

Complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, durante el periodo Enero – Julio 2021



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Postgrado de Puericultura y Pediatría
Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizárraga"



Complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizárraga", durante el periodo Enero – Julio 2021

Autor:

Aleika Lopez Kanahan

C.I: 21.028.474

Tutor:

Dra. Nigirma Moreno

Valencia, marzo, 2022



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Postgrado de Puericultura y Pediatría
Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizárraga"



Complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños "Dr. Jorge Lizárraga", durante el periodo Enero – Julio 2021

Proyecto de trabajo especial de grado para optar por el título de Especialista en
Pediatría y Puericultura.

Autor: Aleika Lopez Kanahan

Tutor: Dra. Nigirma Moreno

Valencia, marzo, 2022



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

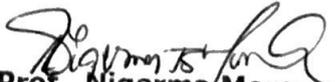
COMPLICACIONES DE LOS ACCESOS VENOSOS CENTRALES EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CUIDADOS INTERMEDIOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR JORGE LIZARRAGA", ENERO -JULIO 2021"

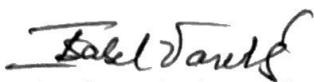
Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

LOPEZ K., ALEIKA L
C.I. V – 21028474

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Nigerma Moreno C.I. 8847505, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **09/06/2022**


Prof. Nigerma Moreno (Pdte)
C.I. 8.847505
Fecha 9/6/2022


Prof. Isabel Varela
C.I. 11.361.123
Fecha 09/6/22




Prof. Manfred Hermanni
C.I. 1451000
Fecha 09/06/2022.

TG:19-22

TG-CS: 19-22

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE JURADO Y DE APROBACIÓN DEL TRABAJO

Quienes suscriben esta Acta, Jurados del Trabajo Especial de Grado titulado:

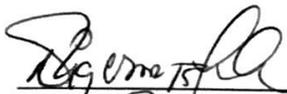
"COMPLICACIONES DE LOS ACCESOS VENOSOS CENTRALES EN NIÑOS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CUIDADOS INTERMEDIOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS "DR JORGE LIZARRAGA", ENERO -JULIO 2021"

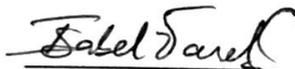
Presentado por el (la) ciudadano (a): **LOPEZ K., ALEIKA L** titular de la cédula de identidad N° **V-21028474**, Nos damos como constituidos durante el día de hoy: 06/05/22 y convenimos en citar al alumno para la discusión de su Trabajo el día: 09/06/22.

RESOLUCIÓN

Aprobado: Fecha: 09/6/22 *Reprobado: Fecha: _____.

Observación: Mención Publicación


Presidente del Jurado
Nombre: Rigoberto Norma
C.I. 8.847585


Miembro del Jurado
Nombre: Isabel Varela
C.I. 11.361.123


Miembro del Jurado
Nombre: Jan Rod Hermann
C.I. 14521000

Nota:

1. Esta Acta debe ser consignada en la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Facultad de Ciencias de la Salud (Sede Carabobo), inmediatamente después de la constitución del Jurado y/o de tener un veredicto definitivo, debidamente firmada por los tres miembros, para agilizar los trámites correspondientes a la elaboración del Acta de Aprobación del Trabajo.
2. *En caso de que el Trabajo sea reprobado, se debe anexar un informe explicativo, firmado por los tres miembros del Jurado.

Índice

	Pág.
Introducción.....	1
Materiales y Métodos.....	4
Resultados	5
Discusión	9
Conclusiones	14
Recomendaciones.....	14
Referencias bibliográficas.....	16
Anexos.....	19



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Postgrado de Puericultura y Pediatría
Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”



Complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, durante el periodo Enero – Julio 2021

Autor: Aleika Lopez Kanahan

Tutor: Dra. Nigerma Moreno

Resumen

Los accesos venosos centrales son fundamentales para el manejo de pacientes críticos, Como todo proceso invasivo, su realización no está exenta de presentar complicaciones que pueden alargar la estancia del paciente en el centro hospitalario.

Objetivo General: Determinar las complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, durante el periodo Enero – Julio 2021. **Metodología:** Estudio de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo, analítico y transversal, se revisaron historias obteniendo una población de 20 catéteres venosos centrales realizados a paciente los cuales presentaron complicaciones. **Resultados:** Predomino el sexo masculino (55%), lactantes menores (40%) y Graffar V (60%). La principal indicación fue el uso de vasoactivos (40%) y su abordaje se realizó por flebotomía (60%) en la vena safena derecha (55%). En cuanto a las complicaciones con respecto a las mecánicas la más frecuente fue la obstrucción (25%), mientras que la bacteremia asociada a catéter ocupó el primer lugar de las infecciosas (25%). A su vez se registró un alto porcentaje de endocarditis no reportado en otros estudios (20%). Predomino el intervalo de 16 a 30 días con respecto a la permanencia del catéter (45%) y la *Candida* sp. Fue el microorganismo más aislado (25%). **Conclusión:** Los lactantes menores son los que presentan mayor probabilidad de complicaciones, siendo la obstrucción y la bacteremia asociada a catéter las complicaciones más frecuentes

Palabras clave: catéter venoso central, complicaciones, Flebotomía, bacteremia asociada a catéter, obstrucción, endocarditis.



