

Artículo original

Evaluación del empleo de los catéteres percutáneos en recién nacidos

Dr. HECTOR O. ROMANIELLO*

RESUMEN

Objetivos. Evaluar el tiempo de permanencia de los catéteres percutáneos, según el lugar de colocación y peso. Establecer los motivos de remoción y complicaciones halladas.

Material y métodos. Estudio prospectivo para conocer las características clínicas y epidemiológicas del uso de los catéteres percutáneos en recién nacidos. Se incluyeron 217 recién nacidos y un total de 359 catéteres percutáneos colocados. El estudio abarcó el período comprendido entre el 1/5/95 y al 30/11/96.

Resultados. El promedio para edad gestacional al momento de la colocación del catéter fue de 35,4 semanas (rango 26-42 semanas). La mediana para peso fue de 1.750 g (600-4.240). El sitio de colocación más utilizado fue el miembro superior en 205 RN. La duración promedio fue de 9,5 días (2-49 días) con una mediana de 10,3. La causa más frecuente de remoción fue la electiva en 153 catéteres (42,6%). El total de complicaciones observado fue de 57,2%, dividiéndose en: complicaciones infecciosas (6,07%) y complicaciones mecánicas (51,1%). La frecuencia de sepsis relacionada con el catéter fue del 5,4% (6/15 causadas por el estafilococo coagulasa negativo).

Conclusiones. La complicación mecánica más habitual fue la obstrucción del catéter por coágulos y la sepsis relacionada con el catéter puede ser menos frecuente que lo esperado, probablemente en relación al uso de técnicas estériles.

Palabras clave: catéteres percutáneos (CP), recién nacido (RN).

SUMMARY

Objective. Percutaneous silastic central venous catheters are quite safe; however, sometimes complications occur.

Method. A prospective study was designed to know the epidemiological and clinical characteristics of the use of percutaneous central venous catheter in newborn.

Results. 359 percutaneous central venous catheters were employed in 217 neonates with weights of 600-4,240 g (median 1,750 g). Decannulation was elective in 153 catheters (42.6%). Numerous catheter-related complications were noted including catheter blockages in 70 (19%), unilateral edema in 60 (16%) and pleural effusion in 4 (1%).

The rate of catheter related sepsis was 5,4% (6/15 caused by coagulase negative *Staphylococcus*)

Conclusion. This report reinforce that mechanical complications, as catheter blockages, are important factors for decannulation and that catheter related sepsis may be less frequent than expected, probably in relation to use of sterile techniques.

Key words: percutaneous catheters (PC), newborn.

Arch. argent. pediatr 1999; 97(2): 82

INTRODUCCION

Con los avances en los cuidados intensivos neonatales, en particular con la sobrevivencia del recién nacido (RN) de muy bajo peso o críticamente enfermo, es indispensable un acceso vascular central de larga duración para el aporte de líquidos, electrolitos, antibióticos, drogas vasoactivas y nutrientes. La administración de éstos a través de agujas de metal tipo Butterfly y cánulas de teflón (Abbocath) en venas periféricas tiene sus riesgos, debido a la alta osmolaridad de algunas sustancias. Una vez agotados los accesos periféricos, la

alternativa suele ser la canalización quirúrgica y la colocación de un catéter central. Esto permite el uso de soluciones concentradas por períodos prolongados pero el inconveniente es la inutilización permanente de la vena y la mayor incidencia de infección.¹

En 1971, Filston y col.² presentaron el primer trabajo utilizando catéteres de teflón, sin la sección de la vena, en RN enfermos y en posoperatorios de cirugías mayores. En 1973, Shaw y col.³ describieron la técnica para la colocación de catéteres percutáneos (CP) en RN gravemente enfermos.

OBJETIVO

Evaluar los aspectos epidemiológicos de la colocación de CP, el tiempo de permanencia y, según el lugar de colocación y peso del RN, determinar

* Médico Neonatólogo, Servicio de Neonatología del H.I.G.A. "Dr. José Penna", Bahía Blanca.

Correspondencia: Dr. Héctor O. Romaniello. Berutti N° 378. (8000) Bahía Blanca.

cuáles fueron los motivos de remoción y complicaciones.

