



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS**

**TEMA:**

**“FACTORES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE TROMBOSIS  
VENOSA EN PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL  
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL  
HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL  
SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.”**

**AUTOR:**

**MD. PRISCILA ESTHEFANY ARÉVALO SANDOYA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS**

**DIRECTOR:**

**DRA. INÉS ARBOLEDA E.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por *la Dra. Priscila Esthefany Arévalo Sandoya* como requerimiento parcial para la obtención del Título de Especialista en *Cuidados Intensivos Pediátricos*.

Guayaquil, a los 04 días del mes de septiembre del año 2019

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

---

Dra. Inés Arboleda Enríquez

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

---

Dr. Xavier Páez Pesantez



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:**

*YO, Priscila Esthefany Arévalo Sandoya*

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de investigación “*Factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019*” previo a la obtención del Título de Especialista, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado.

Guayaquil, a los 04 días del mes de septiembre del año 2019

**EL AUTOR:**

---

MD. Priscila Esthefany Arévalo Sandoya



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**SISTEMA DE POSGRADO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**AUTORIZACIÓN:**

**YO, *Priscila Esthefany Arévalo Sandoya***

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de investigación de Especialización titulado: *“Factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019.”*, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

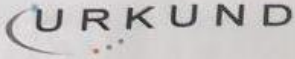
Guayaquil, a los 04 días del mes de septiembre del año 2019

**LA AUTORA:**

---

MD. Priscila Esthefany Arévalo Sandoya

## REPORTE URKUND



---

### Urkund Analysis Result

Analysed Document:	FACTORES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE TROMBOSIS VENOSA EN PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTI.docx (D56757333)
Submitted:	10/9/2019 9:41:00 PM
Submitted By:	prisc_21@yahoo.es
Significance:	0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## **AGRADECIMIENTO**

Dejo constancia de mi agradecimiento a los Doctores Xavier Páez Pesantez, Inés Arboleda Enríquez y Jimmy Pazmiño Arroba quienes con su asesoría, valiosos aportes, ideas y conceptos, hicieron posible la culminación exitosa del presente trabajo de investigación.

A los catedráticos de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por haberme impartido sus conocimientos para mi formación profesional, orientándome de esta manera para servir eficientemente a los niños y niñas en condición crítica del país.

De igual forma agradezco a todas las personas que de manera desinteresada contribuyeron valiosamente a la realización del presente estudio, brindándome su apoyo constante y facilitándome los medios para la culminación del mismo.

La autora

## **DEDICATORIA**

A Dios:

Nuestro padre celestial, quien ha guiado mis pasos y ha fortalecido en mí los más grandes deseos de superación constante.

A mis padres:

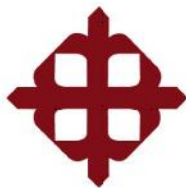
Que con sabiduría y ternura me enseñaron el valor de la vida, el respeto y el amor incondicional, forjando en mí un ser útil para la sociedad.

A mis hermanas y sobrina:

Que con su apoyo y compañía contribuyeron a hacer realidad mis ideales.

**PRISCILA**

**UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
GUAYAQUIL**



**CATÓLICA  
DE**

**SISTEMA DE POSGRADO**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Inés Arboleda E.**

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Xavier Páez P.**

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Boris Barreno**

**DOCENTE**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	XIV
ABSTRACT .....	XV
1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. EL PROBLEMA.....	3
2.1 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PLANTEAMIENTO .....	3
2.2 FORMULACIÓN.....	3
3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS .....	4
3.1 GENERAL .....	4
3.2 ESPECÍFICOS .....	4
4. MARCO TEÓRICO .....	5
4.1 GENERALIDADES.....	5
4.2 FISIOPATOLOGÍA.....	5
4.3 FACTORES DE RIESGO.....	6
4.4 CLÍNICA.....	9
4.5 DIAGNÓSTICO.....	9
4.6 COMPLICACIONES.....	10
4.7 TRATAMIENTO.....	10
4.8 PREVENCIÓN.....	12
5. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS.....	13
6 MÉTODOS .....	14
6.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO .....	14
6.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
6.2.2 Procedimiento de recolección de la información.....	14
6.2.3 Técnicas de recolección de información.....	15
6.2.4 Técnicas de análisis estadístico.....	15
6.3 VARIABLES .....	16
6.3.1 Operacionalización de variables.....	16
7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	18
8. DISCUSIÓN .....	29
9. CONCLUSIONES .....	31
10 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	32

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1: FACTORES DE RIESGO PARA EL TROMBOEMBOLISMO VENOS EN LA INFANCIA.....	6
TABLA 2: FACTORES RELACIONADOS CON EL CATÉTER VENOSO CENTRAL.....	7
TABLA 3: CONTROLES DE HEPARINIZACIÓN SISTÉMICA.....	11
TABLA 4: DOSIS DE HBPM SUBCUTÁNEA: ENOXAPARINA .....	12
TABLA 5: GRUPO ETARIO DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	18
TABLA 6: GÉNERO DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	18
TABLA 7: ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	19
TABLA 8: COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	19
TABLA 9: PRINCIPAL CAUSA DE HOSPITALIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	20
TABLA 10: LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....	20
TABLA 11: NÚMERO DE LÚMENES DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE	

SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....21

TABLA 12: PERSONAL QUE COLOCÓ EL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....22

TABLA 13: TIPO DE CATETERIZACIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....22

TABLA 14: NÚMERO DE INTENTOS AL COLOCAR EL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....22

TABLA 15: LOCALIZACIÓN FINAL DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....23

TABLA 16: MOTIVO DEL RETIRO DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....23

TABLA 17: FACTORES QUE CONDICIONAN EL DESARROLLO DE TROMBOSIS VENOSA EN PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....24

FIGURA 1: PACIENTES CON TROMBOSIS VENOSA ASOCIADA A CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LA UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....26

FIGURA 2: GRUPO ETARIO DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL QUE DESARROLLARON TROMBOSIS EN LA UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....27

FIGURA 3: COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL QUE DESARROLLARON TROMBOSIS EN LA UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....27

FIGURA 4: PRINCIPAL CAUSA DE HOSPITALIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON CATÉTER VENOSO CENTRAL QUE DESARROLLARON TROMBOSIS EN LA UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....28

FIGURA 5: LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL EN LOS PACIENTES QUE DESARROLLARON TROMBOSIS EN LA UCIP DEL HOSPITAL DE NIÑOS ROBERTO GILBERT ELIZALDE DURANTE EL SEMESTRE SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019.....28

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: CHECK LIST: FACTORES DE RIESGO TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA.....	35
ANEXO 2: FICHA RECOLECTORA DE DATOS.....	36

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los avances en el manejo y supervivencia de la patología pediátrica grave han supuesto un incremento en los fenómenos tromboembólicos, dada la frecuente necesidad de catéteres venosos centrales (CVC). **Materiales y Métodos:** estudio observacional, de tipo prospectivo, transversal y descriptivo para identificar factores que condicionaron el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con CVC ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. Se recolectó información en una ficha prediseñada de todos los pacientes con CVC mayor a 7 días y se realizó eco Doppler venoso para identificar la presencia o ausencia de trombos. **Resultados:** Se estudiaron 50 pacientes de los cuales 35 cumplieron los criterios de inclusión, de ellos 5 (14%) presentó trombosis venosa asociada al catéter, 4 de ellos fueron preescolares, 3 niños de sexo masculino y 2 de sexo femenino, 3 niños con adecuado estado nutricional, 2 tuvieron de antecedente de cardiopatía congénita y 2 ninguna comorbilidad asociada. La causa de hospitalización fue: infección 2 casos y por descompensación de la enfermedad cardíaca 2 casos. Se identificaron 2 trombos a nivel femoral y subclavio y 1 a nivel yugular. Todos los CVC fueron bilumen, colocados por el fellow intensivista, se programaron 3 catéteres venosos centrales, 2 se colocaron de manera urgente, todos con una sola punción al momento de la realización del procedimiento. **Conclusiones:** Los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa son la edad (más común en preescolares), sexo masculino, con adecuado estado nutricional y comorbilidades. Los CVC que desarrollaron trombos fueron los de localización a nivel de vena femoral y subclavia, bilumen, colocados por el fellow intensivista, programados y a los cuales se les realizó una sola punción para su colocación.

**Palabras Clave:** Catéter venoso central, trombosis, ecografía Doppler

## ABSTRACT

**Background:** Advances in the management and survival of severe pediatric pathology have led to an increase in thromboembolic phenomena, given the frequent need for central venous catheters (CVC). **Materials and Methods:** an observational, prospective, cross-sectional and descriptive study to identify factors that conditioned the development of venous thrombosis in patients with CVC admitted to the Intensive Care Unit. Information was collected on a predesigned file of all patients with CVC older than 7 days and venous Doppler echo was performed to identify the presence or absence of thrombi. **Results:** 50 patients were studied, of which 35 met the inclusion criteria, of which 5 (14%) presented venous thrombosis associated with the catheter, 4 of them were preschoolers, 3 male children and 2 female children, 3 children with adequate nutritional status, 2 had a history of congenital heart disease and 2 no associated comorbidity. The cause of hospitalization was: by infection 2 cases and by decompensation of heart disease 2 cases. Two thrombi were identified at the femoral and subclavian level and 1 at the jugular level. All CVCs were bilumen, placed by the intensivist fellow, 3 central venous catheters were programmed, 2 were placed urgently, all with a single puncture at the time of the procedure. **Conclusions:** The factors that condition the development of venous thrombosis are age (more common in preschoolers), male sex, with adequate nutritional status and comorbidities. The CVCs that developed thrombi were those of localization at the level of the femoral and subclavian veins, bilumen, placed by the intensivist fellow, programmed and to which a single puncture was performed for placement.

