

Utilización de catéteres multilumen de acceso periférico como alternativa a las vías centrales

R. Pardo de la Vega, M. Los Arcos Solas, L. Ferrero de la Mano, A. Medina Villanueva, A. Concha Torre y C. Rey Galán

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Central de Asturias. Universidad de Oviedo. España.

Antecedentes

En la última década han aparecido alternativas a las vías centrales en niños graves. Los catéteres multilumen se utilizan clásicamente mediante canalización venosa central, no existiendo experiencia en su uso como vía central de acceso periférico (VCAP).

Pacientes y métodos

Estudio retrospectivo de los pacientes ingresados en cuidados intensivos pediátricos en los últimos 3 años en los que fue colocada una VCAP utilizando un catéter de 4 F, 2 lúmenes y 30 cm.

Resultados

Se incluyeron 22 VCAP canalizadas en 22 niños (edad media, 8,35 años; límites, 1,7-13,8). La duración media fue 7,2 días. El 90% se canalizó en venas antecubitales. Se utilizaron para administrar antibióticos (59%), otros fármacos (81%), nutrición parenteral (50%) y transfusiones (9%). En 8 pacientes se monitorizó la presión venosa central. Se observaron complicaciones en 5 pacientes (22%): tres flebitis, una obstrucción y una infección de la puerta de entrada del catéter. No hubo diferencias significativas respecto a las complicaciones encontradas en 298 vías centrales canalizadas en la unidad durante el mismo período de tiempo.

Comentarios

Los catéteres multilumen colocados como VCAP constituyen una alternativa en el tratamiento del paciente crítico.

Palabras clave:

Catéter. Cateterización venosa central. Unidad de cuidados intensivos pediátricos. Niño.

USE OF PERIPHERALLY INSERTED MULTILUMEN CATHETERS AS AN ALTERNATIVE TO CENTRAL VENOUS ACCESS

Background

In the last decade alternatives to central venous lines in critically ill children have been developed. Multilumen catheters have classically been used through central venous access but there are no reports on their use as peripherally inserted central lines.

Patients and methods

We performed a retrospective study of patients admitted to the pediatric intensive care unit in the previous 3 years who underwent catheterization with peripherally inserted central venous lines. The catheters were four French, double-lumen and 30-cm long.

Results

Twenty-two catheters were used in 22 children (mean age: 8.3 years; range 1.7-13.8). The catheters remained in place for a mean of 7.2 days. Ninety percent of the catheters were placed in antecubital veins. The catheters were used to administer antibiotics (59%), other drugs (81%), total parenteral nutrition (50%) and blood (9%). Central venous pressure monitoring was performed in eight patients. Complications were found in five patients (22%): three cases of phlebitis, one catheter occlusion and one infection at the site of insertion. No significant differences were found in the complication rate between peripherally inserted catheters and 298 central venous catheters inserted in our unit in the same time period.

Correspondencia: Dr. R. Pardo de la Vega.
Departamento de Pediatría.
Hospital Central de Asturias.
Celestino Villamil, s/n. 33006 Oviedo. España.
Correo electrónico: rpardo@hcas.insalud.es

Recibido en enero de 2002.

Aceptado para su publicación en marzo de 2002.

Conclusions

Peripherally inserted multilumen catheters may be an alternative in the management of critically-ill pediatric patients.

Key words:

Catheterization. Central Venous Catheterization. Pediatric Intensive Care Unit. Child.

