

Hospital Pediátrico Provincial Docente de Sancti Spíritus

COMPLICACIONES MECÁNICAS DEL ABORDAJE VENOSO PROFUNDO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

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 266 cateterismos centrovenosos percutáneos a 210 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico Provincial Docente de Sancti Spíritus, en un período de 2 años, y se detectaron 20 complicaciones mecánicas que representaron el 7,5 % de los casos. Los niños comprendidos entre 5 y 14 años fueron los que con mayor frecuencia presentaron complicaciones, y fue el acceso venoso por vía yugular el de mayor tanto por ciento. Ninguna de estas complicaciones resultó fatal. Se estima que este estudio pudiese ayudar a continuar introduciendo la utilización del abordaje centrovenoso percutáneo en el manejo del paciente pediátrico grave, sobre la base criterios rigurosos y valorando riesgos y beneficios que este proceder pueda reportar.

Descriptor DeCS: CATETERISMO VENOSO CENTRAL/ efectos adversos; UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO

El abordaje de las venas centrales data de principios de siglo, cuando en 1927 se utilizó para cateterizar al bulbo superior de la vena yugular interna. *Forsman* se autointrodujo un catéter a través de la vena cubital media derecha hasta la aurícula derecha, posteriormente se continuaron desarrollando intentos en este sentido,

hasta que *Aubaniac* en 1952 realiza y describe la técnica de canalización de la vena subclavia por vía infraclavicular por punción percutánea en adultos y posteriormente sería extendido a pacientes pediátricos en la década del 80 al 90.¹⁻⁶

La canalización venosa profunda (CVP) percutánea constituye el proceder invasivo

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).

más frecuente utilizado en el manejo del paciente grave en las unidades de cuidados intensivos (UCI) en función de la información que brinda y la facilidad en la administración de diversas soluciones parenterales; no obstante como vulnera las barreras defensivas del organismo y requiere de cierto entrenamiento, provoca complicaciones tanto en el momento de su inserción como en el manejo posterior, por lo que puede modificar la evolución de los pacientes.^{1-3,7-9}

Las complicaciones derivadas de la CVP se encuentran ligadas a la técnica de cateterización, la vía elegida, la enfermedad del paciente, el medio donde se lleva a cabo, el tiempo de permanencia, así como la experiencia del personal que la realiza.¹⁰⁻¹³ Dado que en nuestro servicio existe una experiencia acumulada de más de 14 años utilizando la cateterización centrovenosa percutánea y sólo se ha reportado una complicación mecánica fatal (paciente en el que se originó una perforación ventricular con taponamiento cardíaco), nos propusimos realizar un trabajo prospectivo-descriptivo para identificar el tipo y la frecuencia de las complicaciones mecánicas aparecidas, así como los posibles factores favorecedores de la aparición de éstas y elaborar protocolos encaminados a incidir sobre ellos y disminuir la frecuencia de complicaciones en nuestros pacientes.

MÉTODOS

Se realiza un estudio prospectivo-descriptivo de todos los pacientes a los cuales se les realizó CVP percutánea, en el período comprendido de marzo de 1995 a marzo de 1997, en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Pediátrico Provincial Docente de Sancti Spiritus. Se utilizó catéter Vigón de una sola

vía en todos los pacientes y se adecuó el calibre según la edad; para esto se procedió con catéteres calibre 19 en los recién nacidos y lactantes hasta los 6 meses; de 6 meses a 2 años se utilizó el catéter calibre 18 y en los niños mayores de 2 años el catéter calibre 17. En asepsia y antisepsia de la piel primero se lavó con agua y jabón y posteriormente se usó en todos los casos yodo y alcohol, así como anestesia con ketalar (IM ó IV) salvo en los pacientes en los que estuviese contraindicado se utilizó lidocaína al 2 % como anestésico local. Siguiendo el protocolo de inserción, siempre que no existiese alguna situación que lo contraindicara el primer intento fue por subclavia derecha y se cambió hacia la subclavia izquierda después de realizar 3 intentos fallidos por esa vía o puncionar la arteria subclavia, luego se comprobó con la maniobra de inversión del frasco y radiografía de tórax para corroborar la localización del catéter.

