



---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

*FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISFUNCIÓN DE LOS ACCESOS  
VASCULARES  
CENTRALES EN LOS RECIÉN NACIDOS HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD  
DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.*

TESIS DE TITULACIÓN PARA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:  
**MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTADA POR:

**DRA. ARACELI DOMÍNGUEZ ALFONSO**

TUTOR DE TESIS: **DR. MARCOS PÉREZ MARTINEZ**



CIUDAD DE MÉXICO AGOSTO 2019

**No. De Registro ISSSTE:**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



*DRA. BEATRIZ IRÉNE SÁNCHEZ TRAMPE*

*JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN*

*HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO*

*DR. MARCOS PÉREZ GÓMEZ*

*MÉDICO PEDIATRA/NEONATOLOGO*

*TUTOR DE TESIS*

*INVESTIGADOR ASOCIADO*

*DR. CARLOS CORTÉS REYES*

*MÉDICO PEDIATRA*

*TUTOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA*

*INVESTIGADOR ASOCIADO*

*DR. ALEJANDRO GÓMEZ ESQUIVEL*

*NEFRÓLOGO PEDIATRA*

*PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA*

*INVESTIGADOR ASOCIADO*



**DEDICATORIA:**

**EN PRIMER LUGAR A DIOS, POR PERMITIRME LLEGAR Y VIVIR EL MOMENTO ACTUAL DE MI HISTORIA CON LAS PERSONAS QUE ME AMAN, EL GUSTO DE HABERME FORMADO Y CONVIVIDO CON UN PERSONAL MÉDICO INCREIBLE QUE APORTARON A MI EDUCACIÓN Y ME CUIDARON TODO ESTE TIEMPO.**

**A MIS PADRES QUIEN SIMPLEMENTE DIERON TODO EL APOYO NECESARIO PARA CUMPLIR MI SUEÑO, POR QUE A PESAR DE CADA OBSTÁCULO AMBOS ESTUVIERON JUNTO A MI, GUIANDOME, POR EL EJEMPLO DE CONSTANCIA Y EMPEÑO, POR QUE FUERON MIS SUPER HEROES EN LOS PEORES MOMENTOS.**

**A MI HERMANA POR SIEMPRE DARME MUCHO MAS DE LO QUE YO NECESITO, POR SER MI APOYO INCONDICIONAL DESDE EL PRIMER DIA, A DOS SERES QUE ESTAN EN EL CIELO A LOS QUE LES PROMETI JAMAS RENDIRME.**

**RICS. A ESA PERSONA QUE LLEGO A MI VIDA PARA IMPULSARME A SER MEJOR CADA DIA**

**AL DR. MARCOS PÉREZ MARTÍNEZ POR CREER EN MI DESDE UN INICIO, POR SU EJEMPLO DE AMOR A LA PROFESIÓN QUE EJERCE.**



***TÍTULO DEL TRABAJO:***

**FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA  
DISFUNCIÓN DE LOS ACCESOS VASCULARES CENTRALES EN LOS  
RECIÉN NACIDOS HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE  
NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.**



## INDICE

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
HIPÓTESIS .....	2
JUSTIFICACIÓN. ....	3
OBJETIVOS .....	4
OBJETIVO GENERAL .....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
RESUMEN.....	6
HISTORIA:.....	8
<u>CATÉTER UMBILICAL</u> .....	9
HABILIDAD PRÁCTICA .....	9
INDICACIONES .....	9
CONTRAINDICACIONES .....	9
COMPLICACIONES.....	11
<u>CATETER PERCUTÁNEO</u> .....	12
LOS TIPOS DE MATERIALES UTILIZADOS EN LOS PICC EN NEONATOS:	
.....	12
SILICONA.- .....	13
INDICACIONES DEL PICC:.....	13
PREPARACIÓN: .....	15
TÉCNICA DE INSERCIÓN:.....	15
COMPLICACIONES DURANTE LA INSERCIÓN DEL CATETER: .....	16
COMPLICACIONES POSTERIORES A LA INSERCIÓN DEL CATÉTER: ....	17
<u>CATETER VENOSO CENTRAL</u> .....	20
INDICACIONES .....	20
COMPLICACIONES:.....	21
MATERIALES Y MÉTODOS .....	22
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	22
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	22
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	22
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	26
RESULTADOS .....	27
DISCUSIÓN.....	38
BIBLIOGRAFÍA: .....	42



## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Pregunta eje: ¿Cuál es la Frecuencia de disfunción de los accesos vasculares centrales y mencionar cuales son los factores de riesgo encontrados en los recién nacidos hospitalizados en la unidad de neonatología del hospital Darío Fernández Fierro?

## HIPÓTESIS

H1: La disfunción de tipo infecciosa en el catéter central umbilical venoso se presenta con mayor prevalencia y la edad gestacional se establece como el factor de riesgo más frecuentemente encontrado en nuestros pacientes.

H0: Hipótesis nula> no hay diferencia estadísticamente significativa.



## JUSTIFICACIÓN.

El acceso vascular constituye en la actualidad una de las herramientas indispensables para el manejo de los recién nacidos hospitalizados, mas del 90% de los pacientes que ingresan a una unidad de cuidados intensivos e intermedios neonatales, requerirán al menos una vez de la colocación de un catéter central. La inserción de un catéter requiere una técnica invasiva correcta para evitar complicaciones mecánicas: oclusión, fractura de catéter, fuga. Como infecciosas: local o sistémica. Además de flebitis o trombosis. La incidencia de colonización puede variar según el país, y la manipulación de catéter. El acceso vascular es un desafío importante en los recién nacidos extremadamente prematuros admitidos en unidades de cuidados intensivos neonatales, los catéteres umbilicales son un método rápido y confiable para la administración de líquidos, medicamentos y nutrición parenteral, además de brindar acceso a monitorización de la presión arterial y toma de muestras de sangre. Los catéteres venosos umbilicales(UVC) se utilizan para un rápido acceso intravenoso durante la reanimación neonatal y el uso de los UVC y los catéteres de la arteria umbilical están bien descrito durante las transfusiones de intercambio. Los catéteres centrales de inserción periférica (PICC), también referidos comúnmente como catéteres venosos percutáneos centrales (CVC), brindan una vía estable para la administración intravenosa de fármacos o líquidos a los recién nacidos prematuros o enfermos.

Los catéteres centrales insertados periféricamente son menos costosos y más fáciles de insertar que los catéteres colocados directamente a través de un túnel subcutáneo en las venas centrales. Por esto El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia y los factores asociados a la disfunción de catéter umbilical vs percutáneo y establecer en caso de infección los agentes con mayor prevalencia.



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo del estudio es determinar la frecuencia de disfunción de los accesos vasculares centrales y mencionar cual es el factor de riesgo más encontrado en los recién nacidos hospitalizados en la unidad de neonatología del hospital Darío Fernández Fierro.



## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar cuál es el tipo de disfunción mas encontrado en los expedientes por lo que condiciona al retiro inmediato del mismo.
2. Creación de base de datos determinando los factores de riesgo asociados al paciente que pueden generar mayor disfunción del catéter central
3. Determinar el porcentaje de infección encontrado en un catéter percutáneo
4. Determinar el porcentaje de infección asociada encontrado en un catéter umbilical
5. Determinar el agente causal mas frecuentemente encontrado en la infección asociada a catéter
6. Determinar la microbiota existente en la infección asociada a catéter



## RESUMEN

### **FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISFUNCIÓN DE LOS ACCESOS VASCULARES CENTRALES EN LOS RECIÉN NACIDOS HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.**

**PALABRAS CLAVES:** ACCESO VASCULAR, RECIEN NACIDO, DISFUNCION, FACTORES DE RIESGO, FRECUENCIA.

#### **RESUMEN:**

Los recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales (UCIN), sobre todo si son prematuros, necesitan un acceso venoso adecuado y seguro que pueda permanecer durante periodos de tiempo prolongados, para el tratamiento y cuidado por lo que los catéteres vasculares centrales (CVC) son imprescindibles. El objetivo del estudio es determinar la frecuencia de disfunción de los accesos vasculares centrales y resaltar cual fue el factor de riesgo más frecuente asociado en los recién nacidos hospitalizados en la unidad de neonatología del hospital Darío Fernández Fierro.

En base a Muestreo probabilístico se determino el tamaño de la muestra, estableciendo un estudio de las siguientes características: descriptivo, retrospectivo, longitudinal, del periodo comprendido de enero 2015 a junio del 2019.

Se incluyeron un total de 110 catéteres centrales sin tomar en cuenta el genero del paciente, de los cuales fueron colocados a una media de edad gestacional de 32.991

En las causas de retiro del catéter encontradas se reportan 14 casos por fractura (11.2%), 12 casos por flebitis (9.6%), 33 casos de etiología infecciosa asociada (26.4%), oclusión 49 casos (39.2%) y asociado a sospecha de enterocolitis en 2 casos (1.6%).

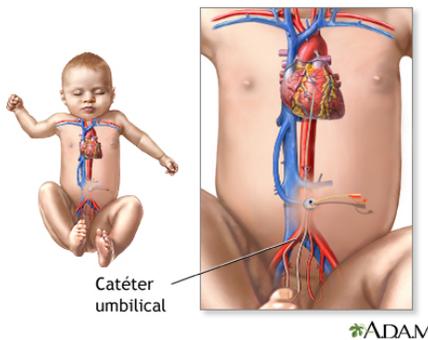
Se concluyen que la edad gestacional es un importante factor de riesgo para la permanencia de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos, con la consiguiente necesidad de colocar catéteres centrales, y como factores coadyuvantes se corrobora que el uso prolongado de nutrición parenteral y de fármacos incrementan el riesgo de infección asociada a catéter, por otro lado cabe destacar que no en todos los casos se corrobora sepsis relacionada, aunque se encuentra alta incidencia de colonización bacteriana al mismo.

## MARCO TEÓRICO

Los recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales (UCIN), sobre todo si son prematuros, necesitan un acceso venoso adecuado y seguro que pueda permanecer durante periodos de tiempo prolongados. Para el tratamiento y cuidado de estos niños los catéteres vasculares centrales (CVC) son imprescindibles.

En unidades de atención médica, se administran fármacos por vía intravenosa a más de 20 millones de pacientes hospitalizados; es decir, la mitad de ellos, de los cuales, cinco millones requieren algún tipo de acceso vascular central. Casi el 60% de todos los tipos de bacteriemia relacionada a catéter se origina por un acceso vascular, por lo cual los procedimientos de atención deben ser dirigidos principalmente a la adopción de medidas preventivas, independientemente de la identificación y tratamiento de BRC. El riesgo de infección relacionada con catéter venoso central (CVC) se incrementa de acuerdo a la localización anatómica seleccionada. [1]

La terminología utilizada para identificar cada uno de los tipos de catéteres, se basa en el tipo de catéter el tipo de vaso sanguíneo que ocupa ( catéter venoso periférico, o arterial, etc.) el tiempo de uso (temporal o larga estancia) el tipo de inserción, la forma de instalación, su tamaño y sus características especiales (numero de lumen o material del que esta constituido).



**CATETER UMBILICAL:** se inserta en la vena y/o arterial umbilical dependiendo del uso asignado. Miden < 6mm dependiendo del tamaño del paciente. Tiene alto riesgo para el desarrollo de complicaciones infecciosas y no infecciosas dependiendo del tiempo de duración del catéter instalado. [1]

**CATETER PERCUTANEO:** inserción percutánea que permite a través de un acceso periférico colocar un catéter central largo.





