

ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA EN CUIDADO CRÍTICO PEDIÁTRICO

ESTRATEGIAS DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA EL BIENESTAR DEL PACIENTE  
CRÍTICO PEDIATRICO CON MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INVASIVA (PICCO).

Presentado por:

SANDRA P. CASTRO

DIANA M. HERNÁNDEZ

LORAINE P. MEJÍA

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN

BOGOTÁ D.C

2021

ESTRATEGIAS DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA PARA EL BIENESTAR DEL PACIENTE  
CRÍTICO PEDIATRICO CON MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA INVASIVA (PICCO)

Presentado por:

SANDRA P. CASTRO

DIANA M. HERNANDEZ

LORAINÉ P. MEJÍA

PROYECTO DE GESTIÓN PARA OPTAR POR TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ENFERMERÍA EN CUIDADO CRÍTICO CON ÉNFASIS EN PEDIATRÍA

ASESOR METODOLÓGICO

GINNA LIZBETH GÓMEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN

BOGOTÁ D.C

2021

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, deseamos expresar nuestro agradecimiento a la Fundación Santa Fe de Bogotá, por la disponer y facilitar las instalaciones para el desarrollo de este proyecto.

Al enfermero Edwar Yamit Pinzón Casas, coordinador de la unidad de cuidado intensivo pediátrico por el apoyo incondicional, para el desarrollo y aplicación de este proyecto, así mismo, a las enfermeras y auxiliares de enfermería de la unidad de cuidado intensivo pediátrico, por su participación en cada una de las sesiones educativas y su colaboración en el desarrollo de este proyecto.

A la profesora Ginna Lizbeth Gómez López por su valiosa orientación como asesora de este proyecto.

Sobre todo, queremos agradecer a nuestras familias, padres, hijos, por su paciencia, comprensión y confianza con este proyecto, por el tiempo concedido en los arduos días y noches de trabajo. Sin su apoyo no lo hubiéramos logrado finalizar con éxito, por eso, este trabajo es también el suyo.

A todos, muchas gracias.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PLATAFORMA INSTITUCIONAL.....	12
1.1 INSTITUCION DONDE SE DESARROLLO EL PROYECTO.....	12
1.2. MISIÓN.....	12
1.3. VISIÓN.....	12
1.4. PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES.....	13
1.5. ORGANIGRAMA.....	13
1.6. UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO.....	15
2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	16
2.1 DIRECTOS.....	16
2.2 INDIRECTOS.....	16
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y SU PLANTEAMIENTO.....	17
3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	19
4. JUSTIFICACIÓN.....	20
5. OBJETIVOS.....	22
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
5.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	23
6. SOPORTE TEORICO.....	24
6.1. MODELO DE CUIDADO INSTITUCIONAL.....	24
6.2 FILOSOFÍA CENTRADA EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE.....	26
7. METODOLOGÍA.....	28
7.1 MARCO LÓGICO.....	28
7.2. NEGOCIACION DEL PROYECTO DE GESTIÓN.....	29
7.3. MATRIZ DEL MARCO LOGICO.....	29
7.4. PLAN DE ACCIÓN.....	34
8. ASPECTOS ÉTICOS.....	39
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	41
10. RESULTADOS.....	45
10.1 Objetivo específico N°1.....	45
10.1 Objetivo específico N°2.....	50

10.2 Objetivo específico N°3.....	56
11. CONCLUSIONES .....	57
12. RECOMENDACIONES .....	59
13. REFERENCIAS .....	60
ANEXOS.....	64

**LISTA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1. Organigrama Fundación de Santa Fe. ....	14
Ilustración 2. Árbol de problemas. ....	19
Ilustración 3. Árbol de objetivos .....23	
Ilustración 4. Modelo de práctica profesional de enfermería Fundación Santa fe de Bogotá. ....24	

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Matriz del marco lógico.....	30
Tabla 2. Objetivo específico N° 1 .....	34
Tabla 3. Objetivo específico N°2 .....	35
Tabla 4. Objetivo específico N°3 .....	36
Tabla 5. Cronograma de actividades.....	41
Tabla 6. Personal de enfermería evaluado en la unidad de cuidado intensivo pediátrico. ....	45

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Personal evaluado en la Unidad de cuidado intensivo pediátrica.....	46
Gráfica 2. Pretest ¿Qué evaluamos con la tecnología PiCCO? .....	47
Gráfica 3. Pretest Métodos usados en la tecnología PiCCO .....	48
Gráfica 4. Pretest Indicaciones para uso de tecnología PiCCO en paciente pediátrico críticamente enfermo.....	49
Gráfica 5. Pretest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO? .....	50
Gráfica 6. Postest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO? .....	52
Gráfica 7. Postest Métodos usados en la tecnología PiCCO.....	53
Gráfica 8. Postest Indicaciones para uso de tecnología PiCCO en paciente pediátrico críticamente enfermo.....	54
Gráfica 9. Postest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO? .....	55

## RESUMEN

**Introducción:** La monitorización hemodinámica invasiva en las unidades de cuidado intensivo pediátrico proporcionan el reconocimiento de variables fisiológicas, estado de criticidad y direcciona el manejo médico y enfermero de paciente con patologías críticas que cumplen los criterios de hospitalización en estas unidad; a menudo el reconocimiento de la inestabilidad del paciente sin un sistema de monitorización invasiva conlleva a retrasos en la toma de decisiones en pro del bienestar del paciente; es por esto que el reconocimiento de esta tecnología invasiva (PiCCO) , permite estable la toma de decisiones oportunas y planteamiento de cuidados específicos de enfermería permitiendo brindar un cuidado con mayor calidad. **Objetivo:** Generar estrategias de cuidado de enfermería para el bienestar del paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PiCCO) en una institución de cuarto nivel dando continuidad al modelo de práctica profesional de enfermería. **Resultados:** En base de la matriz de marco lógico se logró establecer objetivos específicos, así mismo un plan de acción dirigido a generar estrategias de cuidados de enfermería para el paciente en condición de criticidad en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, además se realizó una búsqueda de literatura actualizada en las principales bases de datos de la universidad de la Sabana que permitirá respaldar este proyecto de gestión. **Conclusiones:** se logró determinar la importancia de reconocer un sistema de monitorización hemodinámica en el paciente critico pediátrico que permita determinar diferentes variables y definir conductas de manejo que favorezcan la evolución del paciente pediátrico, involucrando de manera activa el profesional de enfermería en el reconocimiento, manejo y cuidados a brindar en la atención de un paciente crítico con este tipo de monitorización.

