

COMPLICACIONES DEL CATÉTER CENTRAL SUBCLAVIO GUIADO POR DOPPLER O REPAROS ANATÓMICOS

HOSPITAL DE SAN JOSÉ, BOGOTÁ D.C. COLOMBIA

Sara García T. MD*, Jorge A. Narváez C. MD*, Esperanza Peña**, Alexandra Bernal MD***

Resumen

El paso de catéteres venosos centrales ya sea bajo la técnica de reparos anatómicos (convencional) o la guiada por doppler dúplex, es una práctica común en el medio hospitalario. La evidencia sugiere ventajas para el doppler y los accesos a la vena subclavia o la innominada son los más comunes. El grupo desconoce estudios que comparen los dos abordajes. El presente análisis evalúa la frecuencia de complicaciones tempranas y tardías derivadas del paso de catéter con las dos técnicas, mediante un diseño descriptivo longitudinal. Se seleccionaron 50 pacientes, 22 bajo guía doppler y 28 por reparos anatómicos. La frecuencia total de complicaciones fue del 20%, y de éstas 20% tempranas y el 80% tardías. Usando reparos anatómicos ocurrieron todas las complicaciones tempranas (neumotórax y hematoma del sitio de punción) y 37% de las tardías, mientras que con doppler fueron 63% de las tardías (infección). Las limitantes del diseño escogido y el número de pacientes impiden la generalización de las observaciones obtenidas pero son de utilidad para futuros estudios.

Palabras clave: catéter venoso central, complicaciones, ultrasonido doppler, infecciones relacionadas con catéteres.

Abreviaturas: CVC, catéter venoso central; GD, guía doppler; RA, reparos anatómicos.

COMPLICATIONS OF DOPPLER-GUIDED OR ANATOMIC LANDMARK CENTRAL SUBCLAVIAN CATHETER INSERTION HOSPITAL DE SAN JOSÉ, BOGOTÁ DC. COLOMBIA

Abstract

Central venous catheter insertion by anatomic landmarks (conventional) or doppler-guided is a common practice at the hospital setting. Evidence suggests advantages of the doppler-assisted technique and access to the subclavia or innominate veins is the most common. The group is not aware of other comparative studies on this topic. This paper evaluates the frequency of early and late complications derived from catheter insertion with the two techniques using a descriptive longitudinal design study. Fifty (50) patients were selected, 22 underwent doppler-assisted catheter insertion and 28 were conducted using anatomic landmarks. The total complication rate was 20%, of which 20% were early complications and 80% were late complications. All early complications (e.g. pneumothorax and hematoma at the site of puncture) and 37% of late complications occurred using anatomic landmarks, whereas, 63% of patients presented late complications (infection) with the doppler technique. Obtained observations could not be generalized because of selected study design and number of patient limitations but they are useful for further study.

Key words: central venous catheter, complications, ultrasound doppler, catheter-related infections.

Fecha recibido: agosto 6 de 2009 - Fecha aceptado: noviembre 23 de 2009

* Residentes III de Imágenes Diagnósticas. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José, Bogotá DC, Colombia.

** Asesora metodológica, Directora de Investigaciones, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá DC. Colombia.

*** Asesora temática. Jefe del Servicio de Radiología, Hospital de San José, Bogotá DC. Colombia.

Introducción

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste y realizar pruebas diagnósticas, entre otros. A pesar de ser un procedimiento de amplia utilización en la actualidad, la implantación de un CVC implica un riesgo significativo de morbilidad y mortalidad a cualquier edad.^{1,2,3} En la literatura norteamericana⁴ se menciona que se colocan cerca de cinco millones de catéteres venosos centrales al año, de los cuales cerca del 15% presentan complicaciones derivadas de su paso. Éstas se pueden clasificar en tempranas (durante la punción) y tardías (por la permanencia del catéter). En el primer grupo las principales son las mecánicas (neumotórax, punción arterial) con un 12% y aumentan seis veces después del tercer intento de paso. En el segundo grupo se mencionan las infecciosas y las trombóticas con una frecuencia de 13%.^{1,4}

