



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA**  
**ENFERMERÍA NEONATAL**

**NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN EL MANEJO DEL  
CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA EN EL SERVICIO  
DE LA UCIN.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ENFERMERÍA NEONATAL**

**PRESENTA**

**L.E. LIDIA KAREN HERNÁNDEZ LÓPEZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**M.C.E. REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ**

**SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO.**

**NOVIEMBRE 2017.**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
Instituto de Ciencias de la Salud  
*School of Health Sciences*  
**Área Académica de Enfermería**  
*Department of Nursing*

23 de Octubre 2017.  
AAE. N° Of.1075/2017.

Asunto: Se autoriza impresión de tesis

M. en C. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DE LA U.A.E.H.  
Head of the General Department of Admissions  
And Enrollment services.

Por este conducto le comunico que la LIC. ENF. LIDIA KAREN HERNÁNDEZ LÓPEZ con número de cuenta 364181 ha concluido satisfactoriamente la TESIS para obtener diploma de Enfermería Neonatal con el trabajo titulado "NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN EL MANEJO DEL CATETER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFERICA EN EL SERVICIO DE LA UCIN". Siendo asesorada por la M.C.E.REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ, por lo que procede su impresión.

Con el orgullo de ser universitarios, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

M.C.E. REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ  
JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA  
Chair of the Department of Nursing

RCJS/JAR/egh



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N  
Carretera Pachuca Actopan  
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México; C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext. 5101  
enfermeria@uaeh.edu.mx



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA**  
**ENFERMERÍA NEONATAL**

**SINODALES DEL JURADO**

<b>DIRECTOR</b>	MCE REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ _____
<b>SECRETARIO</b>	DRA. MARGARITA LAZCANO ORTIZ _____
<b>VOCAL 1</b>	MCE ROSA MARÍA GUEVARA CABRERA _____
<b>VOCAL 2</b>	DR. JOSÉ ARIAS RICO _____
<b>VOCAL 3</b>	MCE OLGA ROCÍO FLORES CHAVEZ _____
<b>SUPLENTE 1</b>	DR. ANTONIO AGUILAR OZUMBILLA _____
<b>SUPLENTE 2</b>	MCE ROCÍO BELEM MAYORGA PONCE _____

**SAN AGUSTÍN TLAXIACA, HIDALGO.**

**NOVIEMBRE 2017.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios:

Por darme la vida y la oportunidad de especializarme en el área neonatal que tanto me apasiona y con ello lograr brindar calidad humana, amor y cariño a esos angelitos que pone en mis manos para su cuidado.

A mis padres:

Por impulsarme a seguir adelante, por enseñarme que para ser una persona de éxito hay que superarse día a día y por infundir valores a mi vida.

A mis hermanos:

Por ese apoyo incondicional durante todo este proceso de crecimiento profesional, por escucharme e incitarme a ser una enfermera competitiva, líder y resolutiva.

A mi asesora de tesis:

M.C.E Reyna Cristina Jiménez Sánchez, por guiarme en la realización de este estudio de investigación, por sus recomendaciones y dedicación al brindarme parte de su tiempo.

## Resumen

El Cateter Central de Inserción Periférica (PICC) es utilizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) para el tratamiento del neonato críticamente enfermo. Su uso frecuente radica en el procedimiento de instalación, ya que es poco doloroso, evita las múltiples venopunciones, es eficaz en la terapia intravenosa prolongada y permite la infusión de soluciones con extremos de pH. **Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimientos de enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica. **Metodología:** Enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y explicativo, con un diseño de estudio no experimental-transversal. Muestreo no probabilístico, por disposición, con una muestra de 32 profesionales de enfermería quienes laboran en la UCIN y proporcionan cuidados a los neonatos con PICC. El instrumento que se utilizó fue un “Cuestionario de conocimientos sobre el PICC”, constituido por 20 ítems y con una confiabilidad de Alfa de Cronbach de 0.78. **Resultados:** Se obtuvo una nota media de conocimientos de 6,6 ( $\pm$ DE 1,48) y de acuerdo a la clasificación de Patricia Benner, el nivel de conocimientos de Principiante fue 0%, Principiante Avanzada 40.6%, Competente 34.4%, Eficiente 25% y Experta 0%. **Conclusión:** Estos resultados reflejan la falta de formación del personal de enfermería, manteniendo latente la aparición de complicaciones para el paciente neonatal en el manejo del PICC.

**Palabras Clave:** Conocimiento de enfermería, Cateter Central de Inserción Periférica.

## **Abstrac**

The Central Peripheral Insertion Catheter (PICC) is used in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) for the treatment of the critically ill neonate. Its frequent use lies in the installation procedure, since it is not very painful, it avoids the multiple venopunctions, it is effective in the prolonged intravenous therapy and it allows the infusion of solutions with ends of pH. **Objective:** To evaluate the level of nursing knowledge in the management of the Central Peripheral Insertion Catheter. **Methodology:** Quantitative approach of descriptive and explanatory type, with a non-experimental-transversal study design. Non-probabilistic sampling, by arrangement, with a sample of 32 nursing professionals who work in the UCIN and provide care to newborns with PICC. The instrument used was a "Knowledge Questionnaire on the IPCC", consisting of 20 items and with a reliability of Cronbach's Alpha of 0.78. **Results:** An average knowledge score of 6.6 ( $\pm$  SD 1.48) was obtained and according to Patricia Benner's classification, Beginner's knowledge level was 0%, Advanced Beginner 40.6%, Proficient 34.4%, Efficient 25% and Expert 0%. **Conclusion:** These results reflect the lack of nursing staff training, with the occurrence of complications for the neonatal patient in the manipulation of PICC.

**Key Words:** Nursing Knowledge, Central Catheter of Peripheral Insertion.

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	4
IV. JUSTIFICACIÓN.....	5
V. OBJETIVOS.....	7
5.1 General .....	7
5.2 Específicos.....	7
VI. HIPÓTESIS.....	8
VII. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....	9
VIII. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	14
8.1 Patricia Benner en su Teoría “De Principiante a Experta: Excelencia y Dominio de la Práctica de la Enfermería Clínica” .....	14
8.1.1 Fuentes Teóricas .....	14
8.1.2 Conceptos y Definiciones .....	16
8.1.3 La enfermera en la práctica del cuidado crítico .....	17
8.2 Anatomía y Fisiología del Sistema Circulatorio.....	18
8.2.1 Vasos Sanguíneos.....	18
8.2.2 Principales Venas .....	19
8.2.3 Corazón .....	22
8.2.4 Sangre .....	23
8.3 Terapia Intravenosa (TIV) .....	23
8.3.1 Indicaciones en la administración de la TIV.....	24
8.3.2 Vías de acceso para la TIV .....	24
8.3.3 Tipos de administración de la TIV.....	25
8.3.4 Características técnicas de la TIV.....	26
8.4 Catéter Central de Inserción Periférica (PICC) .....	29
8.4.1 Beneficios de la Instalación del PICC .....	31
8.4.2 Complicaciones del PICC .....	31
8.4.3 Procedimiento para la Instalación del PICC.....	35
8.4.4 Curación del sitio de inserción del PICC.....	38
8.4.5 Cambio y manejo de equipos .....	40

8.4.6 Retiro del PICC .....	41
8.4.7 Técnica de retiro del PICC.....	41
8.5 Características del Profesional de Enfermería .....	42
8.6 Definición de enfermería en base a la NOM-019-SSA3-2013.....	43
8.7 Decálogo del Código de Ética para las Enfermeras y Enfermeros de México .	45
IX. PLAN METODOLÓGICO .....	46
9.1 Población o Universo .....	46
9.2 Muestreo .....	46
9.3 Límite de Tiempo y Espacio.....	46
9.4 Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación .....	47
9.5 Variables .....	48
9.6 Consideraciones Éticas y Legales .....	49
9.7 Instrumento .....	51
9.8 Análisis de Datos .....	52
X. RESULTADOS.....	52
10.1 Comprobación de Hipótesis .....	60
XI. DISCUSIÓN.....	61
XII. CONCLUSIONES .....	63
XIII.PROPUESTAS .....	64
XIV.BIBLIOGRAFÍA.....	65
XV. ANEXOS .....	72



## I. INTRODUCCIÓN

Los neonatos (recién nacidos hasta los 28 días de vida), reciben durante su estancia hospitalaria algún tipo de terapia intravenosa para administración de soporte nutricional, drogas vasoactivas, entre otras. En la terapia intravenosa se utiliza una vía de acceso venoso con fines terapéuticos para favorecer en el paciente tanto el máximo rendimiento curativo capaz de mantener su delicada y comprometida salud ante una situación establecida, como la de conseguir el mayor confort posible y, de forma conjunta, minimizar el dolor (García Gonzalez & Gago Fornells, 2016).

En la década del 70 del siglo XX, en los Estados Unidos de América (EUA), se desarrolló un dispositivo que insertado en venas periféricas y llegando hasta los vasos centrales, adquiere características de catéter central. Inicialmente implantado en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), fue denominado PICC, siglas en inglés, que designa el *Catéter Central de Inserción Periférica*. Siendo Shaw quien introdujo esta técnica de cateterización venosa central periférica, obtuvo resultados muy favorables, clasificándolo como un procedimiento eficaz y seguro, ya que reduce el sufrimiento a los neonatos y prematuros, al realizar menos punciones e inmovilizaciones (Villamar Gavilanes & Vera Ayona, 2015).

La instalación del PICC es una práctica altamente especializada que puede ser realizada por el profesional de enfermería, a diferencia de la instalación de otros catéteres centrales. El procedimiento se realiza en la cuna del paciente neonatal, no siendo necesario el traslado del paciente a otros servicios como radiología o quirófano. Hasta ahora es un procedimiento con técnica intravenosa avanzada que para el profesional de enfermería que posee experiencia en venopunción de neonatos, no representa grado de dificultad y se vuelve simple, sin embargo requiere de una alta capacitación y de la utilización de técnica estéril, basada en un protocolo.

Dadas las beneficiosas características del PICC para los neonatos críticamente enfermos, ya que generalmente, es de bajo riesgo y poco dolorosa para el recién nacido (RN), existe la necesidad de actualizar y mejorar continuamente los

conocimientos del profesional de enfermería sobre el manejo de éste tipo de catéter, puesto que no obstante, se han descrito algunos inconvenientes durante su instalación como dificultad para colocar directamente agujas gruesas usadas como conductor, colapso o bifurcación de vasos sanguíneos que impiden el paso del catéter para que finalmente llegue a vía central; mal manejo de las técnicas asépticas posteriores a la instalación que conlleva al incremento de infecciones nosocomiales y mayor prolongación de estancia hospitalaria.

El uso del PICC exige conocimientos, habilidades, pensamiento crítico, así como la toma de decisiones consciente, segura y eficiente.

Los cursos de formación continua proporcionan al profesional de enfermería el apoyo básico y sustento teórico que permite llevar a cabo de forma segura y de manera competente el procedimiento y los cuidados posteriores a la instalación del PICC.

Siendo que el uso de vías centrales se vuelve una necesidad recurrente, en este estudio de investigación se pretende verificar el conocimiento teórico adquirido por el profesional de enfermería, bajo algunos aspectos de la técnica de inserción, así como de los cuidados en el mantenimiento del PICC tales como: preparación del catéter para la inserción, antisepsia de la piel y fijación del PICC.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los ingresos de recién nacidos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), requieren en su mayoría una terapia intravenosa que les permita estabilidad hemodinámica y el tiempo de permanencia de ésta, dependerá del estado crítico que presenten los neonatos.

En la terapia intravenosa se administran sustancias, tales como: soluciones parenterales, medicamentos, hemoderivados, nutrición parenteral total (NPT), etc., directamente en una vena a través de un catéter, permitiendo el acceso inmediato al torrente sanguíneo, éste puede ser central o periférico, dependiendo del pH y de la osmolaridad que presenten las sustancias a infundir. Comparada con otras vías de administración, la vía intravenosa es el medio más rápido y eficaz en la absorción de medicamentos y nutrientes, además, de ser la única vía de administración en la hemotransfusión (Sánchez Hernández , 2011).

Para iniciar la terapia intravenosa, es importante que se conozca el capital venoso de los neonatos, ya que en diversas ocasiones su acceso se torna difícil y lograr preservarlo durante todo el trayecto de su tratamiento se vuelve un reto para el profesional de enfermería. Así mismo, se debe tener en cuenta que los catéteres presentan distintas técnicas de implantación y los riesgos que ello conlleva determinan la toma de decisiones del profesional de enfermería, para ofertar el sistema más adecuado dependiendo las necesidades del neonato, siempre teniendo presente el criterio de utilizar el sistema que menor invasión le produzca al recién nacido.

Las características de las infusiones hiperosmolares con propiedades irritantes y/o vesicantes constituyen un factor importante en el fallo de las vías periféricas, ya que la permanencia de éstas es menor a las 72 horas de instalación, debido a que las complicaciones aparecen en las primeras 6-8 horas tras su implantación (Blázquez Navarro, et al. 2015).

Gastels V (2016), menciona que el PICC tiene como objetivo preservar el capital venoso del paciente, especialmente cuando su sistema vascular se puede deteriorar de manera irreversible como consecuencia del tratamiento al que se le debe someter.

También es cierto que en la actualidad existen en el mercado una amplia gama de catéteres intravenosos de larga duración, siendo el Catéter Central de Inserción Periférica el de mejor elección por su facilidad de inserción y por la menor invasión que produce al neonato comparada con la venodisección.

En el Hospital General Tula, la terapia intravenosa es imprescindible en el manejo del neonato críticamente enfermo y para su administración se opta por utilizar el PICC, el cual es instalado por el profesional de enfermería, quién posee mayor experiencia y habilidad en venopunciones. Sin embargo, su instalación no deja de ser un procedimiento invasivo para el neonato y la aparición de complicaciones permanece latente. Por consiguiente, el cuidado del catéter se vuelve extremadamente importante. En un estudio retrospectivo realizado por Barbosa, Barichello & Montes Sánchez (2011) se identificó la aparición de complicaciones asociadas al PICC, realizado en 55 procedimientos de inserción del PICC en 41 recién nacidos (RN). Se observó lo siguiente: 17 (30,9%) obstrucción de la luz, 9 (16,4%) de ruptura del catéter y 2 (4,9%) flebitis. La duración media del PICC fue de 8,8.

Estos hallazgos encontrados, señalan la importancia de los conocimientos que posee el profesional de enfermería respecto a las indicaciones, procedimientos, mantenimiento y medidas de control de las complicaciones del Catéter Central de Inserción Periférica que garantice el manejo seguro y la calidad del cuidado en pacientes neonatales.

Bajo éste contexto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

### **III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el Nivel de Conocimientos de Enfermería en el Manejo del Catéter Central de Inserción Periférica?

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

El papel de la enfermera en la UCIN, se ha desarrollado a medida que se van incrementando las necesidades de los cuidados especializados en los neonatos críticamente enfermos. Por ello, se debe disponer de personal calificado y con excelente formación, puesto que la evolución óptima del recién nacido, depende en gran medida de los cuidados de enfermería, más que del tipo de catéter utilizado en la terapia intravenosa. Los cuidados especializados son los que muchas veces marcan la diferencia en los resultados obtenidos. La construcción y el mantenimiento de este conocimiento permiten a los profesionales de enfermería definir directrices para mejorar la calidad en la instalación y mantenimiento del PICC garantizando la seguridad del neonato y a su vez la práctica basada en la evidencia.

En la terapia intravenosa de estos pacientes, regularmente se infunden soluciones hiperosmolares, altamente irritantes y/o vesicantes, por lo cual es necesario realizar una cateterización venosa central. Puesto que sí se emplea una vía periférica, las características de estas infusiones provocarían complicaciones en los tratamientos, además de múltiples venopunciones en el neonato en un corto tiempo. Es por ello, que para evitar estas situaciones, se prefiere instalar el PICC, el cual permite conseguir el mayor beneficio terapéutico. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la instalación de este tipo de catéter es un procedimiento que no deja de ser invasivo para el neonato, aunque en menor medida y que las complicaciones pueden aparecer en cualquier momento.

Secoli, Jesús (2008) realizaron una investigación bibliográfica en revistas de enfermería obtenidas en base de datos PUBMED, LILACS y CAPES/OVID y libros especializados en terapia intravenosa, acerca de las complicaciones asociadas al PICC, encontrando: oclusión, flebitis, posicionamiento incorrecto, sepsis, trombosis, infección local, fractura del catéter, embolia y dificultad de la remoción del catéter. Muchas de estas complicaciones fueron relacionadas a la técnica aséptica y manipulación inadecuada del dispositivo. Por lo cual sugieren que los profesionales de enfermería busquen conocimiento técnico y científico, por medio de capacitaciones para esquivar complicaciones y saber interferir en los problemas. Ayudando de esta forma a la reducción de las tasas de complicaciones, apuntando que el PICC es un

importante aliado al tratamiento, además de traer resultados positivos a la calidad del cuidado de enfermería.