**Palabras clave:** Monitorización Hemodinámica, Cuidados Críticos, Enfermeras y Enfermeros, Atención de Enfermería, Pediatría

## ABSTRACT

**Introduction:** Invasive hemodynamic monitoring in pediatric intensive care units provides the recognition of physiological variables, criticality status and directs the medical and nursing management of patients with critical pathologies who meet the criteria for hospitalization in these units; recognition of patient instability without an invasive monitoring system often leads to delays in making decisions for the well-being of the patient; That is why the recognition of this invasive technology (PiCCO), allows a timely stable decision-making and a specific nursing care approach, allowing the provision of higher quality care. **Objective:** To generate nursing care strategies for the well-being of the pediatric critical patient with invasive hemodynamic monitoring (PiCCO) in a fourth level institution, continuing the model of professional nursing practice. **Results:** Based on the logical framework matrix, it was possible to establish specific objectives, as well as an action plan aimed at generating nursing care strategies for the critically ill patient in the pediatric intensive care unit. Updated literature in the main databases of the University of La Sabana that will support this management project. **Conclusions:** It was possible to determine the importance of recognizing a hemodynamic monitoring system in the pediatric critical patient that allows determining different variables and defining management behaviors that favor the evolution of the pediatric patient, actively involving the nursing professional in the recognition, management and care. provide this type of follow-up in the care of a critical patient.

**Key words:** Hemodynamic Monitoring, Critical Care, Nurses, Nursing Care, Pediatrics.

## INTRODUCCIÓN

Las medidas de monitorización hemodinámica invasiva en las unidades de cuidado intensivo pediátrico han suplido la necesidad de identificar variables fisiológicas en los pacientes críticamente enfermos con el fin de brindar un cuidado de Enfermería de calidad, en base de herramientas precisas que permitan a la enfermera plantear intervenciones que conlleven a un desenlace óptimo en el mantenimiento y recuperación del paciente pediátrico críticamente enfermo.

En los últimos años, se ha implementado un tipo de tecnología como alternativa para esta monitorización hemodinámica invasiva, como lo es, el sistema de *Pulse Contour Cardiac Output (PICCO)*, siendo considerado como un sistema de monitorización menos invasiva y brindando indicadores globales de funcionamiento cardíaco.

El uso de esta reciente tecnología ha originado la necesidad en el personal de enfermería de actualizar los conocimientos para integrar el cuidado al paciente con uso de este tipo de monitorización, permitiendo así una atención con calidad, excelencia y eficacia, por ello, el presente proyecto de gestión busca fortalecer el cuidado de Enfermería para el bienestar del paciente pediátrico críticamente enfermo en una institución de cuarto nivel de Bogotá.

## **1. PLATAFORMA INSTITUCIONAL**

### **1.1 INSTITUCION DONDE SE DESARROLLO EL PROYECTO.**

La Fundación Santa Fe de Bogotá es una entidad privada de carácter social, la cual trabaja constantemente por dejar una huella y construir valor superior para sus pacientes, familias y visitantes. Desde su creación, el 2 de noviembre de 1972, fue llamada a convertirse en una institución líder para el desarrollo de la salud y poner al servicio de todas las personas la más alta calidad ética, humana, científica y tecnológica, siendo fiel a su misión institucional en la prestación de servicios en salud con la más alta calidad, la educación de futuros profesionales, el trabajo con comunidades vulnerables, la investigación y la contribución a las políticas públicas en salud.

### **1.2. MISIÓN.**

Liderar e influir positivamente en el sector salud para contribuir al bienestar de los individuos y de las comunidades.

### **1.3. VISIÓN.**

En 2025, la Fundación Santa Fe de Bogotá se ve a sí misma como una de las entidades privadas que más ha contribuido al mejoramiento de la salud en Colombia y en América Latina.

#### **1.4. PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES.**

##### **Principios**

- Respeto
- Responsabilidad
- Creatividad
- Compromiso

##### **Valores**

- Honestidad
- Excelencia (Mejoramiento continuo)
- Carácter

#### **1.5. ORGANIGRAMA.**

Los órganos de dirección y administración de la Fundación Santa Fé de Bogotá son el Consejo, la Junta Directiva, los Comités y el director general.

El Consejo es la máxima autoridad y está compuesto por siete miembros que se encargan de señalar, fortalecer y salvaguardar las orientaciones generales de la Fundación. Los miembros del Consejo son: Gonzalo Córdoba Mallarino, Roberto Brigard Holguín, María del Rosario Córdoba Garcés, Diego Pizano Salazar, Jaime Eduardo Ruiz Llano, Carlos Pizano Mallarino, Bernardo Vargas Gibsone, Eduardo Pacheco Cortés.

La Junta Directiva está compuesta por siete directores principales designados por el Consejo para fijar las políticas generales de la Fundación. Los miembros de la Junta Directiva son: Carlos Pizano Mallarino, Ana María Ferreira Miani, Guillermo Carvajalino Sánchez, María José Ramírez Botero, Diego Pizano Salazar, Jaime Eduardo Ruiz Llano, Miguel Pardo Brigard.

La Fundación cuenta con dos comités especializados que le reportan a la Junta Directiva: (i) Comité de Gobierno, Nominaciones, Compensación y Gestión Humana; y (ii) Comité de Auditoría, Control Interno y Gestión de Riesgos; igualmente tiene tres comités asesores: (i) el Comité Médico Ejecutivo, (ii) el Comité de Credenciales, Ética Médica y Conducta Profesional, y (iii) el Comité de Ética en la Investigación. Por su parte, el director general es el Representante Legal Principal de la Fundación y su principal función es dirigir la Institución de conformidad con las decisiones del Consejo, de la Junta Directiva y los estatutos internos.



Ilustración 1. Organigrama Fundación de Santa Fe, FSFB.

## 1.6. UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO.

La unidad de cuidado intensivo pediátrico de la Fundación Santa Fe de Bogotá cuenta con una trayectoria de 37 años, respondiendo a las necesidades de los pacientes críticamente enfermos, brindando atención humanizada, centrada en el paciente, su familia y cuidador.

Para ello, cuenta con 8 habitaciones unipersonales que incluyen la última tecnología en monitorización hemodinámica, asistencia respiratoria e innovación para la seguridad y confort de los pacientes, permitiendo el acompañamiento permanente de los padres durante su estancia.

La unidad, se caracteriza por contar las 24 horas con personal médico intensivista pediátrico, personal de enfermería, terapeutas respiratorios competentes e idóneos para el manejo de la complejidad del paciente crítico pediátrico, cuenta con una distribución del personal de enfermería durante cada turno de tres enfermeros profesionales y dos auxiliares de enfermería procurando mantener una relación enfermera: paciente de 1:3 o 1:2, asegurado dar cumplimiento a la política institucional de atención centrada en el paciente.

Así mismo, cuenta con el apoyo de las diferentes subespecialidades pediátricas y un equipo médico experimentado, tales como: alergología, dermatología, endocrinología, neumología, neurología, gastroenterología, hepatología, nutrición pediátrica, neurocirugía y cirugía pediátrica, entre otras. (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2017).

