CAPÍTULO 2

COMPLICACIONES INMEDIATAS DE COLOCACIÓN DE CATÉTERES

Carmona-Moya AJ, Delgado-Porras A, De La Puente-Murguía R, Romero-Montes V, Sámano-Pozos JE

Servicio de Ciurgía Pediátrica, Hospital Regional Adolfo López Mateos. ISSSTE. México D.F.

Correspondencia. Dr. Carmona-Moya AJ,. Correo electrónico: fu_k_u@hotmail.com

RESUMEN

Introducción.

Los catéteres venosos centrales (CVCs) se insertan por diferentes servicios en un mismo hospital y por un número variable de médicos y técnicas variadas, las cuales no están exentas de posibles complicaciones que pueden ocurrir entre el 2 y el 15% de los casos. En este trabajo se comparan las complicaciones inmediatas asociadas a su colocación por los diferentes médicos subespecialistas en el área pediátrica.

Material y Métodos.

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal. Identificando 68 expedientes de pacientes pediátricos a quienes se colocó acceso venoso en el periodo de diciembre 2013 a marzo 2014.

Resultados.

Se colocaron 68 catéteres, 48 a través de venopunción y 20 más por venodisección, existiendo complicaciones en 49 casos (72%), siendo la más común segundo operador (se necesitó de apoyo de alguien de mayor experiencia para su colocación). Se observó un mayor número de complicaciones en los procedimientos realizados por médicos Residentes de primer año de las diversas especialidades. El porcentaje de complicaciones con respecto del total de procedimientos realizados de acuerdo al servicio fueron: UTIP con 88%, Neonatología 78% y Cirugía Pediátrica 60%.

Discusión.

Predominaron las complicaciones leves, siendo alto el porcentaje al comparar con la literatura, por la ausencia de guía ultrasonográfica. Las venodisecciones presentaron menor número de complicaciones en comparación con la venopunción.

Palabras clave: Catéter Venoso Central, Complicaciones Inmediatas.

ABSTRACT

Introduction

Central venous catheters (CVCs) are placed by different Sevices in a given Hospital Unit by different physicians with different techniques potentially harmful in a 2-15%. This essay compares mechanical complications associated to the catheterization of a central vein catheter placed by different Fellow Residents.

Materials and Methods

Retrospective, descriptive, observational, cross-sectional study. Identifying 68 pediatric files who had a CVC placed between December 2013 and March 2014.

Results.

68 catheters were placed, 48 using a blind modified Seldinger technique, 20 were placed using an open cutdown technique. Mechanical complications were present in 49 (72%) cases, being the most common Second Operator. There were a higher number of complications among the procedures performed by 1st year Fellow Interns. Complication rates by Service: Neonatology 78%, PICU 88% and Pediatric Surgery 60%.

Discussion

Minor complications were predominant, representing a higher percentage compared to what is referred by international literature, given that in this last one USG imaging is used. Open cut technique had a lower number of complications compared to the modified Seldinger technique.

Key words: Central Venous Catheter, Mechanical Complications

INTRODUCCION.

El uso de accesos vasculares con la finalidad de administrar líquidos estériles, medicamentos y productos nutricionales, así como para monitorización de la presión arterial y otras funciones hemodinamicas se ha incrementado dramáticamente durante la pasada década [1]. Las venas centrales son el objetivo de posicionamiento del cuerpo y punta de los Catéteres Venosos Centrales (CVC). Existen muchos tipos diferentes de Catéteres, por ejemplo, tunelizados o no tunelizados, mono lumen o Multi lumen, catéteres de diálisis y catéteres centrales de inserción periférica (percutáneos). Los CVCs se insertan en diferentes servicios de un mismo hospital y por un número variable de profesionales de la salud con técnicas variadas que aseguran su correcta inserción y posicionamiento[2].

