

Hospital Pediátrico Provincial Docente de Sancti Spíritus

SEPSIS RELACIONADA CON CATETERISMO CENTROVENOSO PERCUTÁNEO

Dr. Frank Felipe Martín,¹ Dr. Juan Carlos González Martínez,¹ Dr. Rogelio Domínguez Ulibarri,² Dra. Elizabeth Shaffhauser Ortega³ y Lic. Idalia Cárdenas Rodríguez⁴

RESUMEN

Se realizó un estudio de 210 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en un período de 2 años, a los cuales se les había efectuado cateterismo centrovenoso percutáneo y que desarrollaron sepsis relacionada con catéter y/o colonización. Del total, 24 de ellos desarrollaron sepsis, lo que representó el 9,5 % de los pacientes cateterizados. Las sepsis sistémicas predominaron en el estudio; todos los pacientes desarrollaron manifestaciones clínicas. La mayor permanencia del catéter se asoció con un incremento de la sepsis. Los gérmenes que predominaron fueron los gramnegativos. Se colonizó el catéter en el 20 % de los pacientes y se aislaron con mayor frecuencia bacterias grampositivas.

Descriptor DeCS: UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO PEDIATRICO; CATETERISMO VENOSO CENTRAL/ efectos adversos; SEPSIS/ complicaciones.

Desde su comienzo en la década del 20, el abordaje venoso profundo (AVP) percutáneo revolucionó el manejo del paciente crítico y con el decursar del tiempo llegó a convertirse en el proceder invasivo más utilizado en las unidades de cuidados intensivos (UCI), para sustituir en gran medida a las disecciones venosas, las cuales además de presentar mayor número de complicaciones por día de tratamiento,

invalidan el vaso canalizado.¹⁻⁵ La incidencia de infecciones por cánulas y catéteres insertados en los vasos sanguíneos fue exagerada en el pasado, no obstante sigue siendo una importante fuente de sepsis nosocomial.^{6,7}

Dado que en nuestro servicio los índices de infecciones reportados fluctúan en cifras similares a las señaladas internacionalmente para una UCI pediátrica,

¹ Especialista de I Grado en Pediatría. Médico Intensivista.

² Especialista de II Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar.

³ Especialista de I Grado en Medicina General Integral.

⁴ Licenciada en Enfermería Docente de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP).

decidimos realizar un estudio con el objetivo de identificar nuestros problemas y encaminar los protocolos de inserción y manejo de los catéteres centrovénosos hacia la solución de dichos problemas.

MÉTODOS

Se efectuó un estudio de marzo de 1995 a marzo de 1997 en la UCIP, de todos los pacientes ingresados a los que se les realizó cateterismo centrovénoso percutáneo y que desarrollaron sepsis relacionada con catéter y/o colonización; para ello se confeccionó una encuesta en la cual además de los datos generales del paciente se recogió el tipo de sepsis, los gérmenes aislados, tiempo de permanencia y los cultivos de la punta de catéter incubados positivos sin bacteriemias (colonización).

En todos los casos se aplicó el protocolo de implantación con la utilización de catéteres Vigón de una vía, con extremas medidas de asepsia y antisepsia previo lavado con agua y jabón de la zona; en todos los casos se utilizó como antiséptico local yodo y alcohol; una vez insertado se cubrió con torunda de gasa y se curó el sitio de punción a las 48 horas y luego diariamente con alcohol; se tomaron muestras de cultivo de sangre en los casos en que aparecieran manifestaciones clínicas sugestivas de infección, así como en el momento de retirar el catéter se obtuvieron muestras para hemocultivo y cultivo de la punta del catéter. En aquellos casos en que aparecieran manifestaciones clínicas sin foco séptico aparente y se pudiese prescindir de la utilización del catéter, se tomaron muestras para el cultivo de sangre y del catéter y luego se retiró éste independientemente de los días de permanencia.

