

ORIGINAL

Recibido: Marzo 2015. Aceptado: Abril 2015

## Reservorios venosos subcutáneos tipo port-a-cath. Ventajas del acceso quirúrgico mediante venotomía cefálica

### Port-A-Cath implantable venous access system. Advantages of surgical access by cephalic venotomy

M. Gutiérrez Samaniego, A. I. Pérez Zapata, E. Rodríguez Cuéllar, J. Alcalde Escribano, F. Sánchez Bustos, F. de la Cruz Vigo

Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Autor para correspondencia: mgs274@gmail.com

## RESUMEN

**Introducción:** La colocación de dispositivos implantables permanentes ha aumentado exponencialmente debido al aumento de indicaciones. El objetivo de este artículo es demostrar las ventajas de la utilización de la disección de vena cefálica para la colocación de sistemas venosos centrales.

**Métodos:** Estudio longitudinal, descriptivo y retrospectivo, en el cual analizamos 265 pacientes consecutivos, recogidos entre enero de 2010 y octubre de 2013, a los que se les colocó un reservorio venoso subcutáneo mediante venotomía de la vena cefálica en el surco deltopectoral como acceso primario. Se detallan complicaciones intraoperatorias y postoperatorias tempranas y tardías.

**Resultados:** En 253 pacientes se canaliza la vena cefálica, representando una tasa de éxito del 95,5 %. No se asocian complicaciones intraoperatorias como neumotórax o hemotórax. La tasa de complicaciones tempranas es el 4 %, y tardías del 11,5 %, con un seguimiento mínimo de ocho meses. Se asociaron a retirada del sistema en 14 pacientes.

**Conclusión:** El acceso por vena cefálica en régimen de cirugía mayor ambulatoria es seguro, con una alta tasa de éxito en nuestro estudio, y con una tasa de complicaciones tempranas y tardías bajas igual al acceso mediante punción sin riesgo de pneumo-hemotórax.

*Palabras clave:* Dispositivos de acceso vascular, disección vena cefálica, vena subclavia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The use of totally implantable access ports has increased exponentially due to the increase of indications. The objective of this article is to demonstrate the advantages of using surgical venous cutdowns of the cephalic vein to place central venous systems.

**Patients and methods:** Longitudinal, descriptive and retrospective study, which analyzed 265 consecutive patients, collected between January 2010 and October 2013. In these patients a subcutaneous venous reservoir was placed by opening the cephalic vein in the deltopectoral groove as primary access. Intraoperative and postoperative early and late complications were documented in detail.

**Results:** The primary success rate was 95.5 % for the venous cutdowns. No intraoperative complications such as pneumothorax or haemothorax were associated. The early complication rate is 4 %; late complications rate is 11.5 %, with a minimum follow-up of eight months. In 14 cases the complications were associated with the removal of the system.

**Conclusion:** The surgical venous cutdown in ambulatory surgery is safe, with a high success rate in our study, and a rate of early and late complications like puncture of the subclavian vein approach, without risk of pneumo-haemothorax.

*Key words:* Vascular access device, venous cutdown, subclavian vein.

El acceso vascular permanente ha adquirido desde hace algunos años una gran importancia para el tratamiento de enfermedades crónicas y oncológicas que requieren la administración de tratamiento farmacológico intravenoso de forma continua.

Desde la llegada de los catéteres parcialmente implantables, descritos por Broviac y cols. (1), posteriormente modificados por Hickman (2), y tras la colocación del primer sistema totalmente implantable en 1982 por Niederhuber (3), los nuevos sistemas implantables de carácter permanente (Port-a-Cath) han eliminado las complicaciones de los antiguos accesos venosos periféricos transitorios, entre las que destacan la irritación y/o esclerosis del endotelio vascular, la flebitis y la necesidad de múltiples venopunciones (4,5). Esto ha permitido disminuir la mayor parte de las complicaciones asociadas a los catéteres externalizados, reducir costes y mejorar la aceptación por parte de los pacientes (6,7).