Población

En el servicio de neonatología del H.I.G.A. "Dr. José Penna" de la ciudad de Bahía Blanca, en un período de 19 meses, desde el 1° de mayo de 1995 hasta el 30 de noviembre de 1996, fueron admitidos 934 RN. Se les colocaron 359 CP a 217 de ellos.

Criterios de inclusión: todo neonato (desde recién nacido y mientras estuviera internado en neonatología), cualquiera fuera su peso, edad gestacional o patología al ingreso que requiriera un acceso venoso con propósitos nutritivos o no nutritivos por un período mayor a 5 días.

Criterios de exclusión: lesiones infectadas de piel en la zona de la colocación, trastornos de la coagulación y sepsis confirmada.

MATERIAL Y METODOS

Las variables estudiadas fueron: tiempo de permanencia del catéter, lugar de colocación, peso del RN, complicaciones y motivos de remoción.

Materiales: en todos los RN se utilizó un catéter de Silastic® (Bio-Sil, Sil-Med Corporation, Taunton MA) de 0,6 mm de diámetro externo, 0,3 mm de diámetro interno y 20 cm de longitud, que fue preparado en nuestro servicio. Se empleó además una aguja tipo Butterfly N° 19, una N° 25 y una pinza recta pequeña para la introducción del catéter.

Técnica: se seleccionó una vena, según la experiencia personal y las posibilidades técnicas,^{4,7} luego del lavado quirúrgico de manos y con el uso de gorro, barbijo, guantes y camisolín estériles, se pintó la zona con yodopovidona; se colocó sobre ella una compresa fenestrada dejando a la vista del operador la vena elegida, la que se punzó con una aguja tipo Butterfly N° 19; con la ayuda de una pinza recta se introdujo el catéter a través de ella hasta dejar fuera 5-6 cm de Silastic; luego esta Butterfly fue retirada y se conectó el catéter a una Butterfly N° 25 como conector a la vía de infusión.⁶ Los catéteres fueron colocados por médicos del servicio de neonatología con experiencia en su manejo y colocación.

Luego de la colocación del catéter se obtuvo una radiografía con contraste hidrosoluble para verificar la ubicación de la punta. Esta debió estar en posición central. Se consideró central cuando la punta del CP estaba en la aurícula derecha, vena cava superior o entre ésta y la vena axilar. Se utilizó una unidad de heparina por mililitro de líquido en las parenterales

para evitar la obstrucción del CP por coágulos.¹ Diariamente se la neutralizó con clorhidrato de protamina en relación a 1 unidad de protamina por cada unidad de heparina. El cuidado de la vía se realizó protegiendo la unión de la aguja y el Silastic con el protector de la Butterfly y el sitio de entrada a la piel con una crema a base de mupirocina; se cubrió la zona con una gasa estéril, la que luego se fijó con una tela adhesiva transparente que se cambió según protocolo (cuando se observaron rastros de sangre, se despegó cada 48 horas). Diariamente se inspeccionó la zona en busca de signos de infección, edema por infiltración o compresión y condición de la tela adhesiva. Las guías fueron cambiadas cada 24 horas.

Los criterios para retirar el catéter fueron: flebitis, sepsis relacionada con el catéter, oclusión por coágulos, infiltración, desplazamiento accidental, derrame pleural por extravasación a partir del catéter y electivo por finalización de tratamiento (previo hemocultivo de una vena periférica 20 minutos antes de retirar el catéter, estando el RN clínicamente estable).

La flebitis fue definida como signos de flogosis en el sitio de puntura del CP o el trayecto de la vena involucrada. La sepsis relacionada con el catéter fue definida por signos clínicos (hipotermia o hipertermia, mala perfusión periférica, residuo gástrico porráceo, intolerancia alimenticia, aumento de los requerimientos de oxígeno, irritabilidad), datos de laboratorio (neutropenia, neutrofilia, plaquetopenia, relación inmaduros/totales >0,20) y aislamiento de la misma especie bacteriana en número significativo (más de 15 unidades formadoras de colonias) en cultivos semicuantitativos del catéter y del hemocultivo obtenidos en venas separadas, sin otro origen aparente de bacteriemia o funguemia.^{8,9} Los cultivos de la punta de catéter fueron analizados por la técnica semicuantitativa de rodado en placa (Maki) y la técnica cuantitativa de Vortex (Brun-Buisson), según protocolo del servicio de Bacteriología de nuestro hospital.^{10,11} Se consideró derrame pleural a la extravasación de contraste hidrosoluble, por la radiografía simple de tórax luego de la inyección de éste a través del catéter.