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Postgrado de Puericultura y Pediatría
Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”



Complications of central venous access in children hospitalized in the intermediate care service of the Children's Hospital "Dr. Jorge Lizárraga", during the period January – July 2021

Author: Aleika Lopez Kanahan

Tutor: Dr. Nigirma Moreno

Abstract

Central venous accesses are essential for the management of critically ill patients. Like any invasive process, its performance is not exempt from complications that can lengthen the patient's stay in the hospital. **General Objective:** To determine the complications of central venous accessories in children hospitalized in the intermediate care service of the Children's Hospital "Dr. Jorge Lizárraga", during the period January - July 2021. **Methodology:** Descriptive, observational, retrospective, analytical and cross-sectional study, records were reviewed obtaining a population of 20 central venous characteristics performed on patients who presented complications. **Results:** Males predominated (55%), minor infants (40%) and Graffar V (60%). The main indication was the use of vasoactive drugs (40%) and its approach was performed by phlebotomy (60%) in the safe right vein (55%). Regarding the complications with respect to the mechanical ones, the most frequent was obstruction (25%), while catheter-associated bacteremia occupies the first place of the infectious ones (25%). In turn, there was a high percentage of endocarditis not reported in other studies (20%). The interval of 16 to 30 days prevailed with respect to the permanence of the catheter (45%) and *Candida sp.* It was the most isolated microorganism (25%). **Conclusion:** Young infants are the ones with the highest probability of complications, with obstruction and bacteremia associated with the most frequent complications.

Keywords: central venous catheter, complications, phlebotomy, catheter-associated bacteremia, obstruction, endocarditis.

Introducción

Los accesos venosos centrales son fundamentales para el manejo de pacientes críticos, cateterizar dichos accesos en los niños se convierte en un gran reto, ya que no solo influyen los factores anatómicos, sino también el grado de cooperación que pueda ofrecer el paciente según su grupo etario.¹ Dentro de sus indicaciones se puede clasificar, pacientes que ameriten administración de medicamentos tipo vasoactivos, quimioterápicos, nutrición parenteral, medicamentos de larga data como antibióticos o malos accesos venosos periféricos, y pacientes que ameriten monitorización de la presión venosa y saturación venosa central, inclusive como circuito para procedimientos tipo hemodiálisis.²

Como todo proceso invasivo, su realización no está exenta de riesgo por lo que puede acarrear complicaciones que pueden alargar la estancia del paciente en el centro hospitalario. Dicho riesgo puede determinarse con una serie de factores como lo son los factores dependientes del operador, factores dependientes del paciente y factores dependiente del catéter.³ Dentro de las complicaciones están las mecánicas las cuales se subclasifican en inmediatas como lo son: neumotórax, hemotórax, embolia aérea, mal posición del catéter, punción arterial y las tardías como son la trombosis y la obstrucción.³ Mientras que las complicaciones infecciosas podemos encontrar la flebitis, la bacteriemia asociada a catéter, tromboflebitis séptica, endocarditis y osteomielitis.⁴

Las complicaciones de los accesos venosos centrales tienen una frecuencia de un 2-15%³ sin embargo en un estudio realizado en México en el año 2015 Carmona AJ⁵, et al, determinaron que el 73% de los casos presentaron complicaciones mecánicas dentro de las cuales, mal posición, hemotórax y punción de vasos correspondieron al 13% y del acceso subclavio la principal complicación fue el neumotórax con un 11% en comparación al 3% que reporta la literatura. En su mayoría relacionados con el procedimiento por venopunción mientras que por técnica de venodisección fueron nulas.

Según el centro de control de enfermedades infecciosas (CDC) en el año 2011 reportaron en la guía de prevención de las infecciones asociadas a catéter (BSIs) que cada año se estiman en Estados Unidos de Norte América un total de 250.000 casos de BSIs con una tasa de mortalidad del 12 a 25% acarreado altos costos al sistema de salud. Refieren que dentro los patógenos con mayor frecuencia relacionados a estas infecciones se encuentran el *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococos* y *Candida spp*, señalando que los bacilos gram negativos representaban el 19% al 25% de los microorganismos aislados.⁶

En el año 2018 Hartman C⁷, et al, mediante la guía de complicaciones de la nutrición parenteral publicada por la sociedad europea de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, determinaron que dentro de las complicaciones mecánicas las obstrucciones del catéter bien sea por precipitación de medicamentos, por componentes de nutrición parenteral tales como lípidos, el contacto directo con la pared vascular o en el síndrome de pinzamiento generado entre clavícula y primera costilla en el caso de los accesos subclavios, estos tienen una incidencia de 3.37 por 1000 catéter-día. Mientras que la obstrucción relacionada con trombosis tiene una incidencia de 3,5 por cada 100.000 admisiones hospitalarias.