Existen varios accesos posibles para la colocación de los Porth-A-Cath. El abordaje venoso subclavio según la técnica de Seldinger ha sido ampliamente utilizado (8), ya que es de fácil ejecución, puede realizarse por diferentes especialistas, con altas tasas de éxito en la canalización (9,10) y es la que se ejecuta en menor tiempo. Sin embargo, además de tener complicaciones precoces y tardías similares a las de otros accesos venosos, tiene varias complicaciones 'propias': neumotórax, hemotórax, punción arterial y la rotura de catéter por cizallamiento (11). No existe una evidencia suficiente para implantar un abordaje de elección, siendo un tema controvertido (12-15).

Para evitar las complicaciones de la punción subclavia hemos desarrollado una línea de trabajo que promueve el acceso venoso por vía cefálica.

Nuestro objetivo es exponer nuestros resultados, con la intención de validar la técnica y demostrar que esta vía de acceso presenta una tasa de éxito similar al acceso subclavio, con disminución de las complicaciones. Se definieron unos requisitos que la técnica debía cumplir: ser reproducible, con poca o menor morbilidad que la técnica estándar previa y cumplir con el objetivo de proporcionar un acceso venoso central de forma permanente. Nuestros objetivos secundarios son exponer las complicaciones a corto y largo plazo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio longitudinal, descriptivo y retrospectivo en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de octubre de 2013. Se incluyeron 265 pacientes consecutivos, a los cuales se realizó disección de la vena cefálica en el surco deltopectoral para colocación de un reservorio venoso subcutáneo tipo Port-A-Cath. Los datos se han obtenido de las historias clínicas de los pacientes.

Se excluyeron del estudio 8 pacientes a los cuales se les implantó directamente el sistema por acceso percutáneo subclavio/yugular.

El sistema está compuesto por un reservorio de titanio (Palex<sup>®</sup>) y un catéter de silicona de 6.6 o 9 French de diámetro. Previamente al implante, se realizó un estudio preoperatorio a cada paciente según protocolo de anestesia. Todos los procedimientos fueron realizados en quirófano por el mismo equipo de cirugía, compuesto por dos cirujanos, bajo anestesia local en régimen de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA). Según el protocolo establecido en el hospital, todos los pacientes recibieron antibioterapia profiláctica (cefazolina 2 g intravenosa, vancomicina en caso de alergia). No se administra profilaxis antiembólica posterior (16).

## Descripción de la técnica

Previamente a la colocación, se marca el surco deltopectoral. En todos los casos se elige por defecto el lado derecho (17), salvo características propias del paciente, como radioterapia previa en la zona. Se explora la región cervical para localizar el punto de disección de la vena yugular externa por si el acceso cefálico no fuera posible.

Tras infiltración con anestésico local, se localiza y disecciona la vena cefálica en el surco deltopectoral. Se elige *in situ* el diámetro del catéter, en función del grosor del vaso. Se realiza una venotomía y se introduce el catéter de silicona. Mediante control fluoroscópico se comprueba que la punta se sitúa próxima a la entrada a la aurícula derecha (16,18,19). Se asegura el catéter con una ligadura proximal a la venotomía. Por último, se coloca el reservorio en plano subcutáneo, en la región infraclavicular, fijándose a la fascia del músculo pectoral mayor con una sutura.

Tras comprobar el correcto funcionamiento del sistema, se sella el dispositivo con una solución de heparina sódica.

## Variables del estudio

Se recogieron las siguientes variables: edad y sexo, toma de antiagregantes/anticoagulantes técnica de inserción, diámetro del catéter, complicaciones intraoperatorias, tempranas y tardías, con un periodo mínimo de seguimiento de ocho meses. Se definió complicación temprana como aquella que acontece en los 30 días postoperatorios, y complicación tardía desde el día 31 hasta el final del estudio, retirada del dispositivo o fallecimiento del paciente.

Se registraron las complicaciones intraoperatorias: lesión de vaso adyacente, recolocación por migración, neumotórax, hemotórax y/o lesión de grandes vasos. Se recogen asimismo los casos de cambio de técnica de acceso por

imposibilidad de canalización de vena cefálica. También las complicaciones tempranas: hematoma, seroma, dehiscencia de herida quirúrgica, infección local, bacteriemia, trombosis venosa y/o rotación del reservorio.

Se definieron las complicaciones tardías como trombosis venosa, migración catéter, rotación del reservorio, dolor con la infusión quimioterápica, dificultad de extracción de sangre, obstrucción del catéter, cizallamiento del catéter, infección local y/o bacteriemia asociada a catéter.