En otro estudio cuantitativo, descriptivo realizado por Franceschi AT, Cunha MLC (2010) a 167 neonatos internados en la unidad neonatal del Hospital de Clínicas de Porto Alegre que utilizaron catéteres venosos centrales, insertados por punción percutánea (PICC) con un total de 241 catéteres, se observó mayor incidencia de eventos adversos mecánicos, predominando la oclusión (19,44%) y la ruptura del catéter (8,8%). El estudio sugiere que, para mayor seguridad del uso de catéteres venosos centrales (CVCs), es importante que sea utilizada la técnica correcta de inserción del catéter y realizado el acompañamiento de los CVCs por un equipo especializado y atento a la prevención de eventos adversos.

Ante este panorama, el profesional de enfermería que actúa en la unidad de terapia intensiva neonatal debe estar capacitado para otorgar atención sanitaria de calidad, segura y eficiente tanto en la instalación, como en el mantenimiento del PICC con la finalidad de garantizar su uso prolongado y la prevención de complicaciones.

Debido a la diversidad en los cuidados de vías percutáneas a fin de asegurar la permanencia del PICC, respecto al conocimiento que presupone el actuar de los profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Tula, se justifica este estudio de investigación, a fin de reflexionar sobre el nivel de conocimiento que asegure una adecuada práctica clínica y eficiente en beneficio de los pacientes neonatales.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 General**

Evaluar el nivel de conocimientos de enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica en el servicio de la UCIN.

### **5.2 Específicos**

- Analizar el conocimiento de los profesionales de enfermería en la técnica de instalación del PICC.
- Identificar el nivel de percepción de los profesionales de enfermería acerca del conocimiento del PICC.
- Examinar sí el profesional de enfermería posee conocimientos teóricos mediante la capacitación de cursos específicos del PICC.

## **VI. HIPÓTESIS**

**H1.-** El nivel de los conocimientos del profesional de enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica es deficiente.

**H0.-** El nivel de los conocimientos del profesional de enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica no es deficiente.



## VII. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Estudio realizado por Tomas, G. (2014). Conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el catéter central de inserción periférica PICC. **Objetivo:** Evaluar el grado de conocimiento y percepción de los profesionales de enfermería en un hospital de tercer nivel a través de un cuestionario. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo donde se encuestaron a 32 profesionales de enfermería de distintos servicios del Hospital. Se evaluó el grado de conocimiento con 12 preguntas tipo test y el grado de percepción de su conocimiento a través de una escala numérica del 0 (menos) al 10 (máximo). **Resultados:** El análisis de los datos cuantitativos obtenidos se dividieron en dos grupos, grupo 1: Hospital de día, planta de oncología y hematología; grupo 2: otros servicios del Hospital. Respecto el grado de conocimiento en el grupo 1 se obtuvo una nota media de 8.23 ( $\pm$ DS 0.96) y en el grupo 2 fue de 7,6 ( $\pm$ DS 1,47) y referente al grado de percepción en el grupo 1 se obtuvo una nota media de 6.3 ( $\pm$ DS 2.03) y en el grupo 2 fue de 3.9 ( $\pm$ DS 3.33). Cabe destacar que en las áreas especializadas en este tipo de catéter tanto el grado de conocimiento como de percepción fue mayor que en los otros servicios hospitalarios y también se observó que el grado de conocimiento es mayor que el grado de percepción.

En un estudio por Silva, B., Silva, F., Versiani, C., Marques, A. (2013). Conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y mantenimiento del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. **Objetivo:** Evaluar el conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y manipulación del PICC. **Metodología:** Estudio descriptivo, documental y de campo. El escenario fue la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UTIN) del Hospital Universitario Clemente de Faria, de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil entre julio y diciembre de 2013. Participaron 48 profesionales de enfermería. **Resultados:** Se comprobó que una parte de los profesionales desconocen la definición correcta del PICC, tienen dudas sobre la vena de primera elección para la punción, período de permanencia, tipo de jeringa a ser utilizada y permeabilización del catéter.

En un estudio realizado por Belo, M., Albuquerque, M., Nogueira, I., Mizoguti, P., & Ventura, U. (2012). Conocimiento de enfermeros de Neonatología sobre el Catéter Venoso Central de Inserción Periférica. **Objetivo:** Describir los conocimientos y la práctica de los enfermeros de cinco unidades públicas de Cuidados Intensivos Neonatales, en Recife-PE, Brasil, sobre el uso del PICC. **Metodología:** Estudio descriptivo, transversal, con abordaje cuantitativo, la muestra comprendió 52 enfermeras. **Resultados:** Se encontró que 64,8% de las enfermeras no tenía licencia para la inserción del PICC. Sólo dos unidades estaban utilizando rutinariamente el PICC. En la indicación de acceso, nivel de precisión fue superior al 70%. En la unidad B sólo el 8,3% reportó la ubicación inicial adecuado de la punta del catéter.

En un estudio realizado por Solange, A., Ohara, V. (2010). Conocimiento de los enfermeros sobre la técnica de inserción del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. **Objetivos:** Verificar el conocimiento teórico y práctico adquirido por los enfermeros, en los cursos de calificación, sobre algunos aspectos de la técnica de inserción del PICC en recién nacidos. **Metodología:** Estudio descriptivo-cuantitativo, que utilizó un cuestionario con nueve preguntas. La población se constituyó de 40 enfermeros calificados para inserción del PICC en neonatos. **Resultados:** Mostraron que, los enfermeros presentaron un nivel de conocimiento malo, denotando la necesidad de actualización y perfeccionamiento constante de los enfermeros sobre esa práctica para mejorar la calidad de la asistencia prestada a los recién nacidos.

Solano, S. (2017). Conocimiento del profesional enfermería relacionado al manejo del PICC. **Objetivo:** Investigar sobre el conocimiento del profesional de enfermería relacionado al manejo del PICC. **Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo, la muestra fue por conveniencia, 20 enfermeros. **Resultados:** Se encontró que un 86% de los profesionales de enfermería manifestaron un nivel de conocimiento alto. El restante 13% manifestó un nivel medio de conocimiento. Demostraron pleno conocimiento respecto de las medidas preventivas de infecciones y prácticas de esterilización. Se presentó menor conocimiento en el manejo de los apósitos húmedos, sucios o desalojados.

El estudio de Lovera., M., Raigosa, L., Villa., S., & Vásquez., M. (2012). Evaluación del conocimiento de enfermería en neonatos con PICC de un hospital nivel III. **Objetivo:** Evaluar el conocimiento del protocolo de inserción del catéter central de inserción percutánea en una Unidad Neonatal en la ciudad de Medellín-Colombia. **Metodología:** Estudio descriptivo, de muestreo no probabilístico en el que se implementaron tres listas de chequeo (inserción, curación y seguimiento) para la evaluación. **Resultados:** El conocimiento del protocolo de inserción fue 92%; se resaltaron como aspectos importantes para la inserción los siguientes: el catéter que más se utilizó (83.3%) fue el de una sola pieza, la región ante cubital fue el lugar que con mayor frecuencia se colocó (41.7%), la punta del catéter intracardiaco fue el sitio que con mayor frecuencia se puso (25%); el tiempo promedio de permanencia del catéter fue 10 días y la principal causa de retiro del mismo fue la finalización del tratamiento (70%), seguida de la presencia de cordón flebítico (20%). Existió una alta adherencia al protocolo, porque en el servicio se hace con mucha frecuencia revisión de estándares y la educación permanente al personal de enfermería.

Estudio por García., M., Samanes., R. (2016) Nivel de conocimientos y calidad del cuidado de enfermería en el manejo del PICC. **Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento y calidad del cuidado de enfermería en el manejo del PICC. **Metodología:** Estudio de investigación tipo descriptivo correlacional de corte transversal; la muestra estuvo constituida por 25 enfermeras; la recolección de datos se realizó utilizando dos cuestionarios, el primero sobre el nivel de conocimiento de la enfermera y el segundo sobre calidad de cuidado. **Resultados:** Evidenciaron que el 56% de enfermeras presentó nivel de conocimiento medio, el 36% nivel alto y el 8% nivel bajo; así mismo en relación con la calidad de cuidado inicial que brinda la enfermera, el 56% fue adecuado y el 44% inadecuado. Concluyéndose que no existe relación entre nivel de conocimiento y calidad de cuidado inicial, dado que el coeficiente de validez y significancia fue corroborado con la prueba estadística Gamma (valor-p > 0,05).

En el estudio realizado por Flores., E. (2013) Nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación del catéter central de inserción periférica. **Objetivo:** Determinar el nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación del catéter central de inserción periférica. **Metodología:** El diseño de estudio fue del tipo descriptivo, observacional y transversal. Se trabajó con una población a través de un muestreo no probabilístico, con la que se obtuvo una muestra de 20 Licenciadas de Enfermería a las cuales se aplicó una encuesta para conocer el nivel de conocimientos y una entrevista para saber el nivel de cumplimiento de las precauciones durante la manipulación del PICC. **Resultados:** Con respecto al nivel de conocimientos se tiene que el: 55% tiene un conocimiento medio y un 45% tiene conocimiento alto. En lo que respecta al nivel de cumplimiento de las medidas de precaución se pudo evidenciar que: 55% demostraron una manipulación inadecuada del PICC y un 45% demostraron una manipulación adecuada; comparando nivel de conocimientos con nivel de cumplimiento de las precauciones, se observó que el 55% del personal de enfermería tiene un conocimiento medio y una manipulación inadecuada, mientras que el 45% tiene un conocimiento alto y una manipulación adecuado. Como solución se propone la realización de un curso, seminario taller de actualización.

En el estudio realizado por Altamirano., R., Flores., M. (2012) Nivel de conocimientos y aplicación de medidas para el mantenimiento del catéter central de inserción periférica. **Objetivo:** Identificar la relación entre el nivel de conocimientos y aplicación de medidas para el mantenimiento del catéter central de inserción periférica. **Metodología:** Estudio analítico, correlacional y transversal con una muestra de 90 enfermeras en los servicios de UCIN. Se realizó estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** La media de la muestra obtuvo un calificación de 5 en el nivel de conocimientos y en la aplicación. Los eventos adversos 67% bombeo forzado para permeabilizar, 51% la falta de entrada del lumen al cambiar los circuitos de infusión, 69% la falta de heparinización, 92% la designación incorrecta de los lúmenes. Se aplicó r de Pearson 0.373 entre las variables nivel de conocimiento y aplicación.

Estudio de Swerts, C. A. S., Felipe, A. O. B., de Miranda Rocha, K., & Andrade, C. U. B. (2013). Cuidados de enfermería frente a las complicaciones del catéter central de inserción periférica en neonatos. **Objetivo:** Evaluar el cuidado de enfermería en vista de las complicaciones relacionadas con la inserción periférica de catéter central (PICC) en recién nacidos. **Metodología:** Estudio descriptivo observacional que fue realizado con veinte enfermeras. **Resultados:** Las enfermeras mostraron tener las habilidades técnicas para utilizar el PICC y el 75% de los técnicos de enfermería asistieron a la educación continua. Declararon a la vena cefálica como el lugar de primera elección para colocar el PICC, seguido de la vena basílica. En caso de que el catéter se convierta en obstruido, lo resuelven usando la técnica de dos jeringuillas conectadas a una llave de paso de 3 vías. El uso del PICC destaca la importancia de ofrecer cursos de capacitación que promuevan las bases de una buena práctica del cuidado.

En el estudio de Gómez., M. (2012) Conocimientos y prácticas del personal de enfermería acerca de los cuidados de catéter venoso central de inserción periférica. **Objetivo:** Describir los conocimientos y prácticas del personal de enfermería acerca de los cuidados de catéter venoso central de inserción periférica. **Metodología:** Estudio de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo de corte transversal, aplicado a 5 enfermeros generales y 25 auxiliares en enfermería. **Resultados:** El 100% del personal de enfermería desconoce que es un catéter venoso central, el 77% no posee el conocimiento sobre las indicaciones y sólo el 51% tiene conocimientos respecto de los riesgos y complicaciones.

## **VIII. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

La enfermería tiene como fundamento una teoría que guía su práctica y emplea las fuerzas de esa teoría en sus actividades asistenciales diariamente, puesto que con ellas se permite la generación del conocimiento y de esta manera el avance en la conformación de un cuerpo propio de conocimientos disciplinares. El presente estudio es basado en la Teoría de Patricia Benner “De principiante a experta: excelencia y dominio de la práctica de la enfermera clínica”

### **8.1 Patricia Benner en su Teoría “De Principiante a Experta: Excelencia y Dominio de la Práctica de la Enfermería Clínica”**

Patricia Benner, nació el Hampton Virginia 1942, se recibió como Licenciada en Enfermería en 1964, realizó una maestría especializada en enfermería médico quirúrgica en 1970 y en 1982 obtuvo el doctorado en estrés, afrontamiento y salud en la Universidad de Berkeley. En 1984 publica su tesis con una amplia experiencia clínica en cuidados médico quirúrgicos, cuidados críticos y cuidados de salud domiciliaria. En el año 2002 se trasladó al departamento de ciencias sociales y conductuales de la misma Universidad. Ha publicado muchas obras y ha recibido numerosos premios y honores como los premios al mejor libro del año del American Journal of Nursing en 1984, 1989, 1996 y 1999. En el año 2004 fue nombrada Nursing Education Study Director para el Preparation for Professions (Lazarus, 2013).

#### **8.1.1 Fuentes Teóricas**

Benner, estudió la práctica de la enfermería clínica para descubrir y describir el conocimiento que sustentaba la práctica enfermera. Una de las primeras distinciones teóricas que Benner estableció fue la diferencia entre la práctica y el conocimiento teórico. Afirmó que el desarrollo del conocimiento en una disciplina práctica “consiste en ampliar el conocimiento práctico (el saber práctico) mediante investigaciones científicas basadas en la teoría y mediante la exploración de la experiencia clínica. Menciona que el saber práctico consiste en la adquisición de una habilidad que puede desafiar al saber teórico. Mientras que el saber teórico sirve para que un individuo

asimile un conocimiento y establezca relaciones causales entre los diferentes sucesos. Benner sostiene que el conocimiento práctico puede ampliar la teoría o desarrollarse antes que las formulas científicas. La práctica clínica es un área de investigación y una fuente para el desarrollo del conocimiento. Incorpora la noción de excelencia; estudiando la práctica, las enfermeras pueden descubrir nuevos conocimientos.

Así en los principales conceptos expresados por Benner, quien retoma del modelo de Dreyfus, citado por Peña (2010) “Con la experiencia y la maestría se trasforma la habilidad”, plantea que todas las situaciones prácticas son más complejas, por lo cual en su obra expone los supuestos teóricos que enmarcan la disciplina enfermera: enfermería, persona, salud y entorno.

Según Nelson (2007), quien cita la teoría propuesta por los hermanos Dreyfus en torno a la experticia y la no moral, en el modelo denominado “Adquisición y desarrollo de habilidades y competencias” en el que desarrollaron su método a partir del estudio de la actuación de pilotos en situación de emergencia y de jugadores de ajedrez, para identificar el grado de destreza de los mismos. Observaron los niveles en la adquisición de habilidades y cómo las personas aprenden, con base en ello lo describen en la siguiente clasificación: - Principiante: se utiliza la experiencia específica. - Principiante avanzado: se utiliza el pensamiento analítico basado en normas de la institución. - Competente: el estudiante percibe que toda la formación es importante. - Eficiente: se pasa de ser un observador externo a tener una posición de implicación total. - Experto: valora los resultados de la situación. En la etapa novata una persona sigue unas reglas que son independientes del contexto y no siente ninguna responsabilidad por cualquier otra cosa que seguir las reglas. La competencia se desarrolla después de haber vivido considerables experiencias, que permiten a los individuos utilizar la intuición en la toma de decisiones; esa experiencia se caracteriza por fluidez o rendimiento que se da automáticamente y ya no depende del conocimiento explícito.

Benner, intentó resaltar los límites crecientes del conocimiento clínico en vez de describir el trabajo diario de una enfermera. La explicación de la práctica enfermera de Benner, sobrepasa la aplicación rígida de las normas y teorías, y está basada en “una

conducta razonable que responde a las demandas de una situación específica”. Las habilidades que proporciona la experiencia enfermera y el conocimiento perceptivo que las enfermeras desarrollan como responsables de las decisiones que toman a partir de la “Gestalt de la situación” las conducen a seguir su intuición en la búsqueda de pruebas para confirmar los leves cambios que observan en los pacientes Alligood, M. & Marriner, A. (2011).