Sea cual fuere la indicación o tipo y técnica de CVC el objetivo usual es colocar la punta del catéter en la posición más óptima posible; hay un debate continuo sobre la posición óptima de la punta del catéter. En El Reino Unido las guías de práctica clínica recomiendan posicionar la punta del catéter en la unión Cavo-Atrial para disminuir el riesgo de perforación miocárdica [3,4], sin embargo, hay ventajas significativas y un mínimo riesgo al colocar la punta del catéter venoso en el tercio superior del atrio derecho. La posición atrial derecha en comparación con una posición más alta dentro de la Vena Cava Superior (SVC por sus siglas en inglés) proporciona un mejor flujo e incrementa significativamente la vida media del catéter al reducir el desarrollo de trombos en su punta, estenosis venosa o formación de capas de fibrina[5,6,7]. La instalación de catéteres venosos centrales es un procedimiento invasivo, no exento de posibles complicaciones que pueden ocurrir entre el 2 y el 15%[8,9,10]. Dichas complicaciones pueden ir desde complicaciones menores, que produzcan solo inconvenientes, como retraso en el inicio de terapias para las cuales se requiere el CVC, hasta mayores que incluso pongan en riesgo la vida del paciente. Para manejar el riesgo de complicaciones de un procedimiento determinado, desde el punto de vista operativo se puede sistematizar el procedimiento en factores. Al hablar de la instalación de CVCs, se habla entonces de factores dependientes del operador (experiencia, uso de ultrasonido, uso de radiología), factores dependientes del paciente (cardiopatías, infecciones respiratorias, insuficiencia renal crónica, coagulopatías, edad, peso, radioterapia, ubicación, punciones previas, estado de conciencia, y ventilación mecánica) y factores del catéter (tipo y tamaño)[9].

Las complicaciones relacionadas a la colocación de los CVCs se dividen para su estudio en mecánicas (o inmediatas) y tardías, principalmente del tipo infeccioso. Con la introducción del USG como herramienta auxiliar en la colocación de CVCs, ha habido una disminución en las tasas de complicaciones y fallos en colocación de catéteres[14,15,16]. Sin embargo, el uso de USG para la colocación de CVCs no es rutinario en todas las unidades hospitalarias, y, además, existe la duda de si es correcto que el personal en entrenamiento deba aprender a colocar CVCs guiados por USG como técnica principal, o si se debe estimular el aprendizaje de la técnica tradicional de manera adicional. Las complicaciones mecánicas incluyen Neumotórax, embolia aérea, mala posición del CVC, incapacidad para el paso de la guía metálica, intentos múltiples, recolocación en un segundo sitio, colocación por un segundo operador, perforación de grandes venas, hematoma local, punción arterial, dilatación arterial, hemotórax, quilotórax, tamponade cardiaco, arritmias, trombosis, falla de colocación. La colocación de CVCs en el servicio de Pediatría del Hospital Regional Adolfo López Mateos. ISSSTE, se encuentra a cargo de 3 servicios con subespecialistas en formación procedentes de distintas instituciones hospitalarias, quienes, supervisados por un médico de base, realizan los procedimientos necesarios para su colocación. Los servicios a cargo son: Neonatología, Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico (UTIP) y Cirugía Pediátrica.

La finalidad de este estudio es determinar la frecuencia y tipo de complicaciones inmediatas aso-

ciadas a la colocación de CVCs y el porcentaje que representa con respecto del total. Asimismo, determinar qué servicio tiene el mayor número de complicaciones inmediatas.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional, transversal. Se analizaron todos los expedientes de pacientes pediátricos (0 a 17 años) a quienes se les colocó algún catéter venoso central por residentes de las subespecialidades de Neonatología, UTIP y Cirugía Pediátrica comprendidos en el periodo de diciembre 2013 a marzo de 2014.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 68 expedientes en el periodo comprendido de diciembre 2013 a abril 2014,,.De los 68 pacientes, 41 (60%) correspondieron al sexo masculino, y 27 (40%) al sexo femenino, el rango de edades fue desde recién nacidos hasta 17 años (Tabla I). Las comorbilidades asociadas que predominaron fueron, en primer lugar, ventilación mecánica en 24 casos (35%) al momento de la colocación, seguido de colocación previa de accesos venosos en 22 pacientes (32%), otras patologías en 4 (5%) y sin comorbilidad en 18 (28, la distribución de zonas de colocación se muestra en la tabla II.

