

**INSERCIÓN Y COMPLICACIONES TEMPRANAS ASOCIADAS AL USO DE  
CATÉTERES VENOSOS CENTRALES. COMPLEJO METROPOLITANO  
DR. ARNULFO ARIAS MADRID. PANAMÁ. MARZO – JUNIO 2008**

**INSERTION AND EARLY COMPLICATIONS ASSOCIATED TO THE USE OF CENTRAL VENOUS  
CATHETERS. COMPLEJO METROPOLITANO DR. ARNULFO ARIAS MADRID.  
PANAMA. MARCH – JUNE 2008.**

**Dr. Moisés Cukier\*, Dra. Marilyn Hines\*\*, Dr. Roberto García\*\*, Dra. Yarima Batista\*\*\***

\* Médico Residente de Cirugía General, \*\* Médico Interno de II Categoría

\*\*\* Médico Residente de Cirugía Cardiovascular

**Correspondencia: Dr. Moisés Cukier**  
moisescukier@gmail.com

Recibido: 30 de enero de 2009  
Aceptado: 17 de marzo de 2009

**RESUMEN**

**Introducción.** Entre las complicaciones tempranas más frecuentemente asociadas a la inserción de catéteres venosos centrales tenemos el neumotórax, lesión vascular, hemotórax y mala posición del catéter. En nuestro país y en nuestra institución no contamos con estadística de inserción ni complicaciones secundarias a catéteres venosos centrales.

**Objetivos.** Medir la frecuencia de colocación y complicaciones tempranas asociados a catéteres venosos centrales

**Metodología.** Previa aprobación del protocolo por el Comité de Ética e Investigación de la institución y habiendo informado a los distintos servicios, los autores del estudio recolectaron la información de la colocación de los catéteres venosos centrales en el hospital, realizando rondas diarias incluyendo fines de semana y días libres. Se tomó información de la nota de procedimiento en el expediente y se realizó la inspección clínica del catéter colocado.

**Resultados.** Se colocaron 404 catéteres venosos centrales, teniendo una tasa de colocación de 101 catéteres venosos centrales por mes. La indicación más frecuente para colocación de catéteres venosos centrales fue el acceso venoso para administrar medicamentos (53 %) seguido de la necesidad de reanimación (20 %) y nutrición parenteral total (11 %). Las complicaciones tempranas encontradas en nuestro estudio fueron: lesión vascular en un 7.8% (hematoma 4,4 % y punción arterial 3,4 %), neumotórax (2,8 %) y mala posición del catéter (2,8 %). El 10 % de los catéteres venosos centrales colocados tuvieron un primer abordaje fallido. Luego de cada intento adicional de colocación la frecuencia de complicaciones aumentó en un 20 %. El abordaje más frecuentemente utilizado fue el subclavio en un 62 % de los casos, seguido del yugular en un 32 % (yugular posterior 14 %) y por último el abordaje femoral en un 6 %.

**Conclusiones.** En nuestra institución se colocan 3,4 catéteres venosos centrales por día. La frecuencia de complicaciones tempranas a la colocación de catéteres venosos centrales es aceptable y similar a lo reportado en la literatura mundial.

**Palabras Clave.** Catéter Venoso Central, Complicación, Lesión Vascular, Neumotórax.

**ABSTRACT**

**Introduction.** Between the early complications more frequently associated to the insertion of central venous catheters we have pneumothorax, vascular lesion, hemothorax and catheter malposition. In our country and institution we do not have statistics about the insertion or complications related to central venous catheters

**Objective.** To measure the frequency of early complications associated to the insertion of central venous catheters.

**Methods.** After the approval of our protocol by the Ethics and Investigation Committee of our hospital, and having informed every department, the authors of this study collected information about the insertion of central venous catheters in our hospital by doing daily rounds including weekends and holidays. The information was extracted from the patient's charts and from the physical exam.

**Results.** A total of 404 central venous catheters were inserted in the time elapsed, with an insertion rate of 101 central venous catheters per month. The most frequent indication for central venous catheters is to administer intravenous drugs (53 %), followed by resuscitation with intravenous fluids (11 %). The early complications we found were vascular injury on a 7,8 % (hematoma 4,4 % and arterial puncture 3,4 %), pneumothorax (2,8 %) and catheter malposition (2,8 %). All of inserted central venous catheter, 10 % had failed first attempt of insertion. After each additional attempt the complication frequency increased on a 20 %. The subclavian approach is more frequently used (62 %), followed by jugular approach on a 32 % of the cases, and the femoral approach for the remaining 6 %.