Por otra parte, en Venezuela en el año 2018 Paredes J⁴, et al, en el hospital JM de los Ríos realizaron un estudio con una muestra de 54 pacientes determinaron que con respecto a las características demográficas no hubo mayor diferencia entre el sexo masculino 52% y sexo femenino 48%, según grupo etario obtuvieron recién nacidos 17% lactantes menores 48%, lactantes mayores 9% preescolares 9% escolares 15% y adolescentes 2%. La localización de los catéteres predominó un 56% yugular interna derecha sobre 30% yugular interna izquierda, 7% femoral derecha, 5% femoral izquierda y 2% subclavia derecha. Obtuvieron que el 37% de los pacientes presentaron complicaciones dentro de las cuales 22% correspondían a las mecánicas siendo la de mayor frecuencia la obstrucción con un 50%, un solo caso de hemotórax y un caso de hidrotórax mientras que las complicaciones infecciosas representaron un

15% obteniendo que la bacteriemia predomino en un 56% mientras que la infección del sitio de inserción y trayecto venoso correspondieron 11% respectivamente.

Un estudio realizado por Pantaleón N ⁸, en el año 2011, en el hospital Dr. Ángel Larralde, con una muestra de 394 pacientes, señalo que predomino el sexo masculino con un 59.1% y que la localización de catéter fue la subclavia con un 34 % mientras que las venas del hemicuerpo derecho fueron cateterizadas en un 60,9% y las del hemicuerpo izquierdo 39,1%. La venodisección constituyo el método más utilizado con un 59,9%. Se presentaron complicaciones en 29,9% de los casos de los cuales el 63% correspondían a las mecánicas donde la obstrucción correspondía 44% y las infecciosas el 36,4%. En relación con la técnica y las complicaciones la venodisección presento el 65,2% de las complicaciones que en su mayoría correspondieron a las mecánicas en un 27%, mientras que por punción percutánea correspondieron a un 20,3% y las infecciosas en un 11,1%.

El estudio más reciente realizado en el hospital de niños Dr. Jorge Lizárraga en la unidad de cuidados intensivos en el año 2019 por Gerdet M ⁹, en donde la muestra estuvo conformada por 92 casos de los cuales predominaron según sus características demográficas, 17 casos correspondían al sexo masculino y 14 casos predominaba al grupo etario de los lactantes, señala que el sitio de mayor localización es la vena safena 10 casos seguido por la vena yugular 9 casos y determino que en el 28,26% presentaron complicaciones de las cuales 9 de los casos correspondieron a neumotórax y 9 casos a infección local, se aislaron microorganismo de los cultivos obteniendo que la *Klebsiella pneumoniae* fue el germen más frecuentes con 7 casos, *Acinetobacter baumannii* y el *Enterobacter spp* con 3 casos respectivamente. Refiere que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre las complicaciones y la localización del catéter.

Cada día aumenta la necesidad de manejar pacientes con este tipo de acceso venoso y con ello aumentan las probabilidades de complicaciones, por lo que se vuelve menester el estudio de las mismas para disminuir su incidencia mediante el manejo de los factores de riesgo.¹⁰ Sin embargo en Venezuela, no se cuenta con una data de

información actualizada sobre datos epidemiológicos. Por lo cual se hace necesario conocer y evaluar cuáles son las complicaciones de los accesos venosos profundos en el servicio de cuidados intermedios.

De esta manera la presente investigación se ha planteado como objetivo general, determinar las complicaciones de los accesos venosos centrales en los niños hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, durante el periodo 2020-2021. Dicho objetivo se llevará a cabo a través de los siguientes objetivos específicos, Caracterizar a los según: sexo, edad y condición socioeconómica. Identificar las características del uso del catéter. Determinar los días de permanencia del catéter. Señalar las complicaciones infecciosas y no infecciosas de los pacientes con accesos venosos centrales.