La tasa de ocupación durante el primer semestre del 2021 fue 66.5%, con un promedio de estancia hospitalaria de 5.5 días, con una sumatoria de pacientes egresados de la unidad entre 13-35 para un giro cama promedio 4 pacientes por cama/ mes durante este mismo periodo de tiempo (Fundación Santa Fe de Bogotá, Seguimiento de indicadores UCIP, 2021), entre las principales patologías atendidas en la unidad se encuentran de tipo respiratorio, oncológico, trastornos electrolíticos , metabólicos , estados de shock descompensado, posoperatorios de neurocirugía, trasplante hepático, trasplante renal y pacientes quemados.

## **2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS**

### **2.1 DIRECTOS**

- Pacientes pediátricos de la unidad de cuidado intensivo pediátrico en una institución de cuarto nivel en Bogotá con inestabilidad hemodinámica que requieran monitorización invasiva mediante el sistema PiCCO
- Profesionales de enfermería que laboran en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

### **2.2 INDIRECTOS**

- Los familiares de los pacientes hospitalizados en la unidad cuidado intensivo pediátrico de una institución de cuarto nivel en Bogotá.
- El personal asistencial (médicos, auxiliares de enfermería) y personal administrativo que laboran en una unidad de cuarto nivel en Bogotá.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y SU PLANTEAMIENTO

La monitorización hemodinámica en las unidades de cuidados intensivos ha sido ampliamente usada en pacientes críticos con el objetivo primordial de alertar oportunamente la inminencia de condiciones desfavorables que puedan condicionar la inestabilidad del paciente, obtener información específica que facilite el diagnóstico, tratamiento y evaluación de respuesta de manejo, permitiendo entender procesos hemodinámicos, sin embargo, la utilidad de estos sistemas de monitorización invasiva ha entrado en debate en las últimas décadas por factores como el aumento de riesgo de mortalidad por infecciones presentadas en los pacientes pediátricos, dificultades en la obtención, interpretación y análisis de ciertos parámetros (Mateu. C, et al. 2012). Ante esta situación se ha detectado la necesidad de un mejoramiento continuo de las técnicas de monitorización invasivas por medio de avances tecnológicos conllevando a expandir el campo de investigación, mejorando técnicas de mediciones continuas menos invasivas como es el caso del sistema *Pulse Index Continuous Cardiac Output (PiCCO)*, con evidencia de menor tasa de complicaciones y mayores ventajas en el cuidado del paciente pediátrico evidenciado en los últimos años a nivel mundial y nacional.

El sistema *Pulse Index Continuous Cardiac Output (PiCCO)*, es una tecnología destinada a la medición continua del gasto cardiaco, donde se incluyen variables pulmonares y de funcionamiento general hepático, utilizando un algoritmo de contorno de pulso, el cual se calibra por medio de la termodilución permitiendo obtener variables de gran utilidad para el manejo del paciente crítico. Es un tipo de monitorización considerada relativamente reciente, por lo tanto, se ha convertido en una necesidad actualizar los conocimientos por parte del personal de enfermería respecto a su uso y manejo, así como resaltar el rol de cuidado que imparte la enfermera directamente a los pacientes con requerimiento de este tipo de monitorización. (Rojas J, et al. 2016).

Durante los últimos 15 años, cerca de 1.000 publicaciones en todo el mundo han confirmado la precisión y el beneficio clínico de la Tecnología PiCCO, siendo usada hoy en día, gracias a sus ventajas y utilidades más de 140.000 veces al año, en aproximadamente 60 países a nivel mundial. (Getinge, 2018)

A nivel mundial países como Ecuador y España, ha implementado este tipo de monitorización invasiva integrando intervenciones de enfermería en la adecuada monitorización, calibración, interpretación y análisis de plan de cuidado (Martínez et al) posibilitando con esto, actividades en pro del bienestar hemodinámico y confort del paciente y su familia. En cinco unidades de cuidado intensivo de España se referencia el uso de este monitoreo en el paciente crítico con inestabilidad hemodinámica en estado de shock; según J. Gil Antón, et al. (2009) originadas por estados séptico (37%), cardiogénico (26%), hipovolémico (20%) y neurogénico (17%); logrando con esto, enfocar el cuidado de enfermería y plantear intervenciones efectivas, acertadas y adecuadas.

A nivel nacional, en Colombia no se ha encontrado cifras exactas de la frecuencia de uso o beneficios cuantificados de este sistema debido a su reciente utilización; no obstante, existen ciudades referentes como Medellín, Cartagena y Bogotá, que han documentado beneficios, por ser un sistema menos invasivo, costo efectivo, y con mayor practicidad al momento de la interpretación y planteamiento de intervenciones de enfermería en el paciente con inestabilidad hemodinámica, lo que permite una intervención anticipada y un plan de enfermería dirigido a lograr el bienestar del paciente crítico en las unidades de cuidado intensivo pediátrico.

A nivel local en una institución de cuarto nivel de Bogotá se ha evidenciado un incremento en el uso en aproximadamente un 30% en los últimos seis meses (Fundación Santa Fe de Bogotá, Estadística UCIP 2021) dado al aumento de la complejidad del paciente pediátrico críticamente enfermo por patologías relacionadas a trasplantes hepáticos, estados lupícos catastróficos o por estados de shock, se ha evidenciado la necesidad de un cuidado de enfermería específico, priorizando el cuidado según el tipo de paciente, llegando a requerir una

relación enfermero: paciente 1:1 en donde el personal de enfermería debe contar con conocimiento en esta tecnología que le permita no solo atender las necesidades sistémicas del paciente, sino integrar actividades de cuidado a su confort, proporcionando comodidad y seguridad integral frente a su movilización, higiene, cuidados de piel, alimentación, entre otros, permitiendo fortalecer una atención oportuna, eficaz y asertiva dirigida al mantenimiento del estado de salud del paciente críticamente enfermo.

