
Experiencia en el uso de catéteres venosos centrales en pacientes ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos del Instituto Hondureño de Seguridad Social

Enrique Tomé-Zelaya*, José Lizardo-Barahona

RESUMEN. OBJETIVO. El objetivo de este estudio fue determinar el sexo, grupo de edad, sitio de colocación, tipo de catéter utilizado, indicación de colocación, técnica de colocación, vida media del catéter, complicaciones asociadas, y crecimiento del cultivo de las puntas de catéter de los catéteres venosos centrales (CVC) colocados en Unidades de Cuidados Intensivos(UCI).

MATERIAL Y MÉTODO. Es un estudio prospectivo, longitudinal y analítico que evaluó 39 CVC, representando un total de 236 días de catéteres en 34 pacientes en un periodo de seis meses (mayo-octubre 1998) en las Unidades de Cuidados Intensivos del Instituto Hondureño de Seguridad Social.

RESULTADOS. El grupo de edad en que más se utilizó CVC fue el de recién nacidos 64%. La vena umbilical y la vena yugular externa fueron las más utilizadas representando 28% cada una. El tipo de catéter utilizado fue Silicon en 51% y poliuretano en 49%. La duración promedio de los CVC fue de seis días. La técnica de venodisección se realizó en 67%, canalización de la vena umbilical en el 30% y venopunción en el 3%. Las complicaciones mecánicas se observaron en 28% de pacientes siendo esta la causa más frecuente de retiro, se observaron infecciones clínicas asociadas en 16%. El porcentaje de colonización fue del 50%. El germen más frecuente fue el *Enterobacter agglomerans* 21.8%.

CONCLUSIÓN. A menor edad se observa una mayor utilización de CVC. La duración en promedio de los CVC es relativamente corta de 6 días. Los CVC de Silicon tienen un menor porcentaje de colonización 38%, en comparación con los de poliuretano con 62%. La técnica de colocación más utilizada fue la venodisección porque no existe el entrenamiento adecuado del personal que lo coloca y las UCI no siempre cuentan con el material necesario para realizar venopunciones.

PALABRAS CLAVE: Catéter Venoso Central CVC, Unidad de Cuidados Intensivos UCI.

ABSTRACT. OBJECTIVE. The purpose of this study was to determine sex, age group, site of placement, type of catheter used, indication for placement, thecnic used to place the central venous catheter (CVC), half-life of the catheter, associated complications and type of overgrowth on all CVC placed in the Intensive Care Unit (ICU)

METHOD. This was a prospective, longitudinal and analytical study that evaluated 39 CVC representing a total of 236 CVC days in 34 patients in a six months period (May to October 1998) in the ICU's of the Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) in Tegucigalpa, Honduras.

RESULTS. The newborns were the age groups that used more CVC, 64%. The umbilical and external yugular were the most used veins for placing CVC, representing 28% each one. The type of catheter used was Silicon in 51% and

* Residente de III año Postgrado de Pediatría Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

** Departamento de Pediatría Instituto Hondureño de Seguridad Social, Tegucigalpa, Honduras.

polyurethane in 49% of cases. The average duration for the CVC was six days. Venous dissection was performed in 67%, umbilical vein catheterization in 30% and venous puncture in 3% of cases. Mechanical complications were observed in 28% of patients and this was the most frequent cause of removal of the CVC; associated clinical infections were observed in 16% of cases. The percentage of colonization was of 59%. The germ most frequently isolated was *Enterobacter agglomerans* in 21.8%.

CONCLUSIÓN. At younger age, a higher use of CVC was observed. The average duration of CVC was about 6 days. The Silicon CVC has a lesser percentage of colonization, with 38% compared with polyurethane CVC with 62%. The most used **technic for placement** of CVC was venous dissection, because there are not trained personnel and, **some-times**, each of material needed for performing **venous punctures** in the ICU.