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo descriptiva, retrospectivo, analítico y transversal. El diseño de la misma es de tipo observacional no experimental. La población estudiada se constituyó tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión, a pacientes en edades comprendidas de los 29 días de vida hasta los 14 años con complicación del acceso venoso central, hospitalizados en el servicio de cuidados intermedio del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”, en el periodo Enero- Julio 2021.¹¹

La investigación se basó en la observación directa de información a través de la revisión de historias clínicas, dicha información se recolectó usando como instrumento una ficha de registro (Anexo 1); realizado por los investigadores y a su vez validada por expertos en el área de pediatría, cirugía e infectología. El mismo se estructuró en 9 preguntas donde están representadas las variables de estudio, así como sus respectivas dimensiones e indicadores. Con respecto a las primeras variables, para sexo se usaron 2 indicadores, femenino y masculino; en edad, 6 indicadores que

Tabla 1

Distribución según características epidemiológicas

agrupan la población por grupo etario. Se clasificó según Graffar la variable de condiciones socioeconómicas.

De igual manera, para la variable método de acceso, se distinguen la punción y flebotomía. La variable localización, se utilizó según distribución anatómica de los vasos, yugular, subclavia y femoral. En la variable que hace referencia las complicaciones tanto mecánicas como infecciosas, cuyos indicadores son neumotórax, hemotórax, punción arterial, mal posición del cateter, trombosis, obstrucción, flebitis, bacteremia asociada a catéter, tromboflebitis séptica, endocarditis, osteomielitis. Y por último de presentar alguna complicación infecciosa, el aislamiento del microorganismo a través de los cultivos.

El análisis de los resultados se realizó mediante herramientas de estadística descriptiva. Sin embargo, se asociaron variables ya establecidas en relación a las complicaciones presentadas. Utilizando el programa Office Microsoft Excel presentándolos y analizándolos en tablas de distribuciones de frecuencias absolutas y relativas específicas para cada objetivo específico y para la comparación entre variables el análisis no paramétrico Chi cuadrado. Para todo se utilizará el procesador estadístico SPSS en la versión 18 (software libre) adoptándose como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ($P < 0,05$).

Resultados

En el presente estudio se documentaron la realización de 100 vías venosas centrales de estas el 20% presentaron complicaciones representando estas la población de este trabajo, donde el grupo etario que predominó fueron los lactantes menores con un 40% seguido de los preescolares con un 35%, los adolescentes 15% y los lactantes mayores un 10%. Respecto al sexo predominó el masculino en un 55%, mientras que el femenino 45% de los casos. En cuanto a la condición socioeconómica reflejada en la escala de Graffar el 60% corresponde al Graffar V, seguido del Graffar IV con 30% y Graffar III 10%.

Características	F	%
N= 20		
Grupo etario		
Lactante menor	8	40
Lactante mayor	2	10
Preescolar	7	35
Escolar	0	0
Adolescente	3	15
Sexo		
Femenino	9	45
Masculino	11	55
Graffar		
I	0	0
II	0	0
III	2	10
IV	6	30
V	12	60

Tabla 2
Características del uso del catéter

Características	F	%
N = 20		
Indicación		
Medición PVC	1	5
Malos accesos periféricos	5	25
Administración de vasoactivos	8	40
Quimioterapia	6	30
Método de acceso		
Punción	8	40
Flebotomía	12	60
Localización anatómica		
Safena Derecha	11	55
Safena Izquierda	2	10
Subclavia Derecha	3	15
Subclavia Izquierda	4	20

De las características del uso del catéter se obtuvo que la principal indicación de cateterización de una vía venosa central en el 40% de los casos fue la administración de vasoactivos, en un 30% quimioterapia, 25% malos accesos periféricos y 5% medición de presión venosa central. Predomino como método de acceso en un 60% la flebotomía mientras que la punción solo fue necesaria en un 40% de los casos. Referente a la localización anatómica del catéter el 55% se ubicó en la vena safena derecha, el 20% subclavia izquierda, 15% subclavia derecha y 10% safena izquierda.

Tabla 3
Días de permanencia del catéter

Días de permanencia	F	%
N= 20		
1 - 7	3	15
8 - 15	8	40
16 - 30	9	45

Referente a los días de permanencia del catéter se encontró el 45% de los casos correspondió a los 16 a 30 días, mientras que el 40% se mantuvieron entre 8 a 15 días y solo el 15% no duraron más de 7 días. Se pudo establecer un promedio de permanencia del catéter de 7,2 días con un error estándar de $\pm 2,15$ días y una mediana de 15,5 días. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de complicaciones y los días de permanencia del catéter ($X^2=12,85$; 2 gl).

En cuanto a las complicaciones se determinó que las no infecciosas correspondieron al 40% de las mismas, predominando en esta clasificación la obstrucción con un 25% y la punción arterial, mala posición y trombosis con un 5% cada una respectivamente. Entre tanto las infecciosas ocuparon el 60% de las complicaciones siendo la bacteremia asociada a catéter la preponderante con un 25% seguido de las endocarditis con un 20% y la colonización del catéter con un 15%.

