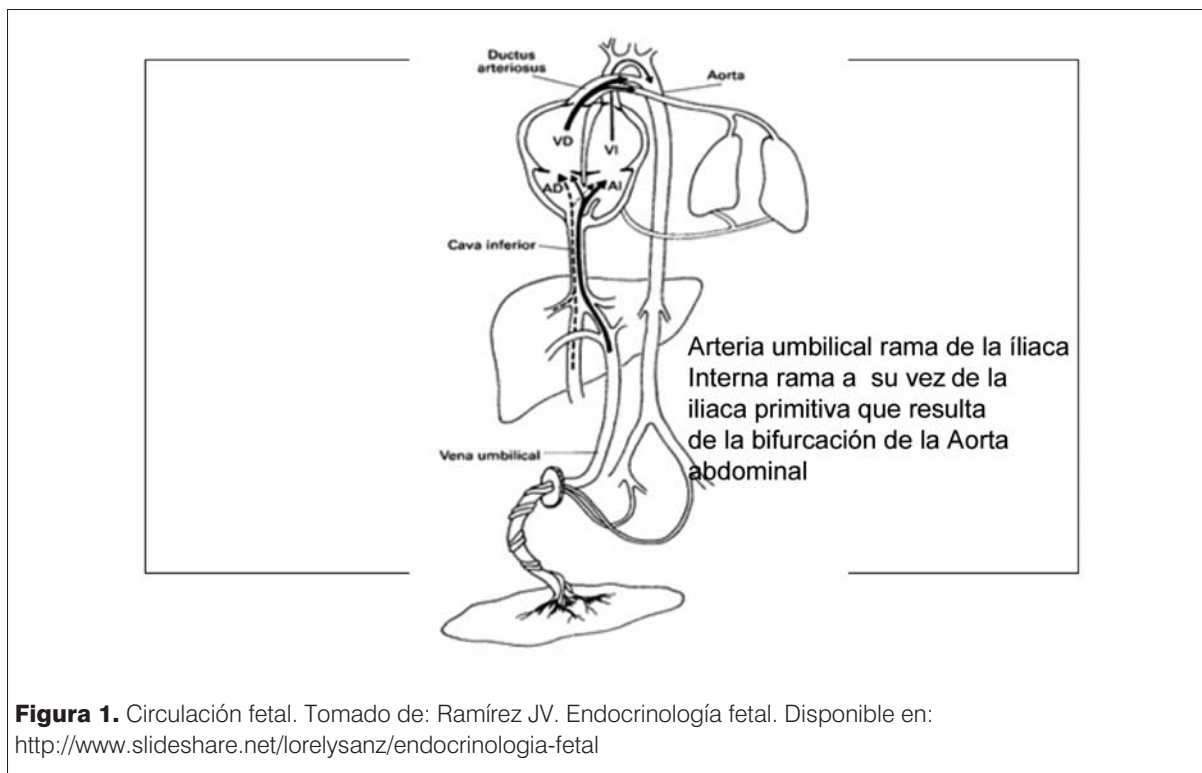
1. Neonatólogos. Servicio Recién Nacidos. CHPR.

2. Prof. Agdo. Depto. Neonatología. CHPR.

Depto. Neonatología. CHPR.

Fecha recibido: 20 de mayo de 2015

Fecha aprobado: 3 de agosto de 2016



Introducción

Se trata de una técnica para realizar una rápida colocación de la vía central, uso frecuente en recién nacidos críticos. Esta vía nos permite utilizarla el tiempo necesario mientras se planifica otro tipo de vías a realizar, según la necesidad del paciente. Según la población, el riesgo de infección se asocia con los días de uso de estos catéteres. Cada vez más, dadas las complicaciones que pueden presentar (trombosis, secuestros, infecciones, etcétera), se discute su utilización, aceptándose este tipo de abordaje cuando no se puede colocar otra vía central⁽¹⁾.