### **8.1.2 Conceptos y Definiciones**

La Filosofía de Patricia Benner, muestra el proceso que la enfermera(o) atraviesa desde recién graduada(o) hasta que se especializa en un área determinada. Durante este proceso van surgiendo una serie de cambios de conducta; se van adquiriendo habilidades que hacen que el desempeño profesional sea cada vez de mejor calidad Brykczynski (2005).

**Principiante:** La persona se enfrenta a una nueva situación. Este nivel Benner indica que podría aplicarse a una enfermera inexperta o la experta cuando se desempeña por primera vez en un área o en alguna situación no conocida previamente por ella.

**Principiante Avanzada:** En este nivel la enfermera después de haber adquirido experiencias se siente con mayor capacidad de plantear una situación clínica haciendo un estudio completo de ella y posteriormente demostrara sus capacidades y conocerá todo lo que esta exige.

**Competente:** Se es competente cuando la enfermera posee la capacidad de imitar lo que hacen los demás a partir de situaciones reales; la enfermera empieza a reconocer los patrones para así priorizar su atención, como también es competente cuando elabora una planificación estandarizada por sí misma.

**Eficiente:** La enfermera percibe la situación de manera integral y reconoce sus principales aspectos ya que posee un dominio intuitivo sobre esta; se siente más segura de sus conocimientos y destrezas, y está más implicada con el paciente y su familia.



**Experto:** La enfermera Posee un completo dominio intuitivo que genera la capacidad de identificar un problema sin perder tiempo en soluciones alternativas, así mismo, reconoce patrones y conoce a sus pacientes aceptando sus necesidades sin importar que esto le implique planificar y/o modificar el plan de cuidado.

Benner considera que la enfermería es una paradoja cultural en una sociedad denominada por la técnica, que tardó en valorar las prácticas del cuidado. Así mismo, cree que el valor del individualismo extremo dificulta la percepción de la excelencia en el cuidado que comporta la práctica de la enfermería experta. Benner pide una ética relacional basada en la práctica para equilibrar el centro dominante sobre derechos y justicia Alligood, M. & Marriner, A. (2011).

### **8.1.3 La enfermera en la práctica del cuidado crítico**

En las últimas décadas, el desarrollo tecnológico en salud y el incremento en la expectativa de vida han propiciado el incremento de unidades de cuidado específicas para pacientes en condiciones clínicas críticas, convirtiéndolas en un área que demanda profesionales de enfermería con un perfil muy especial por el tipo de trabajo que debe desarrollar en el cuidado de los pacientes que se encuentran allí. En el camino que la enfermera recorre para llegar a la de “experta” en un área de cuidados intensivos se deben considerar los criterios por los cuales fue evaluada para ocupar dicho cargo, y como primera medida se debe estudiar el perfil que requiere una enfermera de cuidado crítico.

Guevara B. (2007) señala que “la enfermera que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), debe poseer un perfil enmarcado en una filosofía integradora que incluya conocimientos afectivos, emocionales, científicos y tecnológicos”. Otro punto crucial es en el momento de la evaluación por habilidades, donde la enfermera demuestra subjetiva y objetivamente que es competente para desarrollar las actividades propuestas en la UCI.

La formación de una enfermera novata en la UCI requiere de un constante ejercicio entre la teoría y la práctica para que la calidad de la atención no se muestre afectada, y así mismo tendrá que verse involucrado el acompañamiento incondicional por la

enfermera experta puesto que viendo las características que requiere la enfermera en la UCI es en este momento donde estas se aplican. Es por esta razón que la enfermera debe componerse de sabiduría, agilidad e “intuición”; esta última podría considerarse la de mayor importancia, puesto que dará a la enfermera una base sólida de la que podrá apoyarse para intervenir clínica e intensivamente.

Cada vez que se brinda una atención en salud basada en conocimientos e intervenciones hacia el paciente, la enfermera debe reflexionar al respecto y establecerse así misma metas enfocadas en mejorar dicha atención para llegar a la excelencia en el cuidado crítico, por lo tanto la enfermera genera diversas actividades en el área intensiva, donde tendrá que hacer notorio su desempeño, el cual se genera cuando es hábil y que por su constante entrenamiento y permanencia en el campo es merecedora del distintivo que la identifique como una enfermera capaz de brindar atención al paciente en estado crítico y así cumplir con todos los atributos definidos por Benner para la enfermera experta.

## **8.2 Anatomía y Fisiología del Sistema Circulatorio**

El sistema circulatorio principal está formado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares que conjuntamente mantienen continuo el flujo de sangre por todo el cuerpo, transportando oxígeno y nutrientes, además de eliminar dióxido de carbono y productos de desecho de los tejidos periféricos a través de un subsistema del sistema circulatorio, el sistema linfático, mismo que recoge el fluido intersticial y lo devuelve a la sangre (Carrero 2008).

### **8.2.1 Vasos Sanguíneos**

Los vasos sanguíneos son los conductos por los que se transporta la sangre que bombea el corazón y están distribuidos a lo largo y ancho del cuerpo humano. Son tres tipos de vasos comunicantes con una función específica (Carrero 2008).

**Arteria:** Gran vaso con tejido muscular en su pared que transporta la sangre que proviene del corazón a los órganos y tejidos del cuerpo, cerca de un 20% del volumen sanguíneo. Las arteriolas son pequeños ramos de la arteria de 0,2 mm de diámetro.

**Capilares:** Tienen tamaño microscópico, unen las arteriolas y las vénulas a través de una red de metarteriolas, en ellas hay sólo 5% del volumen sanguíneo.

**Venas:** Son vasos que transportan la sangre de los órganos y los tejidos hacia el corazón. Las venas tienen pequeñas válvulas que se abren para permitir el paso de la sangre y se cierran para evitar que fluya en sentido contrario y contienen el 75% del volumen de sangre del cuerpo. Tienen como función el retorno de la sangre al corazón, con los productos de desecho del organismo y constan de tres membranas o túnicas.

**Túnica íntima:** Es una membrana de endotelio que se continúa desde los capilares hasta el endocardio. El trauma de la íntima durante la inserción de cualquier método de perfusión endovenosa comienza aquí, teniendo luego relación con las complicaciones posteriores, en concreto con la producción de flebitis mecánica estéril.

**Túnica media:** Compuesta de células musculares y tejido elástico depositado circularmente alrededor del vaso.

**Túnica adventicia:** Consiste en tejido conectivo areolar, compuesto por una fina red de colágeno y fibras elásticas. En esta túnica se percibe la penetración de la vena con un “pop” y puede formarse un hematoma en caso de no hacer una correcta venopunción.

## **8.2.2 Principales Venas**

### **Venas de la cabeza**

Vena frontal, vena angular y vena yugular interna, en su recorrido por la zona parietal.

### **Venas del cuello**

Dentro de la cavidad craneal todas las venas conducen a la Yugular interna, comienza en el agujero rasgado posterior y desciende por la arteria carótida interna y carótida primitiva, donde se une a la vena subclavia.

La Yugular externa, desciende del cuello siguiendo una línea que va desde un punto algo posterior, por detrás del ángulo del maxilar inferior hasta la mitad de la clavícula.

La Yugular anterior es una vena tributaria de la vena yugular externa.

## **Venas del tórax**

La vena cava es una vena grande que está situada paralela a la arteria aorta, está dividida en dos partes, la vena cava superior y la vena cava inferior. La cava superior es grande que devuelve la sangre de la cabeza, los brazos y la parte superior del cuerpo a la aurícula derecha del corazón. Los troncos venosos braquiocefálicos derechos e izquierdos se unen para formar ésta vena.

La cava inferior es más grande que la vena cava superior, devuelve la sangre de la parte inferior del cuerpo y las piernas. Es corta en el tórax, pues drena en la aurícula derecha, después de atravesar el tendón central del diafragma.

## **Venas de las extremidades superiores**

**Basílica:** Es la más gruesa de todas, asciende por el lado interno del antebrazo y llega a la cara anterior de la extremidad un poco por debajo del codo. En el pliegue del codo recibe la comunicación con la cefálica. La vena basílica es una de las venas más grandes del cuerpo, extendiéndose hacia arriba a lo largo del borde interno del antebrazo hasta el codo, continúa aproximadamente hasta el medio del brazo y se une a la vena braquial. La vena basílica y la vena braquial se unen y continúan como la vena axilar.

**Cefálica:** Comienza a nivel de la muñeca y pasa a la cara anterior, asciende en el lado extremo hasta llegar finalmente al surco deltopectoral, entre los deltoides y el pectoral mayor, y desemboca en la vena axilar. La mayor parte de la vena cefálica suele ser visible en el sujeto vivo. La vena cefálica se extiende a lo largo del bíceps hasta el hombro, donde se une con la vena axilar, justo debajo de la clavícula. En algunas personas esta vena conecta con la vena yugular externa o vena subclavia mediante una ramificación que se extiende delante de la clavícula.

**Braquial:** El término “braquial” se refiere al brazo, concretamente a la zona comprendida entre el codo y el hombro. Las dos venas braquiales acompañan a la arteria braquial. Comienzan justo por debajo de la articulación del codo y asciende hasta el tendón del músculo redondo mayor en la axila.

**Axilar:** Es una continuación de la vena basílica de los brazos. Es grande y se extiende a lo largo del tórax hasta la primera costilla, donde se convierte en la vena subclavia.

**Cubital:** Vena profunda del antebrazo que acompaña a la arteria cubital. La vena

cubital viene de la mano y sube por el borde del carpo (muñeca), por el antebrazo y hasta la flexura del codo, donde desemboca en la vena braquial. Varias ramas reciben sangre de las venas palmares profundas, las venas superficiales de la muñeca y las venas dorsales (Carrero 2008).

### **Venas de la mano**

**Palmar:** Las venas palmares profunda y superficial siguen el camino de las arterias palmares profunda y superficial, cruzando la palma y conectándose con la vena cubital y la radial.

**Radial:** Vaso grande y profundo que acompaña a la arteria radial. Recorre la mano, gira alrededor de la cara dorsal del carpo (muñeca) y se dirige por la cara radial del antebrazo hasta el codo. Se junta con la vena cubital para formar la vena braquial.

**Venas Dorsales Metacarpianas:** Son tres, descansan en el dorso de la mano cerca de las arterias dorsales metacarpianas, recogen la sangre de los dedos segundo, tercero y cuarto, y desembocan en la red venosa dorsal de la mano.

**Venas Palmares Metacarpianas:** Descansan en la palma de la mano, reciben sangre de la región palmar metacarpiana y desembocan en el arco palmar profundo. El arco palmar profundo entonces se vacía en la vena radial y la sangre pobre en oxígeno continúa hacia el corazón y pulmones para expulsar los desechos y ser reoxigenada.

### **Venas de los miembros inferiores**

**Íliaca externa, interna y vena íliaca común primitiva:** La vena íliaca externa es una continuación de la vena femoral, se extiende hacia arriba a lo largo de la pelvis y finalmente se une con la íliaca interna para formar la vena íliaca común (izquierda y derecha), las cuales convergen para formar la vena cava inferior. Las venas íliacas reciben sangre de las extremidades inferiores y la pelvis.

**Femoral:** Se extiende hasta el interior del muslo paralela a la arteria femoral hacia la ingle, donde se une con la vena safena y se convierte en la vena íliaca externa. La vena femoral recibe la mayor parte de la sangre de las piernas y tiene cuatro o cinco válvulas que ayudan en el proceso de transporte de la sangre. Las válvulas se abren para permitir que pase la sangre y se cierran para evitar el reflujo de ésta.

**Safenas:** Están situadas en la pierna. La vena safena corta comienza en el arco externo de la parte superior del pie y asciende a lo largo del tendón de Aquiles hasta la vena poplítea, recibe muchos ramos venosos de la parte posterior de la pierna y la parte posterior de los pies. La vena safena larga o gran vena safena, comienza a lo largo del arco interno de la parte superior del pie y asciende a lo largo del borde interno de la pierna a través del muslo hasta la vena femoral.

### 8.2.3 Corazón

El corazón es un órgano muscular que está situado entre los pulmones en el centro del tórax; es una bomba muscular que desempeña dos funciones, bombear sangre venosa a los pulmones (lado derecho) para que los eritrocitos intercambien su carga de dióxido de carbono por una carga de oxígeno y bombear esta sangre oxigenada, que recibe de los pulmones, a todas partes del cuerpo (lado izquierdo). La punta o borde inferior del corazón está situada sobre el diafragma, apuntando hacia la izquierda, la cual vibra con cada latido del corazón (Carrero 2008).

El corazón tiene cuatro cavidades, las superiores se denominan **aurículas** (izquierda y derecha) y las cavidades inferiores se denominan **ventrículos** (izquierdo y derecho). Una pared muscular denominada tabique separa las aurículas izquierda y derecha y los ventrículos izquierdo y derecho. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón. Las paredes del ventrículo izquierdo tienen un grosor de sólo media pulgada (poco más de un centímetro), pero tienen la fuerza suficiente para impeler la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo.

Las válvulas que controlan el flujo de la sangre por el corazón son cuatro: **Válvula tricúspide** controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho. **Válvula pulmonar** controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla. **Válvula mitral** permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo. **Válvula aórtica** permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo.

#### **8.2.4 Sangre**

La sangre es uno de los tres principales fluidos del cuerpo (los otros dos son el líquido extracelular y el líquido intracelular) que suministra oxígeno y transporta nutrientes, productos de desecho y mensajeros hormonales a cada una de las sesenta mil millones de células del cuerpo, además, defiende el cuerpo contra los agentes extraños. Tiene cuatro componentes principales: células rojas, células blancas, plaquetas y líquido plasmático. Cada milímetro cúbico de sangre contiene entre 4,5 y 5,5 millones de células rojas de la sangre y un promedio total de 7.500 células blancas. Ya que las células rojas y blancas de la sangre se destruyen continuamente, el cuerpo debe producir constantemente nuevas células. La tasa de destrucción aproximada de glóbulos rojos es de 2,5 millones por segundo, produciéndose en el mismo tiempo idéntica cantidad (Carrero, 2008).

#### **8.3 Terapia Intravenosa (TIV)**

La terapia de infusión intravenosa es un procedimiento con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes. Representa un importante apoyo durante el proceso asistencial de los pacientes, independientemente de la complejidad del problema de salud. Diferentes publicaciones y otros documentos, revelan que en México entre el 80 y el 95% de los pacientes hospitalizados reciben tratamiento por vía intravenosa y que en los Estados Unidos de Norteamérica se colocan anualmente más de 5 millones de catéteres venosos centrales y más de 200 millones de catéteres venosos periféricos (NOM-022).

Los criterios básicos de la terapia intravenosa son la preservación del capital venoso del paciente y el uso racional de su anatomía vascular. Esto está relacionado con el tiempo estimado de necesidad de TIV y las características de los productos a infundir: la osmolaridad, el pH, si es un producto vesicante o irritante, etc. Ayuda a mantener o restituir el volumen de líquido y equilibrio de electrolitos del cuerpo, administrar medicamentos de manera lenta y continua, transfundir sangre o componentes de la

misma, y administrar soluciones con alto contenido de calorías que proporcionan apoyo nutricional (NPT).

Antes de empezar la terapia intravenosa, se debe colocar un catéter intravenoso aunque en algunas situaciones, puede inyectarse medicamento directamente en una vena al usar una aguja y jeringa. La elección depende del sitio de inserción y del tiempo que es necesario que el catéter permanezca en uso.

### **8.3.1 Indicaciones en la administración de la TIV**

La TIV se utiliza en las siguientes situaciones:

- Cuando no es posible administrar la medicación o los líquidos por vía oral.
- Cuando se requieren efectos inmediatos de fármacos.
- Cuando la administración de sustancias imprescindibles para la vida no se puede realizar por otro medio.

### **8.3.2 Vías de acceso para la TIV**

La selección de la vía venosa y el método a emplear para el tratamiento dependen principalmente del objetivo terapéutico, de su duración y del tipo de fármaco, pero también del diagnóstico del paciente, su edad, su estado de salud y las características de las venas, así como de la lateralidad (diestro o zurdo). Teniendo en cuenta la localización anatómica del catéter utilizado, se distinguen: catéter venoso periférico (CVP), midline o línea media y catéter venoso central (CVC).

Las venas de elección serán de primera instancia los miembros superiores, (metacarpiana, cefálica y basílica) aunque se puede requerir el acceso a las venas de la cabeza en neonatos y de miembros inferiores en los casos de inaccesibilidad de otros vasos o por el estado del paciente. Como norma general debe intentarse el abordaje venoso en la zona más distal para plantearse posteriormente el dorso de la mano y continuar por antebrazo y flexura del codo. De esa forma, si se produce la obliteración de una vena canalizada, no se provoca la inutilización automática de otras más distales (Volkow, 2010).



