Colocación de dispositivos de acceso venoso central totalmente implantables guiados por ultrasonido: experiencia de tres años en pacientes pediátricos oncológicos

Álvaro Zurita [1], Alexander Jara [2], Margarita de la Cadena [3], Carlos Vicuña [4]

Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International

1 Médico; Cirujano Pediatra. Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito-Ecuador.
2 Médico; Hospital SOLCA, núcleo Quito.
3 Médico; Universidad Central del Ecuador.
4 Médico; Cirujano Pediatra. Hospital SOLCA, núcleo Quito.

Correspondencia: Dr. Álvaro Zurita
E-mail: alvaroandresmd@me.com

Recibido: 01 – Febrero – 2018
Aceptado: 27 – Septiembre – 2018

Palabras clave: Dispositivos de acceso vascular, catéter venoso totalmente implantable, complicaciones, oncología, pacientes pediátricos.

Resumen

Contexto
Los dispositivos de acceso vascular totalmente implantables facilitan la administración de quimioterapia.

Objetivo
Determinar la frecuencia de éxitos y complicaciones de la colocación de dispositivos de acceso venoso central totalmente implantables guiada por ultrasonido y la posible relación entre el tiempo de uso del catéter y el aparecimiento de complicaciones tardías.

Diseño
Estudio retrospectivo

Lugar y Sujetos
Pacientes oncológicos menores de 18 años de edad, atendidos entre enero de 2013 y mayo de 2015, en el Hospital SOLCA, núcleo Quito.

Mediciones principales
Datos demográficos y clínicos, éxito en el procedimiento de canulación, presencia de complicaciones y tiempo de duración de uso del dispositivo.

Resultados
Se estudiaron 112 pacientes (45.5% hombres, 54.5% mujeres) con una edad mediana de 14 años. La tasa de éxito del procedimiento fue del 100%. El tiempo de uso los dispositivos, hasta el fin del tratamiento, fue de 15 meses. El implante tuvo que ser retirado prematuramente en el 11.6% de los casos por complicaciones tardías del tipo infección (6.3%) y oclusión del catéter (5.4%). El uso del dispositivo durante un tiempo superior al año y medio se relacionó con la presencia de alguna complicación tardía (OR: 3.86; IC95%: 1.16 – 12.86), pero no de forma individual con cada una de éstas. No hubo una relación entre la edad de los pacientes y el aparecimiento de complicaciones.

Conclusión
La colocación de dispositivos de acceso venoso central totalmente implantables guiada por ultrasonido, ofrece una alta tasa de éxitos y es una técnica segura. El uso prolongado del dispositivo aparentemente se relaciona con el aparecimiento de complicaciones tardías.

Forma de citar este artículo:
Zurita A, Jara A, de la Cadena M, Vicuña C. Colocación de dispositivos de acceso venoso central totalmente implantables guiados por ultrasonido: experiencia de tres años en pacientes pediátricos oncológicos. Rev Med Vozandes 2018; 29: 13– 17.

Key words: Vascular access devices, totally implantable venous catheter, complications, oncology, pediatric patients.

Abstract

Totally implantable central venous access devices placement guided by ultrasound: three-year experience in pediatric cancer patients

Context
Totally implantable vascular access devices facilitate the administration of chemotherapy.
Objective
To determine the frequency of success and complications of totally implantable central venous access devices placement guided by ultrasound and the possible relation between the time of use of the catheter and the appearance of late complications.
Design
Retrospective study
Subjects and settings
Oncological patients under 18 years of age, attended between January 2013 and May 2015, at the SOLCA Hospital in Quito-Ecuador.
Main measurements
Demographic and clinical data, success in the cannulation procedure, presence of complications and duration of use of the device.
Results
Six newborns (five females) with gestational age at birth of 34.5 weeks 112 patients (45.5% men, 54.5% women; median age: 14 years) were studied. The success rate of the procedure was 100%. The time of use of the devices, until the end of the treatment, was 15 months. The implant had to be removed prematurely in 11.6% of the cases due to late complications such as infection (6.3%) and catheter occlusion (5.4%). The use of the device for more than a year and a half was related with some late complication (OR: 3.86, 95%CI: 1.16 - 12.86). There was no relation between the age of the patients and the appearance of complications.
Conclusion
Totally implantable venous access devices placement guided by ultrasound, offers a high success rate and is a safe technique. The prolonged use of the device could be related with the appearance of late complications.