Desde hace algunos años se ha propuesto no intervenir en todos los recién nacidos pretérminos por el solo hecho de ser prematuros, o en aquellos que puedan presentar una dificultad respiratoria que rápidamente pueda resolverse. Tampoco el uso de CPAP nasal es igual a la intervención por colocación de vía umbilical. Dada la importancia de este abordaje para la vía central, y dados los riesgos antes mencionados, creemos oportuno proponer una pauta de colocación de vía umbilical, sea arterial, venosa o ambas, para disminuir los riesgos y mejorar las condiciones de su colocación.

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

Es la vía de elección en el paciente RN en estado crítico o aquellos en los que es necesaria medicación du-

rante la reanimación en Sala de Partos o como acceso alternativo de vía central en caso de no lograrse otra vía⁽²⁾.

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.

Contraindicación para CAU

1. Compromiso vascular en miembros inferiores
2. Enterocolitis necrotizante

Cómo colocarlos

Equipo humano compuesto por neonatólogo, ayudante y enfermera.

- Lavado quirúrgico de manos (el cateterismo umbilical se considera una maniobra quirúrgica): con clorhexidina al 4%, durante 20 segundos y secado con toalla estéril.
- Tanto el neonatólogo como el ayudante deberán usar gorro, tapaboca, bata estéril y guantes estériles.
- La enfermera deberá usar guantes estériles.
- Restringir la circulación de personal.
- Realizar el “*check list*” o lista de chequeo (anexo) controlando el cumplimiento sobre todo de la asepsia⁽³⁾.
- Antes de comenzar la maniobra controlar la temperatura del paciente comprobando que el mismo se encuentra normotérmico, excepto el caso de hipotermia terapéutica.
- La enfermera hará la primera asepsia del muñón con clorhexidina alcohólica
- Colocar campos estériles, uno a nivel cefálico y otro caudal al paciente, pero dejando visible la cara, sobre todo en RN intubados y los pies para poder valorar si aparecen trastornos vasomotores durante la maniobra.
- Tercer campo fenestrado periumbilical.
- Material estéril de la caja de cateterismo, así como llaves de tres vías, jeringas, etcétera, todo se coloca sobre el campo caudal.

Material quirúrgico

Caja de cateterismo estéril conteniendo: una pinza iris o delicada, un porta agujas, una pinza mosquito, una o dos pinzas americanas, una pinza de disección sin dientes y una tijera (podrá considerarse el uso de material para cateterismo descartable, material que ya viene preparado como tal, deberá considerarse que la pinza iris sea la adecuada para el peso del RN.)

Tipos de catéteres

Arterial⁽⁴⁾

- 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.

Pueden ser de doble luz, todos son de polivinilo y radiopacos

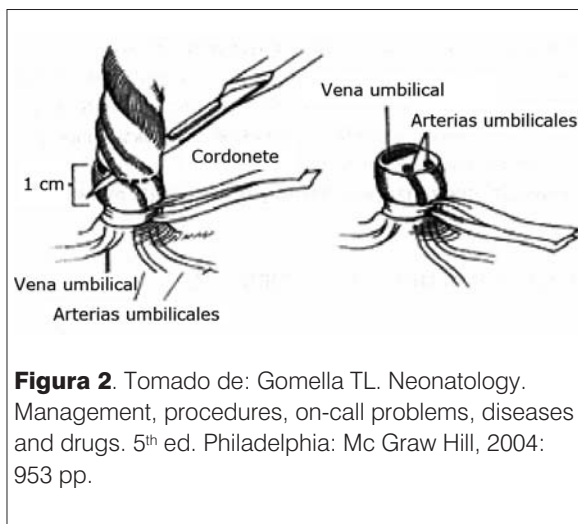


Figura 2. Tomado de: Gomella TL. Neonatology. Management, procedures, on-call problems, diseases and drugs. 5th ed. Philadelphia: Mc Graw Hill, 2004: 953 pp.