La identificación de la vena debe realizarse por visión y palpación, determinando: trayecto, movilidad, diámetro, fragilidad, resistencia a la punción, así como válvulas visibles y bifurcaciones. Evitar colocar el catéter en áreas donde se localicen lesiones, venas que estén en sitios de flexión, venas previamente puncionadas, venas con alteraciones en su integridad, esclerosadas, con flebitis o trombosis, así como su aplicación en sitios con alteraciones de la integridad de la piel y nunca elegir los miembros con fístulas arteriovenosas, ni el brazo si hubo vaciamiento ganglionar axilar o miembros con déficit motor o en la sensibilidad.

Las ventajas y desventajas dependen del sitio anatómico de punción. En el dorso de la mano el daño del árbol vascular es mínimo, sólo permite catéteres con diámetros pequeños, limita el movimiento de la mano y puede variar el flujo según la posición de la misma. En antebrazo representa un sitio cómodo para el paciente y garantiza un flujo más constante, sin embargo, causa un mayor daño al mapa venoso del miembro superior. Las venas que se encuentran son la vena cefálica, mediana antebraquial y la basílica. En el pliegue del codo admite mayores diámetros de catéter y su canalización es relativamente fácil. Presenta el inconveniente de que el daño que causa al árbol vascular es importante y además, puede variar fácilmente el flujo según la posición del brazo. Las venas que se encuentran en este sitio son las venas cefálica, mediana del codo y la basílica. En los miembros inferiores se utiliza la vena safena que se encuentra a lo largo del aspecto medial de la pierna y es utilizada con frecuencia en niños. No es recomendada en adultos debido al riesgo de embolismo y tromboflebitis (García Gonzalez & Gago Fornells, 2016).

### **8.3.3 Tipos de administración de la TIV**

La TIV puede ser administrada en forma de bolo o embolada, a través de un equipo intravenoso secundario intermitente o mediante infusión intravenosa continua.

**Forma directa o bolo:** Es el procedimiento más directo en la administración del medicamento ya sea sólo o diluido, actuando de forma inmediata, por lo que el paciente debe ser vigilado ante la posibilidad de reacciones adversas incluso amenazantes para la vida, como la anafilaxia o las arritmias cardíacas. Esta forma de administración de

TIV también supone un riesgo mayor de lesión de la vena. Por lo general, su uso no es de elección debido a estas complicaciones y a que, en la mayoría de los casos, los fármacos necesitan un tiempo de infusión más prolongado (Carrero Caballero , 2008).

**Intermitente:** Consiste en la canalización de una vía venosa al que se conecta un sistema de goteo, administrando sustancias disueltas en líquido, como pueden ser los antibióticos, diuréticos, analgesia, albuminas, etc. Esta forma de administración de TIV permite obtener el efecto deseado del fármaco disminuyendo su posible toxicidad y riesgo de irritación para el vaso sanguíneo, a la vez que proporciona un mayor confort para el paciente, siempre que se asegure la permeabilidad de la vía.

**Continua:** Es la administración continua de fluidos a través de un catéter intravenoso conectado a un sistema de goteo, cuando es necesaria la administración de medicamentos que deben diluirse mucho, para hidratación y nutrición con grandes volúmenes o para transfundir sangre o derivados. Con este sistema se consiguen niveles constantes del fármaco en sangre, lo que puede ser muy útil en determinadas situaciones clínicas, como crisis asmática y cólico nefrítico, o bien para preparar la derivación hospitalaria en condiciones adecuadas, para reposición de líquidos, electrolitos y sustancias imprescindibles para la mejor situación clínica del paciente. Un anestesiólogo puede, por ejemplo, prescribir un fármaco por goteo intravenoso para controlar el dolor (Carrero Caballero , 2008).

#### **8.3.4 Características técnicas de la TIV**

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SSA3-2012**, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión hace referencia a:

Todos los insumos necesarios para la terapia de infusión intravenosa deben estar sellados, estériles, desechables y libres de pirógenos. Antes de iniciar la administración, el personal de salud debe etiquetar la solución con los siguientes datos: nombre del paciente, número de cama, fecha, nombre de la solución, hora de inicio, hora de término, frecuencia y nombre completo de quién la instaló.

Se recomienda el uso de conectores libres de agujas para evitar las desconexiones de la vía, de no contar con ellos, se pueden sustituir con llaves de paso. Cuando no se utilicen las llaves de paso, deberán mantenerse cerradas y selladas.

Se deben utilizar equipos de administración opacos (aluminio-ámbar), que eviten la descomposición de medicamentos fotolábiles y que permitan la visibilidad.

Los equipos de infusión deberán ser cambiados cada 24 horas si se está infundiendo una solución hipertónica: dextrosa al 10%, 50% y NPT, y cada 72 horas en soluciones hipotónicas e isotónicas. En caso de contaminación o precipitación debe cambiarse inmediatamente.

No se deben desconectar las vías de infusión innecesariamente, por ejemplo en procedimientos de cuidados generales como el baño, aplicación de medicamentos, deambulaci3n, traslado y otros. Cuando sea necesario, debe hacerse con t3cnica as3ptica y se deber3 evitar la manipulaci3n innecesaria del cat3ter.

Se deber3 enviar a cultivo la punta del cat3ter cuando se sospeche de infecci3n.

En ni1os reci3n nacidos, el antis3ptico de elecci3n es el alcohol al 70%, el uso de soluciones de gluconato de clorhexidina al 0.5%, se someter3 a valoraci3n m3dica, as3 como las iodadas/iodoforas por su potencial efecto deteriorante de la funci3n tiroidea, en caso de utilizarse se recomienda una vez que se sec3, su completa remoci3n con soluci3n fisiol3gica o salina al 0.9%.

Se deber3 utilizar t3cnica de barrera m3xima para la instalaci3n del cat3ter venoso central y en la instalaci3n de cat3ter perif3rico se deber3 utilizar cubre-boca y guantes.

El sitio de inserci3n debe cubrirse con gasa o ap3sito est3ril transparente, deben ser hipoalerg3nicos y semipermeables.

El personal de salud deber3 lavarse las manos con agua y jab3n antis3ptico o realizar higiene con soluci3n a base de alcohol, antes y despu3s del manejo del cat3ter y las v3as de infusi3n. Contar con la prescripci3n m3dica por escrito, la cual debe se1alar: los datos del paciente, el nombre del m3dico que la prescribe, la fecha, la hora, la soluci3n o sustancia, el tiempo en que se debe infundir, la frecuencia y la v3a.

Deben administrarse a través de un catéter venoso central las soluciones que contengan dextrosa al 10% y 50%, proteínas, nutrición parenteral total, soluciones y medicamentos con pH menor a 5 o mayor a 9, y con osmolaridad mayor a 600mOsm/l.

La vía por donde se infunda la NPT deberá ser exclusiva y cuando se manipulen los sitios de conexión, deberá realizarse con técnica estéril. No se debe desconectar o suspender la infusión innecesariamente.

Se deberán utilizar bombas de infusión en soluciones de alto riesgo o que requieran mayor precisión en su ministración.

La limpieza del sitio de inserción del catéter venoso central se realizará cada 7 días si se usa apósito transparente. Cuando se utilice gasa y material adhesivo, la limpieza se realizará cada 48 horas. En ambos casos, el cambio se deberá hacer inmediatamente cuando el apósito esté húmedo, sucio o despegado, al grado que comprometa la permanencia del catéter, en el caso de usar gasa estéril por debajo del apósito transparente obliga el cambio cada 48 Hrs.

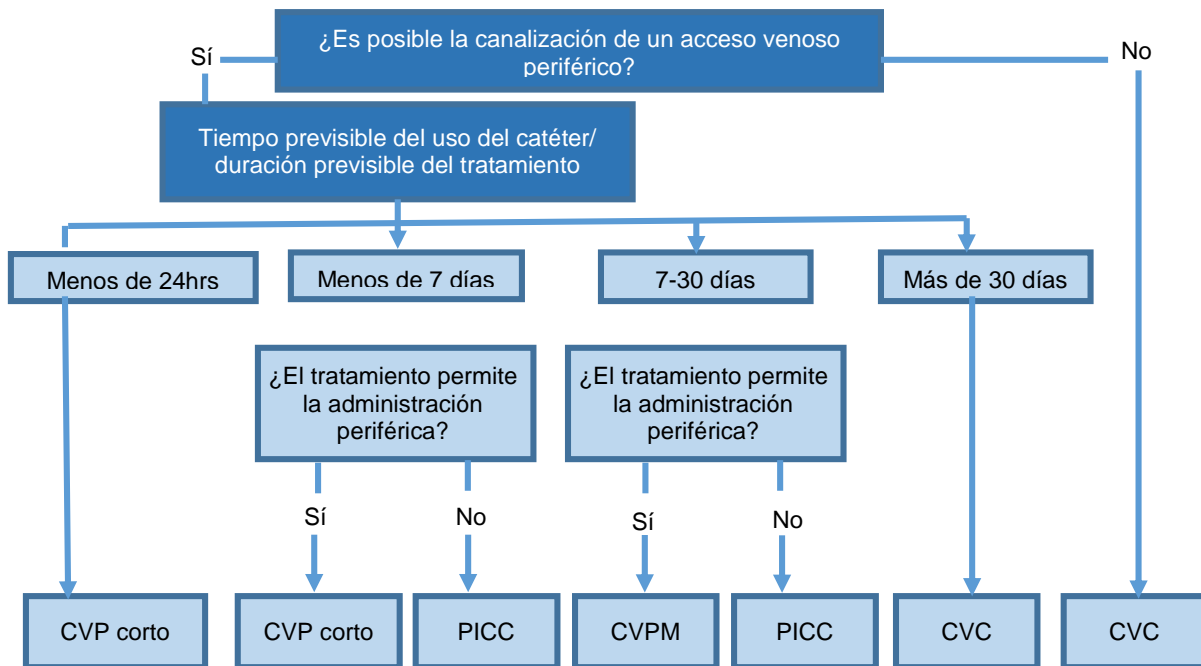
En caso de instalación de catéteres venosos centrales, se deberá integrar en el expediente clínico la Carta de Consentimiento Informado, correspondiente.

Al retiro del catéter deben registrarse en el expediente los siguientes datos: fecha, hora, motivo del retiro, integridad del catéter, condiciones del sitio de punción, si se tomó cultivo y el nombre completo de la persona que retiró el catéter.

Se procurará contar con programas de capacitación y educación continua para el personal, enfocados específicamente a disminuir los riesgos en los procedimientos relacionados con esta práctica.

De acuerdo a la localización anatómica se denominan:

- Catéter venoso periférico (CVP)
- Catéter venoso periférico de línea media (CVPM)
- **Catéter Central de Inserción Periférica (PICC)**
- Catéter venoso central (CVC)



CVP corto: Catéter venoso periférico de longitud corta, PICC: Catéter central de implantación periférica  
 CP medio: Catéter venoso periférico de aproximadamente 21cm de recorrido y CVC: Catéter venoso central

\*\*Fuente modificada de Actualización de conocimientos en la terapia intravenosa. García Gonzales R. Fernando, Gago Fornells Manuel (2011).

### 8.4 Catéter Central de Inserción Periférica (PICC)

El catéter percutáneo, utilizado en neonatología, es un dispositivo de material altamente flexible, calibre pequeño (1 - 3 Fr) y longitud variable (20 – 50 cm), diseñado para insertarse en venas periféricas y hacer avanzar la punta a una posición central (por lo general la vena cava, tanto superior como inferior). Proporciona un acceso venoso, de simple o doble lumen, para administrar fluidos endovenosos, medicación o terapia nutricional. Puede estar fabricado de poliuretano, polietileno, polipropileno, policloruro de vinilo o Silastic® (elastómero de silicona de grado médico); posee una línea radiopaca incluida en su pared (línea O.R.X.) y por lo general tiene marcas cada centímetro y cada 5 cm presentan una línea más marcada; el orificio terminal es único en el que desembocan los dos lúmenes, respetando la individualidad de cada uno; además está provisto de un adaptador que permite su acople a los equipos de infusión tradicionales (Blázquez et al, 2015).

Según la situación de la punta del catéter, este se puede considerar como catéter medio o semicentral (punta situada en venas del brazo, zona del hombro o pierna) o catéter central (punta situada en la vena innominada o vena cava superior o inferior). La vena cava inferior no se considera estrictamente una vena central. Lo ideal es tratar de posicionar la punta del catéter en el tercio distal de la vena cava superior, por sobre su desembocadura en la aurícula derecha y por debajo de la desembocadura de la vena azygos (si se inserta por un vaso de la cabeza o extremidades superiores), situación que proporciona un vaso de buen calibre y gran flujo sanguíneo, que favorece la rápida dilución de las soluciones infundidas, reduce el riesgo de flebitis y trombosis; o bien en la vena cava inferior, en un punto cercano a su desembocadura en la aurícula derecha (si se inserta por un vaso de las extremidades inferiores). Si no llega a vena cava superior, se puede dejar en el trayecto de esta (subclavia, yugular interna, tronco braquiocefálico, etc.); si se encuentra desviado a territorios periféricos (yugular externa, humeral, axilar, etc.) se debe retirar hasta dejar la punta en dirección del flujo sanguíneo (Guillamón et al, 2005).

El PICC tiene como objetivos reducir la necesidad de multipuncionar al niño, disponer de una vía venosa de larga duración, proporcionar un acceso directo en una vena de grueso calibre para hacer grandes aportes parenterales e infundir simultáneamente distintas perfusiones incompatibles a través de lúmenes separados.

Los criterios clínicos de indicación son RN pretérmino, RN de muy bajo peso, RN con problemas respiratorios y/o gastrointestinales graves, con patologías de resolución quirúrgica (atresia esofágica, hernia diafragmática, ano imperforado, etc.), aquellos RN particularmente difíciles de puncionar y cualquier RN que requiera de terapia intravenosa prolongada, administración de nutrición parenteral total y/o soluciones hiperosmolares, irritantes o vesicantes.

Las contraindicaciones para la instalación son accesos venosos inadecuados, Infecciones adyacentes al sitio de punción, coagulopatías.

#### **8.4.1 Beneficios de la Instalación del PICC**

La cateterización venosa mediante el catéter percutáneo es una técnica que reporta numerosos beneficios para el recién nacido y/o el niño. Acorta la estadía del recién nacido en el servicio debido a sus múltiples usos, como en la administración parenteral de nutrientes, fármacos. Sustancias vasoactivas y/o fluidoterapia prolongada en los neonatos. Por su longitud permite llegar a vasos de mayor calibre y de esta manera las infusiones que se producen causan menos fenómenos inflamatorios irritativos en el endotelio. Mayor permanencia en comparación con los otros catéteres, por lo que tiene menor frecuencia de cambio, lo que reduce el riesgo de infección bacteriana. Reduce el costo que conlleva un ingreso prolongado en un servicio de cuidados especiales neonatología y pediatría. Disminuye el tiempo de separación madre-hijo. Es un procedimiento de enfermería fácil y muy eficaz. Menor riesgo de bloqueo, lo que permite periodos de aplicación más largo. Por su flexibilidad permite la movilización del neonato lo que evita las úlceras por decúbito. Disminuye considerablemente la morbilidad y la mortalidad infantil debido a las complicaciones que pueden ser evitadas. Establecer un acceso vascular seguro es importante para el tratamiento de prematuros, recién nacidos y enfermos críticos de UCI. La elección del catéter percutáneo proporciona numerosos beneficios para los recién nacidos y niños: Acorta la estancia del niño en el servicio debido a sus múltiples usos. Por su longitud permite llegar a vasos de mayor calibre y de esta forma la infusión es menos agresiva en el endotelio. La utilización de un catéter percutáneo, permite disminuir la cantidad de punciones, minimizando el factor traumático y preservando la salud de las venas, alcanzando, de esta manera, un tipo de tratamiento menos invasivo y reduciendo el riesgo de contraer infecciones intrahospitalarias. De allí que este tipo de catéter se utilice en recién nacidos (Blázquez Navarro, Fernández Pérez, Lázaro Castañer, & López García , 2015).

#### **8.4.2 Complicaciones del PICC**

Debido a la gran variedad que existe de complicaciones asociadas a un catéter se clasifican por orden de importancia según Carrero (2008) en:

## **Infecciosas**

Constituyen la causa más común, el *estafilococo epidermis* es el más frecuentemente detectado como agente causal seguido por el *estafilococo aureus*, ambos considerados como parte de la flora de la piel y la *cándida albicans* que se asocia a la contaminación de NPT. Los microorganismos de la piel pueden ser transportados a lo largo del catéter por acción capilar al momento de la inserción, por esta razón es necesario hacer énfasis en el cumplimiento de los principios de asepsia y conservar la esterilidad de las áreas. La presentación clínica de infección puede ser desde una infección local pudiéndose manejar con cuidados y antibióticos oportunos, hasta un proceso infeccioso más agresivo con progresión a celulitis causando grave daño tisular y sistémico.