Introducción

Los dispositivos de acceso vascular totalmente implantables, mejoran la calidad de vida de los pacientes, así como la calidad de atención de los servicios de salud para pacientes oncológicos, ya que facilitan la administración de quimioterapia por vía intravenosa, la administración de antibióticos, transfusiones sanguíneas, y la recolección de muestras de sangre [1]. Sin embargo, no están exentos de complicaciones y entre aquellas relacionadas con el acto operatorio se han descrito neumotórax, hemotórax, embolia aérea, punción arterial, arritmia, taponamiento pericárdico y lesión del plexo braquial [2, 3].

Clásicamente estos dispositivos se han colocado bajo la guía del fluoroscopio, pero la utilización del ultrasonido es una nueva herramienta para su implantación. El propósito de este estudio fue determinar la frecuencia de éxitos y complicaciones en la colocación de dispositivos

de acceso venoso central totalmente implantables guiada por ultrasonido y la posible relación entre el tiempo de uso del catéter y el aparecimiento de complicaciones tardías.

Sujetos y métodos

Estudio fue de tipo observacional, retrospectivo y descriptivo. La población fuente estuvo conformada por todos los pacientes del Hospital SOLCA, núcleo Quito. Se incluyeron para el estudio a los pacientes oncológicos pediátricos (menores de 18 años de edad), que, para recibir quimioterapia, fueron sometidos a colocación de dispositivo de acceso vascular totalmente implantable, guiada por ultrasonido; y que fueron atendidos en el hospital durante el período comprendido entre enero de 2013 y mayo de 2015. Se excluyeron aquellos pacientes en quienes el dispositivo no se había colocado en el mismo hospital, los pacientes en quienes la punción fue realizada por venodisección, aquellos en quienes el control transquirúgico se efectuó con intensificador de imágenes, los pacientes sin seguimiento clínico en el propio hospital y los casos de fallecimientos por causas no relacionadas con el uso del dispositivo. El protocolo de investigación fue aprobado por el comité revisor institucional.

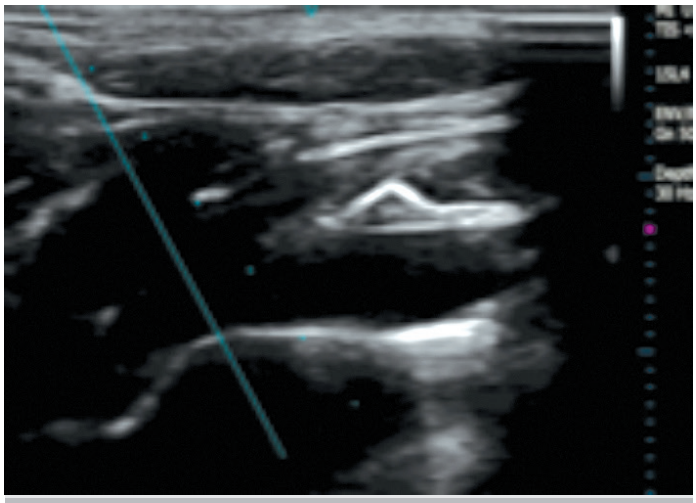

Figura 1A: La imagen muestra la aguja en dirección hacia el confluente yúgulo-subclavio.