Consideramos como intento fallido en nuestro estudio, aquél en el que no se logró el acceso centrovenoso percutáneo por ninguna vía y hubo que recurrir a la disección venosa. En todos los casos la maniobra de inserción del catéter fue realizada por el *staff* de médicos de la UTIP.

Se mantuvo observación estrecha de los pacientes y de sus expedientes clínicos durante el tiempo de estadía en el hospital.

Los datos obtenidos se plasmaron en una encuesta diseñada para tal objetivo y en la que se incluyó además de los datos generales del paciente, factores que pudiesen estar en relación con la aparición de complicaciones, como: edad, vía utilizada, grosor del catéter.

RESULTADOS

De los 561 niños ingresados en la UTIP durante el período analizado, a 210 se les

realizó abordaje venoso profundo (AVP) percutáneo, lo que representa el 37,4 % del total de ingresados en nuestro servicio. Esta técnica se intentó en 266 ocasiones a los 210 pacientes estudiados, y se logró el acceso venoso en 206 de ellos, lo que representa el 98,5 %; en sólo 4 de nuestros niños fue necesario recurrir a la inserción quirúrgica del catéter (disección venosa), 2 de ellos en un paciente desnutrido con una displasia neuronal intestinal de larga estadía.

De los 266 AVP percutáneos realizados en sólo 20 de ellos se presentaron complicaciones, lo que constituye el 7,5 % de los pacientes.

De acuerdo con el tipo de complicaciones presentadas (tabla 1), el mayor número está representado por las punciones arteriales con el 40 %, del total de complicaciones, seguido del neumotórax con el 25 %, inferior a lo señalado en otros estudios.¹⁴ Los intentos fallidos ocurrieron en 4 pacientes para el 20 %.

Tanto el hidrotórax, hemotórax como la depresión respiratoria ocurrieron cada uno en un paciente que representó sólo el 5 %. En cuanto a la edad y la aparición de complicaciones (tabla 2), el mayor número se mostró en los pacientes de 5 a 14 años con el 18,7 %, seguidos del menor de 1 año, y los recién nacidos que suman 13,8 % y finalmente los niños entre 1 a 4 años de edad que aportaron el menor porcentaje con el 7,8 % de los casos.

TABLA 1. Distribución de los pacientes de acuerdo con el tipo de complicaciones

Tipo de complicaciones	Número	%
Punción arterial	8	40
Neumotórax	5	25
Intento fallido	4	20
Hidrotórax	1	5
Hemotórax	1	5
Depresión respiratoria	1	5
Total	20	100

TABLA 2. Relación entre la edad y la aparición de complicaciones

Edad	Total de pacientes	Número de complicaciones	%
Recién nacidos	18	1	5,5
Lactantes	84	7	8,3
1 a 4 años	76	6	7,8
5 a 14 años	32	6	18,7

Al analizar la vía de acceso vascular y su posible relación con las complicaciones (tabla 3), las venas yugulares presentaron el mayor porcentaje de complicaciones con el 22,2 % seguido por las subclavias (derecha e izquierda) con 14,3 % y por último la vía femoral que en 14 intentos no mostró complicaciones.

TABLA 3. Vía de acceso vascular y su relación con las complicaciones

Edad	Número de intentos	Complicaciones	%
Subclavia derecha	165	13	7,9
Subclavia izquierda	78	5	6,4
Yugular	9	2	22,2
Femoral	14	0	0

Por último al analizar la posible relación del calibre del catéter con las complicaciones (tabla 4), observamos que se incrementó el porcentaje de aparición de éstas en aquellos pacientes en los que se utilizó el catéter de mayor calibre.