Ante la sospecha de infección relacionada a catéter se corroboraba con hemocultivos del catéter y vías periféricas (*técnica de Maki*). Si el resultado era positivo se retiraba el catéter, en la actualidad cuando el resultado es positivo se inicia tratamiento con antibióticos y si desaparecen las bacterias en los hemocultivos posteriores se continúa la terapéutica hasta completar 4-5 semanas; pero en el caso de pacientes con infección grave por hongos, el catéter se retira.

Las tasas de infección pueden ser minimizadas utilizando protocolos de inserción, manipulación y seguimiento adecuados.

## **Mecánicas**

Suelen presentarse durante la instalación en cualquier momento por lo que es importante permanecer alerta durante todo el procedimiento. Los incidentes que suelen presentarse con mayor frecuencia son:

**Embolismos:** Los signos pueden ser empeoramiento general, disnea, inestabilidad hemodinámica (taquicardia e hipotensión), para prevenir se debe cuidar la entrada del catéter, integridad de las llaves de tres pasos y el purgado meticuloso de las perfusiones, su tratamiento es colocar al paciente en Trendelenburg, monitorizar constantes vitales, medidas de soporte, oxigenoterapia.

**Arritmias:** Se presentan signos como la aparición de alteraciones en el ritmo: extrasístoles por irritabilidad local del catéter, se previene mediante la medición



cuidadosa de la longitud del catéter y fijación segura del catéter a la piel para evitar su desplazamiento, su tratamiento se basa en comprobar localización mediante control radiográfico y recolocar.

**Obstrucción:** Sus signos son el aumento de los límites de la presión de la bomba y alarma de obstrucción de la misma, se puede prevenir mediante la perfusión con bombas de presión, heparinización de las soluciones a perfundir, levantar la fijación para comprobar que no esté acodado o picado y no utilizar para extracciones ni transfusiones de sangre, para el tratamiento de esta complicación se debe valorar adecuadamente la iniciación del tratamiento trombolítico, o retirar el catéter.

**Rotura del catéter:** Se puede presentar con la aparición de humedad en los esparadrapos de fijación, se previene mediante la revisión de la fijación frecuentemente, y su tratamiento en caso de aprecia picadura proceder a la retirada del catéter. Así como neumotórax, migración de la punta del catéter a otro sitio (cuello, ventrículo, etc.), desgarros en cava superior o extravasación por fuga.

**Trombosis:** La presencia de cualquier cuerpo extraño intravascular conlleva el riesgo de formación de trombos. Se producen especialmente cuando la punta del catéter se localiza en vasos de pequeño calibre, en donde se desarrolla demasiada turbulencia durante la infusión de medicamentos, ocasionando daño endotelial y formación de tapones de fibrina en la punta de este. Se observa con mayor frecuencia en el territorio de las venas subclavia e innominada y usualmente se manifiesta con edema y tumefacción del miembro comprometido. Su manejo consiste en la instilación de heparina o algún agente fibrinolítico (Urokinasa, Estreptoquinasa), a través del lumen del catéter. La facilidad con que un catéter tiende a formar trombos, depende también de su composición. Los catéteres menos propensos son los que están hechos de poliuretano revestido por hidrómero; los de Silastic® son algo más proclives y los de poliuretano sin revestimiento, los más peligrosos. El compromiso tromboflebítico de la vena cava superior se acompaña de edema y tumefacción de la parte superior del cuerpo (Síndrome de la vena cava superior).

**Vasoespasmos:** Puede producirse durante el retiro rápido del catéter, lo que provoca irritación y estenosis de la zona circundante a este. Para reducir el vasoespasmos se

aplican compresas tibias en la región de inserción, durante aproximadamente 20 minutos, y posteriormente se vuelve a intentar el retiro.

**Atrapamiento:** Al retirar un catéter, este puede atascarse por vasoconstricción, vasoespasmo, inflamación en las válvulas del vaso, hematoma, etc. Para remover un catéter atascado se debe aplicar una suave tracción y dejarlo en su lugar, repetir esta acción cada 30 minutos hasta observar una disminución en la resistencia y lograr removerlo. Las compresas tibias pueden beneficiar distendiendo la vena y ayudando a relajar el catéter (Martínez JA, 2015).

### **Flebitis (Química o Mecánica)**

El riesgo de flebitis se relaciona, con la osmolaridad y pH de las soluciones infundidas, calibre del catéter y del vaso sanguíneo, presencia de talco en los guantes del operador, administración de medicamentos en bolo y al tiempo de permanencia del catéter.

Usualmente, esta se manifiesta dentro de las primeras 48 horas post-inserción y se caracteriza por una induración eritematosa a lo largo del trayecto del catéter, asociada a dolor a la movilización de la extremidad. Su manejo consiste en mantener elevada la extremidad afectada y aplicar calor local (cada 4-6 horas, durante períodos de 30 minutos), para compensar la vasoconstricción que acompaña al trauma. Generalmente se resuelve entre las 24-48 horas siguientes, sin necesidad de retirar el catéter.

Con relación a la osmolaridad, se sabe que soluciones con osmolaridad inferior a 450 mOsm/L tienen bajo riesgo de producir flebitis, entre 450 a 600 mOsm/L un riesgo moderado y soluciones con osmolaridad superior a 600 mOsm/L tienen un alto riesgo de producirla (Carrero 2008).

### **Químicas**

Son menos frecuentes, sin embargo, representan una de las causas para el retiro anticipado de un catéter sea de corta o larga estancia; la oclusión ocasionada por trombos y precipitados de medicamentos por ejemplo fenitoína sódica o de electrolitos como fósforo, calcio entre otros, pueden presentarse en cualquier momento. Por ello

es muy importante evitar las mezclas de medicamentos cuando se cuente con catéteres de una sola vía.

El lavado con solución salina o inyectable antes y después del paso de medicamentos reduce la probabilidad de precipitados. Para los catéteres multivía no existe este problema ya que están diseñados para el paso simultáneo de medicamentos, pero es necesario irrigarlos con solución salina al término del paso de los mismos.

**Infiltración/Extravasación:** Las soluciones pueden derramarse en el tejido subcutáneo como resultado de una ubicación inapropiada del catéter o de una lesión en el vaso. Para prevenir esta complicación, es conveniente confirmar la ubicación del catéter infundiendo solución fisiológica antes de instalar la solución a administrar. El manejo de la extravasación se realiza, manteniendo la extremidad elevada e inyectando por vía subcutánea o intradérmica 5 tandas de 0,2 ml de Hialuronidasa (150 U/ml), alrededor del sitio de la extravasación. Usar agujas 25 o 27 G, las cuales deben cambiarse para cada punción. No se debe aplicar calor local. Los mejores resultados se obtienen cuando el tratamiento se realiza en el período de 1 hora después de la extravasación (Carrero 2008).

### **8.4.3 Procedimiento para la Instalación del PICC**

#### **Material y equipo**

- Ropa de cirugía estéril (campos y batas).
- Guantes quirúrgicos estériles y guantes desechables.
- Gorro, cubre bocas y lentes protectores.
- Antisépticos: a) Alcohol isopropílico al 70%, Gluconato de Clorhexidina al 0.5%
- Jeringas: 2 de 5 ml.
- Equipo de instalación de PICC (Instrumental: tijeras, pinza de disección sin dientes, riñón de acero, pinzas de campo.
- Catéter de material de poliuretano preferentemente.
- Solución fisiológica al 0.9% de 250 ml.
- Gasas estériles.
- Apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente.

## **Pre colocación PICC**

- Lavarse las manos con agua y jabón, de acuerdo a la técnica establecida por la OMS. Reunir y trasladar el material a la unidad del paciente.
- Seleccionar la vena a puncionar y realizar la medición. Para extremidades superiores del sitio de punción al hombro, línea media clavicular en el tercer espacio intercostal entre las tetillas del lado derecho. Para extremidades inferiores, del sitio de punción a la pelvis, ombligo hasta llegar a nivel debajo del diafragma del lado derecho.
- Inmovilizar y colocar al neonato en decúbito dorsal o en una posición en la cual la vena seleccionada sea de fácil acceso. La cabeza debe estar girada hacia el lado de la colocación del catéter, en caso de elegir extremidades superiores, ya que esto evitará que el catéter tome dirección hacia arriba a las venas de la cabeza.
- El personal que ayudará en el procedimiento debe abrir el equipo de instalación, proporcionar el material estéril a utilizar, así como el catéter, el cual debe estar en un sitio específico libre del contacto con los guantes.

## **Instalación del PICC**

- 1.- Colocarse gorro, cubre-bocas y gafas.
- 2.- Realizar lavado de manos con técnica quirúrgica.
- 3.- Vestirse con bata y calzarse dos pares de guantes, primeramente los quirúrgicos y posteriormente los desechables.
- 4.- Realizar asepsia de la piel, utilizar preferentemente Clorhexidina al 0.5% en envase individual estéril, aplicarlo directamente en un tiempo y dejar secar. Evitar el uso de Yodopovidona por los efectos que ocasiona a nivel de la tiroides por su alto grado de absorción a través de la piel. Sí utiliza jabón quirúrgico, aplicar siguiendo los principios de asepsia, en 3 tiempos, posteriormente aplicar alcohol al 70%, dejar actuar los antisépticos de 3 a 5 minutos hasta que sequen.
- 5.- Retirar el primer par de guantes y colocar campos estériles para limitar la zona.
- 6.- Retirar el exceso de talco con agua estéril, ya que éste podría ocasionar reacción.

**7.-** Purgar los lúmenes del catéter con solución fisiológica al 0.9% con las jeringas de 5ml, evitar el uso de jeringas de menor volumen por el aumento en la resistencia y mayor riesgo de rotura del catéter; y clampar.

**8.-** Identificar la vena a puncionar y evitar el uso de torniquete, sólo en caso necesario.

**9.-** Fijar la piel, realizar la venopunción con el introductor (cánula pelable Microflax) con el bisel hacia arriba en un ángulo de 15 a 30° y avanzar la cánula lentamente hasta obtener reflujo de la sangre en la cámara del excalibur.

**10.-** Retirar el torniquete, en caso de utilizarse, así como el estilete metálico.

**11.-** Introducir con la pinza de disección sin dientes el catéter a través de la cánula de plástico de forma suave y constante, contando los centímetros introducidos hasta la distancia calculada previamente.

**12.-** Si hay resistencia, pasar un poco de solución salina al 0.9% para dilatar el vaso o bien mover la extremidad. Si pese a estas medidas no logra pasar el catéter, posiblemente se trate de una bifurcación estrecha y por consiguiente se tendrá que desistir para evitar daños en el vaso sanguíneo.

**13.-** Cuando se logre llegar a la medida, pasar solución para corroborar permeabilidad y aspirar para comprobar que se encuentra en vaso sanguíneo. En caso de no obtener retorno venoso, retirar un centímetro, ya que posiblemente esté pasado. Recordemos que la punta del catéter debe estar en la entrada de la aurícula derecha a través de la vena cava, ya sea superior o inferior.

**14.-** Asegurar el catéter aplicando con un dedo una suave presión más allá de la punta de la cánula y retirar la misma lentamente, evitando la salida del catéter.

**15.-** Una vez que la cánula está afuera, unir las aletas de la misma hacia abajo y pelar lentamente tirando de cada una de ellas.

**16.-** Limpiar el sitio de inserción con solución salina 0.9% para eliminar los remanentes de sangre.

**17.-** Con el resto del catéter, realizar círculos sobre el sitio de punción y cubrir con apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente durante las primeras 24 horas.

**18.-** Membretar con tipo de catéter, número de French, fecha, hora y nombre de quién instaló el catéter.

**19.-** Solicitar de inmediato placa de Rayos X de Tórax para observar ubicación de la punta de catéter (INPER, 2015).

#### **8.4.4 Curación del sitio de inserción del PICC**

**Definición:** Es la técnica aséptica que se realiza para mantener libre de pirógenos el sitio de inserción de los catéteres.

**Objetivo:** Disminuir la presencia de microorganismos que se encuentran en la piel como flora bacteriana normal.

**Indicaciones:** A todos los pacientes que tengan uno o varios catéteres instalados, cada 7 días o antes si el apósito se encuentra desprendido, no íntegro o bien el sitio de inserción se encuentra húmedo, con sangre, secreción o manifestaciones locales de infección.

#### **Material y equipo:**

- Cubre bocas.
- Guantes estériles.
- Equipo de curación (ropa quirúrgica; bata, campos, 7 gasas de 10x10 y dos de 5x7.5, 3 hisopos o toallitas alcoholadas y 1 pinza de Kelly).
- Antiséptico: alcohol isopropílico al 70%, gluconato de clorhexidina al 0.5% con alcohol isopropílico al 70%.
- Apósito transparente estéril semipermeable.
- Solución con equipo purgado, extensión y llave de 3 vías.

## **Técnica de curación del PICC**

- 1.- Colocarse el gorro y cubre bocas abarcando nariz y boca.
- 2.- Lavarse las manos con agua y jabón según técnica establecida por la OMS.
- 3.- Preparar y llevar el material al área del paciente.
- 4.- Colocar al paciente en posición de decúbito dorsal con la cabeza al lado opuesto al sitio de inserción e inmovilizar.
- 5.- Realizar lavado de manos con técnica quirúrgica.
- 6.- Vestirse con bata quirúrgica y calzarse dos pares de guantes, primeramente los quirúrgicos y posteriormente los desechables.
- 7.- Impregnar con alcohol únicamente los lúmenes del catéter.
- 8.- Retirar el apósito semipermeable sin tocar el catéter ni el sitio de inserción. Jalar suavemente de las esquinas contrarias al mismo tiempo para facilitar su retiro y evitar lesionar la piel del neonato. No utilizar alcohol para su remoción, ya que el material del apósito se volverá pegajoso.
- 9.- Observar el sitio de inserción en busca de datos de flebitis.
- 10.- Identificar el número en que se encuentra fijado el catéter.
- 11.- Retirarse el primer par de guantes y realizar higiene de las manos con agua bidestilada removiendo el exceso de talco, lo cual evitará reacción por contacto.
- 12.- Si hay restos de sangre, realizar la limpieza primeramente con agua y jabón, posteriormente con el alcohol en dos tiempos: Primer tiempo. Verter el alcohol en los hisopos o gasas pequeñas y limpie a partir del sitio de inserción en forma circular. Segundo tiempo. Abarcar del sitio de inserción en forma de círculo hasta aproximadamente un área de 5 a 10 cm.
- 13.- En caso de utilizar gluconato de clorhexidina al 0.5% realizar en un tiempo; inicie del centro a la periferia abarcando un diámetro de 5 a 10 cm en forma circular o de

elipse. Dejar actuar el antiséptico durante 2 a 3 minutos o hasta que seque perfectamente.

**14.-** Observar nuevamente el número en que se encuentra fijado el catéter, en caso de salida accidental, informar inmediatamente al médico. No intentar introducir los centímetros fuera, ya que el catéter podría doblarse y aumentaría el riesgo de infección.

**15.-** Si utiliza apósito transparente suajado con bordes reforzados utilice las cintas estériles para sujetar mejor el catéter antes de colocar el apósito sobre el mismo.

**16.-** En caso de que el sitio de inserción continúe sangrando, utilizar apósito con cojín absorbente, en caso de no contar con éste, utilizar una gasa pequeña. Realice la curación en estos casos cada 48 hrs como máximo.

**17.-** El sitio de inserción debe quedar en el centro de la ventana transparente del apósito. Presione sobre el apósito en toda su extensión del centro a la periferia para que el adhesivo se fije a la piel, evite dejar burbujas por debajo del apósito.

**18.-** Fijar con cinta quirúrgica transparente cada uno de los lúmenes (en su extremo distal) de forma independiente para reducir peso y tensión al apósito.

**19.-** Colocar un membrete con nombre del catéter, número de French, fecha y nombre de quien instaló, así como el nombre y fecha de quien realizó la curación (INPER, 2015).

#### **8.4.5 Cambio y manejo de equipos**

**1.-** Lávese las manos con agua y jabón (OMS).

**2.-** Preparar y llevar el material al área del paciente.

**3.-** Colocar la solución a infundir con el equipo ya purgado.

**4.-** Cerrar la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del equipo que se va a cambiar.

**5.-** Colocar una gasa por debajo de la unión del catéter y el equipo que se va a remover.

**6.-** Desconectar y realizar asepsia con alcohol isopropílico al 70% en forma circular.



- 7.- Remover el capuchón de protección del equipo nuevo y conectar, evitando tocar el extremo estéril del mismo.
- 8.- Abrir la pinza de seguridad del lumen y la llave de paso del nuevo equipo.
- 9.- Verificar que la solución a infundir pase de forma correcta.
- 10.- Membretar el equipo con fecha y hora.
- 11.- Realizar el cambio de equipos en base a las recomendaciones de la NOM 022. (INPER, 2015).