KEY WORDS: Central Venous Catheter (CVC), Intensive Care **Unit (ICU)**

INTRODUCCIÓN

El acceso venoso central es esencial en el manejo de los pacientes críticamente enfermos. Se obtiene al colocar un catéter largo por una vena subcutánea o directamente en una vena profunda y después, introducirlo a la vena cava superior o inferior por arriba del diafragma, aurícula derecha o la arteria pulmonar (1,2). La elastómera de Silicon es el material más utilizado por ser fuerte y relativamente inerte, manteniendo su flexibilidad. El poliuretano se ha utilizado también, pero reporta una mayor tasa de infección en relación a los catéteres de silicón (3). Los CVC se utilizan para medir presión venosa central (PVC), administración de drogas a la circulación venosa central, alimentación parenteral de alta concentración, infusión rápida de altos volúmenes de líquido o productos sanguíneos, quimioterapia, inotropos vasoconstrictores y terapia trombolítica.

Además, se utiliza en las exsanguineo transfusiones, hemodiálisis, plasmaféresis y para retirar embolismos aéreos en la aurícula derecha (1). La cateterización se puede lograr por técnica de venopunción o venodisección.

La venopunción no deja cicatriz, se realiza en forma rápida, es más fácil de aprender y el número de sitios de acceso no está limitado. La ventaja de la venodisección es que permite la visualización directa del vaso en pacientes que están en choque y que se dificulta la canalización percutánea (2,4).

Las venas profundas más utilizadas para la colocación de CVC por venopunción son la yugular interna, femoral y subclavia. Otras venas como la yugular externa, la antecubital y la safena son las más utilizadas en venodisecciones. En el período de recién nacido la canalización de la umbilical (1.2.4).

La confirmación del catéter se puede aproximar con la medición de la superficie externa del sitio de la inserción hasta el espacio entre la II y III costilla. Una radiografía anteroposterior del tórax confirmará la presencia de la punta del catéter en la unión atriacava. Este método es considerado como rutinario en la confirmación de la situación correcta del CVC.

Una radiografía lateral puede ser de utilidad para identificar la posición anatómica exacta cuando se sospecha una mala colocación de catéter en base a la radiografía AP (3).

La infección de los CVC es una de las causas principales de sepsis en las UCI pediátricas se reportan en un 5-20% de los pacientes (5). La infección se puede clasificar en sistémica, local y colonización. La colonización del catéter es aquella que no da manifestaciones sistémicas y se confirma al obtener un cultivo de punta de catéter positivo, la tasa de colonización es muy variable de acuerdo a estudios informados, y va del 2 al 34% (6). El promedio de duración de los catéteres esta reportado en 14 días, (+/-11 días) (5). Los gérmenes aislados más frecuentes son cocos grampositivos como *Estafilococos coagulasa* negativos y aureus; los bacilos gramnegativos ocupan el segundo lugar con predominio de *Escherichia coli* y las especies de *Klebsella* y *Enterobacter*. Las infecciones micóticas se reportan en una proporción menor pero va en incremento (6).

La complicación mecánica ocurre en 6 a 20% de los CVC colocados (7) Estas complicaciones incluyen migración, mala posición, oclusiones, fracturas, retiro inadvertido y enrollamiento en el corazón. La migración y la mala posición son las más comunes (3).

Existen complicaciones cardiopulmonares asociadas al

uso de CVC que incluyen neumotorax, hidrotórax, hemotórax, embolia arritmias, trombo auricular derecho, endocarditis bacteriana y taponamiento cardíaco.

Estas complicaciones tienen una mortalidad asociada elevada. La oclusión se maneja con agentes trombolíticos para retirar obstrucciones formadas en el CVC. La urokinasa y estreptokinasa se han utilizado, pero a un costo elevado. (S 300.00 por ampolla) (8)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y analítico de todos los pacientes que se les colocó un CVC en UCI de la Unidad Materno Infantil del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) de Tegucigalpa. En un período de 6 meses entre el primero de mayo al 31 de octubre de 1998.

Se recolectó la información a través de una ficha que contenía los aspectos de sexo, edad, indicación de colocación, sitio de colocación, tipo de catéter utilizado, técnica de colocación, vida media en días de utilización, complicaciones, tipo de confirmación de situación y el resultado de cultivo de la punta del catéter.

Durante el período del estudio se recolectaron 39 líneas de CVC colocados en 34 pacientes.

La heparina se utilizó a 100 UI/kg, por sus efectos anticoagulantes, en el manejo de los CVC que presentaron oclusión, ya que la urokinasa y la estreptokinasa no están en el cuadro básico de medicamentos del (IHSS).