TABLA 4. Relación entre el calibre del catéter y las complicaciones presentadas

Calibre del catéter	Número de intentos	Complicaciones	%
19	110	7	6,3
18	63	3	4,7
17	93	10	10,7

DISCUSIÓN

Analizando la frecuencia de utilización del AVP percutáneo en nuestro estudio

vemos que es inferior a la reportada por otros autores que señalan cifras del 50 % e incluso *Vorger* ofrece más del 50 % en salas polivalentes; no obstante las múltiples ventajas que nos brinda, debemos valorar riesgos y beneficios antes de realizar una canalización venosa profunda. En nuestro servicio por la experiencia acumulada y el protocolo de inserción de catéteres, hemos logrado reducir al 1,5 % las disecciones venosas que además de las complicaciones sépticas y propias de la técnica, invalidan el vaso sanguíneo. Hay autores que señalan intentos exitosos en el 83 %, y cifras similares,¹² internacionalmente se plantean porcentajes de complicaciones mecánicas que oscilan entre 1,5-14 %^{10,12,13} similar al 7,5 % reportado por nosotros e inferior al 39 y 71 % señalado por otros autores.^{3,15,16}

En cuanto al tipo de complicaciones las punciones arteriales constituyeron las más frecuentes; todas fueron resueltas de forma inmediata y ninguna resultó fatal. Hay estudios que reportan complicaciones fatales en el 1,8 % de los casos.¹⁴ La edad es una variable que se ha verificado tener una relación directa con la aparición de complicaciones, pues en el niño pequeño tanto la anatomía como la dificultad propia que entraña la técnica, la hacen más dificultosa; sin embargo, hallamos mayor frecuencia en los pacientes de 5 a 14 años, seguidos por los menores de 1 año con inclusión de los neonatos. *Domínguez Ulibarri*¹⁷ reporta mayor dificultad y número de complicaciones en el menor de 1 año. Otros autores no encontraron la edad como dato significativo.¹⁸⁻²⁰

Para la vía de acceso vascular, teóricamente se plantea una mejor accesibilidad de los vasos venosos yugulares; algunos autores refieren mayor número de complicaciones por la vía yugular en sus estudios,^{12,14} en nuestro caso, a pesar de reportar un mayor porcentaje por dicha vía por número de intentos, pensamos esté relacionado con el escaso volumen de pacientes y la poca experiencia que existe por dicha vía de acceso, de ahí que demos gran importancia a la habilidad adquirida por el personal médico.

Existen pocas referencias en las que se asocie el calibre del catéter y la aparición de complicaciones; nosotros encontramos un mayor porcentaje de complicaciones en aquellos pacientes en que se utilizó el catéter de mayor calibre, al igual que *Casado Flores* en su trabajo: Canalización venosa central en pediatría, riesgos y beneficios.

En conclusión podemos decir que:

1. Se presentaron complicaciones mecánicas en el 7,5 % de los pacientes, y fue la punción arterial la más frecuente.
2. Los pacientes comprendidos entre 5 y 14 años mostraron el mayor número de complicaciones.
3. La vía de acceso vascular más utilizada fue la subclavia.
4. Las venas yugulares registraron el mayor porcentaje de complicaciones.
5. Los catéteres de mayor calibre se asociaron con un mayor número de complicaciones.

SUMMARY

A study of 266 central venous percutaneous catheterizations that were performed among 210 patients admitted at the Pediatric Intensive Care Unit of the Provincial Pediatric Teaching Hospital, in Sancti Spiritus, in a period of 2 years, was conducted. 20 mechanical complications were found that accounted for 7,5 % of the cases. Children aged 5-14 had complications more frequently. The jugular

venous approach got the highest percent. None of these complications was fatal. It is estimated that this study could help to continue introducing the use of central venous percutaneous approach into the management of the severe pediatric patient on the basis of rigorous criteria, and assessing the risks and benefits this procedure may have.