#### **8.4.6 Retiro del PICC**

**Definición:** Es la técnica aséptica que se realiza para la remoción de los CVC.

**Indicaciones:** Fin de tratamiento, sospecha de infección, disfunción del catéter, extravasación o fractura de catéter y flebitis.

#### **Material y equipo**

- Carro pasteur.
- Cubre bocas.
- Guantes estériles.
- Equipo de curación 7 gasas de 10x10 y dos de 5x7.5, pinza de Kelly y tijeras.
- Antiséptico: alcohol isopropílico al 70%, gluconato de clorhexidina al 0.5% con alcohol isopropílico al 70%.
- Apósito transparente estéril con cojín absorbente no adherente.
- Tubo de transporte estéril (tubo de ensaye) sin medio de cultivo.

#### **8.4.7 Técnica de retiro del PICC**

- 1.- Colocarse el gorro y cubre bocas abarcando nariz y boca.
- 2.- Lavarse las manos con agua y jabón según técnica establecida por la OMS.
- 3.- Preparar y llevar el material al área del paciente.
- 4.- Cerrar las infusiones.
- 5.- Colocar al paciente en posición de decúbito dorsal con la cabeza al lado opuesto al sitio de inserción e inmovilizar.

- 6.- Realizar lavado de manos con técnica quirúrgica.
- 7.- Vestirse con bata quirúrgica y calzarse dos pares de guantes, primeramente los quirúrgicos y posteriormente los desechables.
- 8.- Impregnar con alcohol únicamente los lúmenes del catéter.
- 9.- Retirar el apósito suavemente, sin tocar el catéter ni el sitio de inserción.
- 10.- Realizar la curación del sitio de inserción con la técnica ya mencionada.
- 11.- Extraer con la pinza Kelly suavemente el catéter en un ángulo de 15° de la piel.
- 12.- Si el catéter ofrece resistencia al momento de intentar sacarlo, NO insistir ni jalar, ya que podría romperse o lesionar gravemente los vasos sanguíneos. Informar inmediatamente al médico a cargo.
- 13.- Evitar que la punta del catéter toque superficies no estériles al momento de salir.
- 14.- Verificar que todo el catéter logró salir (contar los centímetros totales del mismo).
- 15.- Realizar presión con una gasa estéril en el sitio de inserción.
- 16.- Si hay indicación de tomar cultivo de la punta del catéter, cortar 5cm de la punta con la tijera estéril y colocarla en el tubo de ensayo estéril.
- 17.- Cubrir el sitio de inserción con un apósito estéril con cojín absorbente no adherente y mantenerlo por 24-48 horas.
- 18.- Dejar cómodo al paciente y verificar que no haya sangrado importante en el sitio (INPER, 2015).

## **8.5 Características del Profesional de Enfermería**

La formación académica del profesional de enfermería, evoluciona a la par del avance tecnológico de los servicios de salud del país y al orden internacional, con el objetivo de ofrecer servicios de salud de calidad.

La Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional relativo al Ejercicio de las Profesiones, contiene los ordenamientos legales que norman la práctica profesional en México. Precizando sus deberes fundamentales y las consecuencias legales que hay que enfrentar en caso de violar alguno de los principios éticos que se aprecian en

la profesión, por lo tanto, el título y la cédula profesional constituyen un requisito indispensable para ejercer la práctica profesional de la enfermería en México.

El profesional de enfermería debe actuar con:

**Responsabilidad:** Respondiendo a sus propias acciones que realiza.

**Formalidad:** Distinguiendo lo correcto de lo incorrecto.

**Veracidad:** Practicando la verdad ante cualquier circunstancia.

**Confidencialidad:** Los diagnósticos no se informan si el paciente no lo desea.

**Confianza:** Estando segura de la capacidad propia para lograr realizar una tarea.

**Imparcialidad:** Enfrentando situaciones sin preferencia y sin prejuicios.

**Fiabilidad:** Siendo responsable de las acciones que hace con el paciente.

**Perseverancia:** Hallando soluciones eficaces para los problemas de salud.

**Creatividad:** Haciendo que los procedimientos más complicados se vuelvan simples.

**Humildad:** Capaz de admitir su falta de habilidad para enfrentarse a un problema.

**Honestidad:** Poseer integridad personal, confiable para admitir sus equivocaciones.

## **8.6 Definición de enfermería en base a la NOM-019-SSA3-2013**

La Norma Oficial Mexicana **NOM-019-SSA3-2013**, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud, define:

**Enfermera(o):** A la persona que ha concluido sus estudios de nivel superior en el área de la enfermería, en alguna institución perteneciente al Sistema Educativo Nacional y se le ha expedido cédula de ejercicio con efectos de patente por la autoridad educativa competente, para ejercer profesionalmente la enfermería.

**Enfermería:** A la ciencia y arte humanístico dedicada al mantenimiento y promoción del bienestar de la salud de las personas, ha desarrollado una visión integral de la persona, familia y comunidad y una serie de conocimientos, principios, fundamentos, habilidades y actitudes que le han permitido promover, prevenir, fomentar, educar e investigar acerca del cuidado de la salud a través de intervenciones dependientes, independientes o interdependientes.

**Enfermera(o) general:** A la persona que obtuvo título de licenciatura en enfermería expedido por alguna institución de educación del tipo superior, perteneciente al Sistema Educativo Nacional y le ha sido expedida por la autoridad educativa competente la cédula profesional correspondiente.

**Enfermera(o) especialista:** A la persona que, además de reunir los requisitos de licenciado en enfermería, obtuvo el diploma de especialización en términos de las disposiciones jurídicas aplicables y le ha sido expedida por la autoridad educativa competente la cédula profesional de especialización correspondiente a un área específica de competencia.

**Enfermera(o) con maestría:** A la persona que, además de reunir los requisitos de licenciatura en enfermería, acredita el grado de maestría, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables y le ha sido expedida por la autoridad educativa competente la cédula profesional de maestría correspondiente.

**Enfermera(o) con doctorado:** A la persona que, además de reunir los requisitos del grado de maestría, acredita el grado de doctorado, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables y le ha sido expedida por la autoridad educativa competente la cédula profesional de doctorado correspondiente.

**Técnico en enfermería:** A la persona que ha concluido sus estudios de tipo medio superior (técnico) en el área de la enfermería, en alguna institución educativa perteneciente al Sistema Educativo Nacional y le ha sido expedida cédula de ejercicio profesional con efectos de patente por la autoridad educativa competente.

**Auxiliar de enfermería:** A la persona que obtuvo constancia que acredite la conclusión del curso de auxiliar de enfermería, de una duración mínima de un año expedido por alguna institución perteneciente al Sistema Educativo Nacional.

**Estudiante de enfermería:** A la persona que se encuentra en proceso de formación en la carrera de enfermería de nivel medio superior o superior de alguna institución educativa perteneciente al Sistema Educativo Nacional.

**Pasante de enfermería:** Al estudiante de enfermería de una institución educativa que ha cumplido los créditos académicos exigidos en el plan y programas de estudio, que

para realizar el servicio social debe contar con la constancia de adscripción y aceptación expedida por la Secretaría de Salud.

### **8.7 Decálogo del Código de Ética para las Enfermeras y Enfermeros de México**

La observancia del código de Ética, para el personal de enfermería los compromete a:

- 1.** Respetar y cuidar la vida y los derechos de los humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
- 2.** Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.
- 3.** Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política.
- 4.** Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
- 5.** Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
- 6.** Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto como las personas, sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
- 7.** Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.
- 8.** Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo con su competencia profesional.
- 9.** Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.
- 10.** Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales.

## **IX. PLAN METODOLÓGICO**

Esta investigación tiene un **enfoque** cuantitativo ya que recolecta datos para probar hipótesis, arrojando datos numéricos y análisis estadístico.

De **tipo** descriptivo, ya que describe las características relacionadas con los conocimientos de enfermería en el manejo del PICC. Explicativo, porque se definen las causas de la problemática en base a la variable dependiente e independiente.

Con un **diseño de estudio** no experimental-transversal, puesto que no existe manipulación deliberada de las variables y sólo se midió el fenómeno en un momento determinado.

### **9.1 Población o Universo**

El Hospital General Tula, se encuentra ubicado en la carretera Tula -Tepeji Km 6, Lázaro Cárdenas S/N, Colonia Jalpa en el Municipio de Tula de Allende, Hidalgo, C.P.42800. Es un Hospital de Segundo Nivel de Atención que cuenta con Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, acreditada, en la que se reciben recién nacidos en estado crítico, trasladados de las diversas unidades de salud vecinas que requieran de cuidados especializados.

El universo está constituido por el profesional de enfermería que laboran en el servicio de neonatología de dicho Hospital en los diferentes turnos laborales.

### **9.2 Muestreo**

El muestreo es No probabilístico, por disposición, el cual comprende una muestra de 32 profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y que proporcionan cuidados a los neonatos con Catéter Central de Inserción Periférica.

### **9.3 Límite de Tiempo y Espacio**

El estudio de investigación se realizó en el Hospital General Tula en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en un tiempo de Octubre del 2016 a Julio del 2017.

## **9.4 Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación**

### **Criterios de Inclusión**

- Profesional de Enfermería:
- Que labora en el Hospital General Tula.
- Que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
- Que proporciona cuidados a neonatos con PICC.
- Que aceptó participar voluntariamente en el estudio de investigación.

### **Criterios de Exclusión**

- Profesional de enfermería que no labora en la UCIN.
- Pasantes de enfermería en servicio social.
- Estudiantes de enfermería.
- Profesional de enfermería que no deseó participar en el estudio.

### **Criterios de Eliminación**

- Profesional de Enfermería:
- Que no contestó el 90% del cuestionario.
- Que no se presentó el día de la aplicación del instrumento.
- Que durante el estudio decidió retirarse de la investigación.

## 9.5 Variables

### Variable Independiente

Nivel de Conocimiento de enfermería.

Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador
El conocimiento es el saber teórico implícito en la práctica, descubre e interpreta la teoría, la precede, la extiende, la sintetiza y la adapta a la práctica del cuidado enfermero (Benner, P. 2013).	Conjunto de elementos teóricos del profesional de enfermería acerca del manejo del PICC.	Principiante	4-7 puntos
		Principiante Avanzada	8-11 puntos
		Competente	12-15 puntos
		Eficiente	16-19 puntos
		Experta	20 puntos

### Variable Dependiente

Catéter Central de Inserción Periférica.

Definición Conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Indicador
Tubo de plástico, biocompatible, radiopaco, que puede ser suave o rígido y largo (Healthcare 2014).	Cateter Central de Inserción Periférica.	Concepto Instalación Curación Mantenimiento Retiro	Respuesta correcta = 1 punto Respuesta incorrecta = 0 punto



## 9.6 Consideraciones Éticas y Legales

La ética como toda ciencia, posee un objeto material y un objeto formal de estudio, el primero se refiere a los actos humanos de los que se preocupa no para describirlos sino principalmente para orientarlos, por lo que se le considera una ciencia esencialmente práctica y el segundo se refiere a la moralidad de estos actos, es decir, a la bondad o maldad de ellos, como una dimensión real.

El presente estudio de investigación se rige con ética y bajo las normas legales vigentes en México de acuerdo a su alcance, utilidad y pertinencia.

Como lo establece el **Reglamento de la Ley General de Salud** en materia de investigación para la salud, el desarrollo de la investigación es encaminada a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; atiende aspectos éticos que garantizan la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación y como lo menciona en el Título Segundo “De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”, Capítulo 1, en el Artículo 13, prevalece el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos. En el Artículo 17, el presente estudio de investigación es clasificado bajo la categoría de: **Investigación sin riesgo**, ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, realizada por medio de un cuestionario (Reglamento de la Ley General de Salud, 1988).

El **Código de Ética de Enfermería** establece los principios éticos fundamentales que son necesarios para el desempeño correcto de las investigaciones, en las cuales el investigador debe proteger cualquier información de carácter confidencial que conozca en el curso de su quehacer, sea directa o indirectamente y utilizará la discreción al compartirla. Forma parte de los principios de la investigación, la confidencialidad de la información.

Los principios éticos basados en la investigación son: respeto por las personas, beneficencia y justicia. El respeto por las personas abarca por lo menos dos

consideraciones éticas fundamentales: respeto por la autonomía de las personas y protección de las personas con deficiencias o disminución de su autonomía (personas dependientes o vulnerables). La beneficencia se refiere a la obligación ética de aumentar al máximo los beneficios y reducir al mínimo los daños y perjuicios, es decir que los riesgos de la investigación deben ser razonables teniendo en cuenta los beneficios esperados. La justicia se refiere a la obligación ética de dar a cada persona lo que le corresponde moralmente, es decir que las cargas y los beneficios de participar en la investigación deben estar distribuidos equitativamente (Salud 2012).

Para este estudio de investigación se realizó el **Consentimiento Informado**, el cual es la “decisión que debe figurar por escrito, estar fechada y firmada, de participar en un ensayo clínico adoptada voluntariamente por una persona capaz de dar su consentimiento tras haber sido debidamente informada y documentada acerca de su naturaleza, implicaciones y riesgos”. El participante necesita conocer y entender la información que se le está proporcionando para tomar su decisión en libertad, por ello es importante determinar tres elementos integrantes del Consentimiento Informado: Información (suficiente en cantidad y calidad), capacidad de comprensión (competencia) y voluntariedad.

La **declaración de Helsinki**, 1946 constituida en Londres por la Asociación Médica Mundial, reitera y desarrolla aspectos formulados por el Código de Núremberg como el consentimiento informado. Se insiste en que el requisito primordial es el respeto a la integridad y dignidad de la persona, limitando sus riesgos y protegiendo la libertad de participar o no en la investigación. Además, se introduce el concepto de responsabilidad del investigador. El informe Belmont en 1978 el Congreso de los Estados Unidos insta a la Comisión Nacional para la Protección de las Personas objeto de la Experimentación Biomédica y de Conducta a la elaboración de unas normas en las que se exponen los principios básicos que se deben aplicar en la investigación con seres humanos; autonomía, beneficencia (posteriormente relacionado con no maleficencia) y justicia (Conamed 2010).

**El Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS)**, organismo afiliado a la Organización Mundial de la Salud reunió a expertos de varias regiones del mundo y en 1993 promulgó las Normas Internacionales para las Investigaciones Biomédicas en Sujetos Humanos. Este documento analiza exhaustivamente todos los aspectos éticos en investigaciones internacionales. Entre los puntos salientes reafirma el requisito del consentimiento informado del presunto sujeto de la investigación y detalla todos los elementos informativos que el investigador debe darle a una persona para participar en una investigación, incluyendo los objetivos y métodos de la investigación, duración, beneficios, riesgos, procedimientos o tratamientos alternativos, confidencialidad, proporción de servicios médicos, tratamiento gratuito de complicaciones de la investigación, indemnización en caso de discapacidad o muerte, y la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento sin sanciones ni pérdida de beneficios (CIOMS 2002).

### **9.7 Instrumento**

El instrumento utilizado es titulado “Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC”, exprofeso por L.E. Lidia Karen Hernández López, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, del Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Enfermería, basado en instrumentos de los autores: Gema Tomas Alonso (2014), Angie Villamar Gavilanes (2015) y Marcela Belo (2012). Constituido por 20 ítems y formulado con preguntas cerradas sobre manipulación, mantenimiento y complicaciones del Catéter Central de Inserción Periférica. La primera parte contiene datos demográficos e informativos relacionados a la toma de cursos específicos del PICC y al grado de percepción del conocimiento; la segunda parte está compuesta por 20 preguntas tipo test relacionadas a las Recomendaciones Nacionales de la NOM-022-SSA3-2012 e Internacionales emitidas por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. Los puntajes: respuesta correcta = 1 punto, respuesta incorrecta = 0 puntos. Se validó a través de un grupo de expertos (Médicos pediatras y encargada de la clínica de catéteres del Hospital General Tula), aprobó una confiabilidad de 0.86 en Alfa de Cronbach.

## 9.8 Análisis de Datos

Los datos recolectados a través del instrumento fueron procesados de manera automatizada, utilizando una base de datos del Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 23 para Windows, viabilizando la construcción de las tablas. Las descripciones realizadas por medidas de frecuencia, promedios y desvíos normalizados para las variables numéricas y proporción en tantos por cientos (%) para las variables categóricas.