**Keywords:** Central venous catheter, thrombosis, Doppler ultrasoun

## 1. INTRODUCCIÓN

Las vías venosas centrales (CVC) se han asociado con eventos adversos que prolongan la estancia hospitalaria, aumentan los costos hospitalarios, pueden agregar morbilidad e incluso mortalidad al paciente. **Objetivo:** identificar los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019. **Método:** estudio descriptivo, prospectivo y transversal que incluye todos los niños con catéter venoso central mayor de 7 días que cumplen criterios de inclusión. Se registraron características epidemiológicas de los pacientes, causa de hospitalización y comorbilidades, características de los catéteres y su localización. **Resultados:** De 50 pacientes investigados, 35 cumplieron criterios de inclusión de los cuales el 14% presentó trombosis venosa asociada al catéter, 4 de ellos fueron preescolares y 1 lactante, 3 niños de sexo masculino y 2 de sexo femenino, 3 niños con adecuado estado nutricional, 2 tuvieron de antecedente de una cardiopatía congénita, 1 tuvo trastorno de hipercoagulabilidad y 2 ninguna comorbilidad asociada. La causa de hospitalización fue por infección 2 casos y por descompensación de la enfermedad cardíaca 2 casos. Los sitios de localización del trombo fue a nivel femoral y subclavio, 2 casos respectivamente y 1 a nivel yugular. Todos los catéteres venosos fueron bilumen, colocados por el fellow intensivista en 3 casos, 1 por cirugía y 1 por médico intensivista. Se programaron 3 catéteres venosos centrales, 2 se colocaron de manera urgente, todos con una sola punción al momento de la realización del procedimiento. Se retiraron los 5 catéteres posteriores a la identificación del trombo. **Conclusiones:** Los pacientes con riesgo de desarrollar trombosis secundaria a uso de catéter venoso central son los preescolares de sexo masculino con adecuado estado nutricional asociado a comorbilidades (enfermedad cardíaca congénita). En relación al catéter venoso central, se asociaron a trombosis: los de localización a nivel de vena femoral y subclavia, bilumen, colocados por el fellow intensivista, programados y a los cuales se les realizó una sola punción. Los trombos se localizaron en vena cava superior y vena cava inferior a nivel de la punta del catéter, lo cual se pudo evidenciar mediante ecografía Doppler.



## **2. EL PROBLEMA**

### **2.1 Identificación, Valoración y Planteamiento**

Los fenómenos tromboembólicos son poco frecuentes en pediatría, sin embargo, los avances en el manejo y supervivencia de la patología pediátrica grave han supuesto un incremento en los fenómenos tromboembólicos, dada la frecuente necesidad de catéteres venosos centrales (CVC) y la presencia de otros factores que pueden alterar la hemostasia.<sup>(1)</sup>

Uno de los puntos cardinales en el manejo integral de los pacientes graves es la necesidad de disponer de una vía venosa segura debido a la complejidad del tratamiento.<sup>(2)</sup> Habitualmente los pacientes críticos reciben múltiples soluciones por vía intravenosa en forma simultánea (cristaloides, coloides, inotrópicos, antibióticos, hemoderivados, nutrición parenteral y quimioterapia) además de requerir de monitoreo hemodinámico. De ahí que los catéteres venosos centrales (subclavios, yugulares, femorales) se instalan en todos los pacientes que ingresan a una UCIP, los mismos que no están exentos de riesgos: las complicaciones infecciosas asociadas al CVC son la principales, sin embargo la trombosis asociada al CVC representa un evento indeseable que puede complicar la evolución de los pacientes, razón por la cual, es importante reconocer cuales son los principales factores de riesgo asociados en la población de pacientes que será estudiados para instaurar oportunamente alguna medida profiláctica.

La evaluación del riesgo tromboembólico es fundamental en los pacientes que ingresan a los hospitales, ya que a partir de esta evaluación se implementará la mejor conducta tromboprolifáctica, la cual se adecúa al escenario clínico y las características de cada paciente.<sup>(3)</sup>

### **2.2 Formulación**

¿Cuáles son los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019?

### **3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

#### **3.1 General**

Identificar los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019.

#### **3.2 Específicos**

- Establecer los datos epidemiológicos de los pacientes con riesgo de desarrollar trombosis secundaria a uso de catéter venoso central: edad, peso, género.
- Determinar las principales comorbilidades asociadas al desarrollo de trombosis venosa
- Identificar las principales características de la colocación del catéter venoso central
- Especificar la principal localización del trombo en accesos venosos centrales mediante ecografía Doppler.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 GENERALIDADES

La trombosis en niños es una enfermedad rara, si se la compara con su prevalencia en adultos, pero de creciente reconocimiento y asociada a graves consecuencias. Su incidencia ha aumentado en los últimos años debido a la mejoría de los cuidados médicos y la frecuente necesidad de catéteres venosos centrales que permiten la supervivencia de niños con enfermedades como cáncer y cardiopatías congénitas, así como por su pronta sospecha y detección. <sup>(4)</sup>

Los accesos venosos centrales son ampliamente utilizados durante el tratamiento de pacientes con diversas enfermedades desde que Aubaniac en 1952 describiera la canalización de una vena central, la subclavia. Actualmente, constituyen un proceder común en las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricas (UCIP). <sup>(5)</sup>

Respecto a la incidencia de trombosis, es muy variable, desde el 0,6% hasta el 50% según se detecten trombosis sintomáticas o se haga una búsqueda activa con métodos radiológicos. Así, Becket al., <sup>(6)</sup> en un estudio realizado en una UCIP, encuentran una tasa del 18% de los catéteres tras hacer una búsqueda activa y, recientemente, Karapinar y Cura describen una incidencia de trombosis del 2,2% de los catéteres implantados en niños críticamente enfermos. <sup>(5)</sup>

### 4.2 FISIOPATOLOGÍA

Se define trombosis relacionada con CVC un trombo mural que se extiende desde el catéter al lumen de un vaso y que conduce a la oclusión parcial o total del catéter con o sin síntomas clínicos. Se producen por el depósito de fibrina o sangre dentro del CVC lo que altera el flujo sanguíneo y además por la activación de la cascada de la coagulación por el daño mecánico sobre el endotelio vascular. <sup>(7)</sup>

El sistema de coagulación en la infancia tiene peculiaridades que lo protegen de los fenómenos tromboembólicos. Hay una disminución fisiológica de los factores vitamina K dependientes (II, VII, IX y X) y de contacto (XI y XII) que no alcanzan los valores del adulto hasta los 6 meses de edad. <sup>(1)</sup> La antitrombina, las proteínas C y S, y el plasminógeno están disminuidos, mientras que el factor von Willebrand y la ó2-macroglobulina están aumentados. El efecto neto es una disminución de la generación de la trombina, que unido al aumento del efecto antitrombina de la ó2-macroglobulina y la integridad del endotelio vascular explican la baja incidencia de trombosis infantil. Además, el bajo nivel de plasminógeno al nacimiento (50 % del adulto) supone menor generación de plasmina, y por tanto menor efecto del tratamiento trombolítico. <sup>(1)</sup>

### 4.3 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo (FR) en los niños son, en su mayor parte, los mismos que en adultos. En la tabla 1 se incluye los principales factores trombogénicos venosos en niños. Durante la infancia las condiciones más frecuentemente asociadas son: CVC (33-60%), sepsis (7-46%), malignidad (4-25%), y cirugía reciente (5,8-15%) <sup>(7)</sup>:

**Tabla 1:** Factores de riesgo para el tromboembolismo venos en la infancia

ADQUIRIDOS	CONGÉNITOS
<p><b>Infección</b>            Septicemia            Meningitis            Otitis/mastoiditis/infección dental</p> <p><b>Inflamación (no infecciosa)</b>            Síndrome de Behcet            Lupus eritematoso sistémico            Malignidad</p> <p><b>Metabólico</b>            Deshidratación            Diabetes            Enfermedad renal/síndrome nefrótico</p> <p><b>Anatómico/mecánico</b>            Compresión externa            Catéter venoso central            Traumatismo</p> <p><b>Enfermedad hematológica/serológica</b>            Policitemia/hiperviscosidad            Anticoagulante lúpico            Ac. Atifosfolípidos/Ac. Anti- B2- glicoproteína I</p> <p><b>Fármacos</b>            L-aspariginasa            Anticonceptivos orales            Antifibrinolíticos            Prednisona            Concentrado de factores de coagulación            Heparinas</p>	<p><b>Deficiencia congénita</b>            Deficiencia de proteína C, S o Ant- III</p> <p><b>Las mutaciones genéticas</b>            Factor V de Leiden            Mutaciones de la protrombina G20210 A</p> <p><b>Otros trastornos congénitos</b>            Hiperhomocistinemia            Aumento lipoproteínas (a)            Enfermedad de células falciformes            Cardiopatía congénita</p>

- Catéter venoso central:

El Factor aislado de mayor relevancia es la presencia de un Catéter Venoso Central (CVC) y se estima que la trombosis se asocia a la presencia de CVC en el 90% de los neonatos y en más del 50% de los niños mayores. <sup>(4)</sup> Su uso se ha extendido en el manejo de los pacientes críticos, con un notable aumento en los casos de trombosis. <sup>(7)</sup>

Una de las complicaciones más temidas de la trombosis asociada a CVC es la presencia de una embolia pulmonar, que se produce en alrededor del 15-25% de los pacientes con una trombosis post-flebítica, y por otro lado esta complicación también se podría

observar en un 14,8% de las extremidades superiores los pacientes. <sup>(8)</sup>

La frecuencia de trombosis relacionadas con CVC es muy variable, en función del método de inserción y localización, edad del paciente, tiempo de permanencia, etc., En una revisión de la Cochrane se objetivó que el riesgo de trombosis se incrementa en 11,53 veces (IC 95%, 2,80 - 47,52) cuando se canaliza la vena femoral que cuando es la subclavia lo que se ha corroborado en otros trabajos, por lo que parece recomendable elegir la vena subclavia como primera posibilidad. No se han demostrado diferencias entre el acceso por vena subclavia o yugular. <sup>(7)</sup>

**Tabla 2:** Factores relacionados con el catéter venoso central

<b>Factores relacionados con el CVC</b>
<b>Localización acceso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor incidencia en el lado izquierdo</li> <li>- Mayor incidencia en la mitad superior de la vena cava superior que en las venas innominadas o cava inferior</li> </ul>
<b>Diámetro catéter:</b> 6 f mayor riesgo y varios lúmenes mayor riesgo que una luz única
<b>Tiempo de inserción:</b> primeros 10 días mayor riesgo
<b>Material utilizado:</b> mayor incidencia con polivinilo y polietileno y menor incidencia con silicona y segunda o tercera generación de poliuretano.
<b>Técnica de colocación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daño tisular en la técnica de inserción</li> <li>- Mayor riesgo de oclusión del vaso cuando mayor sea el diámetro del catéter en relación al del vaso.</li> <li>- Correcta localización de la punta del catéter (se considera la unión atriocava como el punto óptimo de ubicación, no parece haber relación con la vena escogida para la inserción.</li> <li>- Más de un intento de venopunción</li> </ul>
<b>Neoplasia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización: mayor incidencia en tumores mediastínicos o torácicos</li> <li>- Enfermedad metastásica</li> </ul>
<b>Otros tratamientos recibidos por el paciente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radioterapia</li> <li>- Nutrición parenteral</li> <li>- Homoterapia, antiangiogénicos, eritropoyetinas</li> </ul>
<b>Otros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes de cateterización venosa central previa</li> <li>- Infección del catéter</li> <li>- Trombofilias</li> </ul>
CVC: catéter venoso central, F: french.

- Admisión en la UCI

Confiere riesgo de TEV independiente en todos los pacientes pediátricos. Dos estudios en trauma pediátrico han demostrado riesgo de TEV al ingreso en la UCI y

estancia  $\geq 4$  días. Es probable que el ingreso en la UCI o la estancia prolongada sea un factor importante asociado a la gravedad de la enfermedad y la necesidad de intervenciones adicionales, por ejemplo, CVC, ventilación mecánica que contribuye directamente a mayor riesgo de TEV.<sup>(9)</sup>

- Inmovilidad

La ausencia de consenso en términos de *movilidad alterada* versus *inmovilidad* crea un desafío cuando se intenta definir el riesgo asociado de estos estados y la posible reducción del riesgo con la intervención. La movilidad alterada sin inmovilización también aumenta el riesgo de TVP sintomática, pero en menor medida que la inmovilización crónica.<sup>(9)</sup> Los criterios de Wells para sospecha de TVP tienen "recientemente postrado en cama durante 3 días o más" en su modelo clínico.<sup>(10)</sup> El punto de referencia de 3 días o más se ha sugerido previamente para conferir un alto grado de riesgo en pediatría, pero no se ha estudiado prospectivamente.<sup>(11)</sup>

- Infección

La infección a menudo se cita como un factor de riesgo asociado a la ubicación, extensión, gravedad o incitación al organismo. Se cree que las infecciones sistémicas confieren mayor riesgo que una infección focal, pero esto puede depender de la ubicación.

- Ventilación mecánica

La ventilación mecánica es un factor de riesgo, pero la magnitud del riesgo independiente no está clara. Tanto en el trauma como en la población pediátrica de cuidados críticos, la ventilación mecánica se ha identificado como un factor de riesgo de TEV independiente. Un estudio observó un mayor riesgo con  $\geq 4$  días de ventilación mecánica.<sup>(12)</sup>

- Obesidad

El sobrepeso y la obesidad en pediatría se definen como índices de masa corporal de percentiles 85 y 94 y  $\geq 95$ , respectivamente. La obesidad aumenta el riesgo de TEV a través de un estado inflamatorio crónico de bajo grado, activación plaquetaria y disfunción endotelial.<sup>(13)</sup>

- Cirugía

La cirugía a menudo se informa como un factor de riesgo sin definir el riesgo

relacionado con un procedimiento específico o su duración. No todos los estudios definieron el intervalo de tiempo entre la cirugía y el TEV. <sup>(9)</sup>

#### 4.4 CLÍNICA:

Depende del tipo y localización del vaso, la edad, y la rapidez de instauración <sup>(1)</sup>:

- Trombosis venosa profunda (TVP) de extremidades: dolor, calor, tumefacción, cambio de color e ingurgitación venosa, dolor inguinal o abdominal.
- Trombosis de cava inferior: circulación colateral y disfunción hepática o renal.
- Trombosis de cava superior: cianosis y edema de cara, cuello y parte superior de tórax, y finalmente insuficiencia cardiaca congestiva.
- Trombosis de vena renal: hematuria, trombopenia, nefromegalia y oliguria.
- Trombosis portal: puede ser asintomática o provocar hipertensión portal.
- Embolia pulmonar: disnea, dolor torácico, hemoptisis, sibilantes, hipertensión pulmonar e insuficiencia cardiaca.
- Trombosis arterial en extremidades: mala perfusión, disminución de pulsos; en el caso de la arteria renal aparece hipertensión arterial con o sin insuficiencia renal; enterocolitis necrotizante en el caso de la arteria mesentérica. <sup>(1)</sup>

#### 4.5 DIAGNÓSTICO:

La venografía se considera la prueba *gold standard* para el diagnóstico de la trombosis relacionada con los catéteres. Sin embargo, la ecografía doppler con compresión, al no ser invasiva, es la prueba más utilizada como método de diagnóstico de la TVP de miembros superiores en los casos de sospecha clínica con una sensibilidad del 97% y una especificidad del 96%. <sup>(14)</sup>

La compresión de las venas subclavia e innominada no es posible, por lo que la visualización directa del trombo alrededor del catéter y la ausencia de flujo con la compresión distal o la variación respiratoria son necesarias para identificar la TVP en estos casos. <sup>(15)</sup>

En pacientes con sospecha clínica de TVP y ecografía doppler normal u oclusión venosa central debería realizarse una venografía y otras pruebas de imagen, como la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía axial computarizada (TAC), etc. En pacientes con alta sospecha clínica de TEP relacionada con el catéter y ecografía

Doppler normal o no diagnóstica deben realizarse otras técnicas diagnósticas, como TAC con contraste o RMN torácica. <sup>(14)</sup>

#### **4.6 COMPLICACIONES:**

Entre las complicaciones más relevantes cabe destacar el TEP, la infección y la pérdida de funcionalidad del catéter. Demoras en el diagnóstico de la trombosis podrían conducir al desarrollo de un síndrome de vena cava superior (SVCS) o trombos a nivel auricular. <sup>(16)</sup>

La infección es otra complicación frecuente asociada a la inserción de un CVC. De hecho se considera que es tanto un factor de riesgo como una consecuencia de los eventos trombóticos. En los casos de tromboflebitis séptica el tratamiento debe incluir tanto antibióticos como anticoagulantes. El síndrome postflebítico o posttrombótico aparece en aproximadamente el 15% de los casos. <sup>(16)</sup>

#### **4.7 TRATAMIENTO:**

Las recomendaciones referentes al tratamiento anticoagulante (TA) de las trombosis de miembros superiores se basan fundamentalmente en los datos disponibles para enfermedad tromboembólica en miembros inferiores, dada la escasa evidencia y estudios clínicos en este contexto.

Podría valorarse la retirada en aquellos casos en los que el catéter dejara de ser funcional como consecuencia de la trombosis o de una infección asociada. También se recomienda retirar el catéter si fracasa la terapia anticoagulante o existen criterios de gravedad, como embolia de pulmón con inestabilidad hemodinámica. <sup>(15)</sup>

El acceso venoso central o catéteres venosos umbilicales asociados a trombosis confirmada deben retirarse después de 3 a 5 días de anticoagulación terapéutica, en lugar de dejarlo in situ (Grado 2C).<sup>(17)</sup> Se debe retirar luego de este tiempo para evitar el desprendimiento de trombos, y mantener el tratamiento durante al menos tres meses tras la retirada del catéter. <sup>(18)</sup>

Las guías de las principales sociedades oncológicas, American Society of Clinical Oncology (ASCO), European Society for Medical Oncology (ESMO), National Comprehensive Cancer Network (NCCN) y Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), y no oncológicas, American College of Chest Physicians (ACCP) e International Society of Thrombosis and Haemostasis (ISTH), <sup>(19)</sup> recomiendan un



tratamiento similar al de las extremidades inferiores: tratamiento anticoagulante (TA) inicial con heparina no fraccionada (HNF), heparina de bajo peso molecular (HBPM) o fondaparinux, y HBPM en el tratamiento a largo plazo, que debe mantenerse durante un periodo mínimo de tres meses, siendo el tratamiento de los pacientes asintomáticos igual al de los sintomáticos.<sup>(14)</sup>

## HEPARINIZACIÓN SISTÉMICA

Potencia la acción de antitrombina III, impide la conversión de fibrinógeno en fibrina.