**Conclusion.** In our institution, 3,4 central venous catheter are inserted every day. The amount of early complications associated to central venous catheter is acceptable and similar to that reported in other parts of the world.

**Key Words.** Central Venous Catheter, Complication, Vascular Injury, Pneumothorax

## INTRODUCCIÓN

En Panamá, no existen cifras de colocación de catéteres venosos centrales (CVC), pero en Estados Unidos se estima que se colocan 5 millones de catéteres al año. La incidencia de complicaciones en general oscila entre 1–15%, variando en la diversidad de abordajes, patologías de fondo, tipos de catéteres y experiencia del que lo coloca (1,2). La colocación de accesos venosos centrales, como cualquier otro procedimiento quirúrgico, lleva consigo riesgos y, por ende, complicaciones. La presencia de algunas de éstas no debe interpretarse necesariamente como mala práctica médica. Las complicaciones las podemos clasificar en tempranas y tardías o, según su fisiopatología, en mecánicas, infecciosas y trombóticas. Entre las complicaciones tempranas están: arritmias (13 %), punción arterial (2 %), neumotórax (2 %), hemorragia (1 %). (3–6)

Como centro proveedor de salud, el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid (CHDr.AAM) no cuenta con cifras que reflejen la incidencia de uso de los catéteres venosos centrales; así como frecuencia de complicaciones tempranas asociadas a la colocación de los mismos. Debido a la falta de conocimiento con respecto a la colocación de accesos venosos centrales y sus complicaciones, muchas veces se piensa con inocuidad en el procedimiento, lo que es erróneo. Por tal razón, este estudio tiene como objetivo medir la frecuencia de colocación y complicaciones tempranas asociados a catéteres venosos centrales así como concienciar al personal que realiza este procedimiento acerca de la necesidad de capacitación, en cuanto a técnica de colocación, reconocimiento temprano y manejo de complicaciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Diseño:** Observacional Descriptivo.

**Universo:** Todo paciente que se le coloque un catéter venoso central.

**Muestra.** Todo paciente con catéter venoso central colocado en el CHDr.AAM de la Caja de Seguro Social de Panamá, con un muestreo tipo secuencial.

**Criterios de inclusión.** Todo CVC colocado en el CHDr.AAM en los meses comprendidos entre marzo a junio de 2008.

**Criterios de exclusión.** Toda colocación de catéter para hemodiálisis o Port-a-Cath®.

## Variables

Definición de Variables

*Lesión vascular:* hematoma, punción arterial. Evaluado mediante el examen físico o nota de procedimiento.

*Lesión pleural:* neumotórax, hemotórax. Evaluado en las radiografías de tórax luego del procedimiento

*Mala posición del catéter:* ubicación de la punta del catéter que no se encuentre en la vena cava superior.

*Operante:* categoría del médico que realiza el procedimiento (interno, residente o funcionario)

*Abordaje:* vía de acceso utilizada (subclavio, yugular ó femoral)

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

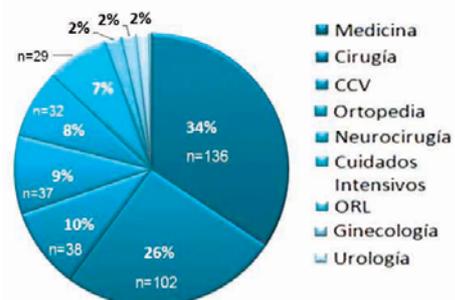
Luego de aprobado el protocolo por el Comité de Ética e Investigación de nuestra institución se coordinó con distintos servicios del hospital para proceder con la captura y recolección de los catéteres colocados. Los autores del estudio recolectaron la información de la colocación de los CVC realizando rondas diarias incluyendo fines de semana y días libres. Se tomó la información de la nota de procedimiento en el expediente y se realizó la inspección clínica del catéter colocado. La radiografía de tórax fue evaluada en todos los casos por la misma persona. Se verificaron las posibles complicaciones mediante examen físico del sitio de punción, auscultación de campos pulmonares y evaluación de radiografías de tórax posterior a la colocación del acceso venoso central, en todo momento por los autores del estudio.