Preparación del paciente

- Nuevamente insistimos en comprobar que el RN esté normotérmico.
- Adecuada monitorización.
- Inmovilización del RN.
- Asepsia del muñón con clorhexidina alcohólica.
- Ligar la base del cordón para evitar sangrados al seccionar los vasos.

Preparación de los catéteres

- Una vez elegido el calibre tanto del CAU como del CVU, se debe conectar a cada uno de ellos una llave de 3 vías.
- Cebiar ambos catéteres con solución salina 9 g/l (suero fisiológico) o solución heparinizada 1 U por ml de acuerdo al protocolo existente, en primer lugar para comprobar que no hay ningún catéter que pueda estar roto y presente pérdidas y en segundo lugar para no infundir aire dentro de los vasos umbilicales durante la maniobra.

Maniobra de colocación de los catéteres

1. Seccionar la gelatina a 1,5 cm de la piel quedando expuestos los vasos umbilicales como se ve en la figura 2⁽⁵⁾.
Observaremos tres vasos, el de mayor calibre y paredes más finas es la vena umbilical generalmente en situación cefálica, y dos vasos más pequeños, con paredes más gruesas colapsados en posición caudal, las arterias umbilicales⁽⁶⁾.
2. Con la pinza iris o Delicada cerrada dilataremos la arteria umbilical, muy suavemente porque podemos lesionar la capa íntima y crear una falsa ruta, usaremos la pinza Mosquito para fijar el cordón sujetándolo por la gelatina. Una vez que hayamos dilatado

la arteria procederemos a colocar el catéter dejándolo en la medida que hayamos elegido previamente o a la altura en que venga sangre fácilmente. (Aconsejamos cateterizar primero la arteria umbilical porque en ocasiones cuando no se puede identificar bien los vasos, se requiere seccionar nuevamente la gelatina y esta maniobra se vería dificultada si ya estuviera colocado el CVU).

- Posteriormente identificaremos la vena umbilical y colocaremos el catéter elegido dejándolo en la medida que hayamos elegido previamente o a la altura en que llegue sangre fácilmente al aspirar.

Para calcular cuántos centímetros se deberá introducir el o los catéteres usar los siguientes esquemas o reglas:

- Nomograma de Duna.
 - Tablas.
 - Fórmulas: CAU: $2,5 \times \text{peso} + 9,7 = \text{cm}$ a introducir.
 - CVU: $1,5 \times \text{peso} + 5,6 = \text{cm}$ a introducir⁽⁷⁾.
- Para fijar los catéteres se hará un punto a piel para cada uno de ellos y posteriormente se irá fijando con el hilo alrededor del catéter cruzando ambos cabos hasta anudarlo a unos 1,5 cm del muñón.
 - Se hará la llamada jareta realizando tres puntos alrededor de la gelatina tirar y presionar y luego anudar, para permitir la oclusión de los vasos umbilicales y evitar sangrado pericatóter y de la o las arterias no cateterizadas. Esto disminuye el riesgo de sangrados en lo inmediato, evita la manipulación posterior del cordón cuando se requiere una segunda maniobra para controlar el sangrado con riesgos mayores de contaminación.

Control radiológico

CAU⁽⁸⁾

- Posición alta : entre D6D9 (dorsal 6 o dorsal 9).
- Posición baja: entre L3L4 (lumbar 3 y lumbar 4).

