

Sistemas de acceso venoso central (SAVC) en pacientes pediátricos. Experiencia de seis años

J. Torramadé Ribas, J.L. Hernández Lizoain, C. Benito Fernández, J. González Fernández, E. Balen Rivera, F. Martínez Regueira, F. Pardo Sánchez y J.A. Cienfuegos Suarez

Departamento de Cirugía General. Clínica Universitaria de Navarra. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra.

RESUMEN

La necesidad de una vía para acceso venoso para la infusión de tratamiento quimioterápico o alimentación parenteral ha aumentando el número de sistemas de acceso venoso central (SAVC) colocados en los últimos años.

Entre febrero de 1985 y diciembre de 1990, se implantaron 87 dispositivos en 76 pacientes (edades comprendidas entre 11 meses y 15 años), con un tiempo medio de funcionamiento de 349 días (límites entre 7 y 1.877 días).

La incidencia de complicaciones fue de 0,10 por 100 días de cateterización, con un promedio de 0,02 y 0,03 debidas a infección y trombosis respectivamente. Diecinueve sistemas fueron retirados por diversas complicaciones y once por fin de tratamiento. El seguimiento de la serie fue del 97,7 %.

Este estudio confirma las ventajas de estos dispositivos, con una larga vida media y un bajo promedio de complicaciones, representando una buena alternativa para niños con enfermedades crónicas que precisen tratamiento intravenoso durante un tiempo prolongado o de forma cíclica.

PALABRAS CLAVE

Catéter. Acceso venoso. Quimioterapia. Nutrición parenteral.

Correspondencia:
J. Torramadé Ribas
Dpto. de Cirugía General. Clínica Universitaria de Navarra.
Facultad de Medicina. Universidad de Navarra
Avda. Pío XII, s/n. 31080 Pamplona

Central Venous Access Systems (Cvas) In Pediatric Patients. A Six Year Experience

ABSTRACT

The need for an access to the venous system, in order to infuse chemotherapeutic treatments or parenteral nutrition, has increased the number of central venous access systems (CVAS) implanted in the past years. Between February 1985 and December 1990, 87 devices were implanted in 76 patients (from 11 months to 15 years of age), with a median function time of 349 days (range: 7 to 1887 days). The overall incidence of complications was 0.10 per 10 days of catheterization, with complication rates for infection and thrombosis of 0.02 and 0.03, respectively. Nineteen systems were removed because of complications and 11 because of completion of the treatment. Of the cases, 97,7 % included a follow-up period. The present study confirms the advantages of these devices, with a long working life and a low complication rate, being a good alternative for crhonicly ill children requiring long-term and/or cyclic intravenous therapy.

KEY WORDS

Catheter. Venous access. Chemotherapy. Parenteral nutrition.

INTRODUCCIÓN

Disponer de una vía venosa fácilmente accesible y de carácter permanente, es fundamental en aquellos pacientes pediátricos que van a ser tratados por vía parenteral durante períodos de tiempo prolongados o cíclicos. Así, el diseño de dispositivos subcutáneos conectados a un catéter que permite el acceso venoso central ha adquirido un gran auge en los últimos años (1-3). El uso de materiales cada vez más inertes — como la silicona y el poliuretano— han contribuido en gran manera a este avance (4).

La facilidad de su colocación, la necesidad de mínimos cuidados y su escaso número de complicaciones, hacen que disponer de estos sistemas de acceso venoso central (SAVC) en la práctica diaria, sea una atractiva alternativa a las múltiples punciones venosas a las que frecuentemente se ven sometidos estos niños.

Este trabajo aporta la experiencia de 6 años de nuestro departamento en la colocación y seguimiento de estos dispositivos en pacientes pediátricos —oncológicos la mayoría de ellos—. La eficacia de estos SAVC hace que en la actualidad deban ser considerados como el procedimiento de acceso venoso de elección en estos niños.

MATERIAL Y METODOS

Durante el período comprendido entre febrero de 1985 y diciembre de 1991, se colocaron en nuestro departamento 87 sistemas de acceso venoso central (SAVC) en 76 niños cuyas edades oscilaban entre 11 meses y 15 años. La enfermedad fue neoplásica en 69 casos (90,8 %) y de origen no tumoral en los otros siete (9,2 %) (tabla I).