**CATETER VENOSO CENTRAL:** inserción percutánea en venas centrales ( subclavia, yugular interna) dependiendo del tamaño del paciente.

### **HISTORIA:**

La primera reseña de la cateterización umbilical la encontramos a finales de los años 40, Diamond LK, médico e investigador clínico del Boston Children's Hospital, utilizo el acceso venoso central de los vasos umbilicales para realizar transfusiones en los casos de anemia e ictericia grave. Kittermina et al en 1970 ya refería la utilización de catéteres umbilicales como una práctica usual en neonatología.

La primera referencia que se tiene de la punción percutánea para la inserción periférica de vías centrales en un neonato es del año 1971, cuando H. Filton y DG. Jhonson (11) publican un estudio comparativo entre la inserción de un catéter en un neonato por punción periférica y la venotomía como método de inserción. En 1973 Shaw en su artículo "manejo de nutrición parenteral en niños de bajo peso" describe ya la técnica de inserción de un catéter de silicona por punción percutánea en un neonato. Shaw utiliza una aguja que el llama "scalp vein needle" lo que para otros es una "palomilla-butterfly" de 19G para introducir un catéter de silicona que a través de una vena periférica llega hasta el corazón. Se describe como el catéter se va empujando a través de la aguja cm a cm con unas pinzas y como esta técnica se debe realizar en las mejores condiciones de asepsia. Desde entonces esta técnica se denomina "técnica de Shaw" [2]

Los catéteres venosos umbilicales (UVC) se utilizan para establecer una vía vascular de seguridad para el suministro de medicamentos o líquidos a los recién nacidos prematuros o enfermos. Los UVC generalmente se insertan dentro de los primeros días después del nacimiento, cuando el muñón del cordón umbilical puede manipularse y la apertura de la vena umbilical es patente y se puede visualizar[3] La evidencia sugiere que el uso de UVC en lugar de las canalizaciones venosas periféricas cortas facilita el suministro constante de nutrientes parenterales a los prematuros y reduce el número de punciones venosas que a los bebés deben realizar [4]. Debido a que las UVC terminan en grandes vasos centrales en lugar de pequeños y frágiles, los dispositivos periféricos reducen el riesgo de lesión por extravasación subcutánea causada por soluciones y medicamentos hiperosmolares. Los recién nacidos, especialmente los recién nacidos muy prematuros, con infección del torrente sanguíneo adquirida tienen un mayor riesgo de mortalidad. Se encontró un ensayo elegible. Los participantes fueron 210 recién nacidos con un peso al nacer menor que 1251 gramos Este ensayo comparó el retiro de un catéter venoso umbilical en el plazo de diez días después de la inserción (y el reemplazo con una cánula periférica o un catéter central insertado de forma percutánea, según se necesite) versus manejo expectante (CVU implantado hasta los 28 días). Más neonatos del grupo de retiro temprano programado que del grupo de manejo expectante (83 versus 33) requirieron la inserción percutánea de un catéter central (IPCC). [5]



## CATÉTER UMBILICAL

### Equipo

- Catéter umbilical de 3.5 a 5.0 Fr para UAC; Catéter umbilical hasta 8-Fr para UVC

## HABILIDAD PRÁCTICA

### CANALIZACIÓN DE LA VENA UMBILICAL

El cordón umbilical es un conducto gelatinoso que contiene 2 arterias, 1 vena y la gelatina de Warthon. (2).

La canalización de la vena umbilical o el cateterismo venoso umbilical es una técnica muy utilizada en Neonatología, que habitualmente la realiza el personal médico, es una técnica sencilla y reporta poco riesgo y sí mucha utilidad en los pacientes neonatos (3). Los vasos umbilicales son la vía de elección para el neonato críticamente enfermo (1).

## INDICACIONES

El cateterismo de la vena umbilical está indicado en los siguientes casos:

- Neonatos menores de 7 días.
- Reanimación del recién nacido que requiere
  - Administración de drogas, sangre, expansores de sangre o fluidos.
  - Monitoreo de posibles trastornos cardiorrespiratorios (por ejemplo, monitoreo de CVP)
- Recién nacido o lactante en la UCIN que requiera
  - Más de 12.5% de dextrosa para mantener la glucosa en la sangre sin tomar nada por la boca
  - Solución de nutrición parenteral total o medicamentos hipertónicos (por ejemplo, recién nacido con un peso <1000 g o que está en estado crítico)
  - Transfusión de intercambio o transfusiones de intercambio parcial que se pueden realizar a través de un UVC (por ejemplo, recién nacido con un peso <1800 g)

## CONTRAINDICACIONES

- Onfalitis.
- Onfalocele.
- Enterocolitis Necrotizante.
- Peritonitis.
- No hay contraindicaciones durante las primeras horas de vida si el recién nacido tiene una anatomía normal y no tiene infecciones locales en la piel.
- La insuficiencia vascular de una extremidad inferior es una contraindicación para UAC.
- La infección local (p. Ej., Onfalitis, impétigo) y la distensión abdominal (posiblemente causada por hipoperfusión intestinal o enterocolitis)

necrotizante) son contraindicaciones que pueden desarrollarse después de las primeras horas de vida.

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

Indicaciones: acceso vascular (a través de UV), monitoreo de presión arterial (a través de UA) o monitoreo de gases en sangre (a través de UA) en neonatos críticamente enfermos.

Línea de colocación:

a. Línea arterial: línea baja vs. línea alta.

(1) Línea baja: la punta del catéter debe quedar justo por encima de la bifurcación aórtica entre L3 y L5. Esto evita las arterias renales y mesentéricas cerca de L1, posiblemente disminuyendo la incidencia de trombosis o isquemia.

(2) Línea alta: la punta del catéter debe estar por encima del diafragma entre T6 y T9. Se puede recomendar una línea alta en bebés que pesen menos de 750 g, en los que una línea baja podría deslizarse fácilmente. Los catéteres UV deben colocarse en la vena cava inferior por encima del nivel del ductus venoso y las venas hepáticas y por debajo del nivel de la aurícula derecha.

Longitud del catéter: determine la longitud del catéter requerida usando una gráfica estandarizada basada en la longitud del ombligo del hombro o la fórmula de regresión del peso al nacer (BW) a continuación [6]

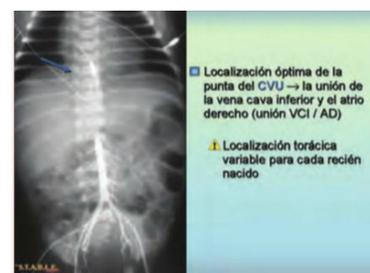
(1) UAC Low Line (cm) = BW (kg) x 7

(2) UAC High Line (cm) = (3 x BW (kg)) + 9

(3) UVC Length (cm) = 0.5 x UAC high line (cm) + 1.

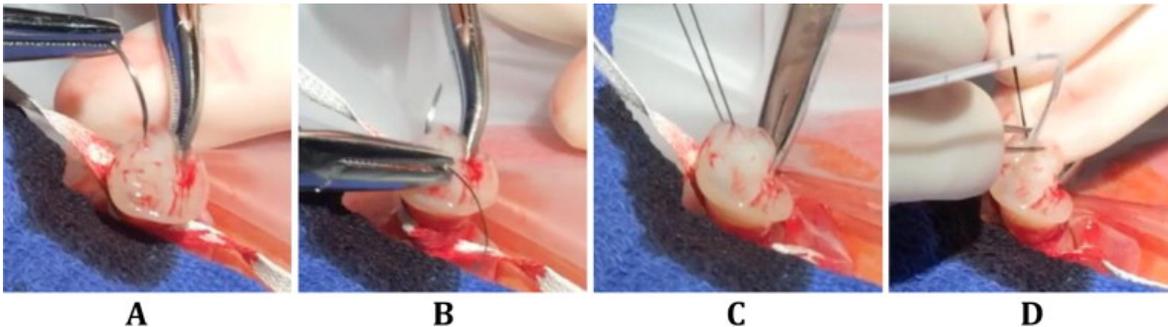
5. Procedimiento para la línea UA (Fig. 3.10):

a. Determine la longitud del catéter que se insertará para la posición alta (T6 – T9) o baja (L3 – L5).



Enjuague el catéter con una solución salina estéril antes de la inserción. Asegúrese de que no haya burbujas de aire en el catéter o en la jeringa conectada. Coloque cinta umbilical estéril alrededor de la base del cordón. Corte el cordón horizontalmente, aproximadamente a 1.5–2 cm de la piel; Aprete la cinta umbilical para evitar el sangrado. Identifique una vena umbilical grande y de pared delgada y dos arterias más pequeñas de pared gruesa. Use una punta de pinzas curvas y abiertas para sondear y dilatar suavemente una arteria. Use ambos puntos de las pinzas cerradas y dilate la arteria permitiendo que las pinzas se abran suavemente.

Ajuste el catéter a 1 cm de la punta con unas pinzas sin dientes e inserte el catéter en el lumen de la arteria. Apunte la punta hacia los pies y haga avanzar suavemente el catéter hasta la distancia deseada. No forzar. Si encuentra resistencia, intente aflojar la cinta umbilical, aplique una presión constante y suave o manipule el ángulo del cordón umbilical con la piel. A menudo, el catéter no puede avanzar debido a la creación de un "tracto luminal falso". Debe haber un buen retorno de sangre cuando el catéter ingresa a la arteria ilíaca. Confirme la posición de la punta del catéter con rayos X o ultrasonido. Asegure el catéter con una sutura a través del cordón, una cinta marcadora y una cinta puente. El catéter puede retirarse pero no avanzar una vez que se rompe el campo estéril. [6]



Son recomendaciones indispensables para el manejo de catéteres umbilicales:

- Retirar los catéteres umbilicales tan pronto como sea posible cuando no se requieran o existan signos de infección o insuficiencia vascular. El tiempo óptimo de duración no debe exceder los 5 días en los arteriales y 14 días en los venosos.
- Retirar y no reemplazar el catéter arterial umbilical si existe cualquier signo de bacteriemia relacionada a catéter, insuficiencia vascular en extremidades inferiores o trombosis.
- No se puede establecer ninguna recomendación para intentar salvar un catéter umbilical para administrar tratamiento antimicrobiano
- Limpie el sitio de inserción con un antiséptico antes de insertar un catéter umbilical, evita usar tintura de yodo por los efectos sobre la tiroides neonatal.