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de un acceso venoso seguro en pacientes pediátricos durante períodos de tiempo superiores a 1 semana constituye en muchas ocasiones un serio problema. La duración media de un catéter periférico en niños es de 2 a 3 días¹. Además, no permite la administración prolongada de nutrición parenteral y otras sustancias de elevada osmolaridad. Un catéter venoso central permite administrar toda clase de tratamientos durante tiempo prolongado. En la última década han aparecido alternativas a las vías centrales en niños, destacando la canalización de vías centrales a través de un acceso periférico, que supone la simplificación de la técnica (comparado con la colocación en quirófano o mediante analgesia-sedación y canalización percutánea), una "reincorporación menos traumática a la vida hospitalaria" y, según algunas publicaciones, una mejor relación coste-efectividad². En gran parte de los casos, los materiales utilizados son catéteres silásticos epicutáneo-cava, o de poliuretano de calibre entre 3 y 5 F y de una sola luz. La necesidad de administrar numerosos fármacos, transfusiones de hemoderivados o nutrición parenteral en el paciente crítico pediátrico planteó la posibilidad de colocar como vía central de acceso periférico (VCAP) un catéter habitualmente utilizado para la canalización de vías centrales, disponiendo así de 2 o 3 luces.

Se comunica nuestra experiencia en la colocación de VCAP durante 3 años y 8 meses utilizando catéteres de 2 o 3 luces que normalmente se reservan para la canalización de vías centrales.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se incluyeron en el estudio los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) entre enero de 1998 y agosto de 2001 en los que se colocó un catéter de 2 luces, con un calibre de 4 F y 30 cm de longitud como VCAP (Arrow® International Inc., EE.UU., referencia CS-16402); en 1 caso se utilizó un catéter de 5,5 F, 3 luces y 30 cm (Arrow® International Inc., EE.UU., referencia CS-14553). La colocación de éstos se realizó mediante la técnica de Seldinger (canalización percutánea con ayuda de guía metálica flexible) y fue llevada a cabo por el personal de enfermería de la unidad. Previamente a su canalización, se realizó medición de la longitud desde el lugar de inserción (flexura del codo o vena yugular externa) hasta el segundo espacio intercostal derecho en región paraesternal, siguiendo el

recorrido teórico de la vía. La correcta posición del catéter en la vena subclavia o vena cava superior se comprobó mediante control radiográfico. En todos los casos, la técnica se efectuó bajo sedación y analgesia mediante la administración intravenosa de midazolam (0,1 mg/kg/dosis) y ketamina (1 mg/kg/dosis).

Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de los pacientes y se recogieron datos acerca de edad, sexo, motivo de ingreso, diagnósticos al alta, localización y duración del catéter, medicación administrada a través de éste, complicaciones surgidas y motivo de retirada. Se analizaron de forma comparativa las complicaciones derivadas del uso de VCAP con respecto a las vías centrales canalizadas durante el mismo período de tiempo en la UCIP (n = 298). Los 2 grupos se compararon utilizando la prueba de chi cuadrado (χ^2), considerando estadísticamente significativo valores de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS® 10.0 para Windows® (SPSS Inc., Chicago, EE.UU.).

RESULTADOS

Se canalizaron 22 VCAP en 22 pacientes con una media de edad de 8,2 años (límites, 1,7-13,8). El 90% de las vías se canalizaron en extremidades superiores, sobre todo en miembro superior derecho (63%) a nivel antecubital. En 2 casos, se canalizó la vena yugular externa.

El proceso que motivó el ingreso de estos pacientes fue principalmente traumatológico (7 casos), neurológico (estatus convulsivo en 3 casos), 2 casos con cetoacidosis diabética y 2 pacientes posquirúrgicos. En 1 caso se programó un ingreso para canalización de VCAP para nutrición parenteral.

No se registraron complicaciones durante la colocación del catéter. En 1 caso se detectó malposición de la punta del catéter en el ventrículo derecho en el control radiológico siendo recolocado sin complicaciones. La duración media fue de 7,2 días (límites, 1-16 días). Estas vías se utilizaron para la administración de antibióticos (59%), otros fármacos como inotrópicos, diuréticos, sedantes y analgésicos (81%), nutrición parenteral (50%) y hemoderivados (9%). En 8 casos (36%) se monitorizó la presión venosa central a través de estos catéteres.

Se han encontrado complicaciones en 5 casos (22%): tres flebitis (60%), una obstrucción en una de las luces y una infección de la puerta de entrada del catéter (se aisló *Staphylococcus epidermidis*), sin apreciarse trombosis, bacteriemia o sepsis relacionada con el catéter.