- Dosis inicial de impregnación: 50-100U/Kg.
- Infusión IV, dosis inicial de mantenimiento: 20 U/Kg; ajustar la dosis para conservar el TTPa entre 60 y 85 seg.

**Tabla 3.** Controles de heparinización sistémica

TTPa (segundos)	AJUSTE DE DOSIS	TIEMPO PARA REPETIR EL TTPa
≤ 50	Administrar un bolo de 50U/Kg y aumentar 10% la velocidad de infusión	4h después de cambiar la velocidad
50 a 59	Aumentar 10% la velocidad de infusión	4 horas después de cambiar la velocidad
60 a 85	Mantener la misma velocidad de infusión	Al día siguiente
86 a 95	Disminuir 10% la velocidad de infusión	4h después de cambiar la velocidad
96 a 120	Detener la infusión durante 30min y disminuir 10% su velocidad	4h después de cambiar la velocidad
≥ 120	Detener la infusión durante 60min y disminuir 15% su velocidad	4h después de cambiar la velocidad

**HEPARINA DE BAJO PESO MOLECULAR (HBPM):** de elección por la monitorización mínima, falta de interferencia con otros fármacos, escaso riesgo de trombopenia y osteoporosis. No es preciso control analítico frecuente, sin embargo, su efecto anticoagulante es menos predecible que en el adulto, probablemente por la alteración de la unión a proteínas.<sup>(1)</sup>

**Tabla 4.** Dosis de HBPM subcutánea: Enoxaparina (CLEXANE)

<b>Edad</b>	<b>Profilaxis</b>	<b>Tratamiento</b>
< 2 meses	0.75 mg/kg/12 horas	1,5 mg/kg/12 horas
>2 meses	0,5 mg/kg/12 horas (máx 40 mg/12 horas)	1 mg/kg/12 horas

La trombolisis sistémica o a través de catéter no está indicada de forma sistemática en pacientes oncológicos portadores de CVC y TVP, quedando limitada a aquellos casos en los que el evento trombótico se manifieste en forma de trombosis masiva que suponga una amenaza para la integridad de la extremidad o para la vida. <sup>(20)</sup>

#### **4. 8 PREVENCIÓN**

Cuando un catéter está mal posicionado hay un reconocido mayor riesgo de trombosis. Cuando la punta del catéter está ubicada en VCS o VCI y flota libremente paralela a la pared venosa el riesgo de trombosis es mucho menor. <sup>(21)</sup>

El catéter subclavio tiene menor riesgo de trombosis venosa que femoral y yugular probablemente esto lo hace la mejor elección para catéteres permanentes.

Evitar el cambio rutinario de CVC que somete el paciente a más riesgos inherentes a la punción y más territorios venosos traumatizados.

Probablemente cuando hay cambio de catéter se debería preferir un acceso que no haya sido usado. <sup>(22)</sup>

## **5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

El factor que condiciona la presencia de trombosis venosa en el paciente ingresado en Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019 es el uso de catéter venoso central por más 7 días.

## 6. MÉTODOS

### 6.1 Justificación de la elección del método

Se realizó el estudio descriptivo, prospectivo y transversal con el propósito de identificar los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019. Esta unidad recibe un promedio de 800 ingresos anualmente, de los cuales el 87% tiene catéter venoso central, el promedio de estadía es de 5 a 7 días.

### 6.2 Diseño de la investigación

#### *6.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio*

Se estudiaron 50 niños con catéter venoso central mayor de 7 días en edades comprendidas de 1 mes a 17 años 11 meses y que ingresaron en el periodo de septiembre de 2018 a febrero de 2019 a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil, de ellos, 35 niños cumplieron los criterios de inclusión:

Criterios de inclusión: Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos con catéter venoso central mayor a 7 días en el periodo establecido.

Criterios de exclusión: Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos sin catéter venoso central.

Pacientes con catéter venoso central mayor a 7 días con inestabilidad hemodinámica (uso de aminas) y en ventilación de alta frecuencia.

Pacientes ingresados fuera del periodo de estudio.

#### *6.2.2 Procedimiento de recolección de la información*

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, para su realización se cumplieron las normas éticas vigentes en el Reglamento de Ética del Ecuador y en la Declaración de Helsinki.

A todos los pacientes con catéter venoso central mayor a 7 días se les aplicó un check list para identificar factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa. Se recolectaron los datos en una ficha prediseñada para el estudio y se realizó eco Doppler

venoso para identificar la presencia o ausencia de trombos (Ver Anexos).

### **6.2.3 Técnicas de recolección de información**

Las Técnicas empleadas para recolectar la información fueron

Variable	Tipo de técnica
Género	Encuesta
Edad	Encuesta
Peso	Encuesta
Comorbilidades	Encuesta
Causa principal de la hospitalización	Encuesta
Sitio anatómico CVC	Encuesta
Número lúmenes CVC	Encuesta
Personal que coloca el CVC	Encuesta
Tipo de cateterización	Encuesta
Número de intentos	Encuesta
Localización final del catéter	Encuesta
Motivo retiro CVC	Encuesta
Complicaciones mecánicas tardías (trombosis): Localización del trombo	Encuesta
Tiempo de línea de acceso vascular central y trombosis	Encuesta
Diagnóstico por imagen	Encuesta

### **6.2.4 Técnicas de análisis estadístico**

Con la información obtenida se elaboró una base de datos en Excel 2010, donde se procesaron, analizaron y se elaboraron las tablas con las medidas de resumen, números y porcentajes de cada una de las categorías de las variables del estudio.

## 6.3 Variables

### 6.3.1 Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Unidades, Categorías o Valor Final	Tipo/Escala
Género	Característica fenotípicas	1. Femenino 2. Masculino	Categórica
Edad	Lactante, preescolar, escolar, adolescente	1. Menor de 1 año, 2. De 1 a 4 años 3. De 5 a 9 años 4. De 10 a 14 años 5. De 15 -17 años	Categórica
Peso	Estado nutricional	1. Sin malnutrición 2. Con malnutrición	Cuantitativa
Comorbilidades	Patologías asociadas al ingreso	1. Cáncer 2. ERC 3. Síndrome nefrótico 4. Cardiopatía congénita 5. Enfermedad autoinmune 6. Síndrome Antifosfolipídico 7. Cirugía 8. Transplante 9. Malformación congénita 10. Hipercoagulabilidad (trombofilias hereditarias) 11. Enfermedad hepática 12. Prematurez 13. Epilepsia 14. Asfixia perinatal 15. Otra 16. Ninguna	Categórica

Causa principal de la hospitalización	Diagnóstico de ingreso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infección</li> <li>2. Trauma</li> <li>3. Cirugía</li> <li>4. Neoplasia</li> <li>5. Enfermedad renal.</li> <li>6. Enfermedad hepática.</li> <li>7. Enfermedad cardíaca.</li> <li>8. Enfermedad metabólica</li> </ol>	Categórica
Sitio anatómico CVC	Localización del CVC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femoral</li> <li>2. Yugular</li> <li>3. Subclavio</li> </ol>	Categórica
Número lúmenes CVC	Número de lúmenes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monolumen</li> <li>2. Bilumen</li> <li>3. Trilumen</li> </ol>	Cuantitativa
Personal que coloca CVC	Personal que coloca CVC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anestesiólogo</li> <li>2. Residente de intensivo</li> <li>3. Intensivista</li> <li>4. Cirujano</li> <li>5. Otro</li> </ol>	Categórica
Tipo de cateterización	Requerimiento de colocación de CVC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urgente</li> <li>2. Programada</li> <li>3. Recanalización</li> </ol>	Categórica
Número intentos	Número de punciones en sitio de inserción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uno</li> <li>2. Dos</li> <li>3. Tres o más</li> </ol>	Cuantitativa
Localización final del catéter	Ubicación en control radiográfico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vena cava superior</li> <li>2. Vena cava inferior</li> <li>3. Aurícula derecha</li> </ol>	Categórica
Motivo retiro CVC	Causa para extracción de catéter	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egreso</li> <li>2. Sospecha infección</li> <li>3. Fin tratamiento</li> <li>4. Trombosis</li> <li>5. Otros</li> </ol>	Categórica
Diagnóstico por imagen	Estudio utilizado para identificación de trombo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecografía Doppler</li> <li>2. Angiografía</li> <li>3. Tomografía con contraste</li> <li>4. Angiorresonancia</li> </ol>	Categórica

## 7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

**Tabla 5: Grupo Etario de los pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

GRUPO ETARIO	NUMERO DE CASOS	%
Lactante (menor 1 año)	14	40
Preescolar (1- 4 años)	9	26
Escolar (5 - 11 años)	6	17
Adolescente (mayor 12 años)	6	17
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

De todos los pacientes que cumplieron criterios de inclusión para el estudio, el 40% de ellos fueron lactantes, seguido de los pacientes preescolares (26%), en menor frecuencia se encuentran los escolares (6%) y los adolescentes (6%).