### 3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

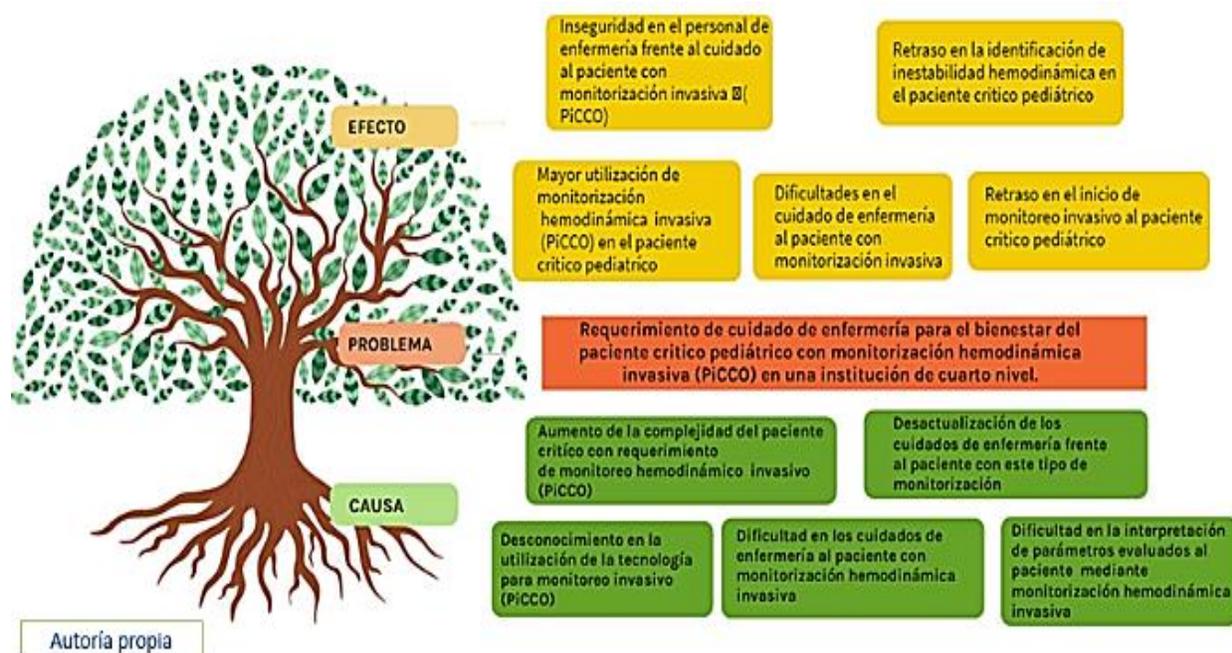


Ilustración 2. Árbol de problemas.

#### 4. JUSTIFICACIÓN.

El rol del personal de enfermería como cuidador principal del paciente en una unidad de cuidados intensivos pediátrica toma gran importancia, ya que, según lo descrito por Mont (2016) los pacientes en condición crítica de enfermedad que se encuentran en unidad de cuidado intensivo pediátrico con requerimiento de monitorización hemodinámica invasiva requieren de ante mano, un profesional de enfermería con conocimiento especializado dado su alto grado de complejidad, el manejo con dispositivos médicos especiales, el tratamiento farmacológico y las intervenciones que al no ser implementadas oportunamente y de forma correcta pueden afectar la seguridad de los pacientes, generando aumento en la estancia hospitalaria del niño, influyendo no solo en el paciente si no en la familia, ya que al presentarse una hospitalización prolongada, repercute seriamente en el ambiente familiar tanto emocional como económicamente.

Así mismo, la utilización de la tecnología en la prestación de los servicios en UCI es un instrumento que busca mejorar la condición del paciente sin perder la relación enfermero-paciente, por lo contrario está dirigido a fortalecer el cuidado integral y de calidad, por ello el conocimiento del enfermero debe partir desde los conceptos básicos fisiopatológicos hasta la medición e interpretación de variables hemodinámicas relacionadas con el funcionamiento de la bomba cardiaca, disminución de resistencias vasculares sistémicas y del volumen extravascular, entre otras, siendo estas, herramientas útiles al momento de formular un diagnóstico de enfermería acorde a la condición del paciente, que permita la elaboración de un plan de atención integral orientado al bienestar del paciente pediátrico.

La necesidad de brindar herramientas al personal de enfermería para el manejo oportuno y correcto del sistema PiCCO, representa utilidad para la institución al minimizar los errores de atención y brindar un cuidado con excelencia y así mejorar la experiencia de cuidado del paciente, disminuyendo la estancia hospitalaria mejorando la rotación de cama en la UCI, al disminuir los tiempos de respuesta frente a un paciente en shock; aportando a la disciplina los

soportes científicos para la actuación frente a diversas situaciones en las que el sistema PiCCO se convierte en una herramienta de identificación de necesidades hemodinámicas frente a la condición crítica del paciente, ayudando a que se disminuyan los tiempos de estancia en unidades, ya que por medio de este se pueden distinguir situaciones que amenazan la vida del niño, y así, encaminar no solo el tratamiento si no dar un cuidado especializado centrado en las necesidades que el paciente presenta en este momento, dando un aporte de tranquilidad a la familia al percibir un equipo interdisciplinario competente y enfocado en el cuidado del paciente.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 OBJETIVO GENERAL

Generar estrategias de cuidado de enfermería para el bienestar del paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PiCCO) en una institución de cuarto nivel dando continuidad al modelo de práctica profesional de enfermería.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer las prácticas de cuidado que ofrece el personal de enfermería al paciente pediátrico con monitorización hemodinámica PICCO, que permita mejorar continuamente la calidad del cuidado al paciente.
- Brindar educación al personal de enfermería en la utilización de la tecnología para este tipo de monitoreo invasivo PICCO.
- Orientar el rol de enfermería frente a los cuidados del paciente con monitorización hemodinámica invasiva PICCO comprometiendo el desarrollo y liderazgo del personal enfermero.