En la serie de 298 vías centrales canalizadas durante el mismo período de tiempo se encontraron 47 casos de complicaciones (16%); entre ellos, 4 pacientes presentaron trombosis (1,3%), 3 casos de infección local (1%) y 19 niños fueron diagnosticados de sepsis relacionada con catéter (6,3%). Las diferencias en cuanto a la incidencia de complicaciones en ambos grupos no resultaron estadísticamente significativas.

En 6 casos, el catéter colocado como VCAP fue la única vía venosa que precisó el paciente durante su estancia en UCIP.

DISCUSIÓN

El manejo del paciente crítico pediátrico precisa en muchas ocasiones la canalización de vasos sanguíneos de gran calibre a través de los cuales perfundir fármacos, monitorizar constantes vitales como presión venosa central, o realizar extracciones para determinaciones analíticas. Con frecuencia pueden plantearse otras circunstancias (nutrición parenteral prolongada, administración de quimioterápicos, etc.) que también precisen este tipo de medidas, de forma que el uso de catéteres venosos centrales es una práctica muy extendida en pediatría. Por el contrario, la experiencia con catéteres largos colocados como VCAP en pacientes pediátricos se comenzó a comunicar en la década de 1970³, de uso preferentemente en recién nacidos. Se han descrito también series amplias en publicaciones de radiología⁴⁻⁶. Sin embargo, no se ha encontrado ningún trabajo que, de manera específica, refiera la experiencia en el manejo de estos catéteres en UCIP.

En el caso del niño crítico, la colocación de una VCAP puede presentar ventajas respecto a la vía venosa central, en especial en aquellos pacientes en los que se puede predecir una evolución favorable a corto plazo y una menor duración del tratamiento intravenoso. A este respecto, algunos estudios en adultos⁷ sugieren la mejor relación coste-efectividad para los catéteres centrales de acceso periférico para una duración aproximada de 2-3 semanas, ya que si se mantienen durante mayor tiempo parece existir un mayor número de complicaciones globales que con el uso de vías centrales, sobre todo en pacientes con nutrición parenteral o sometidos a tratamiento quimioterápico.

En nuestra serie, se han utilizado mayoritariamente catéteres de 2 luces con un calibre de 4 F (21 casos) y una longitud de 30 cm. La presencia de una segunda luz facilita la administración de varios fármacos que presenten incompatibilidad en su administración simultánea. Por otra parte, puede iniciarse la nutrición parenteral sin necesidad de canalizar otra vía en caso de precisar simultáneamente otras medicaciones. Contar con una segunda luz permite además monitorizar la presión venosa central. En este sentido, 8 de los pacientes (36%) se monitorizaron satisfactoriamente a través de la VCAP. Otra ventaja es la posibilidad de realizar extracciones frecuentes para análisis complementarios sin que represente un mayor número de punciones para el niño. Estos catéteres de 2 luces se han utilizado también para la transfusión de hemoderivados, sin que se hayan producido complicaciones obstructivas, a pesar del menor calibre de las luces con respecto a un catéter de una sola luz.

Se han utilizado catéteres de un mismo calibre (4 F) en todos los casos, con niños de edades comprendidas entre 20 meses y 14 años, sin apreciar diferencias en cuanto a la existencia de complicaciones. El uso en niños más pequeños no estaría indicado, ya que estos catéteres son de un calibre excesivo para las venas periféricas de recién nacidos y lactantes.

Algunos autores⁴ defienden la colocación en caso necesario de 2 catéteres de una sola luz en ambas extremidades superiores, ya que la utilización de dilatadores y guías metálicas supone un mayor riesgo de sangrado en el lugar de inserción y un mayor daño de la pared venosa. Nosotros no hemos encontrado un mayor número de complicaciones en relación con la inserción de un catéter de dos luces.