**Tabla 6: Género de los pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

GÉNERO	NÚMERO DE CASOS	%
Masculino	24	69
Femenino	11	31
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

El género que predomina en los niños investigados es el masculino con un 69%, seguido por el sexo femenino en el 31%.



**Tabla 7: Estado Nutricional de los pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

ESTADO NUTRICIONAL	NÚMERO DE CASOS	%
Con Malnutrición	19	54
Sin Malnutrición	16	46
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

Del total de niños investigados (35) el 54% presentó malnutrición. El 45% de los pacientes tiene un adecuado estado nutricional.

**Tabla 8: Comorbilidades de los pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

COMORBILIDADES	NÚMERO DE CASOS	%
Ninguna	9	26
Cirugía previa	5	14
Cardiopatía congénita	10	29
Malformación congénita	3	9
Epilepsia	2	6
Enfermedad autoinmune	2	6
Hipercoagulabilidad (trombofilias hereditarias)	1	3
Otra	3	9
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

Del total de los pacientes investigados, los niños que tuvieron mayor permanencia de catéter venoso central fueron aquellos con cardiopatía congénita con un 29%, le sigue en frecuencia los niños sin ninguna comorbilidad; en menor porcentaje se encontraron pacientes con antecedentes de cirugías previas, malformaciones congénitas u otras comorbilidades con un 9% cada una. En menor porcentaje se encontraron pacientes con epilepsia y enfermedad autoinmune el 6%.

**Tabla 9: Principal causa de hospitalización de los pacientes con catéter venoso central ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

CAUSA PRINCIPAL DE HOSPITALIZACIÓN	NÚMERO DE CASOS	%
Infección	18	51
Enfermedad Cardíaca	7	20
Cirugía	3	9
Neoplasia	1	3
Trauma	1	3
Enfermedad Metabólica	1	3
Otra	4	11
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

La principal causa de hospitalización de los niños investigados fue por una enfermedad infecciosa en el 51% de los casos, seguido por una causa cardiológica en un 20%, en frecuencia le siguen pacientes con otras causas de hospitalización no mencionadas en el cuadro como enfermedades neurológicas, trastornos hematológicos en un 11%. En menor porcentaje se encuentran los pacientes que ingresan por cirugía en un 9%, trauma, neoplasias y enfermedades metabólicas con un 3% cada una.

### CARACTERÍSTICAS DE COLOCACIÓN DE LOS CATÉTER VENOSOS CENTRALES

**Tabla 10: Localización anatómica del catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

LOCALIZACIÓN ANATÓMICA DE CVC	NÚMERO DE CASOS	%
Femoral	11	31
Subclavio	15	43
Yugular	9	26
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019 **Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

El principal sitio de localización del catéter venoso central fue a nivel de vena subclavia en un 43% seguido de la vena femoral en un 31% y en menor porcentaje se encuentra el catéter venoso central ubicado a nivel de la vena yugular en el 26%.

**Tabla 11: Número de lúmenes del catéter venoso central de los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

NÚMERO LÚMENES CVC	NÚMERO DE CASOS	%
Bilumen	30	86
Monolumen	5	14
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

Al 86% de los pacientes investigados se le colocó un catéter venoso central bilumen y al 14% uno Monolumen.

**Tabla 12: Personal que colocó el catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

PERSONAL QUE COLOCA CVC	NÚMERO DE CASOS	%
Fellow Intensivo	20	57
Cirujano	12	34
Intensivista	3	9
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

El 57% de los catéteres venosos centrales fueron colocados por el fellow de intensivos pediátricos (médico postgradista de UCIP), seguido por el 34% fue colocado por el residente de cirugía y el 9% lo colocó el médico intensivista.

**Tabla 13: Tipo de cateterización del catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

TIPO DE CATETERIZACIÓN	NÚMERO DE CASOS	%
Programada	27	77
Urgente	7	20
Recanalización	1	3
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

Del total de pacientes investigados, al 77% se le realizó una cateterización programada, al 20% se le colocó el catéter venoso central de manera urgente y al 3% se le recanalizó.

**Tabla 14: Número de intentos al colocar el catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

NÚMERO DE INTENTOS	NÚMERO DE CASOS	%
Uno	28	80
Dos	6	17
Tres o más	1	3
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

Al 80% de pacientes que tuvieron catéter venoso central se les puncionó una ocasión al momento de la colocación, al 17% se le puncionó dos veces y en menor porcentaje, el 3% recibió más de tres punciones.

**Tabla 15: Localización final del catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

LOCALIZACIÓN FINAL DEL CATÉTER	NÚMERO DE CASOS	%
Vena cava superior	23	66
Vena cava inferior	12	34
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

De los 35 niños investigados con catéter venoso central el 66% se ubicaron a nivel de vena cava superior y el 34% a nivel de vena cava inferior.

**Tabla 16: Motivo del retiro del catéter venoso central en los pacientes ingresados en Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**

MOTIVO DE RETIRO DEL CVC	NÚMERO DE CASOS	%
Fin tratamiento	19	54
Trombosis	5	14
Sospecha Infección	9	26
Egreso	1	3
Otros	1	3
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

La principal causa de retiro del catéter venoso central fue por finalización del tratamiento en un 54% de los casos, el 26% se retiró por sospecha de infección, al 26% por presencia de trombos y al 3% por egreso.

**Tabla 17: Factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019.**

GRUPO ETARIO	GENERO	ESTADO NUTRICIONAL	PESO (Kg)	COMORBILIDADES	CAUSA PRINCIPAL DE HOSPITALIZACIÓN	SITIO ANATÓMICO CVC	NÚMERO LÚMENES CVC	PERSONAL QUE COLOCA CVC	TIPO DE CATETERIZACIÓN	NÚMERO INTENTOS	LOCALIZACIÓN FINAL DEL CATÉTER	DIAGNÓSTICO
Preescolar	M	Con Malnutrición	11,8	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Femoral	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava inferior	Trombosis a nivel femoral e ilíaca derecha
Preescolar	M	Sin Malnutrición	12	Ninguna	Infección	Subclavio	Bilumen	Intensivista	Programada	Uno	Vena cava superior	Trombosis que obstruye 24% de la luz
Preescolar	M	Sin Malnutrición	13	Ninguna	Infección	Yugular	Bilumen	Cirujano	Urgente	Dos	Vena cava superior	Trombosis que obstruye 34% de luz a nivel yugular izquierdo
Preescolar	F	Sin Malnutrición	56	Hipercogulabilidad (trombofilias hereditarias)	Taquicardia supraventricular	Femoral	Bilumen	Fellow Intensivo	Urgente	Uno	Vena cava inferior	Trombosis total del sistema venoso profundo y superficial de la extremidad inferior derecha (vena safena mayor parcialmente permeable)
Lactante	F	Con Malnutrición	3,3	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Trombosis que obstruye el 20% del flujo vascular
Preescolar	M	Con Malnutrición	7	Cirugía	Infección	Femoral	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	dos	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Preescolar	F	Sin Malnutrición	16	Cirugía	Infección	Femoral	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Adolescente	M	Sin Malnutrición	46	Cirugía	Infección	Subclavio	Bilumen	Cirujano	Urgente	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Adolescente	M	Con Malnutrición	28	Otra	Infección	Yugular	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Escolar	F	Sin Malnutrición	25,5	Enfermedad autoinmune	Otra	Yugular	Bilumen	Fellow Intensivo	Urgente	dos	Vena cava superior	Eco doppler normal
Adolescente	M	Sin Malnutrición	68	Ninguna	Trauma	Femoral	Bilumen	Cirujano	Urgente	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Lactante	M	Con Malnutrición	3,4	Malformación congénita	Cirugía	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	F	Con Malnutrición	10	Cardiopatía congénita	Infección	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Adolescente	F	Sin Malnutrición	60	Ninguna	Otra	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Urgente	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Escolar	M	Con Malnutrición	11,3	Otra	Enfermedad Metabólica	Femoral	Monolumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Lactante	M	Sin Malnutrición	5,1	Ninguna	Infección	Subclavio	Bilumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	F	Con Malnutrición	10	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Femoral	Bilumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Adolescente	M	Con Malnutrición	30	epilepsia	Neoplasia	Femoral	Bilumen	Cirujano	Programada	dos	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Lactante	M	Con Malnutrición	3,4	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Subclavio	Bilumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactantes	M	Con Malnutrición	3,4	Cirugía	Cirugía	Yugular	Monolumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactantes	M	Con Malnutrición	2,1	Cirugía	Cirugía	Yugular	Monolumen	Fellow Intensivo	Recanalización	tres o más	Vena cava superior	Eco doppler normal
Preescolar	M	Con Malnutrición	10	epilepsia	Infección	Femoral	Monolumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Adolescente	M	Con Malnutrición	38,5	Malformación congénita	Infección	Femoral	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal

Escolar	F	Sin Malnutrición	28,5	Ninguna	Infección	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	M	Sin Malnutrición	12	Malformación congénita	Infección	Yugular	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Preescolar	M	Sin Malnutrición	12	Ninguna	Infección	Yugular	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Preescolar	M	Sin Malnutrición	11	Ninguna	Infección	Yugular	Bilumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	M	Con Malnutrición	5,4	Cardiopatía congénita	Infección	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Preescolar	M	Sin Malnutrición	11,6	Ninguna	Infección	Femoral	Bilumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Escolar	M	Sin Malnutrición	33	Ninguna	Infección	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	M	Con Malnutrición	3,4	Cardiopatía congénita	Infección	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	M	Con Malnutrición	4	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Subclavio	Monolumen	Cirujano	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Lactante	F	Con Malnutrición	2,6	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava inferior	Eco doppler normal
Lactante	F	Con Malnutrición	2,6	Cardiopatía congénita	Enfermedad Cardíaca	Subclavio	Bilumen	Fellow Intensivo	Programada	Uno	Vena cava superior	Eco doppler normal
Escolar	F	Sin Malnutrición	22,5	Enfermedad autoinmune	Otra (enfermedad autoinmune)	Yugular	Bilumen	Fellow Intensivo	Urgente	Dos	Vena cava superior	Eco doppler normal

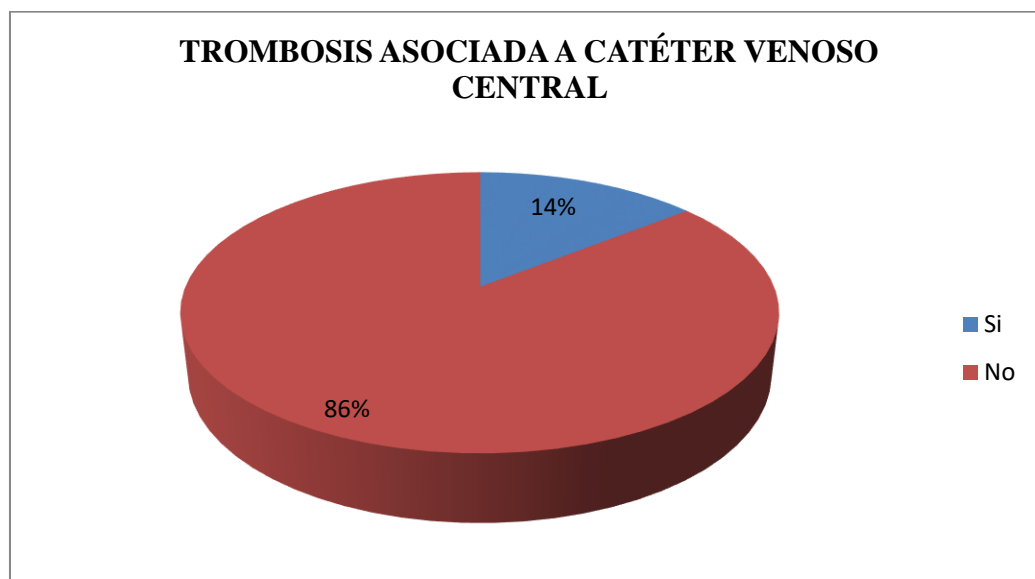
**Fuente:** Historias clínicas de pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019

**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S

Del total de pacientes investigados, 5 (14%) presentaron trombosis venosa asociada a catéter venoso central, 4 de ellos fueron preescolares y 1 lactante, 3 niños de sexo masculino y 2 de sexo femenino, 3 niños con adecuado estado nutricional, 2 tuvieron de antecedente de una cardiopatía congénita, 1 tuvo trastorno de hipercoagulabilidad y 2 ninguna comorbilidad asociada. La principal causa de hospitalización fue por infección 2 casos y por descompensación de la enfermedad cardiaca 2 casos, 1 debutó con taquicardia supraventricular (ver figura 1, 2, 3, 4).

Los sitios de localización del trombo fueron a nivel femoral y subclavio, 2 casos respectivamente y 1 a nivel yugular. Todos los catéteres venosos fueron bilumen, colocados por el fellow intensivista en 3 casos, 1 por cirugía y 1 por médico intensivista. Se programaron 3 catéteres venosos centrales, 2 se colocaron de manera urgente, todos con una sola punción al momento de la realización del procedimiento. Se retiraron los 5 catéteres posterior a la identificación del trombo (Ver figura 5).

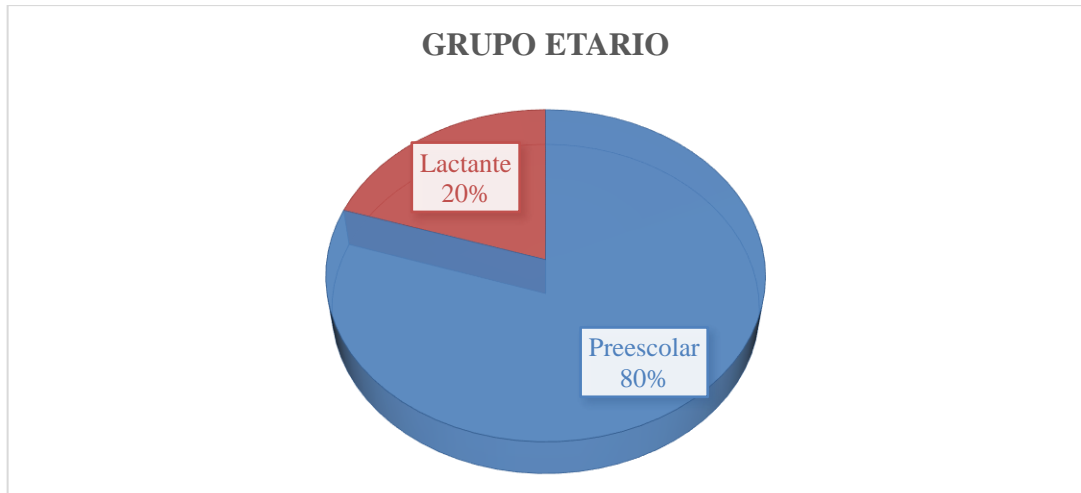
**Figura 1: Pacientes con trombosis venosa asociada a catéter venoso central en la Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**



**Fuente:** Pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019.  
**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

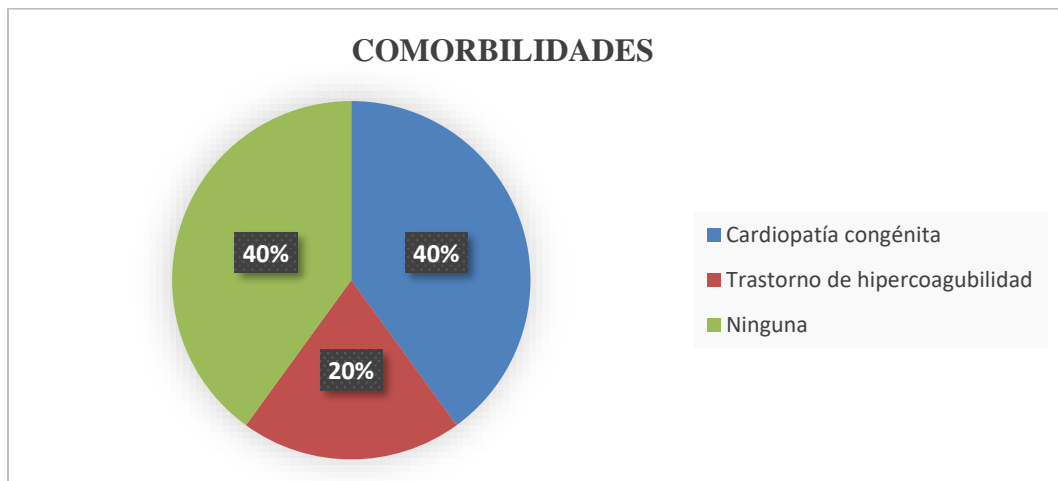


**Figura 2: Grupo Etario de los pacientes con catéter venoso central que desarrollaron trombosis en la Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**



**Fuente:** Pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019. **Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

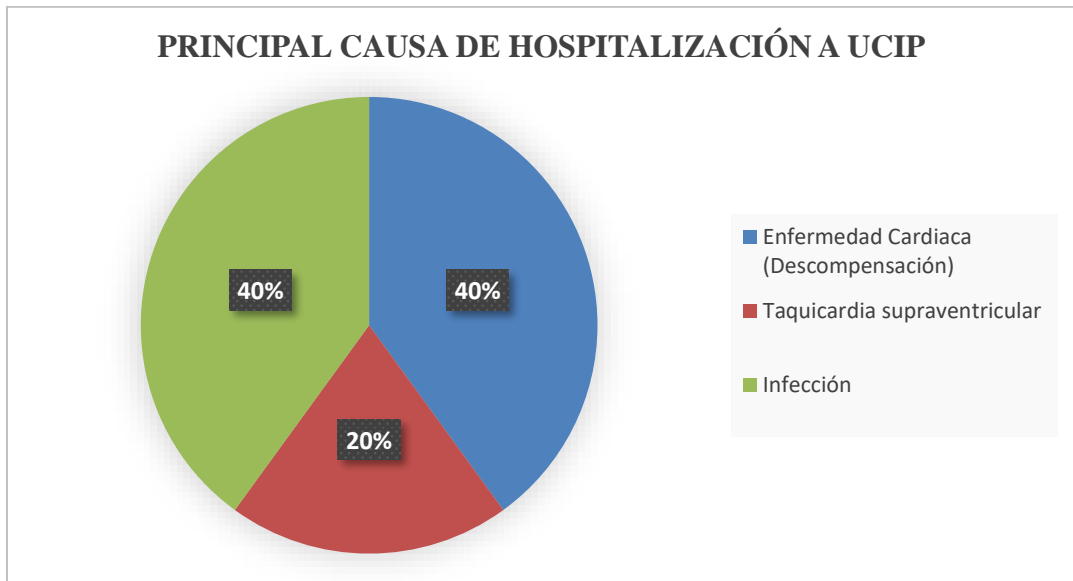
**Figura 3: Comorbilidades de los pacientes con catéter venoso central que desarrollaron trombosis en la Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**