Se consideraron sépticos aquellos pacientes que desarrollaron mani-

festaciones clínicas evidentes de infección sin foco aparente y hemocultivo positivo; en este grupo además, se incluyó a los que presentaron sepsis clínicas que no tenían relación con su enfermedad inicial, aún con el hemocultivo negativo.

En todos los pacientes se mantuvo una observación estricta de su evolución y expediente clínico para detectar manifestaciones precoces de sepsis. Se revisaron además los libros de estadísticas del Departamento de Microbiología.

RESULTADOS

De los 210 pacientes a los cuales se les realizó abordaje venoso profundo (AVP) percutáneo, 24 de ellos desarrollaron sepsis relacionada con catéter, lo que representa el 9,5 % del total, datos que coinciden con otros autores que señalan en sus estudios valores entre 7,5 y 11,6 %.⁸⁻¹⁰ En la tabla 1 se aprecia que 23 de los pacientes desarrollaron sepsis sistémica, para constituir el 95,9 %; un paciente desarrolló una infección local en el sitio de punción cutánea y se aisló una *Pseudomona aeruginosa*, tanto en el cultivo de la piel como en la punta del catéter para representar el 4,1 % de los casos estudiados, inferior a otros que señalan el 11 %.¹¹ En relación con el aislamiento microbiológico (tabla 2), se logró la incubación positiva del cultivo de sangre y de la punta del catéter con el mismo germen en 10 pacientes, para el 41,6 %.

TABLA 1. Distribución de la sepsis de acuerdo con el tipo desarrollado

Tipos de sepsis	Número	%
Sistémica	23	95,9
Local	1	4,1
Totales	24	100,0

TABLA 2. Relación entre el hemocultivo y cultivo de la punta del catéter

Relación	Hemocultivo	%
Igual germen	10	41,6
Diferente germen	7	29,2
Sin crecimiento	7	29,2
Totales	24	100,0

En 7 pacientes se aislaron gérmenes diferentes y que representa el 29,2 % de los enfermos en los restantes 7 pacientes no se obtuvo crecimiento para el 29,2 %. Todos los pacientes desarrollaron manifestaciones clínicas, en las cuales se aplicaron los criterios de infección sistémica definida, probable y posible planteados por *Gosbell* en su trabajo en el año 1995.¹² En la tabla 3 se relaciona el tiempo de permanencia del catéter con aquellos pacientes que desarrollaron sepsis y/o colonización, y se aprecia en ambos casos que en la medida en que aumentó el tiempo de permanencia del catéter intravascular, mayor fue el porcentaje tanto de sepsis como de colonización, lo que coincide con la mayoría de los autores,^{3,13,14} que plantean rangos de permanencia de 24 horas a 10 días^{1,3,15,16} con una media de 5,6 días. No obstante *Álvarez Lerma* en su estudio señala que el tiempo del catéter no constituyó un factor favorecedor de infección.

TABLA 3. Distribución de pacientes con sepsis. Colonización y su relación con el tiempo de permanencia del catéter

Días	Sepsis		Colonización	
	Número	%	Número	%
Menos de 3 días	-	-	1	2,4
3-5 días	6	25,0	13	30,9
5-7 días	7	29,1	15	35,8
Más de 7 días	11	45,9	13	30,9
Totales	24	100,0	42	100,0

En cuanto a la frecuencia de gérmenes aislados (tabla 4), en el 64,8 % de los pacientes con sepsis se incubaron hemocultivos positivos por gérmenes

gramnegativos, seguido por los gérmenes grampositivos con el 24,9 % y finalmente los hongos con el 5,8 %. En los casos de colonización de la punta del catéter (tabla 5), se observó un discreto predominio de los gérmenes grampositivos con 45,3 %, representado en gran medida por el estafilococo coagulasa negativos; los gérmenes gramnegativos constituyeron el 40,4 % del total de aislamiento y los hongos el 14,3 %.