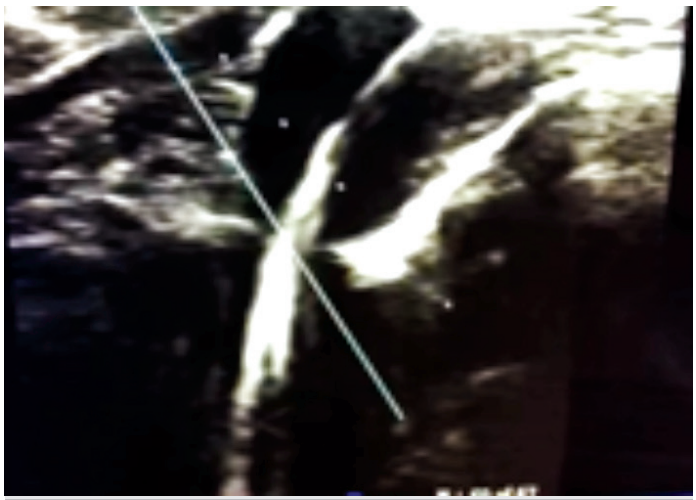

Figura 1B: Se aprecia la guía metálica dentro del confluente yúgulo-subclavio.

En todos los casos seleccionados para el estudio, la técnica de inserción del dispositivo fue similar, esto es: tras haber realizado la desinfección cutánea, se identifica el ángulo formado por la confluencia del borde posterior del músculo esternocleidomastoideo y la clavícula; luego, se marca el sitio de punción localizado un centímetro por encima de la clavícula; posteriormente, con la ayuda del ecógrafo (**figuras 1A y 1B**), se punciona el confluente yúgulo-subclavio derecho (confluencia de Pirogoff), salvo que exista contraindicación para dicho sitio [4]; una vez que se ha logrado canular la vena, se controla el paso de la guía; ulteriormente, se confecciona el bolsillo subcutáneo infraclavicular; luego, se tuneliza el trayecto del catéter desde el bolsillo hacia el sitio de punción; a continuación se pasa el catéter a través del túnel, con la consiguiente coaptación de este al reservorio; después, se inserta el peel-away siguiendo a la guía metálica; enseguida, se introduce el catéter dentro del peel-away y este último es retirado de manera habitual; una vez que se ha comprobado el flujo y reflujo, se fija el reservorio a la aponeurosis con el subsiguiente cierre cutáneo; por último, se hepariniza el sistema y se realiza una radiografía de control. Para determinar la longitud ideal del catéter, se emplea la fórmula descrita por Andropoulos [5], según la estatura del paciente:

talla <100 cm: longitud de inserción= (talla en cm/10)-1

talla >100 cm: longitud de inserción= (talla en cm/10)-2

Los datos se obtuvieron a través de la revisión detallada del expediente clínico de los pacientes. Las variables registradas fueron edad, sexo y diagnóstico de los pacientes; lugar de colocación de los dispositivos, éxito del procedimiento de canulación; tiempo de duración de uso del dispositivo; motivo para retiro del dispositivo; y, presencia de complicaciones. En el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva simple para la expresión de las frecuencias y se calculó el odds ratio con su respectivo intervalo de confianza al 95% (IC95%) para estimar la posible relación entre la presencia de complicaciones, con el tiempo de duración del dispositivo y la edad de los pacientes. Cuando el valor del IC95% no cruzó la unidad, se consideró el valor de la asociación como estadísticamente significativo.

Resultados

Se identificaron un total de 237 pacientes, de los cuales 112 cumplieron con los criterios de selección. De estos, 51 (45.5%) fueron hombres y 61 (54.5%) mujeres. La edad de los pacientes al momento de la colocación del dispositivo tuvo una mediana de 14 años [rango: 0.6 a 18 años]. El diagnóstico oncológico más frecuente que tuvieron los pacientes fue leucemia linfoblástica aguda en 55 individuos (49.1%).

La punción en el confluente yúgulo-subclavio derecho se realizó en 93 pacientes (83%) y del lado izquierdo en 19 pacientes (17%); con un éxito del 100% en el procedimiento de la canulación. El tiempo de duración de los dispositivos que fueron retirados por haber terminado el tratamiento tuvo una mediana de 15 meses [rango: 8 a 18 meses]. En 13 pacientes (11.6%) el implante tuvo que ser retirado prematuramente (antes de terminar el tratamiento) por haber presentado complicaciones tardías: siete (6.3%) casos de infección y seis (5.4%) por oclusión del catéter. El tiempo que estos pacientes tuvieron el catéter antes del retiro tuvo una mediana de 16 meses [rango: 0 a 25 meses]. Los gérmenes identificados en las infecciones fueron Bacillus saprofiticus, Parvovirus, Cándida albicans, Stenotrophomona, Staphylococcus epidermidis y Klebsiella pneumoniae.