Como causas de retirada de catéter se precisaron finalización del tratamiento, posición incorrecta, trombosis venosa, infección local, bacteriemia, sangrado y/o desconocida.

Se recogen también los fallecimientos durante el estudio.

**RESULTADOS**

Se implantaron 265 reservorios en 265 pacientes, 58,5 % mujeres, con un rango de edad entre 16 y 85 años, siendo la edad media 60,9 años. El procedimiento fue efectivo en el 100 % de los casos, en régimen de CMA. Salvo en un caso, en todos se implantó para tratamiento oncológico, principalmente por cáncer colorrectal (41,5 %) y cáncer de mama (32 %) (Tabla I). En el 95,5 % el acceso se realizó mediante disección de vena cefálica, situándose un 76,7 % de los catéteres en el lado derecho. Del 4,5 % en los cuales el acceso primario no fue posible, el 58 % se colocaron a través de la vena yugular externa (Figura 1).

Se recogen complicaciones intraoperatorias en el 5,9 % de los casos: 4,9 % imposibilidad de acceso a vena cefálica, 0,5 % sangrado venoso sin necesidad de modificar técnica empleada, y 0,5 % necesidad de recolocación del catéter por migración del mismo. No existió ningún caso de hemotórax, neumotórax o lesión de grandes vasos.

El tiempo quirúrgico medio fue de 31 minutos, con un rango entre 18 y 72 minutos y desviación estándar (DS) de 5,8. Se describen complicaciones tempranas en 4 % de los pacientes, principalmente seromas (1,6 %) y hematomas (1,2 %). Se produjeron dos casos de infección local (1,2 %), siendo necesaria la retirada del reservorio.

Entre las complicaciones tardías (11,5 % de los casos) se objetivan principalmente trombosis venosa (4,3 %), infección local (2,4 %) y dificultad de extracción de sangre (1,6 %). Implicaron retirada del sistema en 4,4 % de los pacientes, por trombosis (2,4 %), infección local (1,6 %) y bacteriemia (0,4 %) (Tabla II).

Durante nuestro seguimiento se retira el sistema en el 9,9 % de los pacientes: 5,2 % asociado a complicaciones, 4,3 % tras finalización del tratamiento y en un paciente (0,4 %) por causa desconocida.

Durante el estudio fallecieron un 24,1% de los pacientes, en ningún caso consecuencia directa o indirecta de la intervención.

Se recogen un promedio de 523,43 días de uso (rango 3-1621, DS. 391.9).

**CONCLUSIONES**

Desde el inicio del uso de los catéteres totalmente implantables, los beneficios de los mismos han quedado patentes (20,21), garantizando la administración de tratamiento a pacientes oncológicos a medio y largo plazo. Sin embargo, la vía de acceso sigue siendo debatida. Se ha descrito una tasa de éxito primario mayor en la técnica de punción percutánea comparada con la disección quirúrgica con diferencias estadísticamente significativas (9,12-14,22).

En nuestro estudio recogemos una tasa de éxito del 95,5 %, mejor que la descrita en la literatura para el acceso cefálico

TABLA I

INDICACIONES COLOCACIÓN RESERVORIO VENOSO

DIAGNÓSTICO	NÚM.	%
Carcinoma colorrectal	105	41,5
Carcinoma de mama	81	32
Cáncer de ovario	12	4,7
Cáncer de pulmón	11	4,4
Cáncer gástrico	10	4
Otros	33	13
Total tratamiento oncológico	252	99,6
Total acceso nutrición	1	0,4

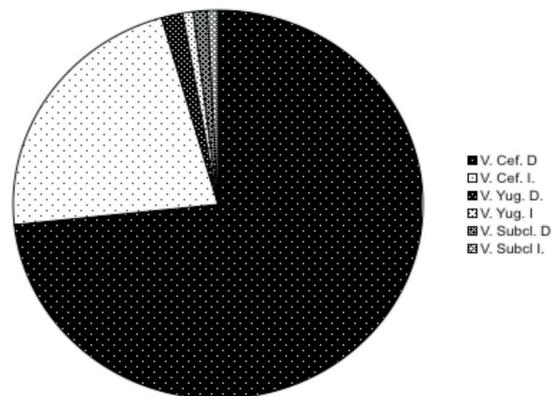


Fig. 1. Técnicas de colocación del sistema.