## Tabulación y análisis

Mediante una base de datos en el programa Epiinfo 3.5.1 se realizó la tabulación y análisis de la información en términos de frecuencia.

## RESULTADOS

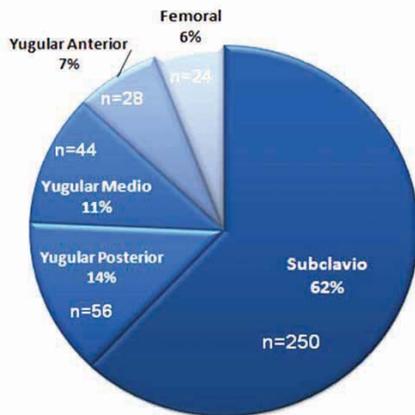
Se analizaron completamente 404 CVC. La tasa de colocación fue de 101 CVC/mes.



**Figura 1.** Frecuencia de colocación de CVC por servicios en el CHDrAAM

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008.

Las indicaciones más frecuentes de colocación de catéteres venosos centrales en nuestra institución son: Medicamentos intravenosos (53 %), reanimación con líquidos intravenosos (20 %), administración de nutrición parenteral total (11,5 %), quimioterapia (7 %), monitorización de presión venosa central (6 %), extracción de muestras a repetición (1 %).

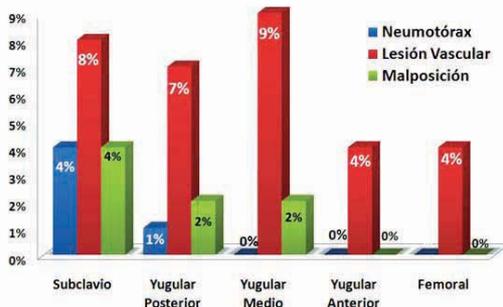


**Figura 2.** Abordajes utilizados para la colocación de CVC en el CHDrAAM.

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008.

Las complicaciones asociadas a colocación de CVC en el CHDrAAM son: Lesión pleural (neumotórax) 2,8 %, lesión vascular 7,8 % (hematoma 4,4 % y punción arterial 3,4 %) y mala posición del catéter 2,8 %.

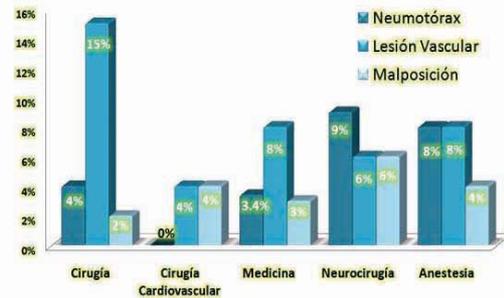
El 10 % de CVC colocados tuvieron un primer abordaje fallido. Con cada intento adicional de colocación de CVC el porcentaje de complicaciones aumentó en un 20 %.



**Figura 3.** Complicaciones asociadas a colocación de CVC por abordajes en el CHDrAAM.

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008.

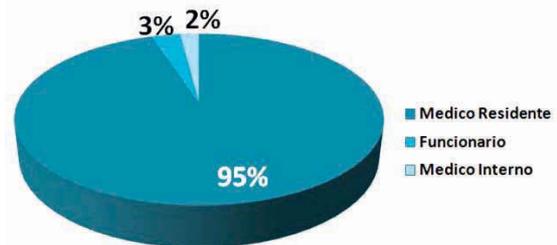
La distribución de las complicaciones por servicio se muestra en la Figura 4.



**Figura 4.** Complicaciones asociadas a colocación de CVC por servicios en el CHDrAAM.

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008.

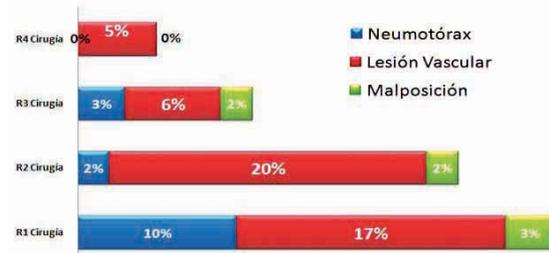
De acuerdo a la categoría del médico operante se distribuye la colocación de CVC. (Ver Figura 5)



**Figura 5.** Colocación de CVC según operador en el CHDrAAM

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008

De acuerdo a los años transcurridos en la residencia de cirugía, siendo el servicio de mayor colocación de CVC, tenemos la siguiente distribución de complicaciones. (Ver Figura 6)



**Figura 6.** Complicaciones asociadas a la inserción de CVC según residente de cirugía en el CHDrAAM.

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Inserción y Complicaciones Tempranas Asociados al uso de CVC. CHDrAAM. Panamá. Marzo – Junio 2008.