En el análisis se determinó que el uso del dispositivo durante un tiempo superior al año y medio se relacionó con la presencia de complicaciones tardías (infección u oclusión), con un riesgo del triple (OR: 3.86; IC95%: 1.16 – 12.86). Sin embargo, al realizar el análisis individual de estas complicaciones no se obtuvieron resultados de una asociación estadísticamente significativa, tanto para la infección (OR: 3.0; IC95%: 0.62 – 14.44) como para oclusión (OR: 4.05; IC95%: 0.76 – 21.5). Tampoco se encontró una relación entre la edad de los pacientes y el aparecimiento de las complicaciones; **tabla 1**.

Tabla 1. Relación entre la presencia de una complicación tardía del dispositivo de acceso vascular totalmente implantable y la edad de los pacientes.

Tipo de complicación	Grupo de edad	Odds ratio	IC95%
Infección del catéter	Menor 1 año – 4 años	3.33	0.70 – 15.79
	5 años – 8 años	0.51	0.06 – 4.4
	9 años – 12 años	1.18	1.0 – 1.28
	13 años – 17.9 años	0.87	0.18 – 4.32
Oclusión del catéter	Menor 1 año – 4 años	2.42	0.46 – 12.65
	5 años – 8 años	0.62	0.07 – 5.51
	9 años – 12 años	1.20	0.15 – 9.61
	13 años – 17.9 años	0.44	0.05 – 3.63

Discusión

Los dispositivos de acceso venoso totalmente implantables proveen un acceso vascular de larga duración para la administración de antibióticos, quimioterapia o nutrición parenteral total y pueden ser utilizados tanto en niños como en adultos. Respecto al acceso vascular, este clásicamente se puede obtener mediante venopunción percutánea con técnica de Seldinger; o, a través de una venodisección. Royle et al. [6] realizaron una venodisección en 109 pacientes sin que existan complicaciones intratorácicas transquirúrgicas; sin embargo, 23 sujetos presentaron infección del sitio operatorio. Por otra parte, se ha reportado que la venopunción con técnica de Seldinger conlleva entre un 3% y 5% de fallas en la punción [7, 8]. La utilización de la ecografía puede ser de gran ayuda en el momento de realizar la punción. Arzu et al. reportaron la ausencia total de complicaciones transoperatorias [9]; mientras que otros autores han reportado una tasa de éxito hasta del 99.9% [10, 11]. En este estudio no se encontraron complicaciones intraoperatorias con la utilización del ecógrafo para realizar la punción venosa.

En cuanto a la elección entre la vena yugular interna y la vena subclavia, se ha observado que las complicaciones se producen en la misma frecuencia en cualquiera de los dos sitios [12, 13, 14]. En este estudio se observó un 100% de venopunciones exitosas a nivel del confluente yúgulo-subclavio, de preferencia el derecho, excepto en los casos en los que se contraindicó su utilización.

Una vez colocado el dispositivo, es posible que ocurran dos tipos de complicaciones: tempranas y tardías. Dentro de las primeras se encuentra el hematoma (2.4%) y la punción arterial (1.2%); mientras que entre las segundas se incluyen la trombosis (2.4%), migración con embolización del catéter (1.2%), infección del catéter (0.81%) e infección del sitio del bolsillo (0.61%) [15]. En este trabajo no se identificaron complicaciones tempranas; mientras que las complicaciones tardías encontradas (infección y oclusión), analizadas de forma individual no mostraron una relación significativa con relación a su uso durante un tiempo superior al año y medio, ni con la edad de los pacientes. En conclusión, la punción del confluente yúgulo-subclavio derecho guiada por ecografía, es una técnica segura para la colocación de un dispositivo de acceso venoso central totalmente implantable y el uso prolongado del dispositivo aparentemente podría relacionarse con el aparecimiento de complicaciones tardías.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimiento

Al Hospital SOLCA, núcleo Quito, por las facilidades brindadas para la ejecución del estudio.