La incidencia de complicaciones está influida por múltiples factores, en especial la experiencia del personal médico y de enfermería y el seguimiento de estrictos protocolos de manejo.² La tasa global se relaciona con la frecuencia de complicaciones secundarias a la inserción percutánea, a las características y tipo de catéter, a la técnica empleada, su indicación y manejo durante la permanencia.⁵ Entre los elementos que aumentan la incidencia de complicaciones toma especial importancia el número de intentos de punción realizados antes del posicionamiento correcto, así como la lateralidad de la punción.⁶ Es exitoso en los primeros dos intentos en cerca del 70% de los casos con la técnica de RA cuando se usa abordaje yugular.³

Las complicaciones parecen más frecuentes con la técnica convencional que la GD, pues la primera utiliza RA lo cual determina que en pacientes con variantes anatómicas vasculares, vasos tortuosos, trombosados o de difícil acceso, se presente mayor riesgo de traumatismos.⁷ Al comparar las dos técnicas de inserción existe evidencia en la literatura acerca de las ventajas de la GD sobre RA en la colocación de yugular.⁶ La recomendación actual para la ubicación de CVC es la vena subclavia, porque tiene menor

cantidad de complicaciones infecciosas. El abordaje yugular interno se indica en primera instancia para casos con coagulopatía o falla respiratoria^{8,9} y no es el más utilizado en el Hospital de San José, ni el más recomendado en la literatura médica por el mayor riesgo de infección. En la revisión de la literatura no se encontraron estudios que comparen las dos técnicas con este tipo de acceso.

Los estudios también sugieren que la GD disminuye el número de intentos, el tiempo de realización del procedimiento y por tanto la frecuencia de complicaciones.^{10,11} Con el uso del ultrasonido se disminuye en 86% el número de intentos fallidos, en 57% la presentación de complicaciones y en 41% los fallos en el primer intento (catéteres por vía yugular).^{2,12} La disminución en el número de complicaciones implica una reducción tanto de estancia hospitalaria como de los gastos de atención.¹³ El presente trabajo describe la frecuencia de complicaciones tempranas y tardías derivadas del paso de catéter con las dos técnicas aceptadas en la literatura y demuestra las ventajas derivadas del paso de CVC bajo la técnica guiada por imágenes en tiempo real.

Materiales y métodos

Previo aprobación del comité de investigaciones de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal, entre diciembre 2007 y noviembre 2008.

Objetivo general: describir la frecuencia de complicaciones tempranas (en las primeras 48 horas) y tardías (después de ese lapso hasta el momento de su retiro) derivadas del paso de catéter venoso central subclavio mediante las técnicas de RA y GD. Determinar el número de intentos realizados y el tiempo empleado para colocar con éxito el CVC en cada una de las dos técnicas, compararlos y establecer el tiempo de permanencia del catéter en adecuada posición. *Población y muestra:* pacientes admitidos al hospital en este período, con indicación de uso de CVC a criterio de su médico tratante y mayores de 18 años. La decisión sobre la técnica utilizada la tomó el médico

tratante (no el equipo de investigación). El total de la población se analizó en dos grupos según la técnica. *Criterios de exclusión:* pacientes con alteraciones de la coagulación y los que por sus condiciones clínicas tuvieran limitada su capacidad de colaborar con el procedimiento.

Recolección de datos: los pacientes seleccionados y admitidos en el estudio fueron llevados a inserción del catéter haciendo seguimiento durante 48 horas para identificar la presencia de neumotórax, hematoma del sitio de punción, hemotórax o bien punciones arterial o neural. Para enrolar pacientes en el grupo de RA se solicitó la participación de los servicios de hospitalización, pero fue imposible recolectar datos de pacientes durante un período de diez meses. Por esta razón, durante la conducción del estudio se realizó seguimiento prospectivo a los de

técnica GP. La ausencia de observaciones en el grupo de RA obligó a los investigadores a tomar la decisión de capturar los datos correspondientes a estos casos a partir de la información suministrada por la farmacia central, que da cuenta de los despachados en el período de estudio. Para este grupo la recolección de datos se hizo de manera retrospectiva. Con esta adición, se obtuvo una base de datos de 244 pacientes a quienes se insertó CVC. Se realizó la solicitud en el archivo central del Hospital de San José logrando acceso a 113 historias clínicas que se revisaron, encontrando 28 que cumplían con los criterios de inclusión para RA y 22 de GD (**Figura 1**). Se realizó análisis descriptivo de las siguientes variables presentando las frecuencias absolutas: técnica, complicaciones tempranas y tardías, sitios de punción y número de éstos. La base de datos se elaboró en *Excel 2003* y su análisis en *STATA 10*.