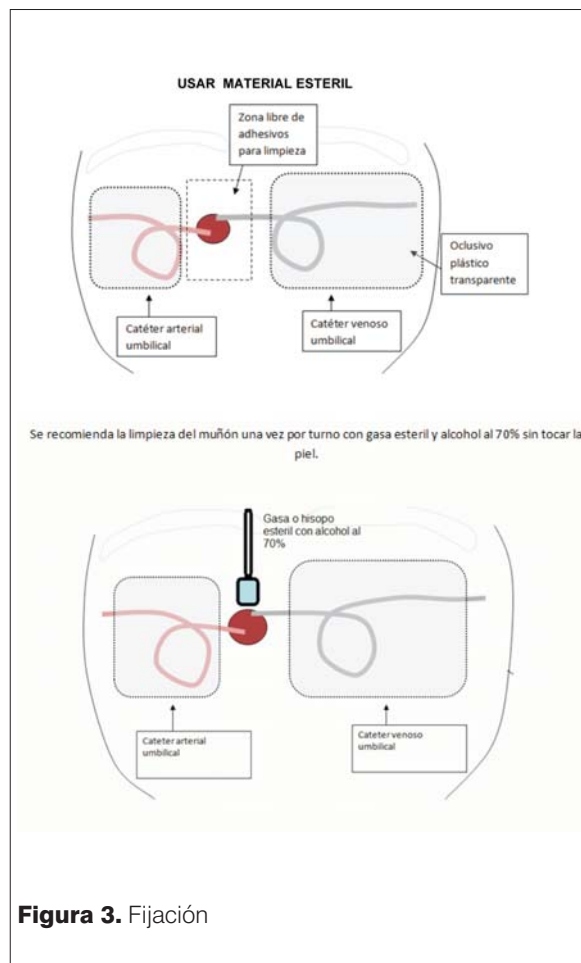
CVU⁽⁸⁾

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

Actualmente se está realizando en nuestro servicio control mediante ecocardiograma o eco Doppler de vasos, dado que la radiología ha demostrado no ser tan exacta como los estudios mencionados.

Evitar la manipulación injustificada^(9,10):

- Protección adecuada de la llave de tres vías.
- Cambio de la llave si presenta exceso de sangre.
- Uso racional y restringido del pasaje de alimentación parenteral y fármacos.
- Manejo según protocolo realizado previamente.



Complicaciones

- CAU: vasoespasmo, isquemia y trombosis a nivel de miembros inferiores y glúteos e infección⁽¹¹⁾.
- CVU: tromboembolismo, perforación de peritoneo, hipertensión portal, neumopericardio, arritmias, infección⁽¹²⁾.

Cuándo retirar los catéteres umbilicales⁽¹³⁾

CAU

- Establecer un máximo de 3 días para RN estables sin soporte ventilatorio invasivo ($\text{FiO}_2 \leq 0,30$, $\text{PEEP} \leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$).
- Establecer un uso menor o igual a 7 días en las siguientes situaciones:
 - En los RN en AVM (asistencia ventilatoria mecánica) o con CPAP (presión de aire continua positiva) nasal con $\text{FiO}_2 > 0,30$.
 - En los RN con inestabilidad hemodinámica que

requieren del uso de introtópicos mantenidos o en aumento.

CVU

1. Establecer un uso máximo mayor a 7 días en pacientes con limitación de accesos venosos y en RN graves con múltiple aporte de fármacos, mantenerlos no más de 14 días (intentando discontinuarlos lo antes posible).
2. Establecer la colocación programada de vía venosa percutánea central (VVPC) cuente o no con CVU:
 - a. RN estables con requerimientos de vía venosa central planificada considerar la colocación al tercer día de vida. En caso de contar con CVU se sustituye por el VVPC.
 - b. RN con PN menor o igual a 1.000 g colocar VVPC a partir del séptimo día de vida (dada inmadurez y friabilidad de la piel). En caso de contar con CVU se sustituye por el VVPC.