El material utilizado ha sido poliuretano en lugar de los catéteres de silicona, como en los trabajos de Dubois et al⁴ y Smith et al⁷. Algunas publicaciones⁸ refieren una menor incidencia de flebitis al emplear catéteres de poliuretano. En nuestro estudio se han recogido 3 casos de flebitis (13%), y sólo uno de estos pacientes recibió nutrición parenteral a través de estas vías, lo que parece apoyar la idea de Thiagarajan et al⁹ que afirman que la nutrición parenteral no disminuye la duración media del catéter. Estos casos de flebitis tampoco parecen relacionarse con la edad de los pacientes, de edades comprendidas entre 5 y 11 años, en los que el grosor del catéter no parece excesivo en relación al calibre venoso. Con los cuidados habituales de asepsia, sólo se registró una colonización de la puerta de entrada de catéter por *S. epidermidis*, sin registrarse ningún episodio de sepsis relacionada con catéter.

La tasa de complicaciones (5 casos, 22%) es más baja que la referida por Smith et al⁷ en un estudio sobre 555 VCAP (187 casos, 35%). Comparando las complicaciones con las encontradas en 298 vías centrales canalizadas en nuestra unidad (47 casos, 16%), no se encontraron diferencias significativas en lo que se refiere a trombosis o infecciones. Algunos trabajos sobre amplias series⁷ afirman que la tasa de complicaciones es mayor que en el caso de una vía central, pero en términos de coste-efectividad es preferible a ésta para una duración inferior a 2-3 semanas.

Una limitación de nuestro trabajo, al tratarse de un estudio retrospectivo, ha sido la imposibilidad de contar con datos referentes a número de intentos de canalización, pacientes en los que no ha sido posible llevar a cabo la técnica, etc., ya que no constaban en la historia clínica. Pensamos que podría ser interesante realizar un estudio prospectivo en este sentido para tener en cuenta estos aspectos, pues esta técnica presenta un gran potencial para su uso en UCIP.

En conclusión, las vías centrales de acceso periférico (VCAP) podrían constituir una alternativa para el acceso

venoso en pacientes pediátricos, sobre todo en aquellos ingresados en UCIP en los que puede predecirse una evolución favorable a corto plazo y no precisen fármacos o nutrición parenteral durante un período prolongado de tiempo. Sin duda, podría ser puesta en práctica en otras unidades, aunque es preciso realizar estudios prospectivos que demuestren el verdadero potencial y las dificultades de esta nueva técnica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Harwood IR, Geene LM, Kozakowski-Koch JA, Rasor JS. New peripherally inserted midline catheter: A better alternative for intravenous antibiotic therapy in patients with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1992;12:233-9.
2. Graham DR, Keldermans MM, Klemm LW. Infectious complications among patients receiving home intravenous therapy with peripheral, central, or peripherally placed central venous catheters. *Am J Med* 1991;91(Suppl):95S-100S.
3. Shaw JCL. Parenteral nutrition in the management of sick low birth-weight infants. *Pediatric Clin North Am* 1973;20:333-58.
4. Dubois J, Garel L, Tapiero B, Dubé J, Laframboise S, David M. Peripherally inserted central catheters in infants and children. *Radiology* 1997;204:622-6.
5. Crowley J, Pereira J, Harris L, Becher C. Peripherally inserted central catheters: Experience in 523 children. *Radiology* 1997;204:617-21.
6. Chait P, Ingram J, Philips-Gordon C, Farrell H, Kuhn C. Peripherally inserted central catheters in children. *Radiology* 1995;197:775-8.
7. Smith J, Mark L, Friedell M, Cheatham M, Martin S, Cohen M, et al. Peripherally inserted central catheters revised. *Am J Surg* 1998;176:208-11.
8. Linder LE, Curelau Y, Gustavson B, Hanson HA, Stenqvist O, Wojciechowski J. Material thrombogenicity in central venous catheterization: A comparison between antebrachial catheters of silicone elastomer and polyurethane. *J Parent Enteral Nutr* 1984;8:399-406.
9. Thiagarajan R, Ramamoorthy C, Gettman T, Bratton S. Survey of the use of peripherally inserted central venous catheters in children. *Pediatrics* 1997;99:E4.