Los dispositivos empleados fueron 22 Port-a-Cath® (Pharmacia) —catéter de silicona-, y el resto, 65, Implantofix® (Palex)—catéter de poliuretano—. En todos los casos el diámetro interno de los catéteres fue mayor de 1 mm, salvo en dos Port-a-Cath® modelo pediátrico en el que éste fue de 0,6 mm.

Se consideraron como candidatos a la colocación de estos dispositivos aquellos pacientes pediátricos que necesitaban un acceso venoso repetido para la infusión de tratamiento. Fueron excluidos los niños cuya expectativa de vida era inferior a 3 meses y se pospuso la intervención cuando presentaban un recuento plaquetario inferior a 40.000 plaquetas/mm³ o sus pruebas de coagulación estaban sensiblemente alteradas. Asimismo, la evidencia de alguna infección retrasó la colocación del dispositivo hasta su resolución.

La intervención consistió en una incisión sobre la proyección del surco deltopectoral y disección hasta localizar la vena cefálica; control de dicha vena mediante ligaduras, flebotomía e introducción del catéter hasta alojar su punta en la vena cava superior; se comprobó dicha localización mediante control radiológico e introducción de contraste a través del catéter. De no resultar posible este acceso, se había dejado el campo quirúrgico preparado para acceder mediante una pequeña incisión laterocervical a la vena yugular externa del mismo lado y después tunelizar el catéter hasta la primera incisión; otra posibilidad consistió en colocar el catéter puncionando la vena subclavia desde la herida quirúrgica. El catéter se conectó a la cámara, la cual posteriormente se fijó a la aponeurosis del músculo pectoral mayor. Se realizó sistemáticamente profilaxis

antibiótica con 1 g de cloxacilina (o fracción según peso del niño) por vía parenteral. En las primeras 24 horas tras colocar el dispositivo y antes de su utilización, se realizó una radiografía de tórax de control.

La colocación se realizó con anestesia local en 26 casos (29,9 %) y con general en 61 (70,1 %); en este último grupo se incluyen 15 pacientes en los que el implante se realizó coincidiendo con cirugía por su enfermedad de base. La vía de acceso más frecuentemente utilizada fue la vena cefálica izquierda, 43 casos (49,4 %) (tabla II).

Se utilizó el dispositivo para la administración de tratamiento quimioterápico, medicación diversa, fluidoterapia, nutrición parenteral, extracción y transfusión de sangre y hemoderivados. Todas las punciones se realizaron con agujas tipo Huber 22G (25 mm) y con una angulación de 90°. Los reservorios se heparinizaron con una periodicidad inferior a 30 días.

El personal de enfermería fue periódicamente instruido sobre el mantenimiento de los dispositivos y los cuidados en su manejo, así como el procedimiento de lavado tras la extracción o transfusión sanguínea. La integridad y el estado funcional de los dispositivos fue revisado, según nuestro protocolo, a intervalos inferiores a 4 meses y en todas aquellas situaciones en que se presentó alguna complicación, por miembros de nuestro departamento.

RESULTADOS

Desde febrero de 1985 hasta diciembre de 1990, los 87 reservorios permanecieron colocados durante 30.380 días, con una duración media de cada dispositivo de 349 días (intervalo 7-1887). Ocho dispositivos sobrepasaron los 2 años de uso, y seis superaron los 3 años. Cinco niños recibieron 2 dispositivos y otros tres precisaron la colocación de 3 sistemas cada uno; al resto —68—, les fue implantado un solo reservorio.

Se presentaron 33 complicaciones en 20 pacientes (tabla III), y se retiró el sistema en 19 casos (21,8 %) (tabla IV). El promedio global de complicaciones fue de 0,10/100 días de colocación, con una baja incidencia de infecciones (0,02/100 días) y de obstrucción-trombosis del dispositivo (0,03/100 días).