## COMPLICACIONES

Las complicaciones de las CVC incluyen lesiones en otros vasos u órganos durante la inserción, la migración del catéter o la mala posición con extravasación del catéter con una posición incorrecta que causa problemas adicionales, infección, tromboembolismo (TE), rotura del catéter y disfunción. El metanálisis de cinco ensayos controlados aleatorios y un estudio de asignación alternativa mostró que las UAC ubicadas con la punta por encima del diafragma tienen una incidencia menor de complicaciones vasculares clínicas que las colocadas en la posición baja. La infusión de glucosa en UAC de alta posición se ha asociado con hipoglucemia secundaria a la transmisión de glucosa a las arterias celíacas y mesentéricas superiores. Se han descrito malposiciones de la UAC en las arterias femoral, glútea o renal y en el plexo celíaco, con complicaciones graves en algunos casos 106 107 108. Se han registrado más de 100 casos de necrosis gluteoperineal asociada con



parálisis del nervio ciático secundaria a trombosis de la arteria glútea. De manera similar, los casos de paraplejía aguda e irreversible después de la cateterización arterial umbilical se han atribuido al infarto de la médula espinal después del vasoespasm o fenómenos tromboembólicos que afectan a la arteria de Adamkiewicz, la gran arteria radiculomedular anterior que abastece la arteria espinal anterior. [7]

## CATETER PERCUTANEO

Las líneas PICC son líneas ubicadas centralmente que se describieron por primera vez en la década de 1970 y se desarrollaron originalmente para la población neonatal. Posteriormente, su uso se expandió en el ámbito de los adultos para el tratamiento prolongado con antibióticos, líquidos intravenosos, quimioterapia, TPN y administración de medicamentos que irritan los vasos periféricos. Los PICCs están hechos de dos sustancias, ya sea poliuretano (Intracath) o silicona (Intrasil), son radiopacas y miden de 50 a 60 cm de longitud, con un diámetro exterior de 2 a 7 Fr. El catéter puede tener una configuración de lumen simple o doble y puede ser abierto o cerrado o con válvula. Un PICC abierto no puede evitar la retroalimentación de la sangre en el catéter y, por lo tanto, debe enjuagarse una o más veces al día con solución salina heparinizada. [9]

### LOS TIPOS DE MATERIALES UTILIZADOS EN LOS PICC EN NEONATOS:

Las materias plásticas están compuestas de uno o varios polímeros que contiene los aditivos necesarios para mejorar su calidad: plásticos, colorantes, lubricantes antioxidantes, etc.

Las interacciones posibles son:

- La absorción o fijación de las moléculas de los medicamentos por la pared del tubo
- La migración de los plásticos o de otro componente del polímero a la sangre
- La reacción química entre uno de los componentes del polímero y los medicamentos perfundidos.

Los materiales que se utilizan para los catéteres venosos deben tener características.

- Ser BIOCOMPATIBLES.
- HEMOCOMPATIBLES ( no favorecer coagulación)
- BIOESTABILIDAD
- TERMOSENSIBILIDAD

Actualmente los materiales mas utilizados para los catéteres venosos son el poliuretano y la silicona.



### POLIURETANO (PUR)

Ventajas: excelente hemo e incompatibilidad, presenta gran resistencia mecánica además de ser termo sensible, su costo es bajo y es fácil de introducir, se utiliza en catéteres de flujo alto.

Desventajas: es bioestable hasta 2 o 3 meses, inercia química media, compatibilidad medicamentosa media, puede acodarse en el movimiento

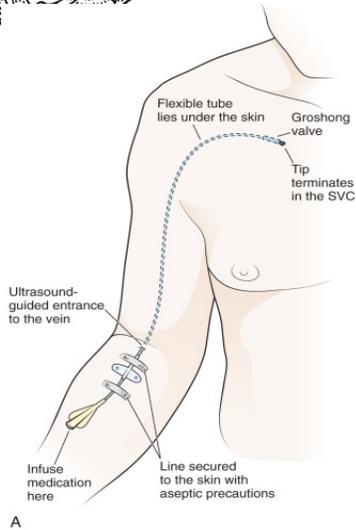
### SILICONA.-

Ventajas: es excelente hemo y biocompatible, excelente bioestabilidad, buena compatibilidad medicamentosa, vida mas larga, menor traumatismo al vaso, y no provoca estenosis, ni presenta acodaduras

Desventaja: costo alto, fragilidad mecánica.

### INDICACIONES DEL PICC:

- Según la “Infusión Nurses Society” (INS 2006), la “Registered Nurses Association of Ontario” (RNAO 2004) y el “Royal College of Nursing” (RCN 2005), esta indicado un PICC en las siguientes situaciones.
- Cuando la medicación a administrar presenta un PH <5 o ph >9.
- En la administración de drogas con osmolaridad >600 mOsm/l
- En nutrición parenteral (NP) cuya os molaridad es superior a 10% de glucosa y al 5% de aminoácidos
- Administración de medicamentos( antibióticos por periodos prolongados a quimioterapéuticos y narcóticos de forma continua).
- Cuando se necesite una vía segura para drogas cardiovasculares( prostaglandinas, dopamina, dobutamina y adrenalina)
- para la administración de NP inferior a 3-4 semanas de duración, si son mas de 3 meses se recomienda CVC.
- Recién nacido prematuro con bajo peso <1500g. ya que por su prematurez no pueden ser alimentados con nutrición enteral completa por mas de 7 días.



La selección del sitio de acceso depende de muchos factores, entre los que se incluyen: la idoneidad de los vasos diana, el hábito corporal, la habilidad para manejar el autocuidado, las condiciones de comorbilidad, la tasa de infusión deseada, el número y la compatibilidad de las infusiones concurrentes, las características de infusión y la duración estimada de la terapia. En infusiones hiperosmolares la punta debe estar en el SVC, donde el caudal estimado es de 2000 ml / min. Las líneas PICC se colocan con mayor frecuencia en las venas superficiales proximales a la fosa antecubital (generalmente la vena basílica o cefálica).[9]

Es aconsejable considerar las opciones del capital venoso que tiene el niño y elegir la mejor vena. Evitar lugares con deformidades anatómicas o lugares que han sufrido extravasación reciente, trombosis, flebitis o antecedente de lesión vascular isquémica. Evitar lesiones con infecciones de piel o profundas, zonas cercanas a dermatitis, hematomas, quemaduras o cicatrices.

#### En extremidades superiores:

Las venas de las extremidades superiores son la primera elección al elegir el sitio de inserción y si es posible en el brazo derecho, por tener un recorrido mas corto, la fosa ante cubital es el primer sitio que se evalúa para la introducción de un PICC. Las venas mas utilizadas son la basílica, cefálica mediana, braquial y venas de mano y axilar.

La vena basílica presenta menos dificultad por mayor diámetro, fácil acceso y un recorrido mas directo( 16, 17 y 18) presenta menos incidencia de flebitis, la vena cefálica es similar por un fácil acceso, sin embargo tiene mayor dificultad para llegar a posición central, ya que anatómicamente presenta estrechez al llegar a la subclavia y puede ocasionar posición incorrecta. La vena axilar se considera una vena profunda aunque es muy visible en los recién nacidos y prematuros.

#### Cabeza:

Las venas de la cabeza, epicraneales, son una buena elección en el recién nacido. Las mas utilizadas son la temporal superficial y la auricular posterior y aunque tienen un difícil trayecto para llegar a posición central se dilatan fácilmente y no tienen válvulas por lo cual se reduce el riesgo de traumatismo. La temporal superficial transcurre por delante de la oreja y se visualiza mejor, es menos tortuosa que la auricular posterior que tiene su recorrido por detrás de la oreja, existe el riesgo de confundirla con la arteria por lo que debe asegurarse q no tenga latido, la yugular externa también considerada vena profunda es menos utilizada por mayor posibilidad de sangrado.

Extremidades superiores:

Las venas de extremidades inferiores serian una buena elección, la vena poplítea presenta dificultades para llegar a posición central y las safenas tienen mayor riesgo de presentar flebitis, la vena femoral es también profunda y acceden principalmente los médicos o enfermeras especialistas.

**PREPARACIÓN:**

- Se debe tener monitorización y saturación de o2
- Seleccionar el lugar o lugares de punción
- Realizar la medición, del punto de inserción, en caso de extremidad superior se debe medir brazo en abducción de 45-90 grados, hasta la zona clavicular cerca del musculo esternocleidomastoideo, y bajar al 1-3 espacio intercostal acercándose a la glándula mamaria.
- Calentar la extremidad o el lugar donde vaya a introducir el PICC por medio de un calentador de talón o calor húmedo.
- Colocar al paciente correctamente emplear el decúbito supino con una inclinación neutra.
- Lavar la zona con agua y jabón
- Realizar antisepsia de la zona de punción con Clorhexidina acuosa 0.5-1%. La clorhexidina vs povidona yodada se asocia a un descenso del 50% en la incidencia en la incidencia de colonización del catéter.
- Después de esta primera desinfección cubrir las zonas con gasas estériles o compresas. [2]

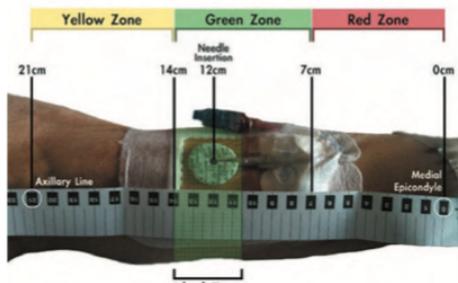


Figure 2. Example of the color zones. Highlighted in green is the Ideal Zone. Image by author.

Table 1. Example Zone Measurements Observed in Practice

Total Zone Measurement MEC-AL (cm)	Red Zone (cm)	Green Zone (cm)	Yellow Zone (cm)	Ideal Zone Needle Insertion (cm)
21	0-7	7-14	14-21	10.5-14
24	0-8	8-16	16-24	12-16
18	0-6	6-12	12-18	9-12
20	0-6.7	6.7-13.3	13.3-20	10-13.3

**TÉCNICA DE INSERCIÓN:**

el ayudante volverá a limpiar la zona de punción delimitando un área extensa, siguiendo un recorrido en espiral del punto de inserción a la periferia, posteriormente debe cubrir la zona de punción con una gasa estéril, se crea el campo estéril en la mesa auxiliar con todo el material necesario. Se purga el catéter con suero salino al 0.9% previamente heparinizado 1U/cc. Previo a punción se tracciona levemente el lugar de punción para estabilizar la vena e insertar la cánula. Una vez que se punciona la vena, se observa la salida de gotas de sangre, siendo excepcionales



los casos que no aparece. Si la cánula es un catéter corto de poliuretano con introductor, se retirara el fijador y se canalizara la vena con el catéter corto de poliuretano. Si la cánula es de acero tipo mariposa o pelable de acero, estas se mantendrán dentro de la vena. Y se ira introduciendo el catéter epicutanéo, progresar lentamente 0.5cm cada paso sin ofrecer resistencia; durante la introducción, el ayudante favorece el avance con la posición o masajeándolo, si se coloca en la extremidad superior, se debe girar la cabeza del niño hacia el mismo lado del brazo utilizado para la inserción. Posterior una vez confirmado el sitio correcto, se coloca una cinta adhesiva estéril para asegurar el catéter

#### COMPLICACIONES DURANTE LA INSERCIÓN DEL CATETER:

##### DOLOR:

La inserción de un PICC es la técnica que incluye torniquete, venopuncion y contenido del neonato, estas actividades son potencialmente dolorosas o estresantes, precisando de una correcta valoración del dolor. La evaluación del dolor a la incapacidad del paciente para verbalizar el dolor. Algunas de las mas utilizadas son el "Neonatal Infants pain Scale"(NIPS) y el "premature infants profile" (7879).

La experiencia dolorosa en las primeras fases del desarrollo produce hiperalgesia, por lo que es una necesidad tratar el dolor en los procesos dolorosos. Para el alivio del dolor neonatal se han estudiado diversas medidas farmacológicas y no-farmacológicas como la sucrosa oral.

Dos revisiones sistemáticas han demostrado la eficacia de la sucrosa en la reducción del dolor durante los procedimientos de punción en niños pretermo y a termino, y 1 revisión sistemática ha probado la eficacia de la lactancia materna o de los suplementos orales de leche materna para disminuir el dolor en el neonato durante el procedimiento doloroso. El uso de opioides para tratar el dolor neonatal ha sido habitual durante años, si bien sus efectos no están claros según la evidencia actual. Varios estudios randomizados, doble ciego y controlados, así como meta análisis sobre el empleo de morfina en neonatos sometidos a ventilación mecánica concluyen que la morfina es poco eficaz para tratar el dolor neonatal. Se recomienda minimizar los procedimientos dolorosos, para evitar hiperalgesia y aplicar anestesia tópica para la venopuncion, no se recomienda el empleo de perfusiones de morfina, fentanilo o midazolam de forma rutinaria.