### 5.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS

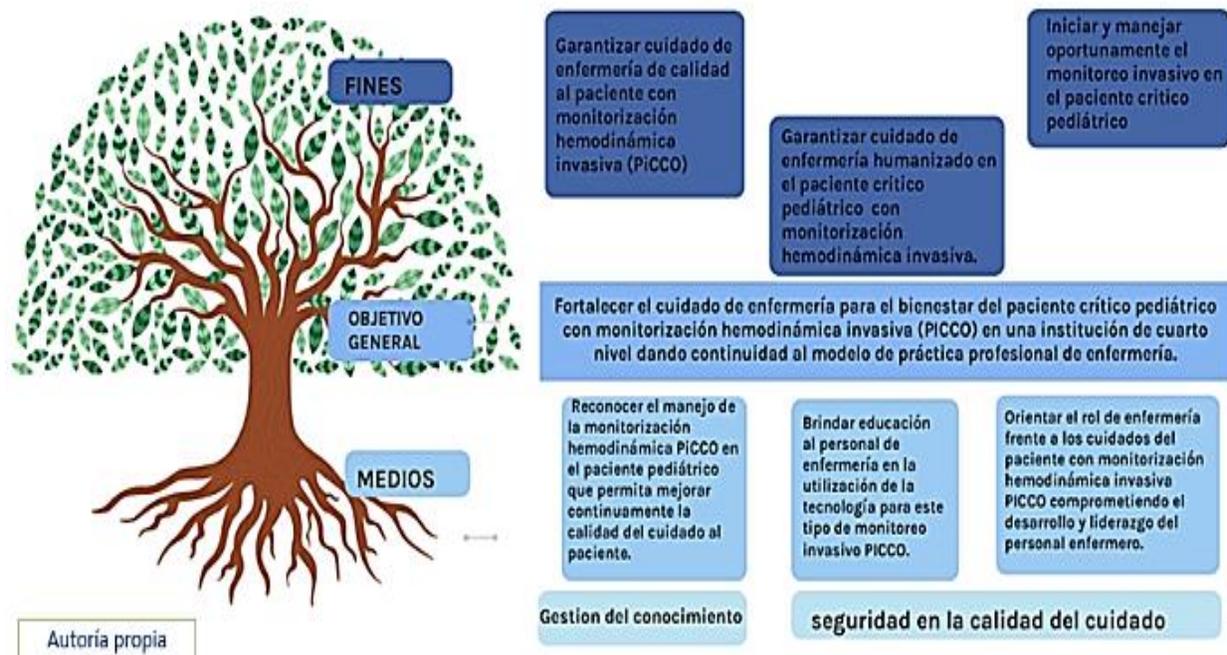


Ilustración 3. Árbol de objetivos

## 6. SOPORTE TEORICO

### 6.1. MODELO DE CUIDADO INSTITUCIONAL.

De acuerdo al enfoque del proyecto de gestión dirigido a fortalecer el cuidado de enfermería para el bienestar del paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PICCO) en una institución de cuarto nivel se pretende integrar los objetivos propuestos con el modelo de cuidado institucional teniendo en cuenta cada uno de los ejes principales, con la adquisición de nuevo conocimiento basado en la evidencia, continuar brindando una atención humanizada, comprometidos en la educación del paciente, familia y del personal de enfermería de la unidad pediátrica mediante la gestión clínica.

La Fundación Santa Fe de Bogotá, cuenta con un modelo de atención propio, el cual será soporte para el presente proyecto de gestión.

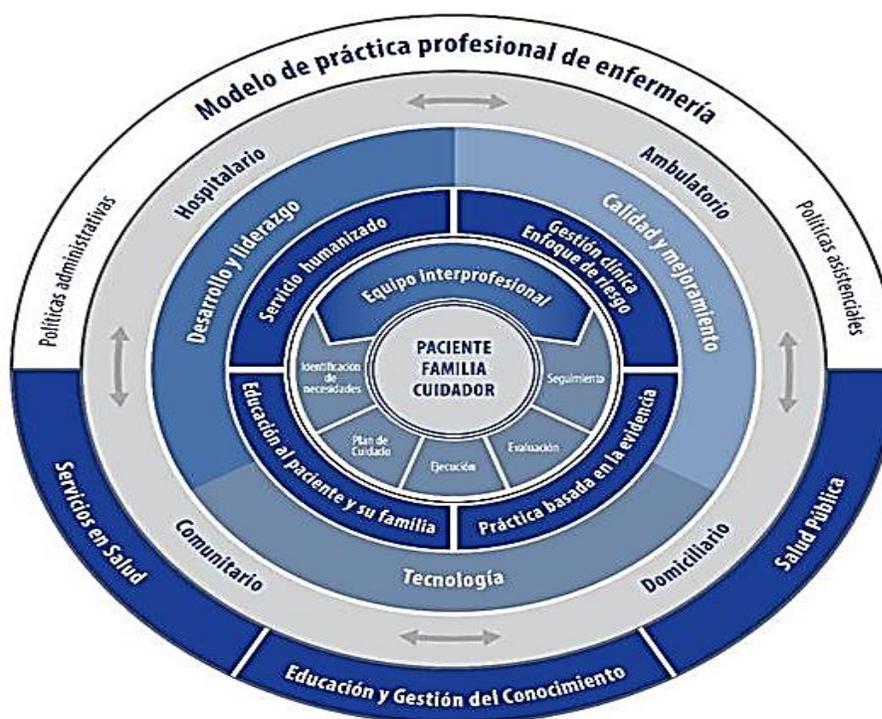


Ilustración 4. Modelo de práctica profesional de enfermería Fundación Santa fe de Bogotá.

La Dirección de Enfermería de la Fundación Santa Fe de Bogotá cuenta con un modelo de enfermería transversal a la institución que apoya los tres ejes misionales (Servicios en salud, educación y gestión del conocimiento, salud pública) elevando el rol de la enfermería no solo a lo clínico, sino también a escenarios de participación relacionados con la educación y la salud pública del país, desde espacios hospitalarios, ambulatorios, domiciliarios y comunitarios.

Por medio de este, el profesional de enfermería participa en todos los procesos que le permiten contribuir al análisis, discusión y toma de decisiones para brindar la mejor atención a los pacientes y sus familias, lo cual permite cumplir con la misión fundacional de liderar e influir positivamente en el sector salud a través del ejercicio basado en el fortalecimiento del desarrollo y liderazgo, el mejoramiento y la calidad, así como, el aprovechamiento de la tecnología.

Se constituye la práctica enfermera con enfoque en servicio humanizado, resaltando la gestión clínica y el enfoque de riesgo, ejerciendo practica basada en la evidencia, y brindando educación al paciente y su familia como pilares para atender el centro de cuidado, el cual es el paciente, la familia y el cuidador, quienes mediante un equipo multidisciplinario reciben cuidado por medio de un proceso que incluye cinco fases específicas: la identificación de necesidades: por medio de la cual se identifican los requerimientos del paciente y su medio; el plan de cuidados: por medio de este se establecen cuidados de enfermería dirigidos a atender las necesidades identificadas; la ejecución: se aplican los cuidados identificados y planteados en las etapas anteriores; Evaluación: Se evalúan los resultados del plan de cuidados aplicado a las necesidades de los pacientes y Seguimiento, por medio del cual se evalúan nuevamente las necesidades del paciente para establecer si requiere un nuevo proceso de cuidado.

Dando continuidad al modelo fundacional, el presente proyecto de gestión pretende generar estrategias de mejora para el proceso de enfermería relacionado con el cuidado del paciente como sujeto central de atención, basados en la utilización de la tecnología, procurando mejorar la calidad del servicio y brindando atención humanizada que permita el bienestar del

paciente pediátrico en unidad de cuidado intensivo con monitorización hemodinámica invasiva (PICCO).

## **6.2 FILOSOFÍA CENTRADA EN LA ATENCIÓN DEL PACIENTE.**

Según la Fundación Santa Fe de Bogotá (2017) esta institución cuenta con un Modelo de Servicio Centrado en la Persona para ofrecer una experiencia extraordinaria y sanadora que va más allá de las expectativas, a través del cual brinda respuestas integrales a las necesidades identificadas.

La filosofía de Atención Centrada en la Persona se fundamenta en los siguientes principios:

- Somos seres humanos cuidando de otros seres humanos.
- Todos somos cuidadores de salud.
- El mejor cuidado es el que imparte con bondad y compasión.
- Los cuidados seguros, accesibles y de alta calidad son fundamentales en una atención centrada en el paciente.
- En necesario un enfoque holístico para poder satisfacer las necesidades de las personas. Atención a cuerpo, mente y espíritu.
- Familiares, amigos y seres queridos son vitales en el proceso de curación.
- El acceso a información médica comprensible permite que las personas participen de forma efectiva en la atención de su propia salud.
- La oportunidad de dar a las personas el poder de adoptar decisiones relacionadas con su cuidado es esencial.
- Entornos físicos pueden mejorar la curación, la salud y el bienestar.