Subject heading: CATHETERIZATION, CENTRAL VENOUS/adverse effects; INTENSIVE CARE UNITS, PEDIATRIC

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cervera Montes M, Fernández Felguera M, Dolz Planas M, Herráez Domínguez JV, Remar Micó A, Fenollosa Entrena B. Estudio clínico comparativo de tres tipos de catéteres de implantación venosa central (I). Maniobrabilidad y rendimiento general. *Med Intensiv* 1998;12(7):369-75.
2. Rollo J, Campistol JM, Almirall J, Cases A, Montolin J, Revert LL. Complicaciones precoces asociadas a la cateterización de la vena subclavia como acceso vascular para hemodiálisis. *Med Intensiv* 1998;12(2):85-8.
3. Casado Flores J, Baja Tur J, Martino Alba R, Valdivieso Serna A. Canalización venosa central en pediatría. Riesgos y beneficios. *Rev Esp Pediatr* 1995;51(306):499-509.
4. Caballero López A, Hernández Rodríguez HP. Cateterización venosa profunda. En: *Terapia intensiva*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1988:31-60.
5. Parker PM. Central venous catheterization different for children. *Am Surg* 1995;61(12):1028.
6. Vorger G. Cateter intervenosos e infecciones. *Med Clin* 1984;82:846-8.
7. Ramos Gómez L. Yugular interna izquierda: una vena complicada. *Med Intensiv* 1988;12(1):63.
8. Gabella Rodríguez C, Torres Jiménez C, Nodarse Pulido M, Irragorri Cruz. Riesgo de sepsis inducida por abordaje venoso profundo. *Rev Cubana Enferm* 1991;7(2):121-9.
9. Hamton AA, Sherertz RJ. Infecciones en puntos de acceso vascular en pacientes hospitalizados. *Clin Quirur Norteam* 1988;1:63-77.
10. Montejo González JC, Miguel Servert J, Blesa Malpica AL, Franco Garrobo N, Cardenal Sánchez C, Cabezas García J. Complicaciones unidas a la canulación venosa central. Resultados de un estudio prospectivo. *Med Intensiv* 1986;10(1):28-32.
11. Milano Manso G, Calvo Macías C, Rodríguez Amedo F, Martínez Ferríz C, Castilla Moreno M, Martínez Valverde A. Cateterización percutánea venosa central en pediatría: comparación entre el acceso por vía femoral, subclavia y yugular interna. *Rev Esp Pediatr* 1988;44(262):393-7.
12. Sánchez Veiga F, Perset Benito H. Cateterización de venas profundas a través de la piel. Experiencia en 70 niños. *Rev Cubana Pediatr* 1981;53(3):252-7.
13. Rodríguez N, Alastrué A, Camps IM, Salvá JA, Gener J, Tomasa A. Incidencias de embolia aérea por catéter venoso central. *Med Intensiv* 1988;(Ext):258.
14. Izurra Cea JJ, Iturralde Yaniz J, Serón Arbeloa C, Domínguez del valle J, Rodríguez Garrido J, Sánchez Nico I. Neumotórax en una UMI: estudio de 250 casos. *Med Intensiv* 1987;11(6):327-30.
15. Santana Sánchez L. Cateterización venosa profunda en pacientes pediátricos. *Rev Finlay* 1988;4:66-72.
16. Cervera Montes M, Fernández Felguera M, Dolz Planas M, Belda Maximino R, Romar Micó A, Fenollosa Entrena B. Estudios clínico-comparativos de 3 tipos de catéteres de implantación venosa central (II) Complicaciones mecánicas y sépticas. *Med Intensiv* 1988;12(7):376-9.
17. 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.
18. Rivas Sierra J, Alonso Moreno Y, Pérez I, Acosta C, Jiménez L. Cateterismo percutáneo en el niño: estudio de 44 pacientes. *Rev Cubana Pediatr* 1975;47(3):417-27.
19. Fojo López S. Soluciones parenterales. *Revisión de Conjunto* 1975;(1-2):26.
20. García Tonel S. Cateterización percutánea de las venas yugular interna y subclavia en pediatría. *An Esp pediatr* 1980;13:779.

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.