##### Hemorragia:

Durante la colocación del catéter el sangrado se provoca por el tamaño del introductor, que es mayor que el catéter. Durante las 24-48hrs posteriores a la canalización del catéter es habitual una perdida de sangre. Después de la inserción del catéter y antes de colocar la fijación, se debe realizar hemostasia mediante la compresión del punto de punción. Si persiste el sangrado debe revisarse al menos horariamente hasta que el sangrado se resuelva. El empleo de agentes hemostáticos como el Surgiel, Gelfoam debajo del apósito es seguro en neonatología. Pero es importante retirar el agente cuando el sangrado ha cedido.



**Daño vascular:** diferentes vasos sanguíneos pueden dañarse durante la inserción del PICC, tanto venas como arterias, el daño arterial no solo se considera por la punción accidental, también puede ocurrir cuando se canaliza la arteria en lugar de la vena como resultado de la proximidad de venas y arterias en los neonatos. El diámetro del catéter debería ser lo mas pequeño posible para minimizar el riesgo de lesión, estrechamiento y oclusión de la vena canalizada. La lesión endotelial subyacente a la colocación del catéter es un importante factor de riesgo en el inicio y la propagación de la trombosis. Para evitarlo es importante realizar durante la inserción del catéter un avance muy lento = 0.5cm.

**Daño nervioso:** puede ocurrir que al introducir la aguja inadvertidamente que toque un nervio o un plexo nervioso, para prevenirlo es importante visualizar bien la vena que va a puncionar y conocer la anatomía de la zona.

**Arritmia cardiaca:** durante la introducción del catéter es necesario vigilar la monitorización del ECG, ya que si el catéter se ha introducido en la aurícula, puede estimular nódulo auricular, o auricular- ventricular y organizar extrasístoles o arritmias cardiacas. Una vez introducido la cantidad de catéter, si aparecen las arritmias es necesario retirarlo poco a poco hasta que desaparezcan.

**Dificultad para hacer avanzar el catéter:** es mas frecuente que ocurra en niños con patologías crónicas que han sido sometidos a terapia intravenosa prolongada y de diversos tipos que tienen venas tortuosas. La ayuda de una persona durante la introducción del catéter que vaya masajeando suavemente el recorrido teórico de la vena, reposicionando la extremidad e infundiendo pequeñas cantidades de suero salino puede facilitar dicho avance, tomando en cuenta que si el niño esta muy vaso constreñido por dolor o por hipotermia, puede dificultad también el avance, el tratamiento en este caso es sintomático (analgesia, calentamiento).

#### COMPLICACIONES POSTERIORES A LA INSERCIÓN DEL CATÉTER:

**Oclusión del catéter:** es una complicación frecuente en la practica clínica si bien su incidencia no esta bien documentada en la literatura medica, con tasas muy variables, desde un 2.2% a un 33.6%. la oclusión puede manifestarse de tres formas diferentes;

- La oclusión parcial, caracterizada por la dificultad de infundir y extraer fluidos, la oclusión en un sentido, el catéter permite infundir pero no extraer fluidos y la oclusión completa.

Los factores que pueden mediar en la oclusión son de dos tipos: externos al catéter e internos. Entre los externos, las causas mas habituales serán que la punta del catéter esta golpeando contra la pared del vaso y la disminución de la luz del catéter debido a movimientos del paciente. La punta del catéter puede quedar apoyada contra la luz de un vaso o contra una válvula venosa en ese caso de debe infundir fluidos pero no podremos extraerlo. Para evitar este problema lo mas importante es asegurarse después de la inserción de la punta del catéter queda colocada justo



antes de la entrada en la aurícula derecha. El precipitado de los fármacos se debe a la incompatibilidad de las soluciones infundidas que suele deberse por diferencias extremas entre el PH de las soluciones, el empleo de soluciones sobresaturadas, el empleo de disolventes inadecuados para la preparación de fármacos y la formación de sales no solubles. Los trombos de fibrina son el factor intraluminal que tiene mayor incidencia en la aparición de oclusiones. A nivel microscópico existen 4 tipos de fenómenos trombocitos que median en la oclusión del catéter, trombo intraluminal, cola de fibrina, vaina de fibrina y trombo mural. Se recomienda en un meta-análisis que el uso de heparina profiláctica se ha recomendado la infusión continua de heparina con una dosis de 0.5UI/kg/hr para prevenir la oclusión del catéter. Cuando la oclusión ya esta instaurada es posible recuperar la permeabilidad de un catéter mediante la infusión de fibrinolíticos. Esta técnica no se realiza con PICC de 2fr, es excepcional su utilización en neonatología aun que en situaciones muy especiales podría intentarse con PICC de 3Fr. Los catéteres 2Fr o un diámetro menor no están diseñados para extraer sangre por lo cual, si se realiza esta practica se aumenta el riesgo de obstrucción del catéter. Únicamente debe extraerse sangre de un PICC cuando se estima el riesgo necesario.

#### MIGRACIÓN o MAL POSICIÓN DEL CATÉTER:

La migración del catéter sucede cuando este no permanece en su emplazamiento original. Puede ocurrir si se estira o se alarga el catéter, también puede estar causada por una mala fijación del catéter tras la inserción, al cambiar los apósitos o por que la fijación interna del catéter se despegar. La migración del catéter puede provocar erosion vascular o colección extravascular de líquidos( como hidrotórax, efusión pleural, liquido en el espacio pericárdico o liquido en el peritoneo) todo esto considerado como emergencia medica.

Los catéteres que migran al corazón pueden provocar distintas disritmias. Los catéteres emplazados en las extremidades inferiores pueden migrar al espacio espinal subaracnoideo o epidural lo que resulta en secuelas neurológicas. La consecuencia mas frecuente de la migración del catéter es una movilización de este hacia una posición mas periférica. La localización central se define según la National Association of Vascular Access Network como el tercio inferior de la vena cava superior, cenar de la unión de esta y la aurícula derecha. [9]

#### TROMBOSIS:

La trombosis es una complicación rara en los catéteres centrales en neonatos ocurre siempre que un cuerpo extraño como el catéter se introduce en una vena causando una acumulación de plaquetas y fibrina. Los signos de trombosis incluyen edema en las extremidades, cara, cuello o tórax. El catéter debe mantenerse permeable con una infusión continua suero salino heparinizado a 0.5-1ml/hr, la dosis de heparina recomendada es de 0.5ui/kg/hr. Pese a no haber evidencia de su eficacia para lavar el catéter se aconseja utilizar una técnica “push-pause/start-stop” ( flujo turbulento, infundir un poco de solución, para, infundir un poco mas y parar



de nuevo hasta que toda la solución de lavado se haya administrado). Esta técnica es recomendada por algunos fabricantes, este tipo de técnica produce turbulencia y reduce la formación de trombos. [9]

**FLEBITIS:**

La flebitis es una reacción inflamatoria derivada de la irritación de la capa íntima de las venas. Esta irritación puede ser de origen mecánico o químico y puede suceder en cualquier momento durante la permanencia del catéter. En el caso de los PICC generalmente es de origen mecánico, bien debido al daño causado en la vena durante la inserción del catéter o bien durante el tratamiento por el roce del catéter contra la pared del vaso generalmente en catéteres de mayor calibre. La incidencia de flebitis por causas químicas es mayor en aquellos catéteres cuya punta no queda situada en vena cava. La diferencia es estadísticamente significativa. No se recomienda la infusión de soluciones con una osmolaridad mayor de 800mOsm en PICCs que no han alcanzado una posición central. [9]

Grado	Síntomas
0	Sin flebitis.
1	Eritema en el punto de inserción, con o sin dolor.
2	Dolor en el punto de inserción, edema y/o eritema.
3	Dolor en el punto de inserción, edema y/o eritema, cordón venoso palpable, recorrido de la vena enrojecido.
4	Dolor en el punto de inserción, edema y/o eritema, cordón venoso palpable con mas de 2 centímetros de longitud, recorrido de la vena enrojecido, secreción purulenta.

Tabla 5. Clasificación de la flebitis. Adaptado de Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice. J Infus Nurs 2006; 29(1 Suppl):S1-S92.

**INFILTRACION Y EXTRAVASACION:**

La infiltración/ extravasación de soluciones intravenosas es una complicación de los tratamientos intravenosos que puede resultar en diferentes grados de morbilidad. Las lesiones provocadas por estas complicaciones pueden afectar a tejidos profundos, músculos y nervios. Si la lesión se produce próxima a una arteria grande en el antebrazo o en la pierna incluso, puede ser precisa la amputación de la extremidad. La gravedad de las lesiones va a depender del volumen, del tipo de medicamento infiltrado y del tiempo transcurrido hasta que se inicia el tratamiento, tanto la infiltración como la extravasación, los fluidos que estamos administrando son infundidos de forma inadvertida a los tejidos que rodean el vaso.

**EDEMA:**

El edema relacionado con los PICC es la inflamación derivada de un compromiso circulatorio, tanto sanguíneo como linfático para prevenirlo utilizaremos catéter con el menor diámetro posible y siempre adecuados al calibre de la vena en la que se situaran. No utilizaremos elementos de fijación que puedan rodear la extremidad y no tomaremos la tensión mediante manguitos inflables en la extremidad utilizada.

El edema no se acompaña de flebitis o extravasación generalmente va a remitir elevando la extremidad afectada. [9]

### ROTURA y MIGRACION:

Es una complicación muy rara en la que el catéter se fragmenta en varias partes, migrando alguna de ellas por el torrente sanguíneo. Es importante inspeccionar el catéter cada vez que se cambia el apósito en busca de poros que puedan servir de sitio en una rotura completa. Con catéteres de silicona, la utilización de jeringas de pequeño calibre aumenta la presión de infusión y el riesgo de que se rompa dentro del territorio venoso. [9]

### CATETER VENOSO CENTRAL

El acceso a las venas centrales del tórax ha alterado el resultado de muchos problemas quirúrgicos pediátricos. Con esta vía pueden vigilarse en forma precisa la hemodinamia en un niño con enfermedad grave. Los pacientes con problemas como síndrome de intestino corto, pseudo obstrucción intestinal y gastrosquisis, pueden mantenerse con vida empleando nutrición parenteral central. La sobrevida entre los lactantes con prematuridad extrema aumento debido a la capacidad para proporcionarles calorías adecuadas, proteínas y grasas a través de catéteres venosos centrales.

### INDICACIONES

Los sujetos pediátricos oncológicos requiere de un acceso venoso central, no solo para la administración confiable de agentes quimioterápicos, si no también para el apoyo nutricional. El acceso de una vena central también permitió que se colocaran catéteres para la hemodiálisis, de corto y largo plazo.

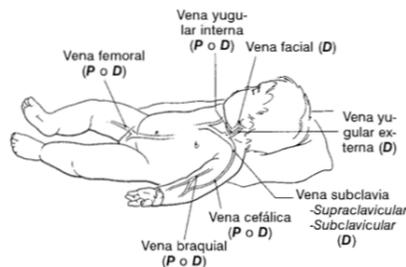


Fig. 8-3. Sitios más frecuentes para el acceso venoso central. P, percutáneo; D, disección.