TABLA 4. Frecuencia de gérmenes aislados en los pacientes que desarrollaron sepsis relacionada con el catéter

Grupos	Gérmenes		%
Grampositivos	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	17,6
	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	2	11,8
	Subtotal	5	29,4
	Gramnegativos	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4
<i>Enterobacter</i>		4	23,6
<i>Klebsiella</i>		2	11,8
<i>Escherichia coli</i>		1	5,8
Subtotal		11	64,8
Hongos	<i>Candida ssp.</i>	1	5,8
	Subtotales	1	5,8
	Total	17	100,0

TABLA 5. Frecuencia de gérmenes incubados positivos en la punta del catéter que no desarrollaron sepsis

Grupos	Gérmenes		%
Grampositivos	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	14	33,4
	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	9,5
	<i>Staphylococcus epidermis</i>	1	2,5
	Subtotal	19	45,3
Gramnegativos	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	4	9,5
	<i>Enterobacter</i>	4	9,5
	<i>Escherichia coli</i>	4	9,5
	<i>Klebsiella</i>	2	4,8
	<i>Citrobacter</i>	2	4,8
	<i>Proteus mirabilis</i>	1	2,3
Subtotal	17	40,4	
Hongos	<i>Candida ssp.</i>	6	14,3
	Subtotal	6	14,3
	Total	42	100,0

DISCUSIÓN

La sepsis relacionada con cateterismo centrovenoso contribuye a prolongar la estadía de los pacientes, mayores gastos económicos para la institución, así como ponen en peligro la vida de éstos. Consideramos que el 9,5 % de sepsis de nuestro estudio es bajo y aunque pensamos que hay que utilizar criterios estrictos para la implantación de catéteres centrovenosos, valorar riesgos y beneficios y siempre extremar al máximo las medidas de asepsia y antisepsia tanto en el momento de su inserción como en el manejo posterior. En nuestro estudio nos reportó grandes beneficios durante el tratamiento inicial, el monitoreo hemodinámico y el seguimiento posterior de los pacientes. *León y colaboradores* plantean que la sospecha clínica de sepsis es alta, aunque la incidencia real es aproximadamente del 8,2 %.⁹ En nuestro estudio, del total de 266 catéteres implantados a 210 pacientes, se cultivaron 239 para el 89,9 %, similar a otros que señalan haber cultivado el 88,8 % de los catéteres retirados,⁴ y sin cultivar el 10,2 % por diferentes causas. *Milano Manso y colaboradores* cultivaron el 73,2 % de los catéteres y dejaron sin cultivar el 22,8 % de los casos. En nuestro estudio logramos una coincidencia de aislamiento de igual germen en el 41,6 % inferior a lo señalado por otros autores¹⁷ que es del 66 %, lo que atribuimos a tomas de muestras deficientes y bajo aislamiento microbiológico.

En otros estudios¹⁸ refieren no haber obtenido semejanzas en muchos casos entre hemocultivo y cultivo de la punta del catéter. En un porcentaje de nuestros pacientes se incubó positivo el cultivo de la punta del catéter, además de presentar manifestaciones clínicas de sepsis (bacteriemia) y con hemocultivos negativos, pero sin focos sépticos