Tabla 4
Complicaciones de las vías venosas centrales

Características	F	%
N= 20		
No infecciosas		
Punción Arterial	1	5
Mala posición	1	5
Trombosis	1	5
Obstrucción	5	25
Infecciosas		
Bacteremia asociada a catéter	5	25
Colonización	3	15
Endocarditis	4	20

A su vez se aislaron 7 microorganismos causantes de los procesos infeccioso siendo la más aislada la *Candida sp* en el 25% de los casos y solo se aisló en 1 oportunidad los siguientes microorganismos que corresponden cada uno al 12,5% de los casos, siendo estos: *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *Klebsiella pneumoniae* y *Candida albicans*.

Tabla 5
Agentes en cultivos

Agente	F	%
N= 8		
Escherichia coli	1	12,5
Staphylococcus epidermidis	1	12,5
Stenotrophomonas maltophilia	1	12,5
Burkholderia cepacia	1	12,5
Klebsiella pneumoniae	1	12,5
Candida albicans	1	12,5
Candida sp	2	25

Discusión

Día a día se hace necesario el manejo de pacientes con vías venosas centrales con diversas necesidades, esto se ha convertido en un procedimiento de rutina que como todo no está exento de complicaciones, las cuales se pueden manejar a través de los factores de riesgo y los protocolos internacionales ya establecidos. A través de esta investigación se demostró que el 20% de los procedimientos realizados presentaron algún tipo de complicación encontrando una frecuencia similar 19,1% a lo reportado por Varón A¹⁰ en Colombia y 19% de Espiritusanto G¹² en República Dominicana.

Como todo procedimiento no está exento de complicaciones, para la gran mayoría de las literaturas este procedimiento no excede el 20%, esto se basa en los múltiples factores de riesgo que hay que manejar a la hora de colocar y mantener un acceso venoso central, donde hay que tomar en cuenta los factores asociados al operador donde vemos la experiencia y el uso de vigilancia guiada por imagen, factores dependiente del paciente ejemplo las patologías de base, inmunosupresión, coagulopatía estado de conciencia entre otras y factores asociados al catéter las características, el material el método de acceso.³

En cuanto al grupo etario más afectado por dichas complicaciones corresponde a los lactantes menores con un 40% de los casos, concordando con Paredes J⁴ en Venezuela, para quien los lactantes menores también fueron los más afectados en su caso 48%. Entendiendo que este grupo etario se encuentra dentro de rango de edad que determino la organización panamericana de la salud quienes tienen mayor tasa de morbi-mortalidad niños menores de 5 años.¹³

En el caso de los lactantes menores se justifica ya que su sistema inmunológico por tener niveles de complemento que no supera el 50% del adulto, niveles de inmunoglobulinas que solo alcanzan la normalidad a partir de los 12 meses y cuyos neutrófilos presentan defectos funcionales, cuenta con un sistema inmunológico que es inmaduro en comparación con el adulto, lo que genera mayor probabilidad de infecciones y que esto conlleve a ingreso hospitalario, sobre todo por patologías graves por lo que el paciente amerite un catéter venoso central.¹⁴

Las condiciones socio económicas reflejadas en la escala de Graffar se obtuvo que el 60% de los pacientes corresponde al Graffar V, esto se convierte en un obstáculo, al considerar que las limitaciones sanitarias, económicas y la carencia de acceso oportuno a información y asesoramiento médico a tiempo, pueden hacer que una patología pueda agravarse en el tiempo, llegando a la hospitalización ya cuando el paciente este en su estado más crítico, ameritando según sea el caso la canalización de un acceso venoso central. No se encontraron estudios internacionales ni nacionales que incluyan las condiciones socio económicas por lo que el presente trabajo puede constituir un precedente para el mismo.

En relación a las características del uso del catéter, con respecto a su indicación se encontró que la principal indicación fue la administración de vasoactivos con un 40%, seguido por el 30% de la administración de quimioterápicos. Por el contrario, para Pauri P¹⁵ en Chile el uso de antibioticoterapia ocupó el 67% de los casos, 7,7% el uso de medicamentos irritantes dentro de los que menciona vasoactivos, sedantes, entre otros y un 7,1% para acceso seguro. Esta diferencia entre estudios se debe al tipo de paciente y manejo en donde Pauri P maneja pacientes hospitalizados en servicios no

críticos, en comparación del presente estudio donde son pacientes del servicio de cuidados intermedios en graves condiciones.