El servicio que colocó la mayor cantidad de accesos venosos fue Neonatología con 32 catéteres (47%), con técnica de punción en el 100% de los casos, y con las siguientes complicaciones: Segundo operador en 10 ocaciones (31%) , entendiéndose por segundo operador cuando se requirió de alguien de mayor experiencia o habilidad para su colocación; sitio de colocación no adecuado en 7 ocasiones (21%); hematoma en 4 ocasiones (12%); multifunción en 4 casos (12%); sin complicaciones reportadas en 7 casos (21%).

El segundo servicio con mayor número de colocación de accesos venosos fue Cirugía Pediátrica, con 28 pacientes (41%), habiéndose colocado 19 por venodisección (68%): siendo en vena yugular interna en 13 ocasiones (68%), 4 en yugular externa (21%) y 2 en vena basílica (11%). Los 9 restantes se colocaron por venopunción (32%): 1 en yugular interna (11%), 1 yugular externa (11%) y 7 en vena subclavia (78%). Con las siguientes com-

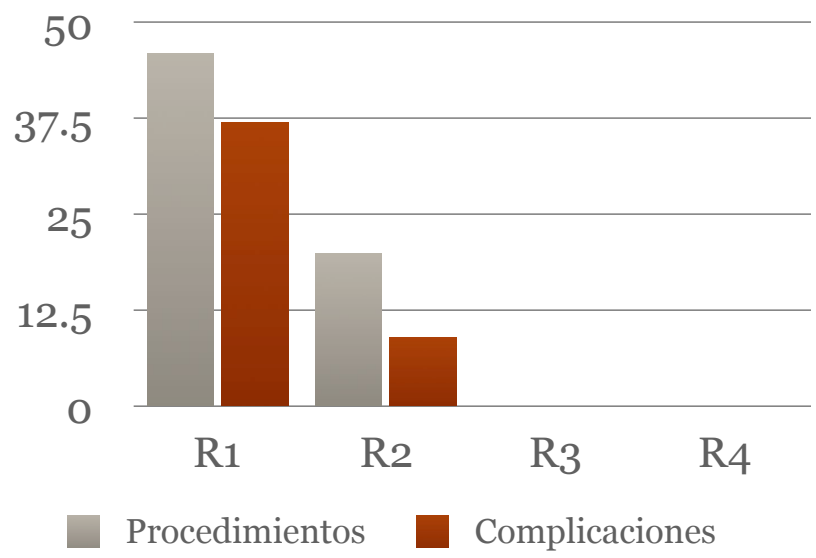
Tabla 1 Distribución de Pacientes de Acuerdo a Edad

GRUPO ETARIO	#	PORCENTAJE
Recién nacidos	32	47%
Lactantes	10	15%
Preescolares	8	12%
Escolares	3	4%
Adolescentes	15	22%

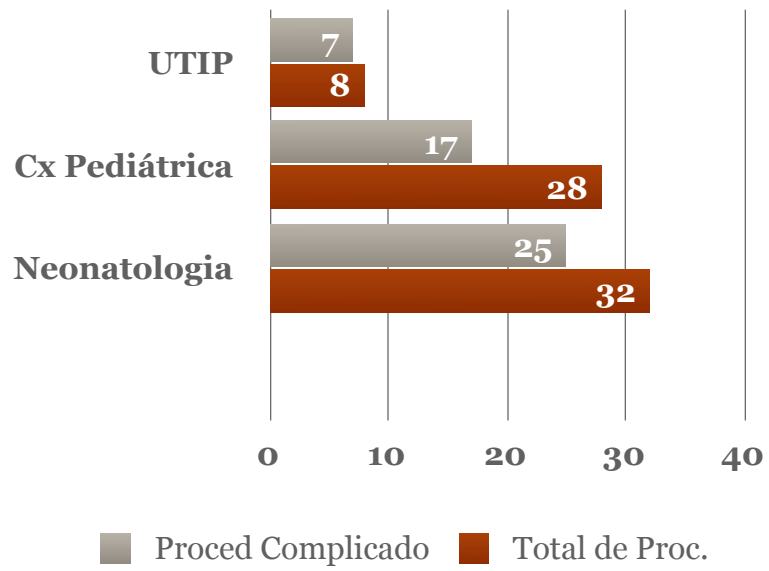
Tabla 2 Sitio Anatómico de Colocacion (n=68)