Referencias bibliográficas

1. **Bradshaw W, Furdon S.** A nurse's guide to early detection of umbilical venous catheter complications in infants. *Adv Neonatal Care* 2006; 6(3):127-38
2. **Goldsmith P.** Delivery room resuscitation of the newborn: part 1, overview and initial management. En: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. *Fanaroff and Martin's neonatal-perinatal medicine diseases of the fetus and infant*. 9 ed. St. Louis (Miss): Elsevier, 2011:449-57.
3. **Gordon M, Bartruff L, Gordon S, Lofgren M, Widness J.** How fast is too fast?: a practice change in umbilical arterial catheter blood sampling using the Iowa Model for Evidence-Based Practice. *Adv Neonatal Care* 2008; 8(4):198-207.
4. **Butler-O'Hara M, Buzzard C, Reubens L, McDermott M, DiGrazio W, D'Angio C.** A randomized trial comparing long-term and short-term use of umbilical venous catheters in premature infants with birth weights of less than 1251 grams. *Pediatrics* 2006; 118(1):e25-35.
5. **Ringer A, Gray E.** Procedimientos neonatales habituales. En: Cloherty JP, Eichenwald EC, Hansen AR, Stark AR. *Manual de neonatología* 7 ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins, 2012:851-69.
6. **Salvadori S, Piva D, Filippone M.** Umbilical venous line displacement as a consequence of abdominal girth variation. *J Pediatr* 2002; 141(5):737.
7. **Kumar P, Kumar C, Nayak M, Shaikh F, Dusa S, Venkatalakshmi A.** Umbilical arterial catheter insewrtion length: in quest of a universal formula. *J Perinatol* 2012; 32: 604-7.
8. **Martell M, Tiscornia E, Vila V, Bayce M, Bustos R, Capurro H, et al.** Cateterismo de los vasos umbilicales en el recién nacido: localización radiológica del catéter. *Arch Pediatr Urug* 1977; 48(2):73.
9. **Sivit C.** Diagnostic imaging. En: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. *Fanaroff and Martin's neonatal-perinatal medicine diseases of the fetus and infant*. 9 ed. St. Louis (Miss): Elsevier, 2011:685-707.
10. **Fleming S, Kim J.** Ultrasound-guided umbilical catheter insertion in neonates. *J Perinatol* 2011; 31(5):344-9.
11. **Kim J, Lee Y, Kim S, Lee S, Lim M, Kim H.** Does umbilical vein catheterization lead to portal venous thrombosis? Prospective US evaluation in 100 neonates. *Radiology* 2001; 219(3):645-50.
12. **Schlapbach L, Pfammatter J, Nelle M, McDougall F.** Cardiomegaly in a premature neonate after venous umbilical catheterization. *Eur J Pediatr* 2009; 168(1):107-9.
13. **Tiffany K, Burke B, Collins-Odoms C, Oelberg D.** Current practice regarding the enteral feeding of high-risk newborns with umbilical catheters in situ. *Pediatrics* 2003; 112(1 Pt 1):20-3.

Correspondencia: Dra. Beatriz Carbajal.
Correo electrónico: carbea@adinet.com.uy

Anexo. Lista de chequeo

Lista de chequeo para cateterismo umbilical

Fecha ___/___/___

Operador _____ Ayudante _____ Asistente _____

Nombre paciente _____ CI _____ Sector ___ cama ___

Hora de inicio _____ Hora de finalización _____

Maniobra	Si	No	Observaciones
Higiene adecuada de manos y antebrazos operador y ayudante			
Higiene adecuada de manos y antebrazos asistente			
Control de temperatura del paciente (asistente)			
Gorro y tapaboca operador y ayudante			
Gorro y tapaboca asistente			
Higiene quirúrgica de manos operador y ayudante			
Colocación de bata estéril y guantes estériles operador y ayudante			
Asepsia de muñón clorhexidina alcohólica asistente y operador			
Colocación de campos estériles cefálico y caudal			
Colocación de campo fenestrado			
Ligadura de base de cordón			
Sección de gelatina a 1,5 cm de la piel			
Preparación de catéter arterial y llave de 3 vías y cebado			
Preparación de catéter venoso y llave de 3 vías y cebado			
Fijación de catéter arterial y punto a piel			
Fijación de catéter venoso y punto a piel			
Jareta hemostática			
Extracción de Paraclínica			
Colocación de gasas estériles en llave de 3 vías			
Conteo, retiro y descarte correspondiente de materiales			