Unicamente, ocho de las 33 complicaciones se relacionaron con la cirugía (24,2 %), siendo el resto atribuibles al manejo intra y extrahospitalario de los dispositivos. El lavado deficiente o incompleto de los sistemas tras la extracción de muestras de sangre fue la causa más importante de obstrucción del dispositivo.

La complicación más frecuente fue la trombosis-obstrucción del sistema, con un total de 12 casos. De ellos, siete fueron resueltos con la infusión de una dilución de 5-10 ml de uroquinasa (5.000 u/ml), mientras que en cinco dispositivos el tratamiento no fue efectivo siendo retirados.

De los nueve casos de infección del dispositivo, dos fueron tratados con antibioterapia vía parenteral, en uno el tratamiento resultó efectivo. El resto de sistemas fueron retirados, confirmándose en seis de ellos la infección al coincidir los resultados de los hemocultivos tomados de sangre periférica con los cultivos de la punta del catéter y del

líquido de lavado de la cámara (*Pseudomonas Aeruginosa* -3-, *Pseudomonas Cepacea* -1-, *Staphylococcus Epidermidis* -1- y *Eschericia Coli* -1-); en los otros 2 casos no se aisló ningún microorganismo.

El caso de neumotórax fue un hallazgo radiológico sin repercusión clínica en un niño en el que se colocó el sistema por punción de la vena subclavia. En tres pacientes, a medio o largo plazo, resultó imposible la extracción de sangre pese a que el dispositivo permitía la entrada de líquidos. El intervalo de tiempo más corto desde la colocación del dispositivo hasta la aparición de dicha complicación fue de 50 días. Treinta y tres pacientes recibieron nutrición parenteral durante períodos variables de tiempo (7 meses el de mayor duración), no habiéndose observado una mayor incidencia de complicaciones que en el resto, pese al aporte lipídico elevado ($p > 0,05$).

De los 87 SAVC colocados, 32 se encuentran funcionantes en la actualidad sin complicaciones, salvo uno que no permite la extracción de sangre. Cincuenta y tres están fuera de funcionamiento, 23 por fallecimiento del paciente debido a su enfermedad de base, 11 fueron retirados por finalización del tratamiento, y el resto, diecinueve, retirados por diversas complicaciones (tabla IV). Sólo en dos casos se perdió el contacto con el paciente, lo que supone un seguimiento de la serie del 97,7 %.

DISCUSION

La utilización de materiales como la silicona y el poliuretano, que son bien tolerados por el organismo (1, 2, 4), ha facilitado el desarrollo de los sistemas de acceso venoso central (SAVC), dispositivos implantables que permiten el acceso vascular permanente (3), de gran ayuda para el personal sanitario y que evita molestias a pacientes sometidos crónicamente a tratamientos parenterales.

La indicación primaria para su colocación fue la necesidad de instaurar tratamiento quimioterápico intravenoso (5-8) en los pacientes oncológicos y nutrición parenteral en los no neoplásicos, aunque también se utilizaron para fluidoterapia, antibioterapia y extracción y transfusión de sangre y hemoderivados, según los requerimientos de los pacientes.

El acceso se realizó por vena cefálica, yugular externa o subclavia en casi todos los casos, evitando la vena safena por la mayor frecuencia de trombosis venosa por dicha vía (9) Asimismo, se prefirió la canulación mediante intervención quirúrgica a la punción percutánea, pese a que no hay datos estadísticamente significativos que señalen un mayor número de complicaciones al utilizar este segundo método. La colocación de la cámara en el área infraclavicular permitió un buen acceso para la punción mediante aguja Huber, especialmente importante en estos pacientes pediátricos. No se contabilizó el número de veces que la membrana de cada dispositivo fue puncionada.

El índice, tanto de complicaciones en general (0,10/100 días de colocación) como en los apartados de infecciones (0,02/100 días) y trombosis-obstrucción del catéter (0,03/100 días) en particular, fue escaso y avala la eficacia de estos dispositivos. La comparación de estos datos con los de otras series generales (pediátricos y adultos) publicadas en los últimos años (10-14) (tabla V), no ofreció diferencias remarcables. Pese a todo, cabe destacar la elevada vida media de los dispositivos de nuestra serie, 349 días.