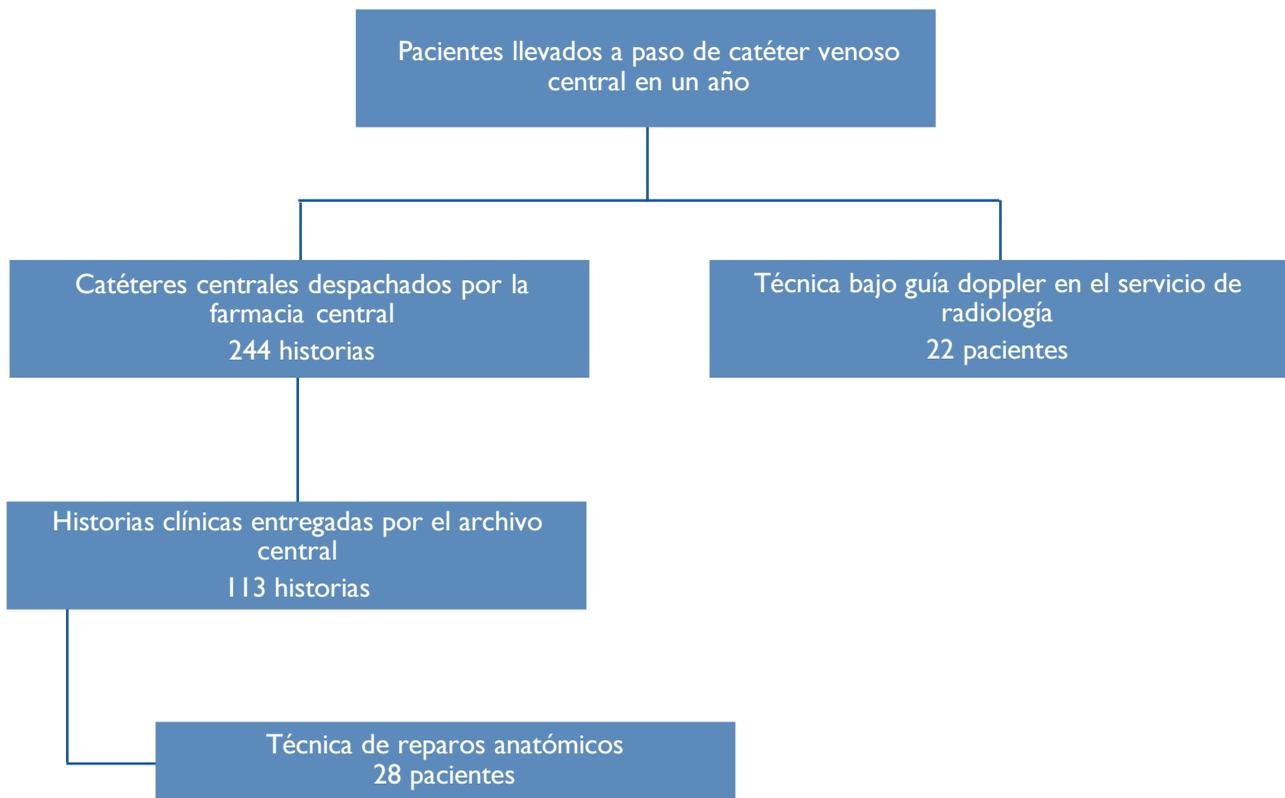


Figura 1. Técnicas utilizadas para la recolección de los datos.

Resultados

Se incluyeron 50 pacientes, 28 de RA (18 mujeres y 10 hombres) y 22 en GD (8 mujeres y 14 hombres). El estado de conciencia se observa en la **Figura 2**. Los diagnósticos más frecuentes en RA fueron infección y neoplasias, como lo muestra la **Figura 3** con una distribución amplia de diagnósticos, mientras en GD 55% fueron neoplasias (la mayoría hematológicas) y 18% infecciones por retrovirus.