## X. RESULTADOS

**Tabla 1**  
*Edad*

Variable	Frecuencia	%
20-30años	17	53.1
31-40años	11	34.4
41-50años	3	9.4
51años y más	1	3.1
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

Formaron parte del presente estudio 32 profesionales de enfermería que laboran en la UCIN del Hospital General Tula, la mayoría son jóvenes, pertenecientes al grupo de 20 a 30años de edad. La edad mínima fue de 22años, la máxima de 51años con una media de 31 años,  $\pm$ DE 6,4 (Tabla 1).

**Tabla 2**  
*Sexo*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Femenino	31	96.9
Masculino	1	3.1
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

De los profesionales de enfermería, sólo uno de ellos es hombre (Tabla 2).

**Tabla 3**  
*Estado Civil*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Con pareja	20	62.5
Sin pareja	12	37.5
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La clasificación: con pareja o sin pareja, permitió abarcar los diversos estados civiles: soltero, casado, unión libre, divorciado, viudo, etc. (Tabla 3).

**Tabla 4**  
*Escolaridad*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Técnica	6	18.8
Licenciatura	25	78.1
Especialidad	1	3.1
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La licenciatura es el nivel de escolaridad de mayor incidencia y sólo un profesional de enfermería cuenta con especialidad (Tabla 4).

**Tabla 5**  
*Turno Laboral*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Matutino	8	25
Vespertino	6	18.8
Nocturno A	5	15.6
Nocturno B	5	15.6
Especial Diurno	5	15.6
Especial Nocturno	3	9.4
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

En el turno matutino labora el mayor número de profesionales de enfermería y aunque estrictamente 3 profesionales de enfermería pertenecen al turno especial nocturno laboran más de esa cantidad, ya que se compensa con la mitad de los profesionales de enfermería del turno nocturno B (Tabla 5).

**Tabla 6**  
*Tiempo en el servicio*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1-2 años	16	50
3-4 años	8	25
5-10 años	4	12.5
11 años y más	4	12.5
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

El 50% de los profesionales de enfermería es de reciente ingreso en el servicio de la UCIN. El valor mínimo fue de 2 años, máximo de 24 años y una media de 4.81 años con una  $\pm$ DE 5.64 (Tabla 6).

**Tabla 7***Ha recibido curso específico sobre el PICC*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sí	28	87.5
No	4	12.5
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

Los cursos sobre el PICC son fundamentales en el manejo del catéter, sin embargo no todo el profesional de enfermería los ha recibido (Tabla 7).

**Tabla 8***Percepción del conocimiento sobre el PICC*

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bueno	6	18.8
Regular	26	81.3
Malo	0	0
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

Ninguno de los encuestados percibió como “Malo” su conocimiento respecto del PICC, la mayoría lo percibió como “Regular” y en un menor porcentaje como “Bueno” (Tabla 8).

**Tabla 9***Evaluación del Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC*

<b>Evaluación</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5.5</b>	<b>6</b>	<b>6.5</b>	<b>7</b>	<b>7.5</b>	<b>8</b>	<b>8.5</b>	<b>9.5</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Matutino	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	25
Vespertino	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0	6	18.8
Nocturno A	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	5	15.6
Nocturno B	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	5	15.6
Especial Diurno	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	5	15.6
Especial Nocturno	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	9.4
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

En la evaluación del Cuestionario, la respuesta correcta=1 Punto y la incorrecta= 0 Puntos respectivamente de los 20 ítems evaluados, el cual arrojó un valor mínimo de 4, un máximo de 9.5 y una nota media de 6,6 ( $\pm$ DE 1,48) (Tabla 9).

**Tabla 10***Dimensiones del Conocimiento en base a la Teoría de Patricia Benner*

<b>Dimensión</b>	<b>Matutino</b>	<b>Vespertino</b>	<b>Nocturno A</b>	<b>Nocturno B</b>	<b>Especial Diurno</b>	<b>Especial Nocturno</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Principiante	0	0	0	0	0	0	0	0
Principiante Avanzada	3	3	4	1	1	1	13	40.6
Competente	3	3	1	1	2	1	11	34.4
Eficiente	2	0	0	3	2	1	8	25
Experta	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

Ninguno de los profesionales de enfermería en los diversos turnos laborales, se clasificó como Principiante ni como Experta. El mayor porcentaje se encuentra en el nivel de Principiante Avanzada (Tabla 10).



**Tabla 11**  
*Definición del PICC*

<b>1.- ¿Qué es el PICC?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Un Catéter Central de Inserción Periférica de corta duración	2	6.3
Un Catéter Central de Inserción Periférica de mediana duración	7	21.9
Un Catéter Central de Inserción Periférica de larga duración	23	71.9
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La mayoría de los profesionales de enfermería conocen la definición correcta del PICC (Catéter Central de Inserción Periférica de larga duración) (Tabla 11).

**Tabla 12**  
*Instalación*

<b>9.- La instalación correcta del PICC es:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Introducirlo con los guantes, pasa solución, aspira comprobando retorno venoso y enjuaga.	3	9.4
Introducirlo con la pinza, aspira comprobando retorno venoso y pasa solución.	16	50
Introducirlo con la pinza, pasa solución, aspira comprobando retorno venoso y enjuaga.	13	40.6
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

El 40.6% conoce la técnica correcta de instalación del PICC (Tabla 12).

**Tabla 13***Técnica para instalación, curación y retiro del PICC.*

<b>10.- La instalación, curación y retiro del PICC debe realizarse con:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Técnica Estéril	28	87.5
Técnica Aséptica	4	12.5
Técnica Cerrada	0	0
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La instalación, curación y retiro del PICC, debe realizarse con técnica estéril. Así contestó correctamente el 87.5% (n=28), mientras que de forma incorrecta el 12.5% (n=4) refirió que con técnica aséptica (Tabla 13).

**Tabla 14***Curación*

<b>11.- Son indicaciones que establece la NOM022 en la curación del PICC, excepto.</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
A las 24hrs de instalado y cuando se utilice gasa o cojín absorbente cada 48 horas.	3	9.4
Cada 7 días si se usa apósito transparente y cuando esté húmedo, sucio o despegado.	16	50
Cada que esté desprendido el apósito, sólo se reemplazará (“curación en seco”).	13	40.6
Total	32	100

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La “curación en seco” es una técnica que no establece la NOM022, por lo tanto el 40.6% del profesional de enfermería contestó correctamente (Tabla 14).

**Tabla 15**  
*Mantenimiento*

<b>18.- Son medidas que previenen la SRC (Sepsis Relacionada a Catéter), excepto:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Lavado de manos en sus cinco momentos en base a la NOM045.	4	12.5
Curación de PICC con técnica aséptica y/o curación en seco.	11	34.4
Cambio de líneas cada 24 hrs y soluciones hiperosmolares cada 72hrs.	17	53.1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

La curación del PICC con técnica aséptica y/o curación en seco, no son medidas que ayudan a prevenir la SRC, así contesto correctamente el 34.4% de los profesionales de enfermería (Tabla 15).

**Tabla 16**  
*Retiro*

<b>20.- Son manifestaciones clínicas que indican retiro del PICC, excepto.</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Eritema (++), cordón venoso palpable o visible.	4	12.5
Edema, obstrucción de catéter, extravasación.	7	21.9
Eritema (+), taquicardia, apnea.	21	65.6
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC, aplicado en la UCIN del Hospital General Tula, 2017. n=32

El 65.6% contestó correctamente respecto de las manifestaciones clínicas que no indican retiro del PICC (eritema +, bradicardia, apnea) (Tabla 16).

## **10.1 Comprobación de Hipótesis**

En base a los resultados obtenidos se aprueba la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula, ya que la nota media fue de 6,6 ( $\pm$ DE 1,48) lo cual indica que el conocimiento del profesional de enfermería es deficiente en el manejo correcto del Catéter Central de Inserción Periférica.

## **XI. DISCUSIÓN**

Los cuidados de enfermería en el recién nacido con Cateter Central de Inserción Periférica, requieren no sólo de las habilidades y técnicas, sino de un amplio conocimiento que permita prolongar el tiempo de permanencia de éste tipo de catéter, logrando con ello el éxito de la terapia intravenosa.

En un estudio realizado por Silva, B., Silva, F., Versiani, C., Marques, A. (2013) “Conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y mantenimiento del catéter central de inserción periférica en recién nacidos”, se observó que el 35.4% de los profesionales desconocen la definición correcta del PICC, mientras que en el presente estudio el porcentaje fue mayor con un 71.9%. Sin embargo, el 87.5%, contestó correctamente respecto de las indicaciones y calibre de jeringa que ejerce mayor presión sobre el PICC, contra el 59.4% y 78.5% respectivamente. El 62.5% del personal encuestado no recibió entrenamiento sobre la inserción y mantenimiento del PICC, siendo que en este estudio el 87.5% ha recibido curso específico sobre el PICC.

Tomás, G. (2014) en el estudio “Conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el catéter central de inserción periférica PICC” se obtuvo una nota media de 7,6 ( $\pm$ DE 1,47). El grado de percepción fue mayor que el grado de conocimiento con una nota media 8.2 y únicamente el 34% presentó cursos sobre el PICC. Referente al presente estudio la nota media de conocimientos fue de 6,6 ( $\pm$ DE 1,48), la percepción de igual forma fue mayor comparada con el grado de conocimientos.

En el estudio por Solano, S. (2017) “Conocimiento del profesional enfermería relacionado al manejo del PICC”, se encontró que un 86.7% de los profesionales de enfermería manifestaron un nivel de conocimiento alto. El restante 13.3% manifestó un nivel medio de conocimiento. Se presentó menor conocimiento en el manejo de los apósitos húmedos, sucios o desalojados con un 46% y un 100% en el uso de la técnica estéril. En cuanto a este estudio, el 25% posee conocimientos competentes, el 59.4% tiene mayor conocimiento respecto de los apósitos utilizados en la fijación del PICC y el 87.5% maneja técnica estéril.

El estudio realizado por Belo, M. (2012), titulado “Conocimiento de enfermeros de Neonatología sobre el Catéter Venoso Central de Inserción Periférica”, el 8,3% reportó la ubicación correcta de la punta del catéter y un conocimiento del 88.9%. Comparado con este estudio, el 43.8% respondió correctamente a la ubicación, sin embargo el conocimiento fue de 66.7%.

En un estudio realizado por Solange, A., Ohara, V. (2010) de título “Conocimiento de los enfermeros sobre la técnica de inserción del catéter central de inserción periférica en recién nacidos”, mostró que los enfermeros presentaron un nivel de conocimiento malo, con un promedio del índice total de aciertos del 67.7%, un 53.7% respecto a la ubicación del catéter y un 77.5% en concepto. De igual forma el conocimiento promedio de este estudio fue de 66.7%, ubicación 43.8% y concepto de 71.9%.

Estos hallazgos denotan la necesidad de actualización y perfeccionamiento constante del profesional de enfermería sobre el manejo del Cateter Central de Inserción Periférica para mejorar la calidad de los cuidados prestada a los recién nacidos.

## **XII. CONCLUSIONES**

Patricia Benner menciona que la práctica clínica supone tanto habilidades como conocimientos que deben ser puestos en práctica para la prestación de cuidados de calidad, es decir, que los profesionales de enfermería deben saber relacionar el conocimiento científico aprendido en el momento del actuar al cual se suma la destreza que deben tener para ejecutar la acción en sí.

Bajo este contexto, la instalación del PICC en el recién nacido es un procedimiento que realiza el profesional de enfermería, por su habilidad en la canalización de vías periféricas. Sin embargo su intervención no radica sólo en la práctica, sino también en el conocimiento teórico sobre la técnica de inserción, curación, manipulación y retiro, así como del reconocimiento de factores de riesgo, complicaciones y medidas de prevención a infecciones relacionadas al catéter.

En este estudio de investigación se concluye que los Conocimientos de Enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica en el servicio de la UCIN del Hospital General Tula, obtuvieron una nota media de 6,6 ( $\pm$ DE 1,48) y de acuerdo al enfoque de Patricia Benner de principiante a experta, no hubo profesionales de enfermería con conocimientos de Principiante, ni Experta, sólo Principiante Avanzada con un 40.6 %, Competente 34.4% y Eficiente 25%.

Los resultados reflejan la falta de formación en las intervenciones del profesional de enfermería, lo cual es alarmante, ya que la deficiencia de conocimientos respecto del PICC, mantiene latente su mal manejo.

Es de vital importancia que los profesionales de enfermería adquieran conocimientos actualizados sobre todos los aspectos relativos al uso del PICC, así como también de los riesgos a los cuales están expuestos los recién nacidos sometidos a tal procedimiento a fin de utilizar las medidas de prevención, control y detección de las posibles complicaciones consecuentes, todo ello con la finalidad de garantizar la calidad en el cuidado del paciente neonatal.

### **XIII. PROPUESTAS**

- Brindar cursos específicos del cuidado del PICC que garanticen la formación y entrenamiento profesional, diseminando así el conocimiento científico de la enfermería a fin de garantizar la mejora constante en la calidad del cuidado a los neonatos.
- Estandarizar un protocolo que considere la inserción, curación, mantenimiento y retiro del PICC relacionado a las recomendaciones nacionales de la NOM-022-SSA3-2012 e internacionales emitidas por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades.
- Dar seguimiento y evaluación del cumplimiento de dicho protocolo, por parte de los profesionales de enfermería, contribuyendo a la transformación de la práctica disciplinar en el cuidado de neonatos sometidos a procedimientos relacionados con el catéter central de inserción periférica.



#### XIV. BIBLIOGRAFÍA

- Alguacil, P., Rumayor, Z., Fernández, M., Valverde, S., Barberán, R., Santiago, S. (2013). Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente. Recuperado el 12 de septiembre del 2016, de Fundación Mafre: <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v24n3/docs/Articulo9.pdf>
- Alligood, M. & Marriner, A. (2011). Modelos y teorías en enfermería. 7ma edición. España: Elsevier.
- Altamirano, R., Flores, M. (2012). Nivel de conocimientos y aplicación de medidas para el mantenimiento del catéter central de inserción periférica. Recuperado el 23 de agosto del 2016, de Revista UNAM: <http://biblat.unam.mx/es/revista/revista-conamed/articulo/nivel-de-conocimientos-y-aplicacion-de-medidas-para-el-mantenimiento-de-accesos-vasculares-centrales>
- Barbosa, M. H., Barichello , E., & Montes Sánchez , F. (2011). Aparición de complicaciones relacionadas con el uso del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) en los recién nacidos. *10, 4*, 1-9. Revista Electronica Semestral de Enfermería. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4008665>
- Barbosa, M., Barichello, E., Montes, S. (2011). Aparición de complicaciones relacionadas con el uso del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) en los recién nacidos. Recuperado el 23 de agosto del 2016, de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4008665>
- Barría, P., Mauricio, & Santander, M., (2012). Cateterismo venoso central de inserción periférica en recién nacidos de cuidado intensivo. Revista chilena de pediatría, *77(2)*, 139-146. Recuperado el 29 de agosto del 2016, de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062006000200003>

- Belo, M., Silva, R., & Ventura, C. (2012). Conhecimento de enfermeiros de Neonatologia acerca do Cateter Venoso Central de Inserção Periférica. Recuperado el 23 de agosto del 2016, de Revista Brasileira de Enfermagem: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000100006>
- Benner, P. (2013). Desarrollo del conocimiento en enfermería. Recuperado el 14 de octubre del 2017 de: <http://desarrolloconocimientoenfermeria.blogspot.mx/2013/12/teoria-del-cuidado-sabiduria-y-etica-en.html>
- Blázquez, N., Fernández, P., Lázaro C., & López, G. (2015). Protocolo de Canalización, Mantenimiento y uso de la vía venosa central de acceso periférico (P.I.C.C). Sescam.
- Bryczynski, K. (2005). Del principiante a experta: excelencia y dominio de la práctica de enfermería clínica. En: Modelos y teorías en enfermería Quinta Edición. España: Edide, S.L. 2005:165-79.
- Carrero, C., M<sup>a</sup> Carmen. (2008). Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. 1ra Ed. Madrid. Difusión Avances de Enfermería (D. A. S.L., Ed.) DAE.
- Carrero, C., MC. (2006). Implantación, control y cuidados de los accesos vasculares. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de, Guías Clínicas: [http://www.enfermeriajw.cl/pdf/guias\\_clinicas/manual\\_completo%20accesos%20venosos%5B1%5D.pdf](http://www.enfermeriajw.cl/pdf/guias_clinicas/manual_completo%20accesos%20venosos%5B1%5D.pdf).
- CIOMS (2002). Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Recuperado el 10 de junio del 2017 de: <https://www.fhi360.org/sites/default/files/webpages/sp/RETC-CR/sp/RH/Training/trainmat/ethicscurr/RETCCRSp/pr/Contents/SectionVI/b6sl71.htm>

- Conamed (2010). Declaración de Helsinki. Recuperado el 10 de junio del 2017 de:  
[http://www.conamed.gob.mx/prof\\_salud/pdf/helsinki.pdf](http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf)
- Espina, M., Maldonado, R. (2011). Mantenimiento de los accesos vasculares en la UCI. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2011; 22 (4). Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=17780>
- Fajuri, M., Pino, A., Castillo, M. (2012). Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. Recuperado el 17 de octubre del 2016 de, Rev. chil. Pediatr: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062012000400005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000400005)
- Flores, E. (2013). Nivel de conocimientos y toma de medidas de precaución del personal de enfermería frente a la manipulación del catéter central de inserción periférica. Recuperado el 17 de octubre del 2016 de, Repositorio: <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5762/T-PG%20951.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Franceschi, AT., Cunha, M.L.C (2010). Eventos adversos relacionados con el uso de catéteres venosos centrales en recién nacidos hospitalizados. Recuperado el 19 de diciembre del 2016 de, Scielo: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_09.pdf&gws\\_rd=cr&ei=3HBYWKbEB-up0gKQw5egCw](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_09.pdf&gws_rd=cr&ei=3HBYWKbEB-up0gKQw5egCw)
- García, Gonzalez., & Gago, F. (2016). Actualización de Conocimientos en la Terapia Intravenosa. Madrid, España: Ider.
- García, M., Samanes, R. (2016) Nivel de conocimientos y calidad del cuidado de enfermería en el manejo del PICC. Recuperado el 14 de octubre del 2016 de, Repositorio: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2444>
- Gastel, V. (2016). Análisis económico de los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) insertados por personal de enfermería. Informes, estudios e Investigación.