La primera consideración es el tipo de catéter, determinado en particular por el empleo que se pretende y el tamaño del individuo, la duración, obediencia del lactante y capacidad para cuidar el catéter también son factores del proceso selectivo. Para periodos cortos en una situación de urgencia o de cuidados importantes se dispone de catéteres de polietileno de una a tres luces. Estos pueden insertarse por vía percutánea en la yugular interna, subclavia o venas femorales mediante la técnica de seldinger.

Para la aplicación a largo plazo en la nutrición parenteral o en problemas oncológicos se prefieren los catéteres de silicón debido a su flexibilidad y menor capacidad para ocasionar trombos. Los catéteres de Broviac o Hickman se fabrican



de síncion con un manguillo de dacron alrededor de la parte no vascular del catéter. Estos instrumentos pueden colocarse por vía percutánea en las venas subclavia, yugular interna o femoral utilizando la técnica de seldinger y los introductores de “despegamiento”.

#### COMPLICACIONES:

Se había pensado que la vía femoral para la colocación de una línea central estaba relacionada con mayor incidencia de tromboflebitis de la pierna ipsilateral e infección de la herida, a causa de la proximidad de la ingle. También se ha informado de gangrena en la extremidad inferior, artritis séptica de la cadera, fistula arteriovenosa, penetración de una víscera en una hernia femoral no reconocida e infusión de liquido en la pared abdominal.

Otra complicación en la infección asociada, el índice total de infecciones sépticas en los catéteres venosos centrales es de 1-7 casos por 1000 días de uso del catéter, esta tasa es variable, sea que el paciente se somete a nutrición parenteral total, que también reciba quimioterapia y que se emplee mas de una luz. Se considera el diagnostico de sepsis relacionada con el catéter en cualquier caso con fiebre. Los cultivos sanguíneos cuantitativos que se obtienen en la región central y periférica y que muestran una proporción de 5:1 Mayor que colonias por mililitro. El tratamiento inicial debe ser el retiro del catéter, si el paciente no puede permanecer sin el. Si aun lo necesita puede suministrarse antibióticos a nivel del catéter y se agrega un agente trombolítico.



## MATERIALES Y MÉTODOS

Se cuenta en el hospital Darío Fernández Fierro con una unidad de cuidados intermedios neonatales que presta servicio de cuidados intensivos neonatales en el cual registro una población en el 2015: 181 neonatos, 2016: 170 neonatos, 2017: 165 neonatos, 2018: 128 pacientes.

En base a Muestreo probabilístico se determino el tamaño de la muestra. Se realizó un estudio de las siguientes características: descriptivo, retrospectivo, longitudinal, del periodo comprendido de enero 2015 a julio del 2019; se incluyeron expedientes de pacientes recién nacidos de 1 a 28 días de vida que estuvieran hospitalizados en el área de neonatología en un periodo comprendido del 1ero de enero del 2015 al 31 de julio del 2019, y que durante su estancia hospitalaria ameritaran el uso de catéter central en la unidad de cuidados intermedios neonatales. Grupo control esta basado en pacientes recién nacidos hospitalizados, independiente de el uso de catéter umbilical o percutáneo.

Se realizó la revisión de base de datos del sistema SIMEF y posteriormente de expedientes de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio en el periodo comprendido, posteriormente se recabo la información en base a la tabla de recolección de datos aplicada en base a variables a estudiar, posteriormente se recabaron los cultivos arrojados en base a SIMEF y laboratorios del hospital. Se Analizaron los resultados y se describieron los objetivos secundarios del estudio.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente de 1-28 días de vida
- Paciente hospitalizado en el área de neonatos del hospital Darío Fernández Fierro
- Paciente con catéter central
- Paciente hospitalizado en el área de neonatología en el periodo comprendido del 01ero de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018
- Paciente recién nacido sin importar edad gestacional

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Catéter disfuncional por error en la colocación
- Catéter venoso que presente una colocación anatomía perjudicial para el paciente
- Paciente con estancia hospitalaria menor a 3 días.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Paciente que fallezca por causa no asociada a la disfunción del catéter.
- Expediente que no presente reporte de la colocación y disfunción del catéter.
- Paciente que no cuente con cultivo de punta de catéter o hemocultivo.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL.-** Recién nacido: periodo de tiempo comprendido entre los 0 y los 28 primeros días de vida extrauterina.

Variables universales:

Edad (días)

Sexo



Variables Independientes:

- Edad gestacional
- Vía de interrupción del embarazo
- Infección prenatal
- Ruptura prematura de membranas
- Asfixia perinatal
- Aplicación de NPT
- Aplicación de aminos

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDADES DE MEDIDA
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	DURACION DEL EMBARAZO CALCULADO DESDE EL PRIMER DIA DE LA ULTIMA MESTRUACION NORMAL HASTA EL NACIMIENTO.	ES LA FORMA PARA JUZGAR LA MADUREZ DE UN RECIEN NACIDO Y ESTE DETERMINACION SE BASA EN ESCALAS, CAPURRO O BALLAR.	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>VIA DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO</b>	SE DEFINIRA A LA VIA DE OBTENCION DEL FETO	SE DEFINIRA A LA VIA DE OBTENCION DEL FETO	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>ANTECEDENTES DE INFECCION PRENATAL</b>	CONJUNTO DE ENFERMEADES INFECCIOSAS DURANTE EL EMBARAZO QUE AFECTAN AL FETO EN GESTACION	SE VALORARA LA PRESENCIA DE INFECCIONES CERVICOVAGINALES O DE VIAS URINARIAS EN EL ULTIMO TRIMESTRE	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>ANTECEDENTE DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS</b>	PERDIDA DE LA CONTINUIDAD DE LAS MEMBRANAS AMNIOTICAS CON SALIDA DE LIQUIDO AMNIOTICO TRANSVAGINAL QUE SE PRESENTA ANTES DEL INICIO DEL TRABAJO DE PARTO	SE EVALUARA LA PRESENCIA DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS SI/NO COMO FACTOR DE RIESGO PARA SEPSIS	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>DIAS DE VIDA AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER</b>	SE DEFINIRA COMO EL DIAS DE VIDA EXTRAUTERINA AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER	SE EVALUARA DE FORMA CUANTITATIVA LOS DIAS DE VIDA AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>TIEMPO DE COLOCACION DEL CATETER</b>	SE DEFINIRA COMO EL TIEMPO DE COLOCACION DEL CATETER	SE DETERMINARA EL TIEMPO DE COLOCACION DEL RESIDENTE/ADSCRITO EN EL CUAL PRESENTO MANIPULACION EL PACIENTE CLASIFICADO EN 30 MINUTOS, DE 30 MIN A UNA HORA O MAS DE UNA HORA	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATETER</b>	SE DEFINIRA COMO EL TIEMPO DE ESTANCIA DEL CATETER EN EL RECIEN NACIDO	SE DETERMINARA EL TIEMPO EN DIAS DE LA PERMANENCIA DEL CATETER	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>PESO AL NACIMIENTO</b>	SE DEFINE POR UNIDADES (GRAMOS)	SE DETERMINA POR GRAMOS EL PESO AL NACIMIENTO	



<b>PESO AL MOMENTO DE LA COLOCACION DE CATETER</b>	SE DEFINE POR UNIDADES (GRAMOS) CON EL CUAL SE COLOCA EL CATETER	SE DETERMINARA POR GRAMOS EL PESO AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER PARA EVALUAR SI EL PACIENTE PRESENTA PERDIDA CON RESPECTO A NACIMIENTO	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>TIPO DE CATETER</b>	SE DEFINIRA CATETER VENOSO UMBILICAR, ALTERIAL UMBILICAL, CATETER PERCUTANEO O CATETER YUGULAR	SE DEFINIRA EL TIPO DE CATETERISMO CENTRAL COLOCADO	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>ASFIXIA PERINATAL</b>	AGRECION PRODUCIDA AL FETO O AL RECIEN NACIDO POR LA FALTA DE OXIGENO Y/O LA FALTA DE PERFUSION TISULAR ADECUADA.	SE EVALUARA SI/NO EL DIAGNOSTICO DE ASFIXIA COMO FACTOR DE RIESGO POR HIPOPERFUSION TISULAR Y RIESGO DE ENTEROCOLITIS	VARIABLE CUANTITATIVA DISCRETA
<b>COMPLICACION NO INFECCIOSA</b>	DISFUSION ASOCIADA A CATETER DE ETIOLOGIA NO INFECCIOSA	SE TOMARA EN CUENTRA TRES PARAMETROS: LA FRACTURA/ LA FLEBITIS O LA INFECCION ASOCIADA AL CATETER	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>COMPLICACION INFECCIOSA</b>	DISFUNCION DEL CATETER DE ETIOLOGIA INFECCIOSA	SE DETERMINARA CON SI/NO EN BASE A INCREMENTO DE REACTANTES DE FASE AGUDA Y LA POCA PERMEABILIDAD DEL CATETER	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER</b>	DISFUNCION ORGANICA POTENCIALMENTE MORTAL CAUSADA POR UNA RESPUESTA DISREGULADA DEL HUESPED A LA INFECCION	SE DETERMINARA SI/NO EN BASE A RESPUESTA INFECCIOSA ASOCIADA REACTANTES DE FASE AGUDA POSITVOS	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>GERMEN AISLADO POR HEMOCULTIVO</b>	DETERMINAR MICROORGANISMO AISLADO POR ESTUDIO DE HEMOCULTIVO	DETERMINAR MICROORGANISMO AISLADO POR ESTUDIO DE HEMOCULTIVO	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>GERMEN AISLADO POR PUNTA DE CATETER</b>	DETERMINAR MICROORGANISMO AISLADO EN CATETER EXTRAIDO	DETERMINAR MICROORGANISMO AISLADO EN PUNTA DE CATETER EXTRAIDO	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>APLICACIÓN DE NPT</b>	Es un método de alimentación que rodea el tracto gastrointestinal. Se suministra a través de una vena, una fórmula especial que proporciona la mayoría de los nutrientes que el cuerpo necesita. Este método se utiliza cuando una persona no puede o no debe recibir alimentación por la boca.	SE DETERMINARA SI / NO EN BASE A SU APLICACIÓN Y SI DICHA ADMINISTRACION FUE MAYOR O MENOR A 72 HRS	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>APLICACIÓN DE FARMACOS</b>	APLICACIÓN DE CUALQUIER FARMACO POR CATETER CENTRAL	SE DETERMINARA SI/NO LA APLICACIÓN DE FARMACOS POR LA VIA CENTRAL	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>20.- ADMINISTRACION DE AMINAS</b>	APLICACIÓN DE AMINAS POR CATETER CENTRAL	SE DETERMINARA SI/NO ADMINISTRACION DE AMINAS	VARIABLE CUALITATIVA NOMINAL
<b>21.- PERIODO DE ADMINISTRACION DE AMINAS</b>	DETERMINAR POR NUMERO DE DIAS LA ADMINISTRACION DE AMINAS POR CATETER CENTRAL.	SE DETERMINARA EN BASE AL TIEMPO DE APLICACIÓN EL USO DE AMINAS, SI SOLO SE UTILIZO UN DIA O MAS DE UN DIA	VARIABLE CUANTITATIVA, DISCRETA

RECURSOS:

- Humanos
- Físicos

Expedientes clínicos

Exámenes de laboratorio



Catéter centrales: Umbilicales 3.5 y 5Fr, catéteres percutáneos 2fr

**MATERIALES:**

Hojas de recolección de datos  
Programa estadístico SPSS

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:** Por conveniencia y según criterios de inclusión.