No se halló ningún caso de trombosis venosa central ni otras complicaciones directamente imputables a la nutrición parenteral, a diferencia de lo referido en otras series (15-16).

Este número de complicaciones (12, 17-19) podría ser todavía reducido a través de una información completa del funcionamiento del SAVC a los niños y sus padres, y de una mejor formación continuada al personal -enfermeras, pediatras...- encargado de su manejo. La insistencia en las medidas de asepsia, el lavado cuidadoso del dispositivo tras transfusiones o extracciones sanguíneas, la heparinización regular del sistema, la evaluación a intervalos cortos de tiempo del SAVC... disminuirán el número de complicaciones aumentando la vida media de los dispositivos. La conjugación de la facilidad de su colocación y la simplicidad de su manejo junto con el bajo número de complicaciones reseñado, hace de estos dispositivos una gran ayuda técnica en pacientes pediátricos.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

1. BROVIAC, J; COLE, J, y SCRIBNER, B: «A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation». Surg Gynecol Obstet, 1973; 136: 602-6066.
2. HICKMAN, R O; BUCKNER, C D; CLIFT, R A, et al: «A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients». Surg Gynecol Obstet, 1979; 148: 871-875.
3. GYVES, J; ENSMINGER, W; NIEDERHUBER, J, et al: «Totally implanted system for intravenous chemotherapy in patients with cancer». Am J Med, 1982; 73: 841-845.
4. POTTECHER, T; FORLER, M; PICARDAT, P; KRAUSE, D; BELLOCQ J P, y OTTENI, J C: «Thrombogenicity of central venous catheters: prospective study of polyethylene, silicone and polyurethane catheters with phlebography or post-mortem examination». European Journal of Anaesthesiology, 1984; I: 361-365.
5. HALL, P; CEDERMARK, B, y SWEDENBORG, J: «Implantable catheter system for long-term intravenous chemotherapy». J Surg Oncol, 1989; 41: 39-41.
6. KRUL, E .1; VAN LEEUWEN, E F; VOS, A, y VOUTE, P A: «Continous venous access in children for long-term chemotherapy by means of an implantable system». J Pediatric Surg, 1986; 21: 689-690.
7. ALBIACH, M; CHAMORRO, A; AHENKE, A; BENITO, C, y HERNANDEZ, J L: «Acceso venoso central mediante cápsulas de inyección subcutáneas». Oncología, 1988; 11: 302-305.
8. BLAND, K, y WOODCOCK, T: «Totally implantable venous access system for cyclic administration of cytotoxic chemotherapy». Am J Surg, 1984; 147: 815-816.
9. ALBIACH, M; BENITO, C; GONZALEZ, J; BALEN, E; PARDO, F; ACIENFUEGOS, J; HERNANDEZ, J L, y VOLTAS, J: «Acceso venoso central mediante cápsulas de inyección subcutáneas. Serie de 124 dispositivos». Cir Esp, 1991; 49: 101-104.
10. WEBER, T R; WEST, K W, y GROSFELD, J L: «Broviac Central Venous Catheterization in Infants and Children». Am J Surg, 1983; 145: 202-204.

11. BOTHE, A; PICCIONE, W; AMBROSINO, J .1; BEWNOTTI, P N, y LOKICH, J J: «Implantable central venous access system». Am J Surg, 1984; 147: 565-569.
12. LOKICH, J J; BOTHE, A; BENOTTI, P, y MOORE, CH: «Complications and management of implanted venous access catheters». J Clin Oncol, 1985; 3: 710-717.
13. BRINCKER, H, y SAETER, G: «Fifty-five patient years experience with a totally implantes system for intravenous chemotherapy». Cancer, 1986; 57: 1124-1129.
14. HARVEY, W H; PICK, T E; REED, K, y SOLENBERGER, R I: «A prospective evaluation of the Port-a-Cath[®] implantable venous access system in chronically ill adults and children». Surg Gynecol Obstet, 1989; 169: 495-500.
15. PITHIE, A D, y PENNINGTON, C R: «The incidence and management of central vein thrombosis during parenteral nutrition». Clin Nutr, 1987; 6: 151-153.
16. GIBSON, SP, y MOSQUERA, D: «Five Years Experience with the Quinton Permcath for Vascular Access». Nephrol Dial Transplant, 1991; 6: 269-274.
17. GYVES, J W; ENSMINGER, W D; NIEDERHUBER, J E, et al: «A totally implanted injection port system for blood sampling and chemotherapy administration». JAMA, 1984; 251: 2538-2541.
18. GRANNAN, K J., y TAYLOR, P H: «Early and late complications of totally implantable venous access devices». J Surg Oncol, 1990; 44: 52-54.
19. ALBIACH, M; BENITO, C; VEGA, M; SIERRASESUMAGA, L, y HERNANDEZ, J L: «La utilización de reservorios subcutáneos como método de acceso venoso central en Pediatría». An Esp Pediatr, 1988; 29: 11-14.