- Gomes, A., Nascimento, M., Antunes, J., & Araújo, M. (2010). El catéter percutáneo en la unidad de cuidados intensivos neonatales: una tecnología del cuidado de enfermería. Recuperado el 18 de septiembre del 2016 de, Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3658347550033>
- Gómez, L. (2015). Evidencias sobre los cuidados de enfermería en el mantenimiento de accesos venosos de inserción periférica. Recuperado el 21 de octubre del 2016 de: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/13264>
- Gómez, M. (2012) Conocimientos y prácticas del personal de enfermería acerca de los cuidados de catéter venoso central de inserción periférica. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de, Biblioteca: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_0078\\_E.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_0078_E.pdf)
- Guevara, B., Zambrano, A., Evies, A. (2007). Una aproximación al perfil de la enfermera intensivista. Recuperado el 22 de diciembre del 2016 de, Revista electrónica de portales médicos: [www.portalesmedicos.com](http://www.portalesmedicos.com)
- Intermountain Healthcare (2014). PICC (Catéter Central de Inserción Periférica) en el Recién Nacido. Recuperado el 11 de octubre del 2017 de: <https://intermountainhealthcare.org/ext/Dcmnt?ncid=520905818>
- Lazarus, Richard. 2013. De principiante a experta Patricia Benner. Rev Cubana Enfermer 2000; 16(1):46-50.
- Ley General de Salud (2016). Recuperado el 22 diciembre 2016, de Biblioteca de Leyes: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142\\_161216.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_161216.pdf)
- Lovera, M., Raigosa, V., & Vásquez, T. (2012). Evaluación del conocimiento de enfermería en neonatos con PICC de un hospital nivel III. Universidad y Salud, 14(2), 139-146. Recuperado el 29 de agosto del 2017, de Scielo: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072012000200004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000200004&lng=en&tlng=es).

- Maki, D. (1997). Prevención de la Infección en la Terapia Intravenosa. 56, 141. *Anesth Analg.*
- Martínez JA, Fernández P, et al. (2015). PICCs: complicaciones derivadas de su utilización y análisis de los factores predisponentes. *Med Clínica* 103;(3).
- Mengibar, M. (2014). Aportaciones de enfermería a la prevención de la infección y el manejo de catéteres venenosos. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1340>
- Nelson, S., Embodied, K. (2007). The constitution of expertise as moral practice in nursing. *Texto y contexto Enfermagem* 2007; 16(1):136-141.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016. (2016). Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. 06 Enero 1995. Recuperado el 24 de septiembre del 2016 de: [https://drive.google.com/file/d/0B\\_Wsl17nCOpWNGtjd1dYSTZXYzQ/view](https://drive.google.com/file/d/0B_Wsl17nCOpWNGtjd1dYSTZXYzQ/view)
- NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012. (2012). Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. 05 Octubre 2010. Recuperado el 24 de septiembre del 2016 de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012)
- Peña, A. (2010). The Dreyfus model of clinical problem-solving skills acquisition: a critical perspective. *Medical Education Online, North America*, 15, jun. 2010.
- Perinatología, i. N. (2014). *Cuidados Avanzados en el Neonato*. México, D. F.
- Perinatología, i. N. (2015). *Normas y procedimientos de neonatología*. México, D.F.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica (1988). Recuperado el 10 de noviembre del 2016 de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmpsam.html>

Salud (2012). Código de ética para las enfermeras y enfermeros de México. Recuperado el 10 de junio del 2017 de: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms\\_cpe/](http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/)

Salud, S. D. (2012). Comisión permanente de enfermería. Recuperado el 10 de octubre de 2016, de: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms\\_cpe/solicitudes.php](http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php)

Segob. (2012). Diario oficial de la federación. Recuperado el 10 de octubre de 2016, de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012)

Silvia, R., Correa, DJ. (2008). Complicaciones acerca del catéter venoso central de inserción periférica (PICC). Recuperado el 19 de diciembre del 2016 de <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/4174>

Solange, A., Ohara, V. (2010). Conocimiento de los enfermeros sobre la técnica de inserción del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. Recuperado el 22 de diciembre del 2016 de: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/es\\_08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/es_08.pdf)

Solano, S. (2017). Conocimiento del profesional enfermería relacionado al manejo de la línea central. Recuperado el 20 de junio del 2017 de: [http://www.suagm.edu/umet/pdf/biblioteca\\_tesissalud\\_solanopaniaguas2017.pdf](http://www.suagm.edu/umet/pdf/biblioteca_tesissalud_solanopaniaguas2017.pdf)

Soria C. (2014). Cuidados de enfermería para la inserción y mantenimiento del catéter venoso central. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: [http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1307/1/TFG\\_SoriaCarrion%2cGemaMaría.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1307/1/TFG_SoriaCarrion%2cGemaMaría.pdf)

Swerts, C. Felipe, A., Rocha, K., & Andrade, C. (2013). Cuidados de enfermagem frente às complicações do cateter central de inserção periférica em neonatos. Recuperado el 22 de diciembre del 2016 de, Revista Eletrônica de Enfermagem, 15(1), 156-61: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/13965>

Todd, J., (1999). Clinical peripherally inserted central catheters and their use in IV therapy. 8, 3, 140. (B. J. Nurs, Ed.)

- Tomas, A. (2014). Conocimientos de los profesionales de enfermería sobre el catéter central de inserción periférica PICC. Recuperado el 18 de septiembre del 2016 de, Repositorio:  
[http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/25386/Tomas\\_Alonso\\_2014.pdf?sequence=1](http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/25386/Tomas_Alonso_2014.pdf?sequence=1)
- Vieira, A. O., Campos, F. M. C., de Almeida, D. R., Romão, D. F., Aguilár, V. D., & Garcia, E. C. (2013). Cuidados de enfermagem em pacientes neonatos com cateter central de inserção periférica. *Gestão e Saúde*, 4(4), pag-1434. [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:XbkdhzPjYN4J:scholar.google.com/&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_vis=1](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:XbkdhzPjYN4J:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1)
- Villamar, G. Vera, A. (2015). Cuidados de enfermería de una vía percutánea en neonatos y prematuros de estado crítico del Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde Guayaquil. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/hande/redug/9290>
- Volkow, F. (2010). Actualización de conocimientos en terapia intravenosa. Ider Cursos. Asociación de equipos de terapia intravenosa.

## **XV. ANEXOS**

- Operacionalización de Variables.
- Instrumento (Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC).
- Consentimiento Informado.



## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### Variables Demográficas

Variable	Tipo	Concepto	Escala de medición	Estadística
Edad	Cuantitativa Discreta	Tiempo vivido expresado en años cumplidos.	1. 20 – 30 años 2. 31 – 40 años 3. 41 – 50 años 4. 51 años y más	Frecuencia Porcentaje
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sexo biológico de pertenencia.	1. Femenino 2. Masculino	Frecuencia Porcentaje
Estado Civil	Cualitativa Nominal	Relación conyugal que establece la pareja.	1. Con pareja 2. Sin pareja	Frecuencia Porcentaje
Escolaridad	Cualitativa Ordinal	Grado de estudio.	1. Técnica 2. Licenciatura 3. Especialidad	Frecuencia Porcentaje
Turno	Nominal	Horario laboral en un determinado tiempo.	1. Matutino 2. Vespertino 3. Nocturno 4. Especial	Frecuencia Porcentaje
Tiempo laborado en el servicio	Cuantitativa	Años de prestación de servicios	1. 1 – 2 años 2. 3 – 4 años 3. 5 – 10 años 4. 11 años y más	Frecuencia Porcentaje



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA  
ENFERMERÍA NEONATAL

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

No. Folio: \_\_\_\_\_

### Cuestionario de Conocimientos sobre el PICC

**Objetivo:** Identificar el nivel de conocimientos del personal de enfermería que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Tula, sobre el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica.

#### Datos Demográficos

**Edad:** ( ) años **Sexo:** F ( ) M ( ) **Estado Civil:** Con pareja ( ) Sin Pareja ( )

**Escolaridad:** Técnica ( ) Licenciatura ( ) Especialidad ( ) **Turno:** Matutino ( )

Vespertino ( ) Nocturno A ( ) Nocturno B ( ) Especial Diurno ( )

Especial Nocturno ( ) **Tiempo en el servicio:** ( ) años

**¿Ha recibido algún curso específico sobre el PICC?** Sí ( ) No ( )

**¿Su conocimiento sobre el PICC, lo considera?** Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( )

**Instrucciones:** Marque con una **X** sólo una respuesta.

#### 1.- ¿Qué es el PICC?

- (1) Un catéter central de inserción periférica de corta duración.
- (2) Un catéter central de inserción periférica de mediana duración.
- (3) Un catéter central de inserción periférica de larga duración.

#### 2.- Son indicaciones para la instalación del PICC.

- (1) Días de estancia prolongados, infusión de sedantes y soluciones hiperosmolares.
- (2) Días de estancia prolongados, infusión de inmunoglobulinas y soluciones irritantes.
- (3) Días de estancia prolongados, infusión de aminérgicos y soluciones hipertónicas.

#### 3.- Son complicaciones durante la instalación del PICC, excepto.

- (1) Arritmias, embolismo venoso aéreo, trombosis.
- (2) Neumotórax, asistolia, hemorragia.
- (3) Endocarditis bacteriana, flebitis, embolismo venoso aéreo.

**4.- Dentro de las complicaciones, qué signos indican embolismo venoso aéreo.**

- (1) Taquipnea, hipoxia, hipercapnia, arritmia.
- (2) Arritmia, fiebre, hiperoxemia, bradipnea.
- (3) Hipotensión, asistolia, hipercapnia.

**5.- ¿Cuál es la ubicación correcta de la punta del PICC?**

- (1) Tercer espacio intercostal, línea media clavicular derecha en la entrada de la aurícula a través de la vena porta.
- (2) Tercer espacio intercostal, línea media clavicular izquierda en la entrada de la aurícula a través de la vena cava.
- (3) Tercer espacio intercostal, línea media clavicular derecha en la entrada de la aurícula a través de la vena cava.

**6.- ¿Cuál es la jeringa que ejerce menor presión en el lumen del PICC?**

- (1) 1ml
- (2) 3ml
- (3) 5ml

**7.- ¿Con cuántos ml se purga cada lumen del PICC y cada bionector Vygon?**

- (1) 0.5ml y 0.2ml
- (2) 0.2ml y 0.1ml
- (3) 0.2ml y 0.018ml

**8.- Regularmente cuántas punciones realiza para instalar el PICC.**

- (1) 1 a 2 punciones
- (2) 1 a 3 punciones
- (3) 2 o más punciones

**9.- Al instalar el PICC, usted prefiere:**

- (1) Introducirlo con los guantes, pasa solución, aspira comprobando retorno venoso y enjuaga.
- (2) Introducirlo con la pinza, aspira comprobando retorno venoso y pasa solución.
- (3) Introducirlo con la pinza, pasa solución, aspira comprobando retorno venoso y enjuaga.

**10.- La instalación, curación y retiro del PICC, debe realizarse con:**

- (1) Técnica Estéril.
- (2) Técnica Aséptica
- (3) Técnica Cerrada

**11.- Son indicaciones que establece la NOM022 en la curación del PICC, excepto.**

- (1) A las 24hrs de instalado y cuando se utilice gasa o cojín absorbente cada 48 horas.
- (2) Cada 7 días si se usa apósito transparente y cuando esté húmedo, sucio o despegado.
- (3) Cada que esté desprendido el apósito, sólo se reemplazará ("curación en seco").

**12.- ¿Cuánto tiempo puede permanecer el PICC sin curación en óptimas condiciones?**

- (1) Hasta 7 días.
- (2) Hasta 10 días.
- (3) Hasta 15 días.

**13.- ¿Qué antiséptico utilizado en la curación del PICC puede ocasionar problemas de la tiroides debido a su gran absorción en la piel del recién nacido?**

- (1) Jabón Qx.
- (2) Yodopovidona 10%.
- (3) Clorhexidina 0.2%.

**14.- ¿Cuál es el apósito adecuado para proteger y vigilar el PICC después de la curación?**

- (1) Apósito transparente y en caso de sangrado apósito absorbente o gasa estéril.
- (2) Apósito transparente para dejar visible el sitio de inserción aún cuando haya sangrado.
- (3) Apósito absorbente o gasa estéril haya o no sangrado.

**15.- Son medicamentos que se precipitan ocasionando obstrucción del PICC si no se utiliza la técnica SAS.**

- (1) Fenitoína Sódica, Claritromicina, Vancomicina.
- (2) Dicloxacilina, Difenhidramina, Claritromicina.
- (3) Claritromicina, Imipenem, DFH.

**16.- ¿Cuáles son los riesgos de intentar destapar un PICC?**

- (1) Extravasación, ruptura del catéter, neumotórax.
- (2) Migración del PICC, flebitis, ruptura del catéter.
- (3) Ruptura del catéter, trombosis, arritmias.

**17.- En un PICC bilúmen, cómo conecta las aminas, NPT y soluciones:**

- (1) Un lumen exclusivo para NPT y otro para aminas/soluciones.
- (2) Un lumen para NPT/aminas y otro para soluciones.
- (3) Un lumen exclusivo para aminas y otro para NPT/soluciones.

**18.- Son medidas que previenen la SRC (Sepsis Relacionada a Catéter), excepto:**

- (1) Lavado de manos en sus cinco momentos en base a la NOM045.
- (2) Curación de PICC con técnica aséptica y/o curación en seco.
- (3) Cambio de líneas cada 24 hrs y soluciones hiperosmolares cada 72hrs.

**19.- ¿Cuánto tiempo debe permanecer instalado el PICC en óptimas condiciones?**

- (1) 28 días.
- (2) 30 días.
- (3) 35 días.

**20.- Son manifestaciones clínicas que indican retiro del PICC, excepto.**

- (1) Eritema (++), cordón venoso palpable o visible.
- (2) Edema, obstrucción de catéter, extravasación.
- (3) Eritema (+), bradicardia, apnea.

*Por su participación, ¡GRACIAS!...*



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA  
ENFERMERÍA NEONATAL

Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Este consentimiento informado es dirigido al personal de enfermería que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Tula.

**Introducción:** Yo, Licenciada en Enfermería Lidia Karen Hernández López, me dirijo a usted, solicitando su apoyo y colaboración, dada su experiencia en el servicio de neonatología y bajo el cuidado del recién nacido, invitándole a participar en el estudio de investigación: NIVEL DE CONOCIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN EL MANEJO DEL CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA EN EL SERVICIO DE LA UCIN, mediante la realización de un cuestionario que permita recopilar datos necesarios en el estudio.

**Propósito:** Identificar el nivel de conocimientos de enfermería en el manejo del Catéter Central de Inserción Periférica.

Los datos proporcionados serán confidenciales y sólo se utilizarán para el desarrollo de la investigación. Si usted no desea formar parte de esta investigación, está en su derecho de negarse. Si por el contrario, accede, pero en el transcurso de la investigación desea retirarse. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Yo.....por medio de la presente **AUTORIZO** recopilar y hacer uso de la información para realizar dicho trabajo de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

\_\_\_\_\_  
Firma del Testigo

\_\_\_\_\_  
Firma del encuestador