(6,10,12,13), cercana a la tasa de éxito de la punción de la subclavia, pero sin acompañarse de las complicaciones inherentes a esta (7,23).

Dentro de las complicaciones intraoperatorias, encontramos solo dos casos de asociadas al acceso quirúrgico, que en ningún momento son causa de morbilidad para el paciente, a diferencia de la punción percutánea subclavia, que recoge un 1 % de neumotórax (9).

Las complicaciones tempranas recogidas, 4 % del total, se hayan en el rango aportado por la literatura, así como las complicaciones tardías, 11,5 % (12-14,18,24). La trombosis venosa se presenta en el 4,3 % de nuestros pacientes, tasa similar a las descritas.

Las complicaciones inmediatas asociadas al acceso percutáneo, especialmente neumotórax y hemotórax, provocan un aumento del uso de recursos y potencial mortalidad para el paciente, pudiendo ser necesario para su tratamiento ingreso hospitalario y colocación de tubo endotorácico. Además, existe otra complicación tardía casi inherente a esta vía, el Síndrome de "pinch-off". A pesar de que la punción subclavia guiada con ecografía ha disminuido la tasa de complica-

ciones inmediatas, no previene del resto de complicaciones y no aumenta significativamente la tasa primaria de éxito. Además, no se dispone de la misma en todos los centros, y no utilizarla plantea un debate ético y clínico (25).

A pesar de que se trata de un estudio con las limitaciones propias del análisis descriptivo retrospectivo, el acceso venoso mediante disección de la vena cefálica es, en nuestro estudio, una técnica segura, con alta tasa de éxito primario y que además evita complicaciones intraoperatorias propias de la punción vascular subclavia. El número de complicaciones precoces o tardías es similar a lo recogido en la literatura para cualquiera de los dos accesos; y se ha realizado en todas las ocasiones en régimen de CMA, con las ventajas tanto económicas como de comodidad para el paciente que conlleva.

Para aquellos centros que no dispongan de ultrasonidos para la canalización de la vía central, recomendamos el acceso venoso mediante disección quirúrgica, ya que se obtienen similares resultados, con menor morbilidad intraoperatoria, y permite evitar complicaciones graves inmediatas propias de la punción subclavia.

TABLA II

## COMPLICACIONES DEL ACCESO VENOSO CEFÁLICO

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS	NÚM.	%
No	251	99,2
Lesión vaso	1	0,4
Necesario recolocar por migración	1	0,4
Neumotórax	0	0
COMPLICACIONES TEMPRANAS	NÚM.	%
No	243	96
Seroma	4	1,6
Hematoma	3	1,2
Infección local	3	1,2
COMPLICACIONES TARDÍAS	NÚM.	%
No	224	88,5
Trombosis venosa	11	4,3
Dificultad extracción de sangre	6	2,4
Infección	4	1,6
Molestias físicas	2	0,8
Obstrucción	2	0,8
Bacteriemia	2	0,8
Síndrome pinch-off	0	0

## BIBLIOGRAFÍA

1. Broviac JW, Cole JJ, Scribner BH. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *Surg Gynecol Obstet* 1973;136(4):602-6.
2. Hickman RO, Buckner CD, Clift RA, Sanders JE, Stewart P, Thomas ED. Modified right atrial catheters for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet* 1979;148(6):871-5.
3. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, Lipeman M, Doan K, Cozzi E. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery* 1982;92(4):706-12.
4. Ng F, Mastoroudes H, Paul E, Davies N, Tibballs J, Hochhauser D, et al. A comparison of Hickman line and Port-a-Cath-associated complications in patients with solid tumours undergoing chemotherapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2007;19(7):551-6.
5. Knebel P, Fischer L, Huesing J, Hennes R, Büchler MW, et al. Randomized clinical trial of a modified Seldinger technique for open central venous cannulation for implantable access devices. *Br J Surg* 2009;96(2):159-65.
6. Di Carlo I, Pulvirenti E, Mannino M, Toro A. Increased use of percutaneous technique for totally implantable venous access devices. Is it real progress? A 27-year comprehensive review on early complications. *Ann Surg Oncol* 2010;17(6):1649-56.
7. Flores B, Candel MF, Soria V, Ayala F, García T, Aguayo JL. Dispositivos de acceso venoso totalmente implantables para quimioterapia. Resultados y complicaciones. *Cir Esp* 2003;73(5):288-91.
8. Di Carlo I, Pulvirenti E, Mannino M. Increased Use of Percutaneous Technique for totally implantable venous access devices. Is it real progress? A 27-year comprehensive review of early complications. *Ann Surg Oncol* 2010;17:1649-56.
9. Orzi LA, Meier RP, Morel P, Staszewicz W, Toso C. Systematic review and meta-analysis of percutaneous subclavian vein puncture versus surgical venous cutdown for the insertion of a totally implantable venous access device. *Br J Surg* 2014;101(2):8-16.
10. Dauser B, Stopfer J, Ghaffari S, Herbst F. Subclavian vein puncture vs. surgical cut-down to the cephalic vein for insertion of totally implantable venous access ports. *Eur Surg* 2012;44:331-5.

11. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta Radiol* 1953;39(2):368-76.
12. Knebel P, Lopez-Benitez R, Fischer L, Radeleff BA, Stampfl U, Bruckner T, et al. Insertion of totally implantable venous access devices: An expertise-based, randomized, controlled trial (NCT00600444). *Ann Surg* 2011;253(6):1111-7.
13. Nocito A, Wildi S, Rufibach K, Clavien PA, Weber M. Randomized clinical trial comparing venous cutdown with the Seldinger technique for placement of implantable venous access ports. *Br J Surg* 2009;96(10):1129-34.
14. Biffi R, Orsi F, Pozzi S, Pace U, Bonomo G, Monfardini L, et al. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: A randomized trial. *Ann Oncol* 2009;20(5):935-40.
15. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, Camp-Sorrell D, Cope DG, El-Rayes BF, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol* 2013;31(10):1357-70.
16. Debourdeau PI, Kassab Chahmi D, Le Gal G, Kriegel I, Desruennes E, Douard MC, et al; Working group of the SOR; French National Federation of Cancer Centers. 2008 SOR guidelines for the prevention and treatment of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer: Report from the working group. *Ann Oncol* 2009;20(9):1459-71.
17. Aldrighetti L, Paganelli M, Arru M, Caterini R, Ronzoni M, Ferla G. Complications of blind placement technique in 980 subcutaneous infusion ports. *J Vasc Access* 2000;1:28-32.
18. Freire E, De la Iglesia A, Rodríguez C, López MA, González M, Peleteiro R, et al. Reservorios venosos centrales totalmente implantables, tipo Port-A-Cath, en pacientes oncológicos: Revisión de complicaciones. *Rev Soc Esp Dolor* 2008;7:451-62.
19. Calvo R, Ruiz-Giménez JF, Rubio V, Belmonte M, Ruz A, Lluch Reservorios subcutáneos venosos centrales permanentes. Complicaciones. *Rev Soc Esp Dolor* 2004;11:150-5.
20. Nagel SN, Teichgräber UK, Kausche S, Lehmann A. Satisfaction and quality of life: A survey-based assessment in patients with a totally implantable venous port system. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2012;21(2):197-204.
21. Kock HJ, Pietsch M, Krause U, Wilke H, Eigler FW. Implantable vascular access systems: Experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World J Surg* 1998;22(1):12-6.
22. Aspalter M, Lecher M, Linn K, Hits W, Hölzenbein T, Ofner D, et al. Morbidity after insertion of totally implantable venous access ports in oncological patients: Results of a retrospective clinical study. *Am Surg* 2014;80(2):204-7.
23. Lin CH, Wu HS, Chan DC, Hsieh CB, Huang MH, Yu JC. The mechanisms of failure of totally implantable central venous access system: Analysis of 73 cases with fracture of catheter. *Eur J Surg Oncol* 2010;36:100-3.
24. Chang HM, Hsieh CB, Hsieh HF, Chen TW, Chen CJ, Chan DC, et al. An alternative technique for totally implantable central venous access devices. A retrospective study of 1311 cases. *Eur J Surg Oncol* 2006;32(1):90-3.
25. Di Carlo I, MD, PhD, FACS, Pulvirenti E, MD, Mannino M, Toro A. Increased use of percutaneous technique for totally implantable venous access devices. Is it real progress? A 27-year comprehensive review on early complications. *Ann Surg Oncol* 2010;16:1649-53.