- Las enfermedades pueden ser una experiencia transformadora para los pacientes, familiares y cuidadores de salud. (Fundación Santa Fe de Bogotá, 2017).

## **7. METODOLOGÍA.**

Luego de identificar el problema, realizar su respectivo análisis y plantearlo para luego generar los objetivos específicos que den respuesta al objetivo general. Se estructuró de forma coherente y sistemática el proceso de abordaje a través de la matriz del marco lógico teniendo en cuenta el modelo institucional de enfermería de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

### **7.1 MARCO LÓGICO**

Según Caprio, G. (1996) la metodología del marco lógico es una herramienta analítica que tiene el poder de comunicar de forma clara y comprensible un proyecto complejo, permitiendo fortalecer el diseño, ejecución y evaluación de un proyecto de gestión del cuidado, definiendo objetivos, resultados y actividades, además de establecer indicadores de gestión integrando una teoría de mediano rango o un modelo institucional que permita brindar información a aspectos que faciliten el cumplimiento de objetivos propuestos por medio de un plan operativo para el desarrollo de un proyecto de gestión (Muñoz, 2016, p 31- 31).

Además, se debe tener en cuenta a la hora de realizar la formulación del proyecto, mantener un enfoque científico, seleccionar la evidencia investigativa apropiada y una teoría de mediano rango de enfermería o modelo de atención de enfermería, como respaldo teórico a las intervenciones para solucionar el problema planteado. Además, se recomienda planificar y desarrollar el proyecto de gestión de manera participativa, con el grupo de interés, como son los pacientes, los familiares, las enfermeras y otros profesionales del servicio de salud, donde se dé respuesta a un problema o una necesidad de cuidado identificada, que requiere ser atendida por el grupo de desarrollo del proyecto de gestión. (Muñoz, 2016, p 31- 31).

## **7.2. NEGOCIACION DEL PROYECTO DE GESTIÓN.**

Inicialmente se realizó un acercamiento con el coordinador de enfermería de la unidad de cuidado intensivo pediátrico quien manifestó la necesidad de fortalecer el cuidado de enfermería para el bienestar del paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PICCO) dando continuidad al modelo de práctica profesional de enfermería de la institución, dado lo evidenciado en el día a día en la atención enfermera, lo cual permitió orientar este proyecto encaminándolo a generar estrategias que respondan a esta necesidad.

Dado lo anterior, la importancia de este proyecto está basada en fortalecer el conocimiento enfermero con relación a los cuidados del paciente con monitorización hemodinámica PICCO y de este modo beneficiar y mejorar la calidad del cuidado a este tipo de paciente, lo cual evitará eventos que afecten la seguridad y fortalecerá el proceso de atención de enfermería en la unidad de cuidado intensivo pediátrico.

## **7.3. MATRIZ DEL MARCO LOGICO**

Basándonos en Betancourt, D.F La Matriz del marco lógico es un resumen del proyecto. El cual Expone lo que se pretende del proyecto y cómo se quiere hacer, junto a los supuestos que enfrenta y la forma de monitoreo y evaluación, parte vital para el desarrollo del trabajo de gestión el cual orienta los objetivos y sus actividades.

Tabla 1. *Matriz del marco lógico.*

OBJETIVOS	INDICADORES DE GESTIÓN	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Fin</b></p> <p>Garantizar cuidado de enfermería de calidad al paciente con monitorización hemodinámica invasiva PICCO.</p>	<p><b>Indicador de impacto</b></p> <p>%</p> <p>N° de enfermeras de la unidad pediátrica que acepten participar /Total de enfermeras de la unidad pediátrica.</p>	<p>Lista de asistencia del personal de enfermería de la unidad de cuidado critico pediátrico a la capacitación sobre monitorización PICCO.</p>	<p>Asistencia y disponibilidad de las personas al momento de la capacitación.</p> <p>No se logra fortalecer la comprensión ni la participación de las enfermeras en la capacitación.</p>
<p><b>Propósito</b></p> <p>Fortalecer el cuidado de enfermería para el bienestar del paciente critico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva PICCO) en</p>	<p><b>Indicador de efecto:</b></p> <p>N° de enfermeras a quien se les aplico la capacitación / N° de enfermeras que participaron en el proyecto.</p> <p>N° de enfermeras que respondieron postest con un puntaje superior</p>	<p>Listado de personas asistentes.</p> <p>Postest aplicados al 80% mínimo de las enfermeras que participaron en la capacitación.</p> <p>Tabulación de resultados obtenidos</p>	<p>Aceptación de las personas a participar en la capacitación.</p> <p>Selección de los escenarios para las actividades propuestas.</p>

una institución de cuarto nivel.	80% / N° de enfermeras que comprendieron la educación.	de la aplicación del postest.	La mayor parte del personal de enfermería no responde el postest correctamente.
<p>Resultados objetivos específicos</p> <p>1. Reconocer las prácticas de cuidado que ofrece el personal de enfermería al paciente pediátrico con monitorización hemodinámica PICCO.</p> <p>2. Brindar educación al personal de enfermería en la utilización de la tecnología para</p>	<p>N° de profesionales de enfermería que respondieron pretest correctamente con un puntaje igual o mayor al 80% / N° total de pretest aplicados.</p> <p>N° de personal capacitado/ N° total del personal de enfermería.</p> <p>N° de profesionales de enfermería que respondieron postest correctamente igual o</p>	<p>Lista de participantes.</p> <p>Formatos de evaluación diligenciados.</p>	<p>No se logra completar las actividades de capacitación.</p> <p>El profesional de enfermería no asiste a las capacitaciones planteadas.</p> <p>El profesional de enfermería no comprende las capacitaciones planteadas.</p>

<p>este tipo de monitoreo invasivo.</p> <p>3. Orientar el rol de enfermería frente a los cuidados del paciente con monitorización hemodinámica invasiva.</p>	<p>mayor al 80% / N° total de postest aplicados.</p> <p>Estándar de cuidados enfermería elaborado / Estándar de cuidados de enfermería entregado y avalado.</p>		
<p><b>Actividades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de pretest y postest para evaluación de conocimientos.</li> <li>-Capacitación dirigida hacia el personal de enfermería.</li> <li>-Aporte de guía rápida de inicio, calibración y medición de parámetros hemodinámicos a</li> </ul>		<p>No posibilidad de capacitar el personal de enfermería.</p> <p>Dificultad en la elaboración de estándar institucional.</p>

	<p>paciente con monitorización PICCO.</p> <p>-Aporte de algoritmo de toma de decisiones pacientes menor 30 kilos y mayores de 30 kilos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colaboración de estándar institucional sobre cuidados de enfermería en paciente critico pediátrico con monitorización PICCO.</li></ul> <p>-Elaboración de formato para registro y seguimiento de parámetros de paciente con monitorización PICCO.</p>		
--	---	--	--