SITIO	#	PORCENTAJE
Periféricos de colocación central	34	50%
Vena Yugular Interna	16	23%
Subclavios	11	16%
Vena Yugular Externa	6	9%
Femoral	1	1%

GRAFICA 1 Rango jerárquico y complicaciones



GRAFICA 2 Procedimientos por Servicio



plicaciones: de venodisección: posición incorrecta del catéter en 4 (21%), segundo operador en 3 (15%) falla de colocación 1 (5%), segundo sitio 1 (5%), sin complicaciones en 10 eventos (53%). En venopunción se encontraron las siguientes complicaciones: neumotórax en 2 ocasiones (22%), 2 multipunción (22%), no paso de la guía metálica en 1 (11%) segundo operador en 3 (33%), sin complicaciones en 1 (11%). Finalmente, el servicio de Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico colocó 8 catéteres (11%): 7 por venopunción (88%), de los cuales 1 fue yugular interno (14%), 1 yugular externo (14%), 1 femoral (14%) y 4 subclavios (57%), teniendo como complicaciones 1 perforación del vaso (14%) 3 multipunciones (42%), colocación en otro sitio en 1 caso (14%), 1 falla en su colocación (14%), 1 catéter colocado sin complicaciones (14%), y 1 por venodisección (12%) en yugular interna con fallo de colocación.

El rango jerárquico por Servicios fue el siguiente: En Neonatología R1 23 (69%) y R2 9 (31%), con complicaciones por rango: R1 21 (91%) y R2 4 (44%). En Cirugía Pediátrica: R1 17 (60%), R2 9 (32%), R3 y R4 1 cada uno (8%). Complicaciones por Rango: R1 con 11 complicaciones (65%), R2 4 (44%), R3 1 (100%) y R4 1 (100%) –Ver Figura I-. El servicio de Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico colocó: R1 6 (75%), R2 colocó 2 (25%) con 6 complicaciones en R1 (100%) y 1 en R2 (50%).

La técnica de colocación predominante fue Venopunción en 48 casos, con complicaciones en 40 de 48; las complicaciones reportadas por venodisección fueron 10 en 20 casos. De manera independiente, la relación de complicaciones y procedimientos realizados por servicio, se aprecia en la Figura 2.

DISCUSION

En las diferentes subespecialidades del Servicio de Pediatría de este hospital, la frecuencia de complicaciones asociadas a este procedimiento es considerablemente elevada en comparación con lo referido en la bibliografía, donde se reportan complicaciones entre el 2 y 15%[8,9,10]. En nuestro estudio hubo 73% de complicaciones inmediatas asociadas a la colocación del acceso venoso, de las cuales, la gran mayoría fueron complicaciones menores que no incrementaron la morbilidad del paciente. Se consideraron complicaciones severas: Fallo de colocación, neumotórax y perforación del vaso, las cuales fueron reportadas en 7 ocasiones, representando el 14% del total de complicaciones. De las punciones subclavias, el neumotórax se presentó como complicación en 2 de 11, representando el 18% del total, cifra considerablemente elevada en comparación con lo referido en la literatura de 0 a 3.3%, la cual se reporta en los procedimientos realizados bajo guía ultrasonográfica. Las complicaciones reporta-

das por subespecialidad fueron menores en el servicio de Cirugía Pediátrica, sin embargo, a diferencia del servicio de Neonatología, hubo un mayor número de complicaciones severas, factor atribuible a la mayor frecuencia de comorbilidades asociadas, destacando el antecedente de accesos vasculares previos, que dificulta y limita las opciones de vasos disponibles al momento de realizar el procedimiento. En el servicio de Cirugía Pediátrica el porcentaje mayor de complicaciones severas se presentó utilizando la técnica de venopunción, siendo prácticamente nulo el número de complicaciones en la técnica de venodisección, a diferencia de lo sugerido en algunas bibliografías[20,21]. La complicación que se observó con mayor frecuencia fue la de segundo operador, lo cual comprensible dadas las características de la unidad médica por ser Hospital Escuela. La mala posición del catéter se presentó en 10 eventos, representando el 14% del total de los procedimiento realizados, cifra que coincide con lo reportado en la literatura[12]. Se observó un mayor número de complicaciones tanto leves como severas en los procedimientos realizados por los Residentes de menor jerarquía en los 3 grupos.