aparentes, por lo que consideramos que la negatividad de los cultivos sanguíneos pudiese haber estado en relación con el uso de antibióticos de amplio espectro y/o bajos grados de bacteriemia.¹³ En cuanto a la permanencia del catéter intravascular y su relación directa con la sepsis, quedó demostrado que existe un riesgo potencial de desarrollar sepsis que se incrementa a medida que se prolonga su permanencia; en nuestro caso tratamos de retirar el catéter en cuanto los riesgos que nos reporta son superiores a los beneficios que nos puede brindar, aunque se señala que el 50 % de las sepsis relacionadas con catéter curan sin necesidad de retirar éste.⁵ En la mayoría de los casos retiramos el catéter cuando aparecían signos clínicos precoces de sepsis en ausencia de un foco séptico que pudiese explicar el cuadro. Hay autores que reportan hasta 1 año de permanencia del catéter,² otros hallaron en su estudio que la duración del catéter intravascular no constituyó un factor favorecedor de infección.¹⁵ Con el análisis de los gérmenes aislados se pone de manifiesto una vez más, el protagonismo de los gérmenes gramnegativos en el desarrollo de sepsis nosocomiales con el 64,8 %, para coincidir con otros estudios;¹⁹⁻²¹ *Decker* encontró cifras inferiores de 28 % y un predominio franco de los grampositivos; dentro de ellos el *Staphylococcus aureus* y el coagulasa negativo están siendo cada vez más tenidos en cuenta en la sepsis por catéteres venosos centrales, esto representó en nuestro estudio el 29,4 %. Los hongos con 5,8 %, suelen producir infecciones graves de evolución subaguda; en nuestro estudio representaron el 5,8 % con la *Candida* como principal germen.

Otros trabajos ofrecen cifras similares a las nuestras con el 6 %⁵, representadas mayoritariamente por la *Candida spp.*

Finalmente, en el caso de los cultivos de la punta del catéter incubados positivos

sin desarrollar manifestaciones de sepsis, nos encontramos un ligero predominio de los gérmenes grampositivos encabezados por el estafilococo coagulasa negativo sobre los restantes gérmenes, lo que confirma lo expuesto en la literatura médica acerca de la relación del estafilococo con la infección por catéter, la *Klebsiella* y *Pseudomona* con la contaminación de fluidos, sangre y sus productos y la *Candida* con la nutrición parenteral,¹¹ aunque es difícil asegurar que un cultivo de catéter positivo signifique colonización bacteriana auténtica de la punta y no una contaminación parietal en el momento de su extracción.²¹ En nuestro trabajo ninguna complicación séptica fue fatal, aunque se reportó el 0,2 %.¹²

En conclusión creemos que la cateterización centrovenosa profunda percutánea seguirá ganando adeptos en el manejo del paciente pediátrico crítico, por los beneficios que brinda en todos los órdenes, aunque es de vital importancia el entrenamiento del personal, así como el establecimiento de protocolos de inserción de ellos.

Independientemente de constituir uno de los principales factores favorecedores de infección intrahospitalaria, creemos que una correcta manipulación de éstos, con extremas medidas de asepsia y antisepsia y una estrecha vigilancia de los signos precoces de infección puede constituir el AVP percutáneo un proceder que repercutirá en una mejor atención y manejo de nuestros enfermos graves.

SUMMARY

A study of 210 patients admitted at the Pediatric Intensive Care Unit in a period of 2 years was conducted. These children had undergone central venous percutaneous catheterization and had developed sepsis related to catheter and/or colonization. 24 of them suffered from sepsis, which represented 7,5 % of the catheterized patients. The systemic sepsis predominated in the study. All patients had clinical manifestations. The longest permanence of the catheter was associated with an increase of sepsis. The gramnegative were the predominating germs. The catheter was colonized in 20 % of the patients. The grampositive were the most frequently isolated bacteria.

Subject headings: INTENSIVE CARE UNITS, PEDIATRIC; CATHETERIZATION, CENTRAL VENOUS/adverse effects; SEPSIS/complications.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cervantes Montes M, Fernández Felguera M, Dolz Planas M, Herráez Domínguez JV, Romar Micó A, Fenollosa Entrena B. Estudio clínico comparativo de tres tipos de catéter de implantación venosa central (I). Maniobrabilidad y rendimiento general. *Med Intensiv* 1988;12(7):369-75.
2. Rello J, Campistol JM, Almirall J, Cases A, Montoliu J, Revert L. Complicaciones precoces asociadas a la cateterización de la vena subclavia como acceso vascular para hemodiálisis. *Med Intensiv* 1988;12(2):85-8.
3. Casado Flores J. Canalización venosa central en pediatría. Riesgos y beneficios. *Med Intensiv* 1995;51(306):499-509.
4. Santana Sánchez L. Cateterización venosa profunda en pacientes pediátricos. *Rev Finlay* 1988;4:66-72.