El 46% de los catéteres en RA fueron solicitados por el servicio de cirugía general y 21% por medicina interna,

mientras que en GD medicina interna y hematología contribuyeron con un 45% de las solicitudes cada uno, dejando el 10% a cirugía general (**Figura 4**). El 90% de las punciones en RA y el 85% en GD se hicieron en el lado derecho. Fueron realizadas en su mayoría por los residentes (56%). No hubo diferencias en la distribución según lateralidad de la punción y la persona que realizó el procedimiento (docente, residente) entre los dos grupos. La frecuencia total de complicaciones fue de 20%, las tempranas 4% y las tardías 16%. Cada una de las técnicas usadas contribuyó con un 10% de las complicaciones (**Tabla 1**).

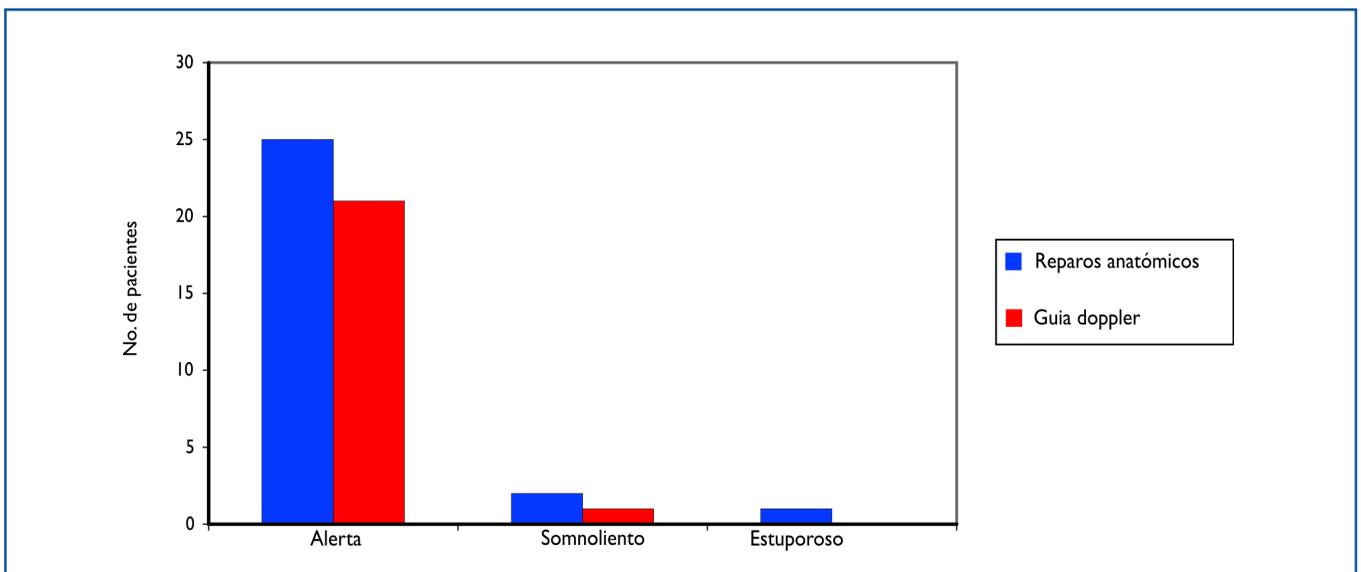


Figura 2. Estado de conciencia según técnica.