Se realizó la revisión de expedientes de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio en el periodo comprendido del 1ero de enero 2015 al 31 de julio del 2019. Se concentro la información en MICROSOFT EXCEL 2015 y se realizo análisis estadístico con IBM SPSS STATISTICS 22.

**IMPLICACIONES BIOÉTICAS:**

NUESTRO PROTOCOLO CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA DECLARACIÓN DE HELSINKI PARA LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CON ULTIMA REVISIÓN EN OCTUBRE DE 2000 EN EDIMBURGO, ESCOCIA. SE REALIZO INCLUSION AL ESTUDIO SIN RIESGO BIOETICO YA QUE SE ANALIZARON EXPEDIENTES CLÍNICOS.

PROTOCOLO VALIDADO POR LA COORDINACIÓN DE PEDIATRÍA Y LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DR.DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.

APROBADO POR EL COMITÉ DE BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DR.DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO, CON NUMERO DE REGISTRO PENDIENTE.

Nuestro trabajo no violenta la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de particulares” ya que se conservan los principios bioéticos, de licitud, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad previstos por la ley.

**La hoja de recolección de datos (Anexos) contiene los siguientes campos:**

Edad gestacional, vía de interrupción del embarazo, antecedente de infección prenatal, antecedente de ruptura prematura de membranas, días de vida al momento de la colocación del catéter, tiempo de colocación del catéter, tiempo de permanencia del catéter, peso al nacimiento peso al momento de la colocación del catéter, intentos de punción, persona que coloca el catéter, tipo de catéter, asfixia perinatal relacionada, complicación no infecciosa, complicación infecciosa, germen aislado por hemocultivo, germen aislado por punta de catéter, aplicación de NPT, aplicación de fármacos, uso de aminos.



### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE INVESTIGACION.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
RECOLECCION DE ARTICULOS PARA MARCO TEORICO	P/R						
FORMULACION DE PROTOCOLO DE ESTUDIO		P/R					
REALIZAR HOJA DE RECOLECCION DE DATOS		P/R	P/R				
RECOLECCION DE LA INFORMACION EN LOS EXPEDIENTES			P/R	P/R	P/R	P/R	
REALIZAR BASE DE DATOS EXCEL						P/R	P/R
REALIZAR BASE DE DATOS SPSS							P/R
PLANTEAR RESULTADOS DE INVESTIGACION.							P/R

P. PROGRAMADO/ R. REALIZADO



## RESULTADOS

En este estudio se incluyeron un total de 110 catéteres centrales sin tomar en cuenta el genero del paciente, de los cuales fueron colocados a una media de edad gestacional de 32.991, una mediana de 32 y una moda de 30, con una desviación estándar 3.884, considerada como la edad gestacional mínima de 25 semanas y máxima de 40sdg, con un test de distribución One-Sample Kolmogorov-Smirnov test normal.

**TABLA 1. EDAD GESTACIONAL**

<b>MEDIA</b>	32.991
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	3.884
<b>ASYM. SIG</b>	0.002
<b>N</b>	110

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

- a. Test distribution is normal.
- b. Calculated from data
- c. Lilliefors significane correction

**TABLA 2. EDAD GESTACIONAL**

<b>MEDIA</b>	32.991
<b>MEDIANA</b>	32
<b>MODA</b>	30
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	3.8444
<b>MINIMA</b>	25
<b>MAXIMA</b>	40

**TABLA 3. VIAS DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO**

<b>NO. 110</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PARTO</b>	31	28.2
<b>CESAREA</b>	79	71.8

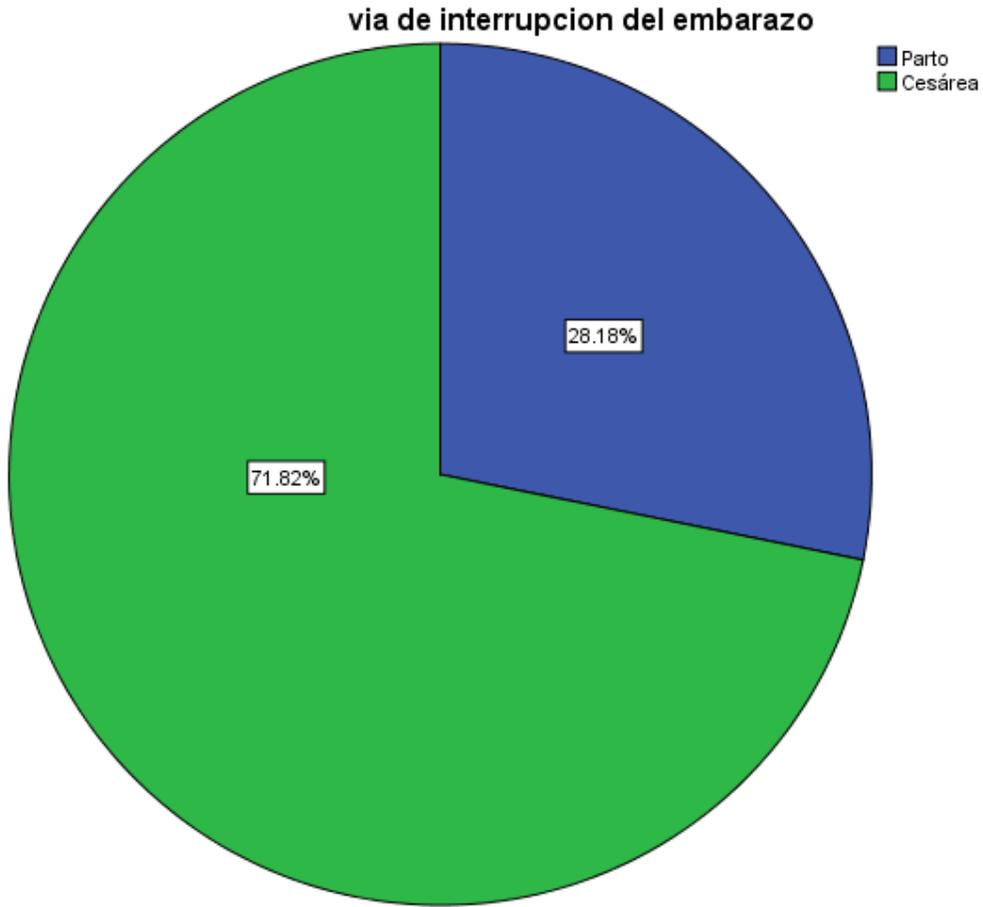


TABLA 4. ANTECEDENTE DE INFECCION PRENATAL		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SI</b>	76	69.1%
<b>NO</b>	34	30.9%

NO. 110

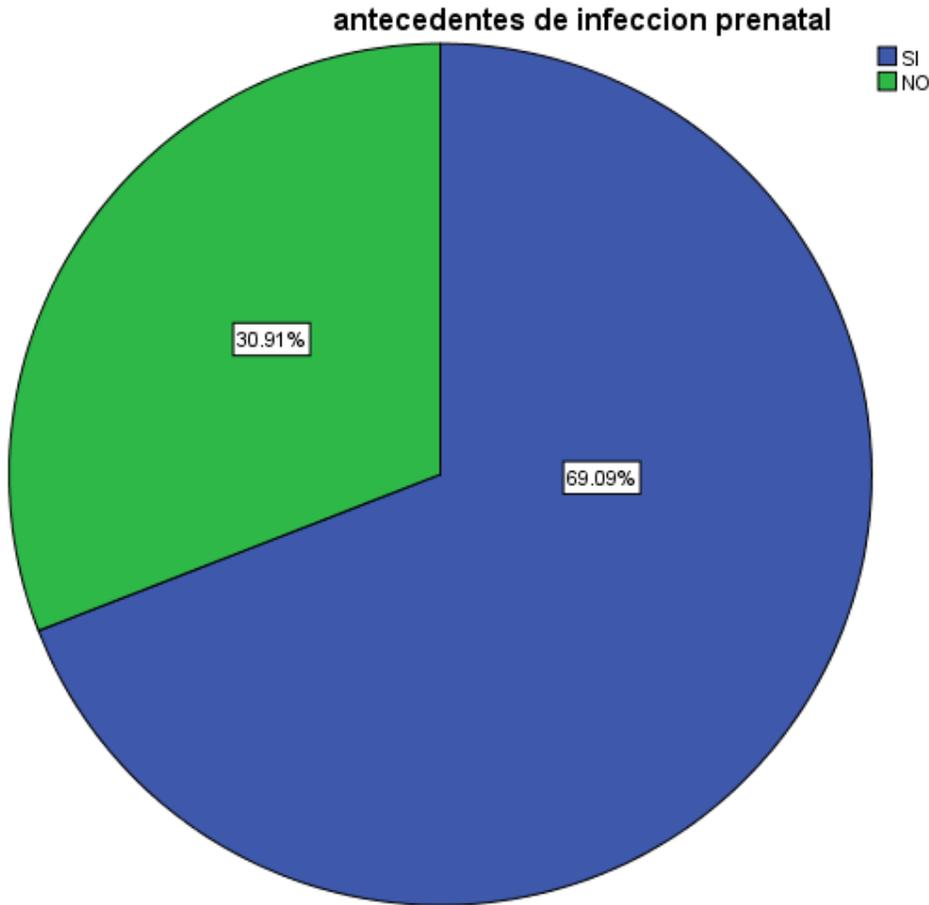


TABLA 5. ANTECEDENTE DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS		
	FRECUENCIA	PORCETAJES
<b>SI</b>	13	11.8
<b>NO</b>	97	88.2

Entre los factores de riesgo estudiados la vía de interrupción del embarazo fue parto en 31 casos( 28.2%), y cesárea 79 (71.8%), otro factor de riesgo encontrado fue la infección prenatal asociada con una frecuencia de 76 casos (69.1%), sin embargo el antecedente de ruptura prematura de membranas no fue un antecedente frecuente encontrado, ya que solo 13 casos (11.8%) fueron relacionados.



antecedente de ruptura prematura de membranas

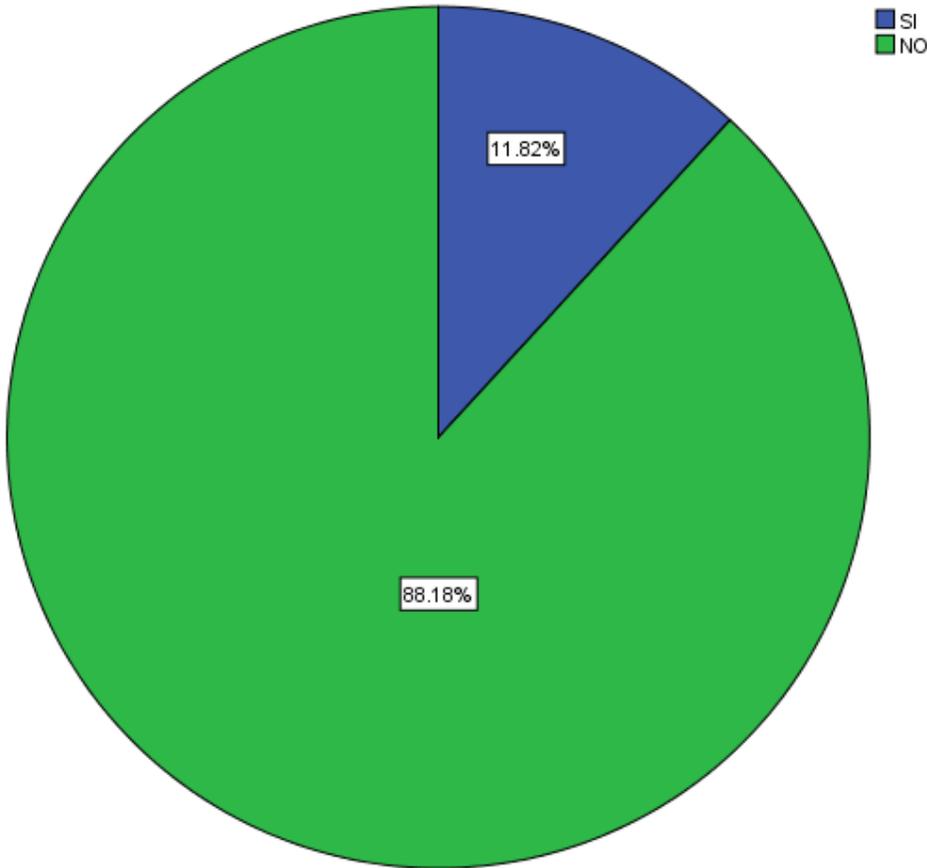


TABLA 6. DIAS DE VIDA AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER	
<b>MEDIA</b>	6.2
<b>MEDIANA</b>	2
<b>MODA</b>	1
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	9.132
<b>MINIMA</b>	0
<b>MAXIMA</b>	41
	N. 110