El retiro del CVC se realizó cuando la indicación por la que fue instalado se resolvió, o bien que éste presentara algún tipo de complicación: infección, obstrucción, extracción inadvertida, etc.

RESULTADOS

Treinta y nueve CVC fueron colocados en 34 pacientes durante el período del estudio, a cinco pacientes se le colocaron dos catéteres. En total 236 días de catéter con una vida media por catéter de seis días. La distribución por sexo fue similar: masculinos 53%, femeninos 47%.

En los grupos de edad que se utilizaron CVC predominó el de recién nacido con 64%. seguido de preescolares en 21% y lactantes en 15%.

La indicación inicial de colocación más frecuente fue la infusión rápida de altos volúmenes de líquidos o

productos sanguíneos y drogas a vena central en 41%, para realizar medición de presión venosa central (PVC) en 18%, administración de alimentación parenteral de alta concentración en 15%, administración de inotropos vasoconstrictores 15%, imposibilidad para canalizar una vena periférica en 5%, realización de una exsanguinotransfusión en 3% y toma de muestras sanguíneas en 3% (Tabla 1).

TABLA 1

INDICACIÓN DE COLOCACIÓN INICIAL DEL CATÉTER

INDICACIONES	No.	%
• INFUSIÓN RÁPIDA DE LÍQUIDOS Y DROGAS A VENA CENTRAL	16	41
• MEDICIÓN DE PVC*	7	18
• ADMINISTRACIÓN DE ALIMENTACIÓN PARENTERAL	6	15
• ADMINISTRACIÓN DE INOTROPOS	6	15
• IMPOSIBILIDAD PARA CANALIZAR VENA PERIFÉRICA	2	5
• EXANGUINOTRANSFUSIÓN	1	3
• TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS	1	3

* PVC: Presión Venosa Central

El sitio de colocación más utilizado fue la vena yugular externa en 28% y la vena umbilical en 28%. Otras venas utilizadas fueron la vena safena en 23% y la vena antecubital en 18%. Al único paciente que se le colocó CVC por venopunción fue la vena femoral.

En el 100% se realizó confirmación de la posición con radiografía de tórax. El tipo de catéter utilizado fue Silicon en 51% y poliuretano en 49%. El 68% de los catéteres de poliuretano tuvieron algún tipo de crecimiento en el cultivo de la punta de catéter, a diferencia de los de silicón en 40%.

La técnica de colocación más utilizada fue la venodisección en 67%, canalización de la vena umbilical en 31% y venopunción en 3%. En la evolución natural de los catéteres el 28% fue retirado por causas mecánicas, 21% de los pacientes su condición de base fue resuelta indicando el retiro del CVC, el 16% la extracción inadvertida y la

migración fueron las de mayor frecuencia 10%, se ocluyó el 5% y tuvo ruptura el 3% dentro de las causas mecánicas. La oclusión se trató con heparina en ambos casos con resultados negativos. Las infecciones representaron el 16% de las complicaciones. Se retiraron 13% de los catéteres por sospecha clínica de sepsis relacionada al catéter y 3% (1/39) de evidencia de infección localizada (Tabla 2).

TABLA 2
COMPLICACIONES EN CATÉTERES

COMPLICACIÓN	No.	%
INFECCIONES	6	16
SISTÉMICAS	5	13
LOCALIZADAS	1	3
MECÁNICAS	11	28
MIGRACIÓN	4	10
EXTRACCIÓN INADVERTIDA	4	10
OCCLUSIÓN	2	5
RUPTURA	1	3

Existió crecimiento en el cultivo de la punta del catéter en el 54% de los casos. El *Enterobacter agglomerans* fue el germen aislado en 21.8% seguido en igual frecuencia por *Candida sp.*, *Pseudomona sp.*, *Estafilococo aureus* y *Estreptococo fecalis* en 13%. Se obtuvieron además *Escherichia coli* y *Citrobacter diversus* en 5% (Tabla 3).

De acuerdo al sitio de colocación los de la vena safena tuvieron mayor incidencia de crecimiento 8

TABLA 3
GERMEN AISLADO EN PUNTA DEL CATÉTER

GERMEN	No.	%
ENTEROBACTER AGLOMERANS	5	21.8
CANDIDA SP	5	21.8
ESTAFILOCOCO AUREUS	3	13
ESTREPTOCOCO FAECALIS	3	13
PSEUDOMONA	3	13
ESCHERICHIA COLI	2	8.7
CITROBACTER DIVERSUS	2	8.7

de 9 catéteres; la antecubital en 5 de 7, la vena

yugular externa y la vena umbilical tuvieron crecimiento en 4 de 11 ambos y el único catéter de la vena femoral no tuvo crecimiento.