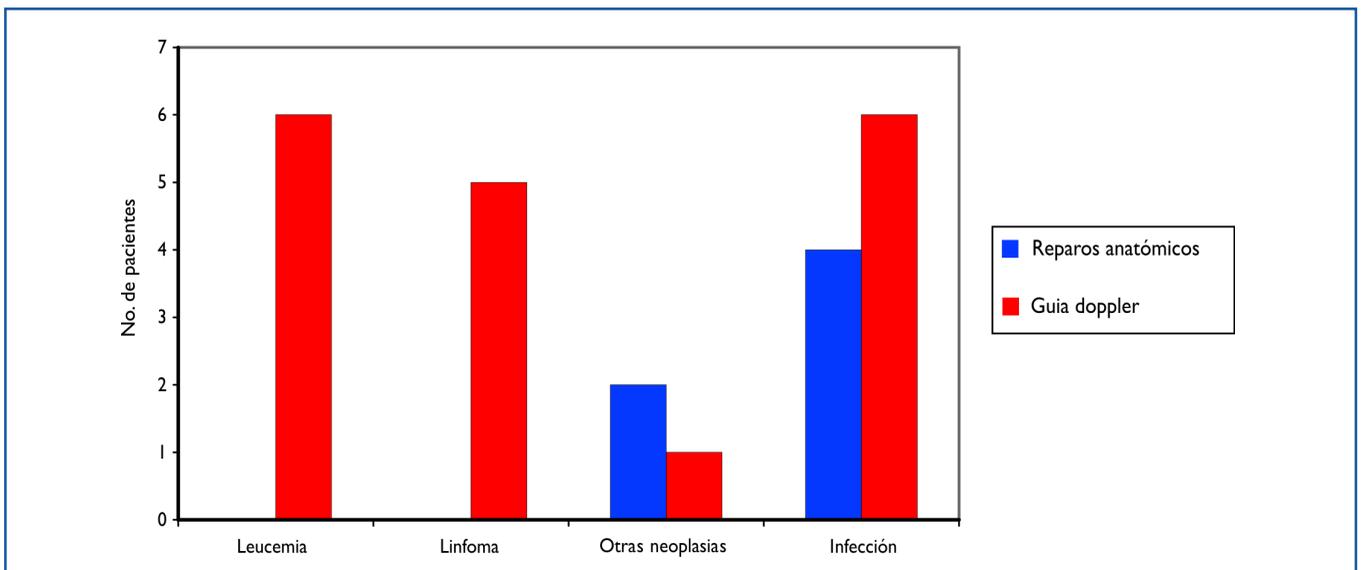


Figura 3. Diagnósticos más frecuentes según técnica.

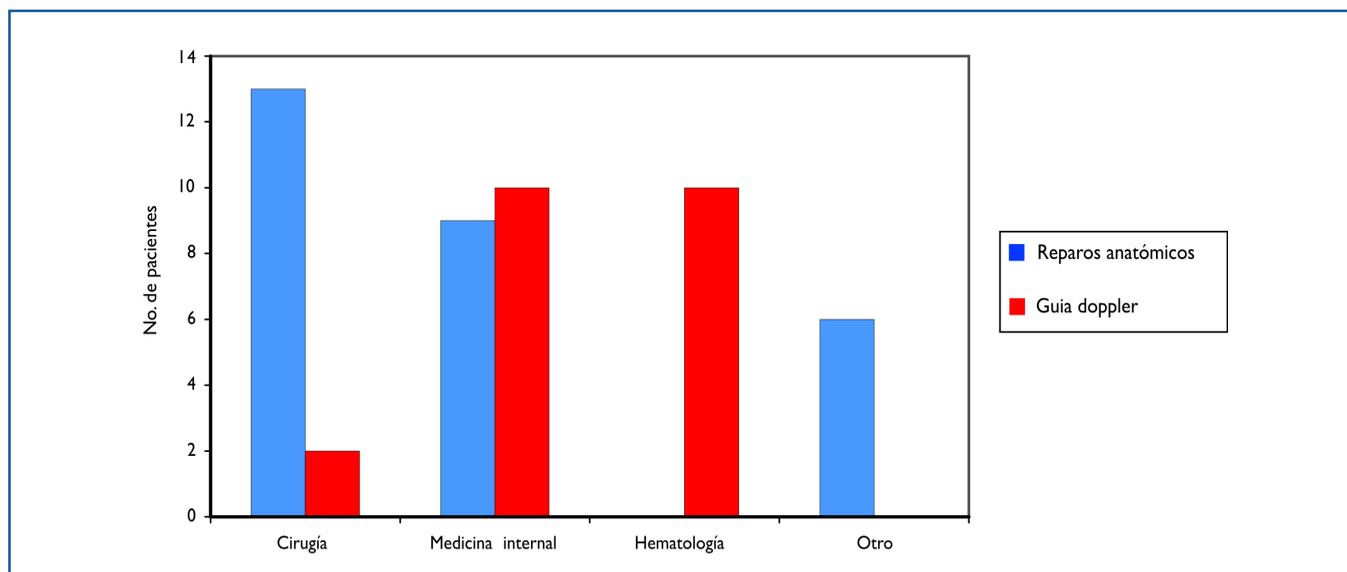


Figura 4. Distribución por servicio solicitante según técnica.