Variables

Análisis estadístico

Los datos fueron recolectados y registrados en una hoja de datos preestablecida.

El cálculo del chi cuadrado y el riesgo relativo (RR) con intervalo de confianza 95% fueron realizados por EPI 6 (OMS).

RESULTADOS

Se colocaron 359 CP en 217 RN.

En el *Gráfico 1* se presenta el número de CP colocados según peso del RN. La edad gestacional promedio al momento de la colocación del catéter fue de 35,4 semanas con un rango de 26 a 42 semanas. El peso promedio fue de 1.997 g (rango 600-4.240 g) (mediana de 1.750 g). En la *Tabla 1* se observa la clasificación según el peso de los RN al momento de la colocación del catéter y su relación con el tiempo de permanencia. La *Tabla 2* muestra la relación entre el peso al momento de la colocación del catéter y la necesidad de recolocación de catéteres percutáneos (p: 0,01 OR: 2,02 [IC 95% 1,24-3,31]). Los días de vida al momento de la colocación del catéter fueron en promedio 12,4 con un rango de 0 a 81.

La mediana para duración de los catéteres fue de 10,3 días con un rango de 0 a 49.

El sitio de colocación del CP y la duración se describen en la *Tabla 3*. La causa de remoción más frecuente fue la electiva en el 42,6% (153/359) por finalización del tratamiento. Le siguieron en frecuencia las remociones por complicaciones observándose un total de 57,2%, las que se dividieron en infecciosas 6,07%; sepsis relacionada con el catéter 4,17% (15/359) y flebitis 1,9% (7/359). Mecánicas: 51,1%; obstrucción del catéter por coágulos 19,4% (70/359), infiltración en 16,7% (60/359), salida accidental en 13,1% (47/359), derrame pleural 1,1% (4/359) y el desplazamiento de la punta del catéter

TABLA 1
Duración de los catéteres según peso del RN al momento de su colocación

| Peso g | N | % | Duración (°C días) | Rango/ días |
|----------------|------------|------------|--------------------|-------------|
| <1.000 | 25 | 6,9 | 11,05 | 2-33 |
| 1.000-1.500 | 103 | 28,7 | 12,8 | 0-49 |
| 1.501-2.000 | 100 | 27,8 | 9,5 | 0-30 |
| 2.001-2.500 | 42 | 11,6 | 10,1 | 1-32 |
| >2.500 | 89 | 24,7 | 8,5 | 0-29 |
| Totales | 359 | 100 | | |

TABLA 2
Frecuencia de recolocación de catéteres percutáneos según peso de nacimiento

| Recolocación catéteres | |
|------------------------|-------------|
| Peso | n / n total |
| <1.500 g | 92/128* |
| >1.500 g | 129/231 |

al ventrículo derecho (dos casos) e hipertensión pulmonar persistente por ubicación del catéter en la vena pulmonar (un caso). Ambos representan el 0,83%. No hubo fallecidos por complicaciones relacionadas con el catéter.

En 47 tratamientos ocurrió salida accidental del CP y en 37 no se lograron tomar los cultivos, obteniéndose 275 cultivos pareados (hemocultivo y cultivo de la punta del catéter). De éstos, hubo 72 cultivos positivos (26,1%), de los cuales 41 (14,9%) eran hemocultivos y 31 (11,2%) punta de catéter. De los 275 CP cultivados, en sólo 15 (5,45%) el hemocultivo y la punta del catéter eran coincidentes para el mismo germen (*Tabla 4*) y tenían clínica y laboratorio de sepsis, por lo que fueron considerados como sepsis relacionada con el catéter (0,43 episodios de infección por cada 100 días de catéter).

DISCUSION

El uso de los CP ha contribuido a mejorar el manejo, cuidado y sobrevida de RN prematuros de muy bajo peso y críticamente enfermos.