**Fuente:** Pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019. **Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

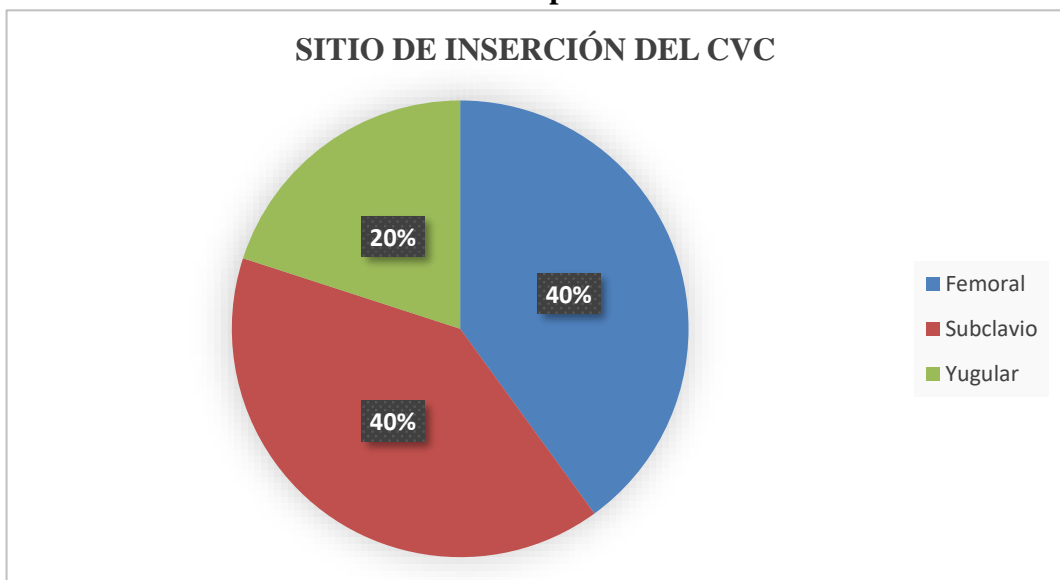
**Figura 4: Principal causa de hospitalización de los pacientes con catéter venoso central que desarrollaron trombosis en la Ucip del Hospital de Niños**

**Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**



**Fuente:** Pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019  
**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

**Figura 5: Localización anatómica del catéter venoso central en los pacientes que desarrollaron trombosis en la Ucip del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019**



**Fuente:** Pacientes con CVC ingresados en UCIP durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019  
**Elaborado por:** Md. Priscila Arévalo S.

## 8. DISCUSIÓN

El total de niños en los que se diagnosticó trombosis asociada al catéter venoso central fue del 14%, resultado que difiere del encontrado en el estudio publicado por Vargas-Ureña en el 2015-Bogotá, en el cual se diagnosticó una prevalencia de la trombosis y uso del catéter en el 22% de los pacientes.<sup>(23)</sup> En el estudio de Duarte-Batista en el 2010- Sao Paulo la incidencia de trombosis relacionado a CVC fue de 1,5-34,1%<sup>(8)</sup> y en el de Vivanco-Rey y cols., España- 2013 fue del 1,18%.<sup>(5)</sup>

La trombosis se presentó con mayor frecuencia en preescolares, este resultado difiere de lo publicado por Madurga Revilla y cols., en el 2013- España que reporta mayor riesgo en menores de 1 año y mayores de 12 años.<sup>(1)</sup> El sexo predominante fue el masculino (n=3) a diferencia del publicado por Vargas –Ureña en el 2015-Bogotá en el cual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos según el sexo.<sup>(23)</sup>

El estado nutricional adecuado se asoció a mayor prevalencia de trombosis (n=3) en relación al mal estado nutricional (n=2), sin embargo, en el estudio publicado por Vivanco-Rey y cols., España- 2013, la trombosis ocurrió en niños de menor peso.<sup>(24)</sup> En relación a las comorbilidades, los niños con trombosis asociada a CVC tuvieron una cardiopatía congénita de base (n=2), trastorno de hipercoagulabilidad (n=1) y pacientes que no presentaron comorbilidades (n=2), similar a lo publicado por Madurga Revilla y cols., en el 2013- España en el cual se identifican como factores de riesgo las cardiopatías congénitas y los estados de hipercoagulabilidad,<sup>(1)</sup> según Vargas-Ureña en el 2015-Bogotá la comorbilidad más frecuente fue la cardiopatía congénita (24,4%) seguida de aquellos pacientes que no presentaron comorbilidades (19,5%).<sup>(23)</sup> La principal causa de hospitalización fue por infección (n=2) y por descompensación de su enfermedad cardiaca de base (n=2), similar a lo al estudio de Vargas-Ureña en el 2015-Bogotá en el cual la principal causa de ingreso hospitalario fue la infección (42,1%).<sup>(23)</sup>

Los trombos identificados fueron a nivel femoral y subclavio, estos resultados coinciden con los publicados por Vargas-Ureña en el 2015-Bogotá en el cual la localización más frecuente fue la vena femoral (41,5%) seguido de la subclavia (27,1%)<sup>(23)</sup>. Vivanco-Rey y cols., España- 2013 identificaron la vía femoral como factor de riesgo para la trombosis, ocurriendo el 90%.<sup>(5)</sup> Todos los catéteres venosos centrales fueron bilumen, colocados por el fellow intensivista, datos similares a los encontrados por Vivanco-Rey y cols., España- 2013 en el cual el número de luces apareció como un factor de riesgo de trombosis, en contraposición a otros estudios.<sup>(5)</sup> En el estudio de Miguelena-Pardo en el 2013-Bogotá las complicaciones de asociadas a CVC fueron mayores cuando éste fue colocado por el especialista de menor experiencia, esto fue similar a lo reportado por Casado-Flores en pacientes pediátricos críticos y Schummer en adultos críticos.<sup>(25)</sup> La colocación de catéter venoso central

fue programada (n=3), con un solo número de intentos (n=5). Según lo reportado por Vivanco-Rey y cols., España- 2013 no se pudo evidenciar mayor riesgo de trombosis en relación al número de intentos.<sup>(5)</sup>

Todos los catéteres venosos centrales se retiraron luego del diagnóstico de trombosis y se inició tratamiento anticoagulante con heparina sódica en infusión. Según lo referido por Duarte-Batista en el 2010- Sao Paulo, el retiro del CVC forma parte del tratamiento. Sin embargo, algunos trabajos recomiendan no retirar el catéter si cumplen algunas de las siguientes condiciones: la punta distal del catéter está en la posición correcta (en la unión entre la vena cava superior y la aurícula derecha); el catéter sea funcional (buen reflujo sanguíneo); si la permanencia del mismo sea obligatorio o vital para el paciente; o no existe fiebre o cualquier dato que sugiera la presencia de infección (tromboflebitis); otros por el contrario favorecen la postura de retirar el catéter y además instaurar una terapia anticoagulante o fibrinolítica como opción terapéutica.<sup>(8)</sup>

## 9. CONCLUSIONES

Luego de realizado el estudio se concluyó:

- El 14% de los pacientes con uso de catéter venoso central por más de 7 días desarrollan trombosis venosa secundaria.
- Los pacientes con riesgo de desarrollar trombosis son los preescolares de sexo masculino con adecuado estado nutricional.
- Las principales comorbilidades asociadas con el desarrollo de trombosis son las cardiopatías congénitas y los trastornos de hipercoagulabilidad, sin embargo, también pueden desarrollar trombosis los pacientes sin comorbilidades.
- En relación al catéter venoso central, se asociaron a trombosis: los de localización a nivel de vena femoral y subclavia, con doble lumen, colocados por el fellow intensivista de manera programada y a los cuales se les realizó una sola punción para su colocación.
- Los trombos se localizaron en vena cava superior y vena cava inferior a nivel de la localización del catéter, lo cual se pudo evidenciar mediante ecografía Doppler.