Complicaciones	Técnica		
	RA	GD	Total
Tempranas	2	0	2
Tardías	3	5	8
Total	5	5	10

Las complicaciones tempranas corresponden al 20% del total (neumo y hemotórax) y las dos pertenecieron a RA. No hubo en GD (**Tabla 2**). La complicación tardía corresponde a infección (80%), sin observar casos de trombosis de la vena de acceso durante el tiempo de seguimiento; 62% fueron en GD y 38% en RA. Un paciente (de GD) recibió punción directa en el confluente yugulosubclavio y presentó infección en el sitio de punción y los restantes 49 en la vena subclavia. En el grupo de RA el 39% de los catéteres se colocaron en el primer intento y el 14% requirió más de tres punciones para lograr permeabilidad y localización adecuadas. En GD el 72% de los catéteres requirió un intento y ninguno necesitó más de dos (**Tabla 3**). El 62% de las complicaciones tardías y el 100% de las tempranas se vieron en pacientes con una punción. Un paciente requirió más de tres punciones y presentó complicación tardía (**Tabla 4**). A

pesar que la literatura^{10,11} informa que al disminuir el número de punciones se reduce la incidencia de complicaciones, en especial tempranas, en el presente grupo el 70% de las complicaciones ocurrieron con una punción, hallazgo relevante pero que no fue posible identificar su causa. No hubo diferencias en el tiempo empleado en las dos técnicas para la colocación exitosa del catéter con un promedio de 26.7 minutos para RA y de 24 minutos para GD. Tampoco en el tiempo de permanencia funcional del mismo, siendo de 8.6 días para el primero y de 7.8 días para el segundo.

Complicaciones tempranas	Técnica		
	RA	GD	Total
Hematoma	1	0	1
Neumotórax	1	0	1
Hemotórax	0	0	0
Punción arterial	0	0	0
Punción neural	0	0	0
Total	2	0	2

Tabla 3. Número de intentos para colocar el CVC

No. Punciones	TÉCNICA		
	RA	GD	Total
1	11	17	28
2	11	5	16
3	2	0	2
Más de 3	4	0	4
Total	28	22	50

Tabla 4. Número de intentos y complicaciones

No. punciones	Complicaciones		
	Tempranas	Tardías	Total
1	2	5	7
2	0	2	2
3	0	0	0
Más de 3	0	1	1
Total	2	8	10

Discusión

La literatura internacional menciona que la inserción de CVC mediante GD es más segura y numerosas publicaciones demuestran sus ventajas en los abordajes yugular y femoral^{1,5,6,7} En el Hospital de San José el punto de inserción utilizado con mayor frecuencia es la vena subclavia, ya que éste supone menor número de infecciones y por tanto permite una mayor duración del catéter cumpliendo su función. Como se mencionó antes, nuestro equipo no conoce estudios que demuestren que la GD tiene las mismas ventajas en la vía subclavia que mediante RA y este fue el objetivo principal de investigación.

En el presente estudio se observa una clara diferencia en la frecuencia de complicaciones tempranas en

los dos grupos, encontrando la totalidad en el RA, hallazgo acorde con lo informado en la literatura para catéteres yugulares.⁶ Sin embargo, es difícil concluir que se debe al número de punciones hechas. Se ha establecido que al reducir el número de punciones fallidas disminuye la posibilidad de lesionar estructuras adyacentes a la vena elegida como acceso y por esta razón la GD disminuye las complicaciones y de manera secundaria la estancia hospitalaria y el costo de atención, que no fueron analizados.