La elección del sitio de colocación de un CP depende de la accesibilidad y calibre del vaso. En nuestro trabajo, en el 57% de los casos fue coloca-

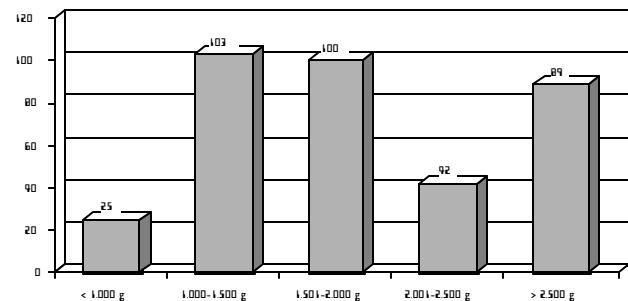


GRÁFICO 1
Catéteres percutáneos colocados según peso del RN

TABLA 3
Duración del catéter según sitio de colocación

| Ubicación | N n=359 | % | Duración en días °C |
|-------------|------------|------|------------------------|
| M. superior | 205 | 57,1 | 10,4 |
| M. inferior | 19 | 5,27 | 7,3 |
| Axila | 28 | 7,79 | 11,4 |
| Yugular | 45 | 12,5 | 8,1 |
| Temporal | 59 | 16,4 | 8 |
| Otros | 3 | 0,83 | 13 |

do en venas del miembro superior y en sólo el 16% en venas de la región temporal. Datos similares en referencia al lugar de colocación son informados por Durand y col.¹ y Harms y col.¹²

La remoción del CP en el 42,6% de nuestros pacientes fue electiva por finalización del tratamiento. Otros trabajos^{1,9,12} revelan porcentajes más elevados de extracción electiva del CP, probablemente en relación con la disminución de las cifras de remoción por otras causas.

Chathas y col.⁹ informaron una duración promedio de 12,9 días, Harms y col. 17,5 días; en nuestro estudio la duración media fue 9,5.

El porcentaje de complicaciones mecánicas fue elevado en nuestros pacientes (51,1%) en comparación con las series de Durand y col. (26,4%), Abdulla y col.¹³ (36,6%) y Chathas y col. (33,2%).

Por otra parte, diversos estudios¹⁴⁻¹⁷ publican la presencia de hidrotórax por derrame del líquido de infusión en el espacio pleural en forma aislada, sin aclarar a qué porcentaje del total de catéteres pertenece; Keeney y col.¹⁸ estudiaron la presencia de derrame del líquido de infusión en la cavidad pleural por la utilización de CP con una cifra de 0,8%. El derrame del líquido de infusión ocurrió en 4 de nuestros tratamientos y representó el 1,1%.

Las cifras de sepsis relacionada con el catéter van desde 1,3%⁹ a 7,5%⁷. En esta serie fue 5,4% y el estafilococo coagulasa negativo el germen más frecuente. La presencia de *Candida albicans* en el 27% de nuestros casos de sepsis relacionada con el catéter podría ser reflejo de las deficiencias inmunológicas producto de bajo peso, asistencia respiratoria mecánica, múltiples esquemas anti-bióticos o accesos vasculares centrales.

En resumen, la utilización de CP en RN es una práctica de fácil ejecución en un servicio de neonatología. La técnica de colocación, los materiales utilizados y la antibioticoterapia parecen prevenir las graves complicaciones infecciosas y, en especial, la sepsis relacionada con el catéter. Nuestros datos en referencia a esto último están avalados

por las bajas cifras de infección y sepsis. Por otra parte, aquí se demuestra que la complicación mecánica, y en especial la obstrucción del CP, es el inconveniente más frecuente relacionado con su permanencia. La disminución de esta complicación requiere de la intensificación de los cuidados del catéter, lo que aumentará el número de remociones electivas.