*Nota: Elaboración propia. Autoras del proyecto*

## 7.4. PLAN DE ACCIÓN.

Tabla 2. *Objetivo específico N° 1*

<b>Objetivo general</b>			
Generar estrategias de cuidados de enfermería para el bienestar del paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PICCO) en una institución de cuarto nivel dando continuidad al modelo de práctica profesional de enfermería.			
<b>Objetivo específico N°1</b>			
Reconocer el manejo de la monitorización hemodinámica PiCCO en el paciente pediátrico que permita mejorar continuamente la calidad del cuidado al paciente.			
<b>Actividades y subactividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>	<b>Medios de verificación</b>
<p><b>Actividad</b></p> <p>'Reconociendo el manejo del sistema de monitorización invasiva PICCO'.</p> <p><b>Sub actividades.</b></p> <p>-Aplicación de pretest y postest para evaluación de conocimientos.</p> <p>-Espacio de participación para resolución de preguntas al final de la capacitación.</p>	<p><b>Humano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermeras responsables del proyecto.</li> <li>• Personal de enfermería de la UCI pediátrica.</li> <li>• Coordinador de enfermería de la unidad pediátrica de la fundación Santa Fe.</li> <li>• Capacitador del sistema PICCO.</li> </ul>	<p>N° de personal de la unidad / N° de personal capacitado.</p> <p>N° de profesionales que reconozcan y comprendan el funcionamiento del sistema de monitorización</p>	<p>Lista de participación del personal de enfermería.</p> <p>Formatos diligenciados de pretest y postest.</p> <p>Tabulación y análisis de respuestas.</p>

	<b>Locativo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UCI pediátrica Fundación Santa Fe.</li> </ul> <b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretest y pos-test.</li> <li>• Esferos.</li> </ul>	PICCO/ N° total del personal.	
--	--	-------------------------------	--

*Nota: Elaboración propia. Autoras del proyecto*

Tabla 3. *Objetivo específico N°2*

<b>Objetivo específico N°2</b>			
Brindar educación al personal de enfermería en la utilización de la tecnología para este tipo de monitoreo invasivo PICCO.			
<b>Actividades y subactividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>	<b>Medios de verificación</b>
<b>Actividad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Aprendiendo sobre monitorización invasiva PICCO.”</li> </ul> <b>Subactividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación por parte del proveedor PiCCO al personal de enfermería de la unidad.</li> </ul>	<b>Humano</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del proyecto.</li> <li>• Personal de enfermería de los diferentes turnos.</li> <li>• Capacitador de proveedor del</li> </ul>	N° de personal total de la unida/N° de personal capacitado por parte de la proveedora PiCCO.	Lista de participación del personal de enfermería.  Fotografías de las capacitaciones realizadas.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aporte de guía rápida de inicio, calibración y medición de parámetros hemodinámicos a paciente con monitorización PiCCO.</li> <li>• Aporte de algoritmo para direccionar manejo del paciente con monitorización PiCCO.</li> <li>• Propuesta de principales cuidados de enfermería para el paciente con monitorización PiCCO.</li> </ul>	<p>sistema PiCCO.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería.</li> <li>• Guía rápida del sistema.</li> <li>• Algoritmo de toma de decisiones para pacientes menores y mayores de 30 kilos.</li> </ul>	<p>Elaboración de guía rápida del sistema / Guía rápida del sistema entregada.</p> <p>Elaboración de algoritmo de toma de decisiones / Algoritmo de toma decisiones entregado.</p>	<p>Constancia de entrega de guía rápida, algoritmo de decisiones.</p>
--	---	--	---

*Nota: Elaboración propia. Autoras del proyecto*

Tabla 4. *Objetivo específico N°3*

<p><b>Objetivo específico N°3</b></p> <p>Orientar el rol de enfermería frente a los cuidados del paciente con monitorización hemodinámica invasiva PiCCO comprometiendo el desarrollo y liderazgo del personal enfermero.</p>			
<p><b>Actividades y subactividades</b></p>	<p><b>Recursos</b></p>	<p><b>Indicadores de evaluación</b></p>	<p><b>Medios de verificación</b></p>

<p>Elaboración de protocolo institucional sobre cuidados de enfermería en paciente crítico pediátrico con monitorización PiCCO.</p> <p><b>Subactividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de información basándose en revisión de literatura y base de datos.</li> <li>• Estructura de estándar de cuidados de enfermería en paciente crítico pediátrico con monitorización PiCCO.</li> <li>• Estructura de actividades de educación de enfermería dirigidas hacia el familiar o cuidador de paciente pediátrico con monitorización invasiva PiCCO.</li> <li>• Presentación de estándar para aval institucional.</li> </ul>	<p><b>Humano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del proyecto.</li> </ul> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería.</li> <li>• Revisión de la literatura.</li> <li>• Estándar institucional.</li> </ul>	<p>Estándar elaborado/ Estándar entregado.</p>	<p>Entrega de estándar institucional.</p>
<p><b>Actividades</b></p> <p>Formato para registro y seguimiento de parámetros de</p>	<p><b>Humano:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del proyecto.</li> </ul>	<p>Elaboración de formato de identificación de parámetros y</p>	<p>Entrega y validación de formato de registro y</p>

<p>paciente con monitorización PiCCO.</p> <p><b>Subactividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de parámetros medibles con el sistema PiCCO en el paciente crítico pediátrico</li> <li>• Reconocer parámetros normales en la monitorización invasiva PiCCO</li> <li>• Estandarizar el formato de registro y seguimiento de parámetros hemodinámicos del monitoreo PiCCO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador de la unidad pediátrica.</li> <li>• Personal auxiliar y profesional de enfermería</li> </ul> <p><b>Material:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería</li> <li>• Formato de identificación de parámetros medibles con sistema PiCCO.</li> </ul> <p>☐ Propuesta de formato de registro de parámetros hemodinámicos al paciente con monitorización PiCCO.</p>	<p>registro/ Entrega de formato de identificación y registro de monitorización PiCCO.</p>	<p>seguimiento de parámetros.</p>
---	--	---	-----------------------------------

*Nota: Elaboración propia. Autoras del proyecto*

## 8. ASPECTOS ÉTICOS

La enfermería se ha caracterizado por ser una profesión con sentido humanístico, lo cual la diferencia de muchas otras profesiones teniendo como prioridad los cuidados de la salud de las personas. La práctica de enfermería involucra una relación entre enfermero paciente siendo necesaria para promover, prevenir, restaurar la salud y aliviar el sufrimiento (Blasco et al, 2014, p 146). Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto de gestión tendrá en cuenta los siguientes principios de acuerdo con el código ético de enfermería: *Autonomía, respeto, beneficencia, no maleficencia, justicia, confidencialidad, veracidad y fidelidad.*

**Autonomía:** principio ético que apoya la libertad individual que cada uno tiene para determinar sus propias acciones, de acuerdo con su elección. Respetar a las personas como individuos autónomos reconociendo sus decisiones, tomadas de acuerdo con sus valores y convicciones personales.