En el grupo de GD la mayoría (55%) ingresaron con patología hematológica o neoplásica de otra naturaleza, que los hace susceptibles a infecciones por patógenos comunes y oportunistas. Algunos estaban en protocolos de quimioterapia que también se asocian con disminución de la inmunidad, condición importante al analizar la distribución de las complicaciones tardías, ya que la mayor parte que presentaron infección del sitio de inserción del catéter se encontraba en el grupo de GD. Es posible que parte de la diferencia en el número de tardías pueda explicarse por esta razón. Sin embargo, no es posible afirmarlo con certeza, ya que no fue una variable considerada en el planteamiento inicial del estudio.

Otro aspecto para analizar es que el paso de CVC no se realiza en una sala estéril, a no ser que sea con túnel que se realiza en una sala de procedimientos especiales (hemodinamia), los cuales no fueron incluidos en este estudio. Aunque la frecuencia de trombosis de la vena de acceso descrita en la literatura alcanza hasta el 13%,^{1,2} no se presentó ningún caso. Puede deberse a un tiempo de seguimiento insuficiente para identificar los signos clínicos tardíos que produce esta patología, y podría haberse detectado si se hubiera realizado seguimiento ecográfico a la vena de acceso una vez retirado el catéter. Se había estimado un número mayor de pacientes en el GD, pero durante el periodo de recolección de datos se observó un aumento de aquellos con túnel guiado por doppler y por no ser contemplados en el protocolo inicial, no se incluyeron en el estudio. Esto se relaciona con diferencias en el tipo y frecuencia de complicaciones descritas¹ para este tipo de dispositivos de larga duración, comparados con los removibles bilumen convencionales. Los resultados del presente estudio, aunque no son concluyentes dado el bajo número de pacientes estudiados, sugieren que la técnica bajo GD disminuye las com-

plicaciones tempranas, generando seguridad para el paciente, menor dolor (pocas punciones) y reducción de la morbilidad. No podemos dar una recomendación absoluta para el uso de esta técnica en el Hospital de San José, pero este trabajo es un punto de partida para estudios posteriores en los que se quiera profundizar en alguno de los tópicos y aumentar el nivel de evidencia.

Referencias

1. Kandarpa K, Aruny JE. Handbook of interventional radiologic procedures. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. P.129-43.
2. Ernest A, Silvestri GA, Johnstone D. Interventional pulmonary procedures: guidelines from the American College of Chest Physicians. Chest. 2003; 123: 1693.
3. Mallory DL, McGee WT, Shawker TH, et al: Ultrasound guidance improves the success rate of internal jugular vein cannulation: a prospective, randomized trial. Chest. 1990; 98: 157-60.
4. McGee DC, Gould MK: Preventing complications of central venous catheterization. N Engl J Med. 2003; 348: 1123-33.
5. Kaufman JA, Lee MJ. Vascular and interventional radiology: the requisites. Philadelphia: Mosby; 2004.
6. Milling TJ, Rose J, Briggs WM, et al. Randomized, controlled clinical trial of point-of-care, limited ultrasonography assistance of central venous cannulation: The third sonography outcomes assessment program (SOAP-3) trial. Crit Care Med. 2005; 33:1964-69.
7. Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos AP, Kouraklis G, et al. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. Crit Care. 2006; 10(6):R162.
8. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infection. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2002; 55(RR10):1-26.
9. Bowdle TA. Complications of invasive monitoring. Anesthesiol Clin North America. 2002 Sep;20(3):571-88.
10. Hind D, Calvert N, McWilliams R, et al. Ultrasonic locating devices for central venous, cannulation: meta-analysis. BMJ. 2003 Aug 16; 327(7411):361.
11. Calvert N, Hind D, McWilliams RG, et al; The effectiveness and cost-effectiveness of ultrasound locating devices for central venous access: a systematic review; Health Technol assess 2003; 7 (12).
12. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. Ann Intern Med. 2000 Mar 7; 132(5):391-402.
13. Calvert N, Hind D, McWilliams RC, et al. The effectiveness and cost-effectiveness of ultrasound locating devices for central venous access: A systematic review and economic evaluation. Health Technol Assess. 2003; 7:1-84.