DISCUSIÓN

La vida media de los catéteres utilizados en la UCI fue relativamente corta, de 6 días, en comparación con lo reportado por la literatura que reporta +/- 14 días de duración (5). Esto podría estar relacionado a falta de material adecuado, a deficiencias en las técnicas de colocación y al cuidado de los CVC; además que no existe en las UCI un protocolo definido para el manejo de los CVC.

El estudio demostró que a menor edad, mayor número de CVC, esto relacionado con una mayor dificultad para canalizar en pacientes pequeños, tal y como se reporta en la literatura (2).

La técnica de venodisección es la de preferencia en nuestras Unidades de Cuidados Intensivos, venopunción se realiza con muy poca frecuencia. Se relaciona con la baja utilización de venopunción en que el material necesario no siempre está disponible y que el personal que coloca CVC no recibe el entrenamiento adecuado.

La indicación más frecuente de colocación fue la infusión de drogas a vena central e infusión rápida de altos volúmenes de líquidos, al contrario de lo reportado en la literatura (3) en la cual se reporta que la alimentación parenteral es la más común. Es importante mencionar que los elementos necesarios para la utilización de alimentación parenteral en nuestro hospital son limitados y pensamos que esto se reflejó en la escasa indicación de uso.

Las complicaciones mecánicas estuvieron presentes en 28% de los casos lo que concuerda con la literatura que reporta 10-25% de estas complicaciones (i).

La heparina en este estudio, no tuvo éxito para el manejo de obstrucciones, por lo que no recomendamos su uso, recordando que la literatura recomienda la utilización de streptokinasa y urokinasa (8). Las infecciones sistémicas en este estudio se reportaron bajo sospecha clínica sin compraba-

ción con hemocultivos comparativos como se describe en la literatura (3).

Los catéteres de poliuretano tienen un mayor porcentaje de colonización por lo que se deberá de utilizar catéteres de silicón únicamente, como se ratificó en este estudio y se reporta en la literatura (3).

En el momento de decidir el sitio de colocación se recomienda la yugular externa y la vena umbilical por su menor tendencia a la colonización en nuestro medio. Ya que la literatura no reporta ninguna diferencia de colonización en los sitios que se utilizan (2).

Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron los Gram negativos, en segundo lugar los grampositivos y por último las formas micóticas. Esto al contrario de lo reportado en la literatura en la que los Gram positivos son los más frecuentes (6).

Se debe realizar un protocolo de manejo de CVC en las UCI y dar entrenamiento en las técnicas de colocación al personal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Levin, Daniel. Essentials of Pediatric Intensive Care. Second edition Churchill-Livingston 1997; 1140-1160.
2. Gauderer, Michael. Técnicas y dispositivos para acceso vascular. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica 172; 1239-1257.1992.
3. Lloyd, David. Central venous catheters for parenteral nutrition: A double edge sword. Journal of Pediatric Surgery, Vol.32, No.7(JuIy) 1997; 943-948.
4. Federación Latinoamericana de Nutrición Enteral y Parenteral. Terapia Nutricional Total. Laboratorios Abbott 1997: Cap. 18; 307-322.
5. Fallat, Mary y cols. Central venous catheter bloodstream infections in the Neonatal Intensive Care Unit. Journal of Pediatric Surgery 33; 1383-1387.
6. Macias-Hernández, Alejandro E. Contaminación de catéteres endovenosos en un servicio pediátrico. Boletín del Hospital Infantil de México, Vol15, No.8, Agosto, 1994;524-528.
7. Brevetti, Lucy S. A surgical technique that allows reuse of an existing venotomy site for multiple central venous catheterizations. Journal of Pediatric Surgery, Vol.32, No.8, August 1997; 1226-1228.
8. Kenney, Brian. Anticoagulation without catheter removal in children with catheter related central vein thrombosis. Journal of Pediatric Surgery, Vol.31, No. 6, June 1996;