BIBLIOGRAFIA

1. Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-002-SSA2-2005 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de infecciones nosocomiales. México: NOM;
2005.

2. Gibson-F, Bodenham-A. Misplaced central venous catheters: applied anatomy
and practical management. British Journal of Anaesthesia 110 (3): 333–46 (2013)

3. Collier-PE, Goodman-GB. Cardiac tamponade caused by central venous catheter perforation of the heart: a preventable complication. J Am Coll Surg 1995;181:459-63.

4. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. One Liners Issue 1-May 1997. Disponible en :
http://www.mhra.gov.uk/Publications/Safetyguidance/ OneLiners/ CON007420Figura -

5. Mauro-MA, Jaques-PF. Radiologic placement of long-term central venous catheters: a review. J Vasc Interv Radiol 1997;4:127-37.

6. Blum-AS. The role of the interventional radiologist in central venous access. J Intraven Nurs 1999;22(Suppl. 6):S32-9.

7. Barnacle-A, Owen-JA, Roebuck-D. Malfunctioning central venous catheters in children: a diagnostic approach. Pediatr Radiol 2008;38:363-78

8. Domino-KB, Bowdle-TA, Posner-KL, et al. Injuries and liability related to central vascular catheters: a closed claims analysis. Anesthesiology 2004;100:1411-8.

9. Rivas-R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. REV. MED. CLIN. CONDES - 2011; 22(3) 350-360

10.Lennon-M, Zaw-NN, Pöpping-DM, Wenk-M. Procedural complications of central venous catheter insertion.Minerva Anestesiol 2012; 78:1234-40.

11.Dahlgaard Hove-L, Steinmetz-J, Christoffersen,-JK , Moller-A, Nielsen-J, Schmidt-H. Analysis of Deaths Related to Anesthesia in the Period 1996-2004 from Closed Claims Registered by the Danish Patient Insurance Association. Anesthesiology 2007;106:675-80.

12. Ruesch-S, Walder-B, Tramèr-MR: Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access. A systematic review. Crit Care Med. 2002 Feb;30(2):454-60.

13. Nayeemuddin-M, Pherwani-AD, Asquith-JR. Imaging and management of complications of central venous catheters. Clinical Radiology 68; (2013):529-544.

14. McGee-WT, Mailloux-PT, Martin-RT. Safe placement of central venous catheters: a measured approach. J Intensive Care Med 2011;26:392-6.

15. Frago-M, Gravvanis-A, Dimitriou-V, Papalois-A, Kouraklis-G, Karabinis-A et al. Real-time ultrasound-guided subclavian vein cannulation versus the landmark method in critical care patients:a prospective randomized study. Crit Care Med 2011;39:1607-12

16. Mittnacht AJ. Ultrasound-guided central venous cannulation: false sense of security. Anesth Analg 2009;109:2029; author reply 2031

17. Tseng-M, Sadler-D, Wong-J, et al. Radiological placement of central venous catheters: rates of success and immediate complications in 3412 cases. Can Assoc Radiol J 2001;52:379-84

18. McBride-KD, Fisher-R, Warnock-N, et al. A comparative analysis of radiological and surgical placement of central venous catheters. Cardiovasc Intervent Radiol 1997;20:17-22.

19. Lund-GB, Trerotola-SO, Scheel-PF, et al. Outcome of tunnelled hemodialysis catheters placed by radiologists. Radiology 1996; 198:467-72.

20. Adam-A. Insertion of long term central venous catheters: time for a new look. BMJ 1995: 311: 341-2

21. Cogliati-A, Dell'Utri-D, Picardi-A, Testi-A,et al Central venous catheterization in pediatric patients affected by hematological malignancies. Hematologica 1995; 80: 448-450.