## **10. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada tuvo como limitaciones el número de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo establecido de estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Revilla M. Trombosis venosa y arterial: diagnóstico, prevención y tratamiento. Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. 2013.
2. Albornoz PA. Impacto social de la enfermedad venosa. Revista Flebología. 2017 Diciembre; 43(3).
3. Carrillo FJO. Trombopprofilaxis. Colección médica de excelencia. 2013 Septiembre.
4. Altuna D. Trombosis en Pediatría. Hematología. 2013 Octubre ; 17(38-43).
5. Vivanco Allendea A, C. RG. Trombosis y obstrucción asociadas a vías venosas centrales. Anales de Pediatría. 2013 Febrero ; 79(3).
6. Beck C DJGALJDM. Incidence and risk factors of catheter-related deep vein thrombosis in a pediatric intensive care unit: a prospective study. J Pediatr. 1998; 133.
7. Climent Alcalá FJ, Fernández de Villalta. MG. Riesgo trombogénico y prevención de la trombosis vascular en niños hospitalizados. 2015..
8. Duarte M, Batista J. Trombosis asociada a catéter venoso central: reporte de. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 2010; 5(1).
9. Mahajerin1 A. Epidemiology and Risk Assessment of Pediatric Venous Thromboembolism. Frontiers in Pediatrics. 2017 Abril ; 5(68).
10. Wells PS ADRMFMKCDJea. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep-vein thrombosis. N Engl J Med. 2003; 13.
11. Sharathkumar AA MAHLDKHMVTea. Risk-prediction tool for identifying hospitalized children with a predisposition for development of venous thromboembolism: Peds-Clot Clinical Decision Rule. J Thromb Haemost. 2012 Oct; 7.
12. O'Brien SH CS. In the absence of a central venous catheter, risk of venous thromboembolism is low in critically injured children, adolescents, and young adults: evidence from the National Trauma Data Bank. Pediatr Crit Care Med. 2011 Dec; 3(251-6).
13. Darvall KA SRSSBAAD. Obesity and thrombosis. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007 Feb; 33(223–33).
14. Purificación MP. Profilaxis y tratamiento asociado al Cateter venoso central. 2017..
15. W. G. Central venous catheter-related thrombosis. Hematol Am Soc Hematol Educ Progr. 2014 30; 6(11).

16. Lee AYY LMBGea. Incidence, risk factors, and outcomes of catheter-related thrombosis. *J Clin Oncol.* 2006; 24(1404-148).
17. Monagle P. Antithrombotic Therapy in Neonates. *American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.* 2012 February; 141(2).
18. Schiffer CA MPWJea. Central venous catheter care for the patient with cancer American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol.* 2013; 31(1357-70.).
19. Debourdeau P FDBMea. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. *J Thromb Haemost.* 2013; 11(71-80.).
20. Guyatt GH AECMea. Introduction to the ninth edition: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis. *American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.* 2012 141; 2(48S-52S).
21. Racadio JM DDJNea. Pediatric peripherally inserted central catheters: complication rates related to catheter tip location. *Pediatrics.* 2001; 107(28).
22. Rivas T R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2011 22; 3(350-360).
23. Urena GM, Vargas D. Trombosis asociada a cateter venoso central en pediatría de la Fundación Cardionfantil julio 2013 a julio 2015. 2015..
24. Allende V, Rey G. Trombosis y obstrucción asociadas a vías venosas centrales.Incidencia y factores de riesgo. *Anales de Pediatría.* 2013 febrero; 79(3).
25. Miguelena D, Pardo R. Complicaciones relacionadas con catéteres venosos centrales en niños críticamente enfermos. *Revista de Salud Pública.* 2013; 15(6).
26. Paredes J, Rosillón D. Accesos vasculares centrales. Complicaciones. *Bol Venez Infectol.* 2018 Enero-junio ; 29(1).



## ANEXOS

### ANEXO 1:

#### ANEXO 1. CHECK LIST: FACTORES DE RIESGO TROMBOBOSIS VENOSA PROFUNDA

FACTORES DE RIESGO	SÍ	NO
CATÉTER VENOSO CENTRAL		
EDAD < 1 AÑO O > 12 AÑOS		
INFECCIÓN- SEPSIS		
CIRUGÍA ORTOPÉDICA (RODILLA, PELVIS, COLUMNA)		
CIRUGÍA MAYOR O CIRUGÍA CARDIACA (Fontan, Glenn, Fístula, prótesis)*		
INMOVILIZACIÓN > 72 HORAS		
PATOLOGÍA ONCOLÓGICA (sobretudo LLA)		
TRATAMIENTO HORMONAL PROLONGADO (estrógenos o corticoides)		
HIPERCOAGULABILIDAD: ENFERMEDAD INFLAMATORIA REUMÁTICA, ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL, DIABETES MELLITUS-CETOACIDOSIS DIABÉTICA, SÍNDROME NEFRÓTICO, SÍNDROME HEMOLÍTICO- URÉMICO, ANEMIA DE CÉLULAS FALCIFORMES, CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓGENA		
QUEMADURA > 30 % SCQ		
TROMBOFILIA CONGÉNITA O ADQUIRIDA		
OBESIDAD		

0- 1 FACTORES DE RIESGO: RIESGO DE TVP ESCASO

2-5 FACTORES DE RIESGO: RIESGO MODERADO DE TVP

>5 FACTORES DE RIESGO: RIESGO ELEVADO DE TVP

## ANEXO 2:

### FICHA RECOLECTORA DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ HC: \_\_\_\_\_

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

##### GÉNERO

Femenino	
Masculino	

##### GRUPO ETARIO

Lactante (menor 1 año)	
Preescolar (1- 4 años)	
Escolar (5- 11 años)	
Adolescente (mayor 12 años)	

##### PESO

--	--

##### MALNUTRICIÓN

Sin Malnutrición	
Con Malnutrición	

##### COMORBILIDADES

Cáncer	
ERC	
Síndrome Nefrótico	
Cardiopatía congénita	
Enfermedad autoinmune	
Síndrome Antifosfolípido	
Cirugía	
Transplante	
Malformación congénita	
Hipercoagulabilidad (trombofilias hereditarias)	

Enfermedad hepática	
Prematurez	
Epilepsia	
Asfixia perinatal	
Otra	
Ninguna	

#### CAUSA PRINCIPAL DE LA HOSPITALIZACIÓN

Infección	
Trauma	
Cirugía	
Neoplasia	
Enfermedad Renal.	
Enfermedad Hepática.	
Enfermedad Cardíaca.	
Enfermedad Metabólica	

#### CARACTERÍSTICAS DE COLOCACIÓN DE CATÉTER VENOSOS CENTRAL

##### SITIO ANATÓMICO CVC

Femoral	
Yugular	
Subclavio	

##### NÚMERO LÚMENES CVC

Monolumen	
Bilumen	
Trilumen	

##### PERSONAL QUE COLOCA CVC

Anestesiólogo	
Fellow Intensivo	
Intensivista	

Cirujano	
Otro	

**TIPO DE CATETERIZACIÓN**

Urgente	
Programada	
Recanalización	

**NÚMERO INTENTOS**

Uno	
Dos	
Tres o más	

**LOCALIZACIÓN FINAL DEL CATÉTER**

Vena cava superior	
Vena cava inferior	
Aurícula derecha	

**MOTIVO RETIRO CVC**

Egreso	
Sospecha Infección	
Fin tratamiento	
Otros	

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEN**

EXAMEN DE IMAGEN	SI	NO
Ecografía Doppler		
Angiografía		
Tomografía con contraste		
Angiorresonancia		



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arévalo Sandoya Priscila Esthefany**, con C.C: #110448273-0 autor/a del trabajo de titulación: **Factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019** previo a la obtención del título de **Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 04 de septiembre de 2019

f.  \_\_\_\_\_

Nombre: **Arévalo Sandoya Priscila Esthefany**

C.C: **110448273-0**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con catéter venoso central ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizalde durante el semestre septiembre 2018 a febrero 2019.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Arévalo Sandoya Priscila Esthefany		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Arboleda Enríquez Inés		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Escuela de graduados en Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Especialidad en Cuidados Intensivos Pediátricos		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Especialista en Cuidados Intensivos Pediátricos		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	4 de septiembre de 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	34
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Paciente pediátrico crítico, trombosis venosa, catéter venoso central		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Catéter venoso central, trombosis, ecografía Doppler.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Los avances en el manejo y supervivencia de la patología pediátrica grave han supuesto un incremento en los fenómenos tromboembólicos, dada la frecuente necesidad de catéteres venosos centrales (CVC). <b>Materiales y Métodos:</b> estudio observacional, de tipo prospectivo, transversal y descriptivo para identificar factores que condicionaron el desarrollo de trombosis venosa en pacientes con CVC ingresados en la UCI pediátrica. Se recolectó información de todos los pacientes con CVC mayor a 7 días y se realizó eco Doppler venoso para identificar la presencia o ausencia de trombos. <b>Resultados:</b> De 50 pacientes, 35 cumplieron los criterios de inclusión, 5 (14%) presentó trombosis asociada al CVC, 4 de ellos fueron preescolares, 3 niños de sexo masculino y 2 de sexo femenino, 3 niños con adecuado estado nutricional, 2 tuvieron antecedente de cardiopatía congénita y 2 ninguna comorbilidad asociada. La causa de hospitalización fue: infección 2 casos y por descompensación de la enfermedad cardíaca 2 casos. Se identificaron 2 trombos a nivel femoral y subclavio y 1 a nivel yugular. Todos los CVC fueron bilumen, colocados por el fellow intensivista, se programaron 3 catéteres venosos centrales, 2 se colocaron de manera urgente, todos con una sola punción al momento de la realización del procedimiento. <b>Conclusiones:</b> Los factores que condicionan el desarrollo de trombosis venosa son la edad (más común en preescolares), sexo masculino y con comorbilidades. Los CVC que desarrollaron trombos fueron los de localización a nivel de vena femoral y subclavia, bilumen, colocados por el fellow intensivista, programados y a los cuales se les realizó una sola punción para su colocación.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-994645806	<b>E-mail:</b> prisc_21@yahoo.es	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Dra. Arboleda Enríquez Inés		
	<b>Teléfono:</b> +593-990014954		
	<b>E-mail:</b> ijarboleda@hotmail.com		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			