Agradecimientos

Agradezco al personal médico y de enfermería del Servicio de Neonatología del H.I.G.A. "Dr. José Penna" por la colaboración en el cuidado y recolección de datos y a los Dres. E. Alda, C. Deguer, D. Maquez y P. Lespi por su generosa asistencia científica. ■

BIBLIOGRAFIA

- Durand M, Ramanathan R, Martinelli B, Tolentino M. Prospective evaluation of percutaneous central venous silastic catheter in newborn infants with birth weight of 510 to 3920 grams. *Pediatrics* 1986; 78: 245-250.
- Filston HC, Johnson DG. Percutaneous venous cannulation in neonates and infants: A method of catheter insertion without "cut-down". *Pediatrics* 1971; 48: 896-901.
- Shaw JC. Parenteral nutrition in the management of sick low birthweight infants. *Pediatr Clin North Am* 1973; 20: 333-358.
- Saá G, Kurlat I, Miranda M, Duarte M. Canalizaciones percutáneas en terapia neonatal. Valor de la experiencia. *Rev Cir Infant* 1992; 276-79.
- Fletcher MA, MacDonald MG. Atlas of procedures in neonatology 1993; 221-231.
- Ellid ME, Aramayo LA. Canalización percutánea de las venas pericraneales y yugulares externas en pediatría. *Arch. argent. pediatr* 1986; 84: 101-106.
- Conahan III TJ, Schwartz AJ, Taggart Geer R. Percutaneous catheter introduction: The Seldinger technique (Letter to the editor) *JAMA* 1977; 235: 446-447.
- Spafford P, Sinkin R, Cox CH, Reubens L, Powell K. Prevention of central venous catheter-related coagulase-negative staphylococcal sepsis in neonates. *J Pediatr* 1994; 125: 259-263.
- Chathas MK, Paton JB, Fisher DE. Percutaneous central catheterization. Three years' experience in a neonatal intensive care unit. *Am J Dis Child* 1990; 144: 1246-1250.
- Soloaga R, Couto M, Veron MT, Tokumoto M. Diagnóstico microbiológico de las infecciones asociadas a catéteres. *Infect Microbiol Clin* 1993; 5: 12-22.
- Soloaga R, Procopio A, Etchevez C y col. Rendimiento de las técnicas cuantitativas y semicuantitativas en bacteriemias asociadas a catéteres. *Infect Microbiol Clin* 1994; 6: 169-174.
- Harms K, Herting E, Kron M, Schiffmann H, Schulz-Ehlbeck H. Randomized, controlled trial of amoxicillin prophylaxis for prevention of catheter-related infections in newborn infants with central venous silicone elastomer catheters. *J Pediatr* 1995; 127: 615-619.
- Abdulla F, Dietrich KA, Pramanik ASK. Percutaneous femoral venous catheterization in preterm neonates. *J Pediatr* 1990; 117: 788-791.
- Sasidharan P, Billman D, Heimler R, Neil L. Cardiac arrest in an extremely low birth weight infant: Complication of percutaneous central venous catheter hyperalimentation. *J*

TABLA 4
Gérmens implicados
en la sepsis relacionada con el catéter

| Gérmens de hemocultivo y punta de catéter | N° | % |
|---|----|-----|
| Estafilococo coag. (-) MR* | 6 | 40 |
| <i>Candida albicans</i> | 4 | 27 |
| Estafilococo coag. (-) MR + <i>Candida albicans</i> | 3 | 20 |
| Enterococo | 2 | 13 |
| Total | 15 | 100 |

*Estafilococo coagulasa negativo resistente a la meticilina

- Perinatol 1996; 16: 123-126.
15. McGettigan MC, Goldsmith JP. Pleural effusion caused by intrathoracic central venous hyperalimentation. J Perinatol 1996; 16: 147-150.
16. Ochikubo CG, O'Brien LA, Kanakriyeh M, Waffarn F. Silicone-rubber catheter fracture and embolization in very low birth weight infant. J Perinatol 1996; 16: 50-52.
17. Williams JH, Hunter JE, Kanto WP, Bhatia J. Hemidiaphragmatic paralysis as a complication of central venous catheterization in a neonate. J Perinatol 1995; 15: 386-388.
18. Keeney SE, Richardson CJ. Extravascular extravasation of fluid as a complication of central venous line in the neonate. J Perinatol 1995; 15: 284-288.