## DISCUSIÓN

Similar a la literatura mundial (6), el servicio de Medicina Interna posee el 34% de los catéteres venosos colocados, siendo principalmente por dificultad de acceso periférico para administrar medicamentos. El servicio de Cirugía General fue el que colocó la mayor cantidad de catéteres con una tasa de 1,2 CVC/día.

El abordaje más frecuentemente utilizado en nuestra institución fue el subclavio, a diferencia de reportes suramericanos en donde de primera elección se utiliza el yugular (7). El servicio de Cirugía Cardiovascular utilizó como más frecuente el yugular, teniendo en cuenta que son consultados luego de intentos fallidos o en pacientes de difícil colocación.

La frecuencia de complicaciones es similar a la reportada en la literatura mundial (8, 9).

En nuestro hospital, el 95% de los CVC son colocados por residentes, y se observa que a medida que avanzan en su residencia disminuye la frecuencia de complicaciones.

Debido a que la tasa de complicaciones disminuye con el entrenamiento, consideramos que la enseñanza de un método estandarizado para inserción de CVC debe estimularse a nivel de los distintos servicios.

## CONCLUSIÓN

En nuestra institución se colocan 3.4 CVC/día. La frecuencia de complicaciones tempranas a la colocación de CVC es aceptable y similar a lo reportado en la literatura mundial.

## REFERENCIAS

1. Taylor R, Palagiri A. Central venous catheterization. *Crit Care Med* 2007; 35(5): 1390-6.
2. Kusminsky R. Complications of Central Venous Catheterization; *J Am Coll Surg* 2007;204(4): 664-96.
3. McGee D, Gould M. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348: 1123-33.
4. Kanter G, Connelly N. Unusual positioning of a central venous catheter. *Journal of Clinical Anesthesia* 2005; 17: 293-5.
5. Mansfield P, Hohn D, Fornage B et al. Complications and failure of subclavian-vein catheterization. *N Engl J of Med* 1994; 331: 1735-6.
6. Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, et al. Mechanical complications of central venous catheters. *J Intensive Care Med* 2006; 21:40
7. Timsit JF. Central venous access in intensive care unit patients: is the subclavian vein the royal route?. *Intensive Care Med* 2002; 28:1006.
8. Ruesch S, Walder B, Tramer MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access--a systematic review. *Crit Care Med* 2002; 30:454.
9. Polderman KH, Girbes AJ. Central venous catheter use. Part 1: mechanical complications. *Intensive Care Med* 2002; 28:1
10. Sanabria A, Henao C, Bonilla R et al. Routine chest roentgenogram after central venous catheter insertion is not always necessary; *The American Journal of Surgery* 2003; 186: 35-9.
11. Abboud P, Kendall J. Ultrasound guidance for vascular access. *Emerg Med Clin N* 2004; 22: 749-73.
12. Droll K, Lossing A. Carotid-Jugular Arteriovenous Fistula: Case Report of an Iatrogenic Complication Following Internal Jugular Vein Catheterization. *Journal of Clinical Anesthesia* 2004; 16: 127-9.
13. Auweiler M, Kampe S, Zahringer M, et al. The human error: delayed diagnosis of intravascular loss of guidewires for central venous catheterization. *Journal of Clinical Anesthesia* 2005; 562-4.
14. Sigler L, Castaneda R, Rish L. Lesiones vasculares por iatrogenia. Editorial El Manual Moderno, 2004.
15. Merrer, J, Jonghe, BD, Golliot, F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. A randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286:700.
16. Tripathi M, Dubey PK, Ambesh SP. Direction of the J-tip of the guidewire, in seldinger technique, is a significant factor in misplacement of subclavian vein catheter: a randomized, controlled study. *Anesth Analg* 2005; 100:21.
17. Lefrant JY, Muller L, De La Coussaye JE, et al. Risk factors of failure and immediate complication of subclavian vein catheterization in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2002; 28:1036.
18. Schuster M, Nave H, Piepenbrock S, et al. The carina as a landmark in central venous catheter placement. *Br J Anaesth* 2000; 85:192