5. Decter MD, Edwards KM. Infecciones del catéter venoso central. *Clin Pediatr Norteam* 1988;3:627-62.
6. Pérez Monrás MF, Zuazo Silva JL, Manresa Gómez D, Azahares Romero LE. Vigilancia de la infección relacionada con el cateterismo intravascular en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 1993; 31(2):94-9.
7. Gilbertson A. Infection central in intensive therapy units. *Advanced hospital technology. Crit Care* 1990;40(9):9-12.
8. Sánchez Veiga F, Porset Benito H. Cateterización de venas profundas a través de la piel. Experiencia en 70 niños. *Rev Cubana Pediatr* 1981;53(3):252-7.
9. León C, Sánchez A, Barranco F, Vargas J, Lesmes A, Martín E. Bacteriemia relacionada a catéter, una problemática no resuelta. *Med Intensiv* 1988;(Ext):253.
10. Cabella Rodríguez C, Torres Jiménez C, Nodarse Pulido M, Irrragorri Cruz J. Riesgo de sepsis inducida por abordaje venoso profundo. *Rev Cubana Enferm* 1991;7(2):121-9.
11. Mark DG, Janett F, Serafin HW. A semiquantitative culture method for identification of catheter-catheter infection in the burn patient. *J Surg Rosv* 1977;22:513-20.
12. Gosbell IB, Duggan D, Bonst M. Infection associated with central venous catheters: A prospective survey. *M J Anst* 1995;162:210-13.
13. Pinilla JC, Ross DF, Martin T, Crump H. Study of the incidence of intravascular catheter infection and associated septicemia in critically ill patient. *Crit Care Med* 1983;11(1):21-5.
14. Álvarez Lerma F. Análisis de la infección del catéter venoso en cuidados intensivos. *Med Intensiv* 1988;(Ext):352.
15. Domínguez Ulibarri R, Alonso Baracaldo A, Pérez Alonso A, Pérez Piñeiro M. Uso del cateterismo venoso central percutáneo en cuidados intensivos pediátricos. Nuestra experiencia. *Rev 3 Diciembre* 1991;5(3):263-8.
16. Hampton AA, Sherertz RJ. Infecciones en puntos de acceso vasculares en pacientes hospitalizados. *Clin Quir Norteam* 1988;1:63-77.
17. Fernández MA. Complicaciones del abordaje venoso profundo en cirugía vascular. *Rev Cubana Enferm* 1991;7(1):32-8.
18. Cervera Montes M, Fernández Folguera M, Dolz Planas M, Bolda Máximo R, Romar Micó A, Fenollosa Entrena B. Estudio clínico comparativo de 3 tipos de catéter de implantación venosa central (II) Complicaciones mecánicas y sépticas. *Med Intensiv* 1988;12(7):376-9.
19. Docter MD. Infecciones de catéter venoso central. *Clin Pediatr Norteam* 1988;3:627-62.
20. Caballero López A, Hernández Rodríguez HP. Cateterización venosa profunda. En: *Terapia intensiva. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1988:31-60.*
21. Montejo González JC, Miguel Servet J, Blesa Malpica AL, Franco Garrobo N, Cardenas Sánchez C, Cabezas Garcías J. Complicaciones unidas a la canulación central. Resultados de un estudio prospectivo. *Med Intensiv* 1986;10(1):28-32.

Recibido: 14 de abril de 1998. Aprobado: 9 de junio de 1998.

Dr. *Frank Felipe Martin*. Edificio 329, apartamento 4, entre San Luis y Buena Vista, Sancti Spíritus, Cuba.