Financiamiento

Estudio financiado con fondos propios del investigador principal.

Contribuciones de los autores

AZ: diseño del estudio, recolección de datos, análisis de datos y redacción del manuscrito. AJ: recolección de datos. MdlC: recolección de datos y análisis estadístico. CV: dirección general del estudio, revisión y corrección del manuscrito.

Referencias

1. Kılıç S, Soyer T, Karnak I, Çiftçi AÖ, Tanyel FC, Senocak ME. Evaluation of the removal reasons of totally implantable venous devices in children: a retrospective study. Turk J Pediatr 2016; 58: 187-94.
2. Faraj W, Zaghal A, El-Beyrouthy O, Kutoubi A. Complete catheter disconnection and migration of an implantable venous access device: the disconnected cap sign. Ann Vasc Surg 2010; 24: 692.e11-e15.
3. Burns S, Herbison GJ. Spinal accessory nerve injury as a complication of internal jugular vein cannulation. Ann Intern Med 1996; 125: 700.
4. Liberale G. Totally implantable vascular access device (TIVAD) placement: a modified technique that takes post-procedure aesthetic aspects into account. Support Care Cancer 2017; 25: 1137-40.
5. Andropoulos DB, Bent ST, Skjonsby B, Stayer SA. The optimal length of insertion of central venous catheters for pediatric patients. Anesth Analg 2001; 93: 883-86.
6. Royle TJ, Davies RE, Gannon MX. Totally implantable venous access devices - 20 years' experience of implantation in cystic fibrosis patients. Ann R Coll Surg Engl 2008; 90: 679-84.
7. An H, Ryu CG, Jung EJ, Kang HJ, Paik JH, Yang JH, Hwang DY. Insertion of totally implantable central venous access devices by surgeons. Ann Coloproctol 2015; 31: 63-67.
8. Paleczny J, Bany□-Jafernik B, Gazurek K, Kierpie□ K, Szczerba H, Zipser P. Long-term totally implantable venous access port systems--one center experience. Anaesthesiol Intensive Ther 2013; 45: 215-22.
9. Arzu GD, Coccolini F, Rossi M, Longaretti F, Costanzi A, Senatore S, et al. An entirely echo-guided technique for totally implantable access port positioning. Indian J Surg 2014; 76: 204-06.
10. Ahn SJ, Kim HC, Chung JW, An SB, Yin YH, Jae HJ, Park JH. Ultrasound and fluoroscopy-guided placement of central venous ports via internal jugular vein: retrospective analysis of 1254 port implantations at a single center. Korean J Radiol 2012; 13: 314-23.
11. Keum DY, Kim JB, Chae MC. Safety of a totally implantable central venous port system with percutaneous subclavian vein access. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2013; 46: 202-07.
12. Granziera E, Scarpa M, Ciccarese A, Filip B, Cagol M, Manfredi V, et al. Totally implantable venous access devices: retrospective analysis of different insertion techniques and predictors of complications in 796 devices implanted in a single institution. BMC Surg 2014; 14: 27.
13. Nagasawa Y, Shimizu T, Sonoda H, Mekata E, Wakabayashi M, Ohta H, et al. A comparison of outcomes and complications of totally implantable access port through the internal jugular vein versus the subclavian vein. Int Surg 2014; 99: 182-88.
14. Petersen J, Delaney JH, Brakstad MT, Rowbotham RK, Bagley Jr CM. Silicone venous access devices positioned with their tips high in the superior vena cava are more likely to malfunction. Am J Surg 1999; 178: 38–41.
15. Zhou J, Qian S, He W, Han G, Li H, Luo R. Implanting totally implantable venous access port via the internal jugular vein guided by ultrasonography is feasible and safe in patients with breast cancer. World J Surg Oncol 2014; 12: 378.