Por otra parte, se encuentra el método de acceso en donde se estimó que en el 60% de los casos el abordaje fue por flebotomía concordando con el 59,9% obtenido por Pantaleón N⁸ en Venezuela. Tomando en cuenta que a flebotomía es el método de primera elección por los cirujanos pediatras, con base a varios factores, permite mejor manejo de la hemostasia, visualización directa de los vasos para evitar la punción arterial y creación de falsas vías que se genera por el método de punción. Aunque la flebotomía es descrita como la técnica que presenta mayor número de complicaciones a largo plazo se suma a ello el hecho de que esta técnica implica la ligadura del extremo distal del vaso.¹⁶

La vía más común para el acceso venoso en nuestra serie correspondió a la vena safena derecha 55% seguido de subclavia izquierda 20 % y subclavia derecha 15%, difiriendo con el 56% yugular derecha, 30% yugular izquierda, 7% Femoral derecha y 5% femoral izquierda observado por Paredes J⁴. El abordaje de la localización anatómica siempre va a quedar a discreción del responsable del procedimiento, en el caso de esta investigación del cirujano pediatra. Esa decisión se toma con base a los potenciales riesgos y beneficios, siendo así la vena safena como rama de la femoral que es la que describen la mayoría de las literaturas como la de más fácil abordaje, en este caso más superficial a la femoral, mientras que la yugular su abordaje y manejo de la hemostasia debe ser de mayor cuidado.¹⁷

En cuanto a los días de permanencia del catéter se encontró el 45% de los casos correspondió a los 16 a 30 días, concordando con Gerdet M⁹ en Venezuela donde se tuvo mayor frecuencia de complicaciones en el mismo periodo de tiempo con 10 casos respectivamente y el 61% obtenido por Martínez I¹⁸ en Venezuela. Esto se explica ya que a mayor tiempo de permanencia tenga un invasivo, en este caso un catéter, se aumente todos los factores de riesgo inertes al mismo, como, por ejemplo, ser colonizado por bacterias multirresistentes propias del centro hospitalario

generando procesos infecciosos o perpetuando la reacción endotelial responsable de las trombosis.^{19,20}

De la clasificación de las complicaciones, en el caso de las no infecciosas se diagnosticaron obstrucción 25%, trombosis, punción arterial y mala posición con un 5% cada una, representando un 40% de las complicaciones, similar al obtenido por Paredes J⁴ donde la obstrucción correspondió a la más frecuente dentro de su clasificación con un 50%. Para Vivanco A²¹ en España, la trombosis ocupó el 1,18% predominando los casos en la vena femoral, a pesar de que no existe relación entre ambos estudios, el mismo fue realizado por un periodo de 10 años y no especifican el tiempo de permanencia del catéter.

Los procesos obstructivos se generan por el uso de nutrición parenteral específicamente los lípidos y la precipitación de medicamentos que son administrados al mismo tiempo, por lo que hay que saber manejar y conocer cuáles son los medicamentos compatibles entre sí, y el manejo cauteloso de los lípidos para evitar esta situación.⁷ En el caso de la trombosis se presenta como consecuencia de tener un cuerpo extraño en un vaso lo que genera activación endotelial y aunado a esto sumarle en el caso de pacientes con sepsis el estado trombofílico lo que aumenta los factores de riesgo al pasar los días.²⁰

Continuando con las complicaciones, nos encontramos con las infecciosas que corresponden al 60% de los casos de este estudio, concordando con Espiritusanto D¹² quienes obtuvieron de igual forma mayoría, pero en su caso con un 77%. Obteniendo un 25% para bacteremia asociada a catéter, seguido con un 20% de endocarditis y 15% de colonización. Para Paredes J⁴ la bacteremia asociada a catéter fue la de mayor frecuencia, pero en su caso con un 62,5%, seguido por colonización con un 12,5% el cual guarda relación con el presente trabajo.

Sin embargo, para Heladía J²² en México, los casos de colonización fueron los más frecuentes con un 20,2% seguido por bacteremia con un 18,9%, dicho estudio reportó una complicación grave de dichas infecciones, en este caso la endocarditis, tal como

en nuestro estudio, sin embargo, solo con un 1,3% de los casos. Este tipo de infecciones son muy frecuentes en el ambiente hospitalario, el catéter como cuerpo extraño favorece la adhesión de microorganismos a su superficie, que bien pueden ser microorganismos propios de la piel sobre todo en los catéteres de corta permanencia o por organismos cuyo foco es distante al mismo pero que llegan a él por vía hematológica.²³

Hay que tomar en cuenta una situación inherente a este estudio, por situaciones no manejadas por los médicos tratantes, el 100% de los catéteres utilizados en la institución lamentablemente han perdido la fecha donde su esterilidad es óptima, y por encontrarse ante pacientes graves cuya vida depende de una vía central, pues se utilizan los mismos, conociendo los riesgos que estos conllevan de manera tardía tales como son los procesos infecciosos. Por lo que ha de ser tomado a consideración a la hora de evaluar las cifras en este trabajo expresadas.