Tabla 1. Características clínicas de la serie		
Período: febrero 1985-diciembre 1990. Edad: 11 meses-15 años (media: 9,7 años).		
	N.º	%
N.º pacientes:	76	
Varones	37	48,7
Mujeres	39	51,3
N.º dispositivos:	87	
Port-a-Cath®	22	25,3
Implantofix®	65	74,7,
Enfermedad:		
Neoplásica	69	90,8
Osteomuscular	47	61,8
Neurológica	9	11,8
Heilatólogica	9	11,8
Urológica	4	5,3
No neoplásica	7	9,2
Inmunodeficiencia	3	3,9
Digestiva	3	3,9
Neurológica	1	1,3
Anestesia:		
Local	26	29,9
General	61	70,1
Duración media dispositivo: 349 días (7-1887)		
Seguimiento		97,7

Tabla 2. Vía de acceso para la colocación de los 87 dispositivos.		
	N.º	%
Canulación:		
V. cefálica izquierda	43	49,4
V. cefálica derecha	12	13,8
V. yugular ext. izquierda	7	8,0
V. yugular ext. derecha	17	19,5
Punción:		
V. subclavia izquierda	3	3,4
V. subclavia derecha	4	4,6
V. yugular int. derecha	1	1,1

Tabla 3. Complicaciones observadas durante el seguimiento de los SAVC	
	N.°
Relacionadas con cirugía:	8
Decúbito del reservorio	4
Migración catéter	2
Acodamiento catéter	1
Neumotórax	1
No relacionadas con cirugía:	25
Trombosis-obstrucción catéter	12
Resuelto con fibrinolíticos	7
No resuelto con fibrinolít.	5
Infección*	9
Imposibilidad de extraer sangre	3
Seroma	1
* Incluye 2 casos de sospecha de infección no confirmada.	

Tabla 4. Situación actual de los 87 sistemas de acceso venoso central de la serie		
En funcionamiento	32	36,8
Fuera de funcionamiento:	53	60,9
Pacientes fallecidos	23	26,4
Dispositivos retirados por:		
Fin de tratamiento	11	12,6
Infección	6	6,9
Sospecha infección*	2	2,3
Obstrucción catéter	5	5,7
Decúbito del dispositivo	4	4,6
Migración catéter	2	2,3
Pérdida de seguimiento	2	2,3
* Sospecha clínica de infección pero no confirmada con los estudios de laboratorio.		

Tabla 5: Resultados de cinco publicaciones previas y nuestro estudio

	Weber et al (10) 1983	Boche et al (11) 1984	Lokich et al (12) 1985	Brinker & Saeter (13) 1986	Harvey et al (14) 1989	Torramadé et al (CUN)* 1992
Número de pacientes	101	74	92	75	191	76
Edad	0-18	18-75	—	8-76	0,16-80	0,9-15
Número de reservorios	116	75	92	78	198	87
Número total de días	8.294	6.762	12.797	20.075	62.050	30.380
Número días/reservorio	71,5	90	127	257	330	349
Trombosis/100 días	—	0,06	0,12	0,02	0,03	0,03
Infección/100 días	0,11	0,10	0,06	0,02	0,04	0,02

* Clínicas Universitaria de Navarra