El sarampión en las Américas, 1998*

Al 21 de diciembre de 1998, los países de las Américas habían notificado un total de 26.103 casos sospechosos de sarampión, de los cuales 9.628 (37%) fueron descartados tras un estudio epidemiológico y de laboratorio completo, 9.598 (37%) fueron confirmados como sarampión y 6.877 (26%) continúan en estudio.

Aunque los datos para 1998 todavía no están completos, se observa una disminución del 82% en los casos de sarampión en comparación con el total de 53.661 casos confirmados notificados en 1997 (Ver Figura). En ese año, del total de casos confirmados, 9.005 (94%) fueron confirmados en laboratorio o presentaban una conexión epidemiológica con un caso confirmado en laboratorio, y 590 (6%) fueron confirmados clínicamente.

Argentina (7.054 casos confirmados) y Brasil (2.006 casos confirmados), considerados conjuntamente, representaban el 94% del total de casos confirmados de sarampión en las Américas durante 1998. Otros países donde se documentó una importante circulación del virus fueron Bolivia (351 casos confirmados), Estados Unidos (86) y Paraguay (68). Los demás países de la Región, en conjunto, notificaron un total de 33 casos confirmados, varios de los cuales fueron importados de otros países y los demás fueron aislados desde el punto de vista tanto del momento como del lugar en que se produjeron.

En 1998, el brote más grande de la Región fue el de Argentina. Del total de casos notificados en Argentina, 6.026 (85%) fueron notificados en la zona metropolitana de Buenos

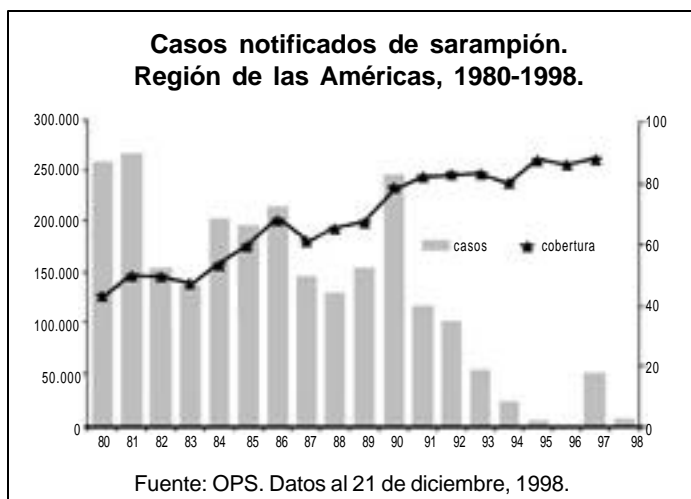
Aires. Del total de casos de Buenos Aires, 4.239 (60%) se produjeron en lactantes y menores de 5 años que en su mayoría no estaban vacunados. Otras provincias de Argentina que notificaron una gran cantidad de casos fueron Tucumán (212), Misiones (177), Chaco (97) y Jujuy (93). Al 21 de diciembre se habían notificado 56 muertes relacionadas con el sarampión, principalmente de lactantes y preescolares que no estaban vacunados.

En Brasil, durante 1998 el virus del sarampión circuló principalmente en el sur y el sudeste, aunque se notificaron casos en todas las regiones. Los estados que notificaron una gran cantidad de casos confirmados fueron Paraná (804), Sao Paulo (403), Amazonas (258), Pernambuco (166) y el Distrito Federal (144). A diferencia de Argentina, donde la mayoría de los casos se produjeron en lactantes y preescolares sin vacunar, la mayoría de los casos en Brasil correspondieron a adultos jóvenes que no estaban vacunados.

Nota de la redacción (del BI PAI, OPS): Ya han

transcurrido más de cuatro años desde que se adoptó la meta de erradicar el sarampión de las Américas en la Conferencia Sanitaria Panamericana de 1994. Aunque se ha avanzado mucho hacia la consecución de la meta, con una notable disminución de la cantidad de casos notificados anualmente, el virus del sarampión continúa circulando en varios países de la Región. Por lo tanto, es conveniente

hacer una pausa para revisar varias de las enseñanzas adquiridas en las Américas en cuanto a la interrupción de la circulación del virus del sarampión y tomar medidas apropiadas.



* OPS, Boletín Informativo PAI 1998; XX (6)