Se logró aislar los microorganismos responsables de dichas infecciones, donde la *Candida sp* es la más aislada con un 25% seguida de *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *Klebsiella pneumoniae* y *Candida albicans* con un 12,5% cada una. Discrepando con Paredes J⁴ quien obtuvo *Klebsiella pneumoniae* el 37% de los casos, *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Acinetobacter baumannii* 13% cada uno y *Pseudomona aeruginosa* 7%. Como también discrepa del estudio de Espiau M²⁴ donde el *Staphylococcus coagulasa negativo* predomina con 53,8%, *Serratia spp* y *Enterococcus spp* con 15,4% cada uno, *Enterobacter spp* y *Escherichia coli* con 7,7% cada uno.

Para Gerdet M⁹ la *Klebsiella pneumoniae* correspondió al 8,79% de los casos, *Acinetobacter baumannii* 4,35%, *Enterobacter spp* 3,26%, *Klebsiella NE*, *Klebsiella ozanae*, *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* 2,17% cada una, *Enterobacter cloacae*, *Serratia marsenses* y *Staphylococcus epidermidis* 1,09% cada uno. Estas diferencias se presentan ya que tomando en cuenta que cada centro hospitalario maneja una microbiota específica, dentro del mismo hospital en los

diferentes servicios muchas veces también podemos ver la diferencia entre uno y otro, ejemplo el servicio de cuidados intermedios del actual trabajo y la unidad de cuidados intensivos pediátrica. Como también las patologías de base, un porcentaje de los pacientes de este estudio recibieron quimioterapia, constituyendo esto a que su inmunosupresión predisponga las infecciones fúngicas.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en la presente investigación dieron lugar a las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los pacientes que presentaron complicaciones de los catéteres de vías centrales fueron los lactantes menores, pertenecían al género masculino y su grado de estratificación socioeconómica fue el Graffar V.
- El uso de vasoactivos fue la principal indicación y su abordaje se realizó principalmente por flebotomía en la vena safena derecha.
- De 16 a 30 días fue el periodo de tiempo de permanencia en donde se presentaron mayores casos de complicaciones.
- En cuanto a las complicaciones con respecto a las mecánicas la obstrucción fue la más frecuente, mientras que la bacteremia asociada a catéter ocupó el primer lugar de las infecciosas.
- Se registró un alto porcentaje de endocarditis no reportado en otros estudios.
- El agente etiológico más reportado en las complicaciones infecciosas fue la *Candida sp.*

Recomendaciones

- Realizar investigaciones futuras a partir del presente trabajo, que permitan seguir estudiando otras variables que por extensión del presente trabajo no

pudieron ser estudiadas, poder extender el tiempo de estudio que permita obtener mayor población para generar mayor poder estadístico.

- Generar una línea de investigación en torno a la relación de la endocarditis y las vías venosas centrales para entender el fenómeno que genera el alto porcentaje de esta patología infecciosa en comparación a la literatura.
- Asegurar las medidas de asepsia y antisepsia antes durante y posterior a la realización del procedimiento.
- Cumplir protocolos internacionales de manejo infecciosos de los catéteres, con el fin de disminuir los procesos infecciosos que afectan las estancias hospitalarias.
- Educar al personal de salud en cuanto a la manipulación y el mantenimiento adecuado con el fin de evitar obstrucciones medicamentosas y disfunción del catéter.
- Establecer un protocolo que permita vigilar y diagnosticar de manera eficiente y a tiempo trombosis venosas profundas asociadas a catéteres venosos centrales.
- Implementar TICs que permitan una mejor administración de la información para evitar el subregistro para futuras investigaciones.

Bibliografía

1. Scott-Warren V, Morley R. Pediatrics vascular Access. BJA Educ. Jun 2015; 15 (4): 199–206.
2. Sánchez K, Molina F. Estado actual del catéter venoso central en anestesiología. Revista mexicana de anestesiología. Abril 2014; 37 (1): 138-145.
3. Rivas R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. Revista Médica de Clínica Las Condes. 2011; 22(3): 350-360.
4. Paredes J, Rosillon D, Aurenty L, Drummond T. Accesos vasculares centrales complicaciones en pacientes pediátricos. Boletín venezolano de infectología [Revista en línea] 2018 [Consultado 10 marzo 2020] 29 (1): 20-33. Disponible en:
<https://www.svinfectologia.org/images/stories/boletin2018/03.%20Paredes%20J%2020-33%2022018.pdf>
5. Carmona A, Delgado A, De la Puente R, Romero V, Samano J. Complicaciones inmediatas de colocación de catéteres. Revista mexicana de cirugía pediátrica. 2015 19 (1): 28-34
6. Centers for disease control and prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. USA 2011
7. Hartman C, Shamir R, Simchoitz V, Lohner S, Cai W, Decsi. ESPGHAN/ ESPEN/ ESPR Guidelines on pediatric parenteral nutrition. Clin Nutr ESPEN. Junio 2018; 1-12.
8. Pantaleon N. Caracterización de vías de acceso venoso central en pacientes pediátricos. Hospital universitario “Dr. Ángel Larralde”. [Tesis] Universidad de Carabobo. Facultad de ciencias de la salud. 2013.
9. Gerdet M. Caracterización clínico epidemiológica de las complicaciones de los accesos vasculares en la unidad de cuidados intensivos pediátricos “Dr.