Se realizo calculo descriptivo de los días de vida al momento de la colocación arrojando una media de 6.21, mediana 2, moda 1, con una desviación estándar de 9.12, como días mínimos reportados fue horas después del nacimiento y días máximos 41 días de vida. Con un tiempo de colocación media 1.45, mediana y moda de 1 lo que equivale a 30 minutos, desviación estándar de 0.6, con un tiempo de colocación mínimo de 30 minutos y máximo de 2 horas. Por frecuencia el tiempo de colocación en 66 casos (60%) fue de 30 minutos.



TABLA 7. TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATÉTER (DIAS)	
<b>MEDIA</b>	2.75 (3-7DIAS)
<b>MEDIANA</b>	DE 7 A 14 DIAS
<b>MODA</b>	DE 7 A 14 DIAS
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	0.913
<b>MINIMA</b>	3 DIAS
<b>MAXIMA</b>	21 DIAS.

Otro punto a evaluar fue el tiempo de permanencia del catéter el cual se valoro en días, con una mediana de 3-7 días, moda de 7 a 14 días, con permanencia mínima de 3 días y máxima de 21 días.

TABLA 8. ESTADO NUTRICIONAL		
	PESO AL NACIMIENTO	PESO EN LA COLOCACION DEL CATETER
<b>MEDIA</b>	1874.45	1871.53
<b>MEDIANA</b>	1700	1785
<b>MODA</b>	735	1950
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	843.952	824.296
<b>MINIMO</b>	600	600
<b>MAXIMO</b>	4635	4600

- a. Multiple modes exist. The smallest value is shown
- b. El estado nutricional de los pacientes fue valorado en base al peso al nacer y el peso en la colocación del catéter mostrando en peso al nacer una media de 1874 gramos, una mediana 1700gramos y una moda de 735( desviación estándar 843.9), por otro lado se observa una disminución del peso al momento de la colocación del catéter con una media de 1872.53, mediana 1785, moda 1950(desviación estándar 824.295).



**TABLA 9. INTENTOS DE PUNCIÓN PARA LA COLOCACIÓN DEL CATÉTER**

<b>MEDIA</b>	1.15
<b>MEDIANA</b>	1
<b>MODA</b>	1
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	0.365
<b>MINIMO</b>	1
<b>MAXIMO</b>	2

N. 110

**TABLA 10. TIPO DE CATÉTER COLOCADO**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>PERCUTANEO</b>	47	37.6%
<b>VENOSO UMBILICAL</b>	22	17.6%
<b>VENOSO UMBILICAL Y ARTERIAL</b>	30	24%
<b>VENODISECCION</b>	11	8.8%

Dentro de los catéteres y procedimiento realizado se encontró una frecuencia de 47 percutáneos (37.6%) venoso umbilical 22 casos (17.6%) venoso arterial y umbilical 30 casos (24%) y venodisecciones 11 casos (8.8%). Entre el personal medico que coloco el catéter se encuentra una frecuencia de 14 neonatologos (11.2%), residente 87 casos (69.6%) y cirujano pediaatra 9 casos (7.2%).

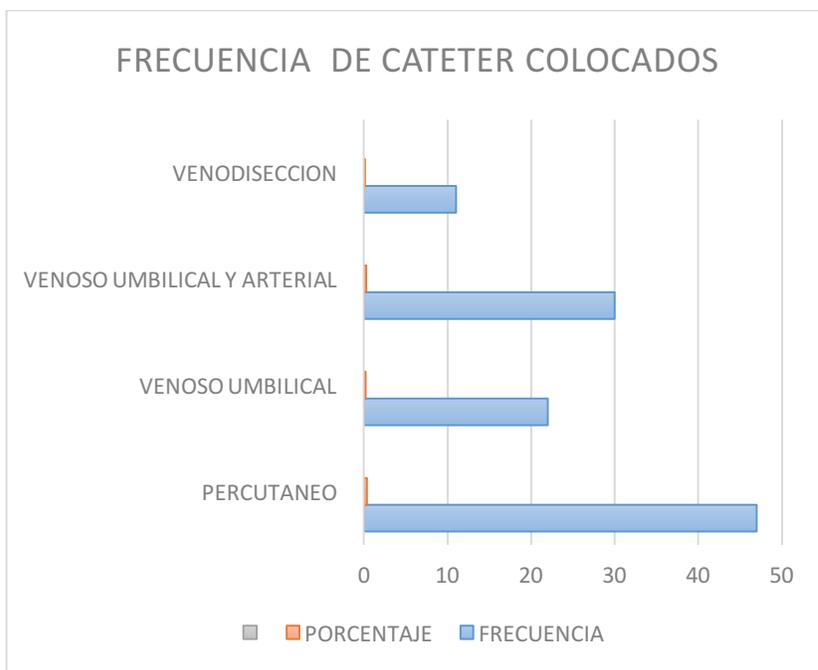




TABLA 11. CORRELACIÓN ESTADÍSTICA DE EDAD ESTACIONAL		
EDAD GESTACIONAL		
<b>COMPLICACION INFECCIOSA</b>	Correlación Pearson	0.127
	Sig.	0.188
<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER</b>	Pearson	0.222*
	Sig	0.02
<b>APLICACIÓN DE NPT</b>	Pearson	0.207*
	Sig	0.03
<b>APLICACION DE FARMACOS</b>	Pearson	0.193*
	Sig	0.04

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

TABLA 12 PAIRED SAMPLES STATISTICS					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<b>EDAD GESTACIONAL</b>	32.991	110	3.8444	.3666
	<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATÉTER</b>	1.76	110	.427	.041
Pair 2	<b>TIEMPO DE COLOCACIÓN DEL CATÉTER</b>	1.45	110	.600	.057
	<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATÉTER</b>	1.76	110	.427	.041
Pair 3	<b>TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATETER</b>	2.75	110	.913	.087
	<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATÉTER</b>	1.76	110	.427	.041
Pair 4	<b>ASFIXIA PERINATAL</b>	1.83	110	.380	.036
	<b>SEPSIS RELACIONADA CON EL CATÉTER</b>	1.76	110	.427	.041



Al correlacionar la estadística de edad gestacional en correlación Pearson se encuentran relaciones estadísticamente significativa con la sepsis relacionada al catéter y la aplicación de la nutrición parenteral. Se observa mayor influencia del tiempo de colocación del catéter y tiempo de permanencia del catéter, por otro lado la asfixia perinatal no muestra significancia estadística alguna asociado a la sepsis relacionada con el catéter.

TABLA 13. SIGNIFICANCIA DE CORRELACION VARIABLES & SEPSIS RELACIONADA		
EDAD GESTACIONAL & SEPSIS RELACIONADA	CORRELACION	SIG.
	0.222	0.020
TIEMPO DE COLOCACION & SEPSIS RELACIONADA	0.137	0.154
TIEMPO DE PERMANENCIA & SEPSIS RELACIONADA	-0.203	0.034
ASFIXIA PERINATAL & SEPSIS RELACIONADA	0.199	0.037

N. 110

**TABLA 14.**

PAIRED DIFFERENCES							SIG. (2-TAILED)
		MEAN	STD. DEVIATION	STD. ERROR MEAN	95% CONFIDENCE INTERVAL OF THE DIFFERENCE		
					LOWER	UPPER	
PAIR 1	EDAD GESTACIONAL - SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER	31.2273	3.7726	.3597	30.5144	31.9402	.000
PAIR 2	TIEMPO DE COLOCACION DEL CATETER - SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER	-.309	.687	.066	-.439	-.179	.000



PAIR 3	TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATETER - SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER	.982	1.084	.103	.777	1.187	.000
PAIR 4	ASFIXIA PERINATAL - SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER	.064	.512	.049	-.033	.160	.195

TABLA 15. PERSONAL MEDICO QUE COLOCA EL CATÉTER

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEONATOLOGO	14	11.2%
RESIDENTE	87	69.6%
CIRUJANO PEDIATRA	9	7.2%

N. 110

TABLA. 16 CAUSA DE RETIRO DEL CATÉTER

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FRACTURA	14	11.2%
FLEBITIS	12	9.6%
CAUSA INFECCIOSA	33	26.4%
OCLUSIÓN	49	39.2%
ENTEROCOLITIS	2	1.6%

En las causas de retiro del catéter encontradas se reportan 14 casos por fractura (11.2%), 12 casos por flebitis (9.6%), 33 casos de etiología infecciosa asociada (26.4%), oclusión 49 casos (39.2%) y asociado a sospecha de enterocolitis en 2 casos (1.6%).

N. 110



TABLA 17. GERMEN AISLADO POR HEMOCULTIVO

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS</b>	3	2.4
<b>STAPHYLOCOCCUS HOMINIS</b>	1	0.8
<b>S. HAEMOLYTICUS</b>	1	0.8
<b>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</b>	3	2.4
<b>ESCHERICHIA COLI</b>	1	0.8
<b>CÁNDIDA</b>	1	0.8
<b>BURKOLDERIA CEPACIA</b>	1	0.8
<b>NEG</b>	99	79.2%

TABLA 18. GERMEN AISLADO POR PUNTA DE CATETER

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS</b>	10	8%
<b>PSEUDOMONAS SP</b>	2	1.6%
<b>STAPHYLOCOCCUS LUGDUNENSIS</b>	1	0.8%
<b>KLEBSIELLA SP</b>	2	1.6%
<b>ENTEROCOCCUS FAECIUM</b>	7	5.6%
<b>STAPHYLOCOCCUS HOMINIS</b>	3	2.4%
	8	6.4%
<b>S. HAEMOLYTICUS</b>		
<b>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</b>	1	0.8%
<b>ESCHERICHIA COLI</b>	9	7.2%
<b>STAPHYLOCOCCUS PSEUDINTERMEDIUS</b>	1	0.8%
<b>CÁNDIDA</b>	1	0.8%
<b>LEUCONOSTOC</b>	1	0.8%
<b>BURKOLDERIA CEPACIA</b>	1	0.8%
<b>STAPHYLOCOCCUS WARNERI</b>	2	1.6%
	NEG. 61	N.110



Observando pacientes infectados asociados a sepsis, los gérmenes aislados encontrados por hemocultivo el staphylococcus epidermis en 3 casos(2.4), el segundo en frecuencia staphylococcus aureus 3 casos(2.4%, otros agentes encontrados que generaron complicación infecciosa corroborada por hemocultivo fueron S. Hominis, S. Haemolyticus, E. Coli, candida y Burkolderia cepacia.