Jesús Meza Benítez” [Tesis] Ministerio para el poder popular para la salud. 2019.

10. Varón A, Benítez L, Roa J. Complicaciones de catéteres venosos centrales. *Acta Med Colomb.* Junio 1994; 19(4): 180-186.
11. Hernández R. Metodología de la investigación. 6ª ed. México; Mc Graw Hill education: 2014.
12. Espiritusanto D, Cabrera J, Eunice E. Complicaciones del uso de catéter venoso central en pacientes de la unidad de cuidados intensivos en el hospital general plaza de la salud en el periodo de junio 2017- junio 2018. *Cysa.* 2020; 4 (2): 71-79.
13. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas+ Resumen panorama regional y perfiles de país. 2017.
14. Penagos M, Berron R, García M, Zaragoza J. El sistema inmune del recién nacido. *AAIC.* Agosto 2003; 12 (2): 63-68.
15. Fajuri P, Pino P, Castillo A. Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2012; 83 (4): 352-357
16. Hernández A, Fermín E, Velásquez B. Acceso venoso central por punción en neonatos y lactantes. *Arch Venez Pueric Pediatr.* Junio 2005; 68 (2) 77-82.
17. Grupo español multidisciplinar del acceso vascular. Catéteres venosos centrales. *Enferm Nefrol.* 2018; 21 (1) 138 – 167.
18. Martínez I, Gil E, Lopez M. Indicaciones para el uso del catéter venoso central y el tiempo de colocación en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. *Rev digit de postgrado.* 2019; 8 (3) 165.
19. Bergamim L, De Souza S, Ribeiro O, Silva T, Martins A. Infección relacionada con la asistencia a la salud en unidad de cuidados intensivos adulto. *Enfermería global.* 2019; 18 (1) 215- 254.
20. Jamshidi R. Catéter venoso central: indicaciones, técnicas y complicaciones. *Semin Pediatr Surg.* 2019; 28 (1) 26-32.

21. Vivanco A, Rey C, Rodríguez M, Álvarez F, Medina A, Concha A, et al. Trombosis y obstrucción asociada a vías venosas centrales. Incidencia y factores de riesgo. *An Pediatr (Barc)*. 2013; 79 (3) 136-141.
22. García H, Torres H. Duración y frecuencia de complicaciones de los catéteres venosos centrales en recién nacidos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015; 53 (3) 300- 309.
23. Sánchez J, Serrano O, González E, Marques S. infección relacionada con el catéter venoso central. *Protoc diagn ter pediatr*. 2021; 1 555-572.
24. Espiau M, Pujol M, Campins M, Planes A, Peña Y, Balcells J, et al. Incidencia de bacteremia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos. *An Pediatr (Barc)* 2011; 75 (3) 188-193.
25. Alcantara H. Fórmulas de utilidad en pediatría. México. 2019 29.

Anexo

FICHA DE REGISTRO

Fecha Ingreso: _____ Fecha de colocación de catéter: _____ Tiempo duración _____

Numero de historia _____ Días catéter _____

1.- Sexo: F M 5.2.- Flebotomía

2- Edad del paciente: _____

6.- ¿Cuál es la localización anatómica del catéter?

2.2.- Lactante menor 6.1.- Yugular _____2.3.- Lactante mayor 6.2.- Subclavia _____2.4.- Preescolar 6.3.- Femoral _____2.5.- Escolar 2.6.- Adolescente

7.- ¿Cuál fue la complicación presentada?

3.- Condición socioeconómica

7.1.- Neumotorax 3.1.- Graffar I 7.2.- Hemotorax 3.2.- Graffar II 7.3.- Punción arterial 3.3.- Graffar III 7.4.- Mala posición 3.4.- Graffar IV 7.5.- Trombosis 3.5.- Graffar V 7.6.- Obstrucción

4.- ¿Cuál fue la indicación del catéter?

7.7.- Bacteremia aso catéter 4.1.- Monitorización Hemodinámica 7.8.- Flebitis 4.2.- Medición PVC 7.9.- Tromboflebitis séptica 4.3.- Malos accesos periféricos 7.10.- Endocarditis 4.4.- Administración de vasoactivos 7.11.- Osteomielitis 4.5.- Nutrición parenteral total

8.- Cultivo punta de catéter:

4.6.- Quimioterapia 8.1.- Positivo 8.2.- Negativo

5.- ¿Cuál fue el método de acceso?

5.1.- Punción

9.- Hallazgo _____