POR GERMEN AISLADO EN PUNTA DE CATÉTER, EL PATÓGENO MAS FRECUENTEMENTE ENCONTRADO FUE:

- STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS 10 CASOS (8%)
- PSEUDOMONAS SP 2 CASOS (1.6%)
- PSEUDOMONAS SP 2 CASOS (1.6%)
- STAPHYLOCOCCUS LUGDUNENSIS 1 CASO (0.8%)
- KLEBSIELLA SP 2 CASOS(1.6%)
- ENTEROCOCCUS FAECIUM 7 CASOS (5.6%)
- STAPHYLOCOCCUS HOMINIS 3 CASOS (2.4%)
- S. HAEMOLYTICUS 8 CASOS (6.4%)
- STAPHYLOCOCCUS AUREUS 1 CASO (0.8%)
- ESCHERICHIA COLI 9 CASOS (7.2%)
- STAPHYLOCOCCUS PSEUDINTERMEDIUS 1 CASO (0.8%)
- CÁNDIDA 1 CASO (0.8%)
- LEUCONOSTOC 1 CASO (0.8%)
- *BURKOLDERIA CEPACIA* 1 CASO (0.8%)
- STAPHYLOCOCCUS WARNERI 1 CASO (1.6%).



## DISCUSIÓN

El acceso vascular constituye en la actualidad una de las herramientas indispensables para el manejo de los recién nacidos hospitalizados, más del 90% de los pacientes que ingresan a una unidad de cuidados intensivos e intermedios neonatales, requerirán al menos una vez de la colocación de un catéter central. La inserción de un catéter requiere una técnica invasiva correcta para evitar complicaciones mecánicas: oclusión, fractura de catéter, fuga. Como infecciosas: local o sistémica. Además de flebitis o trombosis.

En un estudio realizado en el instituto nacional de perinatología. Los días total de permanencia de catéteres fue de 920, la incidencia de complicaciones fue de 31.5x 1000 días-catéter, de las no infecciosas fue del 14.1 x 1000 y de las infecciosas 17.3x 1000. La edad gestacional y el peso promedio fue de 29DG y 1.330g, respectivamente, la permanencia del catéter en las no infecciosas fue del 14.1x 1000 y de las infecciosas de 17.3 x 1000. [11] por el contrario en nuestro estudio se encontró una edad gestacional promedio de 32sdg, con un peso estimado de 1871 gramos, la incidencia de complicaciones infecciosas fue solo de un 26.4%, por el contrario la oclusión fue una causa de disfunción más encontrada con un 39.2% y fractura en un 11.2%.

Al igual que en el estudio antes mencionado que reporta catéteres percutáneos fueron los más utilizados con más de la mitad de los casos (76.2%), seguidos de los umbilicales, venoso y arterial, y solo en 6 casos se realizó venodisección. [11] por el contrario en nuestro hospital se encontró el uso de percutáneos en un 37.6%, debido a que por lo general se utilizan catéteres umbilicales 41.6% de los cuales solo se utilizó venoso en un 17.6%, venoso y arterial en un 24%, y únicamente se reportaron 11 casos de venodisección (8.8%). En contrario a lo que menciona. [12] Los catéteres centrales insertados periféricamente son menos costosos y más fáciles de insertar que los catéteres colocados directamente a través de un túnel subcutáneo en las venas centrales. Debido a que son más estables que las cánulas periféricas cortas, su uso reduce el riesgo de lesiones. La infección del torrente sanguíneo es la complicación grave más común asociada con el uso de PICC en recién nacidos.

Los casos de sepsis relacionada con catéter fueron corroborados por hemocultivo central y/o periférico, en el cual los 2 agentes infecciosos más asociados fueron *Staphylococcus epidermidis* en 3 casos (2.4%) y *Staphylococcus aureus* en 3 casos (2.4%), otros agentes encontrados reportados fueron *Escherichia coli* en un 0.8%, *Candida* en un 0.8% y *Burkholderia cepacia* 0.8% similar a lo encontrado en el estudio previamente discutido [11]



## CONCLUSIONES

Los resultados previamente presentados concluyen que la edad gestacional es un importante factor de riesgo para la permanencia de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos, con la consiguiente necesidad de colocar catéteres centrales, y como factores coadyuvantes se corrobora que el uso prolongado de nutrición parenteral y de fármacos incrementan el riesgo de infección asociada a catéter, por otro lado cabe destacar que no en todos los casos se corrobora sepsis relacionada, aunque se encuentra alta incidencia de colonización bacteriana al mismo.

Es importante mencionar que dentro de las complicaciones asociadas a la aplicación del catéter central, no se corrobora en nuestro estudio que la infecciosa asociada se una de las principales causas, ya que en su mayoría lo reportado refiere etiología oclusiva similar al porcentaje de infecciosa.

Así mismo se encuentra que el uso de catéter umbilical en nuestro hospital continua siendo de alta frecuencia, a pesar de el alto porcentaje de complicaciones asociadas como enterocolitis, la cual no fue tan encontrada en nuestro estudio por el corto tiempo de permanencia que se deja el catéter umbilical. Por lo cual se concluye la necesidad de despertar conciencia en el equipo medico para preferir o considerar el uso de catéter percutáneo como medida de seguridad y realizar medidas de asepsia y antisepsia rigurosas, establecer un mejor control en el manejo de catéteres para disminuir las complicaciones no infecciosas del mismo.



# ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.				
Frecuencia de Factores de riesgo asociados a la disfunción de los accesos vasculares centrales en los recién nacidos hospitalizados en la unidad de neonatología del hospital Darío Fernández Fierro.				
Expediente del paciente:				
EDAD GESTACIONAL	SDG DETERMINADA POR CAPURRO O BALLARD: _____			
VIA DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO	1=PARTO	2=CESAREA		
ANTECEDENTES DE INFECCION PRENATAL	1 SI	2 NO		
ANTECEDENTE DE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	1SI	2 NO		
DIAS DE VIDA AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER	_____ _DIAS DE VIDA			
8.- TIEMPO DE COLOCACION DEL CATETER	1 30 MINUTOS	2= 1 HORA	3= MAS DE 1 HORA	
9.- TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CATETER	1= 1-3TRES DIAS	2= 4-7 DIAS	3= 7-14 DIAS	4= 14-21 DIAS
10.- PESO AL NACIMIENTO	_____ GRAMOS			
PESO AL MOMENTO DE LA COLOCACION DEL CATETER	_____ GRAMOS			
INTENTOS DE PUNCION	1= SOLO 1 PUNCION	2= MAS DE 1		



PERSONA QUE COLOCA EL CATETER	1=NEO NATOL OGO	2=RE SIDE NTE	3= QX PEDI ATRI A	
11.- TIPO DE CATETER	1 PERCU TANEO	2 UMBI LICAL VENO SO	3 UMB ILIC AL ART ERIA L	4 VE NO SO YU GU LAR
13.- ASFIXIA PERINATAL	1 SI	2 NO		
14.- COMPLICACION NO INFECCIOSA	1= FRACT URA	2= FLEBI TIS	3 SOS PEC HA DE SEP SIS	
15.- COMPLICACION INFECCIOSA	1 SI	2 NO		
16.- SEPSIS RELACIONADA CON EL CATETER	1 SI	2 NO		
16.- GERMEN AISLADO POR HEMOCULTIVO				
17.- GERMEN AISLADO POR PUNTA DE CATETER				
18.- APLICACIÓN DE NPT	1= SI, MENOS DE 72 HRS	2= SI MAS DE 72 HRS	3= NO SE APLI CO NPT	
19.- APLICACIÓN DE FARMACOS	1 SI	2 NO		
20.- ADMINISTRACION DE AMINAS	1 SI	2 NO		
21.- PERIODO DE ADMINISTRACION DE AMINAS	1= 24 HRS	2= MAS DE 24 HRS		



## BIBLIOGRAFÍA:

1. Instituto Secretaría de Salud. (2012). *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las INFECCIONES RELACIONADAS A LÍNEAS VASCULARES*. 2013, de CENETEC Sitio web: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS\\_273\\_13\\_INFECIONLINEASVASCULARES/273GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_273_13_INFECIONLINEASVASCULARES/273GER.pdf)
2. Montes MT, et al. . (mayo 2010). *Catéteres centrales de inserción periférica en recién nacidos*. 2019, de Documento de consenso del grupo español de terapia intravenosa neonatal. Sitio web: <https://www.vygon.es/wp-content/uploads/sites/4/2015/06/consenso-espanol-picc-neonatos-seen.pdf>
3. Nash P-. (2006 nov-dic;29). *Umbilical catheters, placement, and complication management*. Cardinal Glennon Children's Medical Center, St. Louis, Missouri, USA., 6, 346. 2019 jun-jul, De PubMed Base de datos.
4. Pereira GR1, Lim BK, Ing C, Medeiros HF.. (1992, septiembre). *Umbilical vs peripheral vein catheterization for parenteral nutrition in sick premature neonates*. Department of Pediatrics, Children's Hospital of Philadelphia, University of Pennsylvania, School of Medicine 19104., 33, 224. 2019 jun-jul, De PubMed Base de datos.
5. Gordon A, Greenhalgh M, McGuire W. (2017, octubre). *Early planned removal of umbilical venous catheters to prevent infection in newborn infants (Review)*. Cochrane library, 10, 10. 2019 jun-jul, De Cochrane Database of Systematic Reviews Base de datos.
6. Branden E.. (2018). *Manual Harriet Lane de pediatría*. Johns Hopkins: ELSEVIER.
7. Ramasethu J.. (2008 marzo). *Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit..* Clin Perinatol, 1, 35. 2019 jun-jul, De PubMed Base de datos.
8. Ramasethu J1.. (2008, marzo). *Complications of vascular catheters in the neonatal intensive care unit..* Clin Perinatol., 35, 10. 2019 jun-jul, De PubMed Base de datos.
9. Kristine A. Karlsen, PhD, APRN. (2006 nov-dic;29). *STABLE Learner Manual - Spanish*. Neonatal Nurse Practitioner-Board Certified, 14, 217.
10. Roberts J.. (2017 december 12). *Clinical Procedures in Emergency Medicine and Acute Care*. EUA: ELSIVER.



11. Ashcraft. (2001). *Cirugía Pediátrica*. Kansas City, MO, USA: McGraw-Hill.
12. (S. Carrera Muiñosa, Received 9 August 2016, Accepted 27 October 2016, Available online 3 July 2017. )
13. (Gordon A, *Early planned removal versus expectant management of peripherally inserted central catheters to prevent infection in newborn infants* (Review), 2018)



AUTORIZACIONES:

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE LA UNIDAD  
NOMBRE : DRA. BEATRIZ IRENE SÁNCHEZ TRAMPE

---

FIRMA

COORDINADOR DE PEDIATRIA :  
NOMBRE: DR. SANTIAGO GARCÍA SÁNCHEZ

---

FIRMA:

PROFESOR TITULAR EL CURSO UNAM DE PEDIATRIA  
NOMBRE: DR CARLOS CORTES REYES

---

FIRMA