Se respalda este principio en este proyecto desde el momento de permitir que cada colaborador (enfermero o auxiliar de enfermería) participara voluntariamente a cada una de las sesiones educativas, brindar espacio para preguntas y resolución de dudas.

**Respeto:** este principio hace referencia a admitir las diferencias personales, acertar en el momento de decidir si se tolera o no una conducta; se respeta a cada una de las personas que intervinieron y aportaron en la realización de este proyecto de gestión, aceptando las diversas opiniones y/o sugerencias realizadas. Además de partir de una construcción colectivo acerca las estrategias de enfermería más apropiadas para el bienestar del paciente crítico pediátrico.

Beneficencia, no maleficencia: principio de hacer el bien y evitar el daño o lo malo para el sujeto o para la sociedad. Al momento de realizar este proyecto se ayuda a buscar el mayor bien para todos los involucrados, teniendo aplicación individual y social, permitiendo que otros

obtengan beneficio para ellos, en conocimiento, promover el bienestar del paciente pediátrico crítico, reducir riesgos de atrasos en toma de decisiones al momento de actuar.

Justicia: requiere el tratamiento integral e igualitario a las personas incluidas en el proyecto, durante las sesiones que se realizaron, se tuvo en cuenta auxiliares de enfermería y enfermeras profesionales por igual, recibiendo la misma información, sin importar el rango que desempeñan en la unidad de cuidado crítico pediátrico

Confidencialidad o derecho a la intimidad se relaciona con el concepto de privacidad. La información obtenida de una persona no será revelada a otra a menos que sea en beneficio de esta o que exista un lazo directo con una buena acción social, (Lic. González et al 2003) con relación a este principio, la información recolectada, fue tratada confidencialmente, sin divulgar nombres, y sin realizar juicios sobre esta.

Veracidad: se relaciona con proporcionar toda la información, siendo estas veraz y confiable, para cumplir este principio se realizaron sesiones educativas, en donde se invita a la representante del sistema PiCCO y es ella quien realiza retroalimentación y resuelve dudas al respecto.

Fidelidad: Principio de crear confianza, obligación o compromiso a ser fiel, en la realización del presente proyecto se mantuvo este principio en relación con las actividades a desarrolladas de acuerdo con los objetivos inicialmente planteados.

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 5. Cronograma de actividades

FECHA	TIEMPO	ACTIVIDAD	RESPONSABLES	LUGAR	RECURSOS
30 Agosto 2021	2 Horas	Presentación proyecto en la fundación Santa Fe de Bogotá	-Enfermeras responsables del proyecto	Fundación Santa Fe de Bogotá	<u>Humano:</u> Enfermeras responsables del proyecto
20-24 Septiembre 2021	4 horas	'Reconociendo el sistema de monitoreo PiCCO' (aplicación de pre, postest y espacio para resolución de preguntas)	-Enfermeras responsables del p royecto -Capacitador del sistema PiCCO	Fundación Santa Fe de Bogotá	<u>Humano:</u> Responsables del proyecto  Personal de enfermería de los diferentes turnos
20-24 Septiembre 2021	4 horas	'Aprendiendo sobre monitorización invasiva PiCCO' (Capacitación por parte del proveedor de PiCCO)	-Enfermeras responsables del proyecto -Capacitador del sistema PiCCO	Fundación Santa Fe de Bogotá	Capacitador de proveedor del sistema PiCCO.  <u>Materiales:</u>  Guía rápida

<b>20-24 Septiembre 2021</b>	2 horas	<b>'Aprendiendo sobre monitorización invasiva PiCCO'</b>  <b>Entrega de guía rápida, algoritmo de toma de decisiones</b>	-Enfermeras responsables del proyecto	Fundación Santa Fe de Bogotá	del sistema Algoritmo toma de decisiones
<b>27 Septiembre al 1 Octubre 2021</b>	5 horas	<b>Tabulación y análisis de resultados pretest y postest</b>	-Enfermeras responsables del proyecto	Fundación Santa Fe de Bogotá	<u>Humano:</u> Responsables del proyecto
<b>04- 18 Octubre 2021</b>	20 horas	<b>Elaboración de estándar institucional sobre cuidados de enfermería al paciente con monitorización invasiva PiCCO</b>	-Enfermeras responsables del proyecto	Fundación Santa Fe de Bogotá	<u>Humano:</u> responsables del proyecto  <u>Material:</u> Papelería Revisión de la literatura

<p><b>04 – 18</b></p> <p><b>Octubre</b></p> <p><b>2021</b></p>	6 horas	<p><b>Elaboración y entrega del formato de registro y seguimiento de parámetros hemodinámicos del monitoreo PiCCO</b></p>	<p>-Enfermeras responsables del proyecto</p>	<p>Fundación Santa Fe de Bogotá</p>	<p><u>Humano:</u></p> <p>Responsable del proyecto</p> <p>Coordinador de la unidad pediátrica</p> <p>Personal auxiliar y profesional de enfermería</p> <p><u>Material:</u></p> <p>Papelería</p> <p>Formato de identificación de parámetros medibles con sistema PiCCO</p> <p>Formato de registro de parámetro hemodinámico</p>
--	---------	---	--	-------------------------------------	---

<b>2-5 Noviembre 2021</b>	1 hora	<b>Presentación de resultados con la aplicación del plan de acción del proyecto</b>	-Enfermeras responsables del proyecto	Fundación Santa Fe de Bogotá	Documento de proyecto final Presentación de proyecto final
<b>20 Noviembre de 2021</b>	1 hora	<b>Socialización: Sustentación y Presentación de Proyectos de Gestión. Entrega del informe final a los asesores</b>	-Enfermeras responsables del proyecto	U. de la Sabana	final

*Nota: Elaboración propia, Autoras del proyecto.*

## 10. RESULTADOS

### 10.1 Objetivo específico N°1

Reconocer el manejo de la monitorización hemodinámica PiCCO en el paciente pediátrico que permita mejorar continuamente la calidad del cuidado al paciente.

**Actividad:** “Reconociendo el manejo del sistema de monitorización invasiva PICCO.”

Mediante un pretest se evaluaron 20 colaboradores entre los cuales se encontraron 9 auxiliares y 11 profesionales de enfermería de los turnos mañana, tarde, noche par y noche impar.

*Tabla 6. Resultados: Personal de enfermería evaluado en la unidad de cuidado intensivo pediátrico.*

Personal de enfermería	Total	Porcentaje
Personal evaluado	20	91%
Personal sin evaluar	2	9%
Total	22	100%



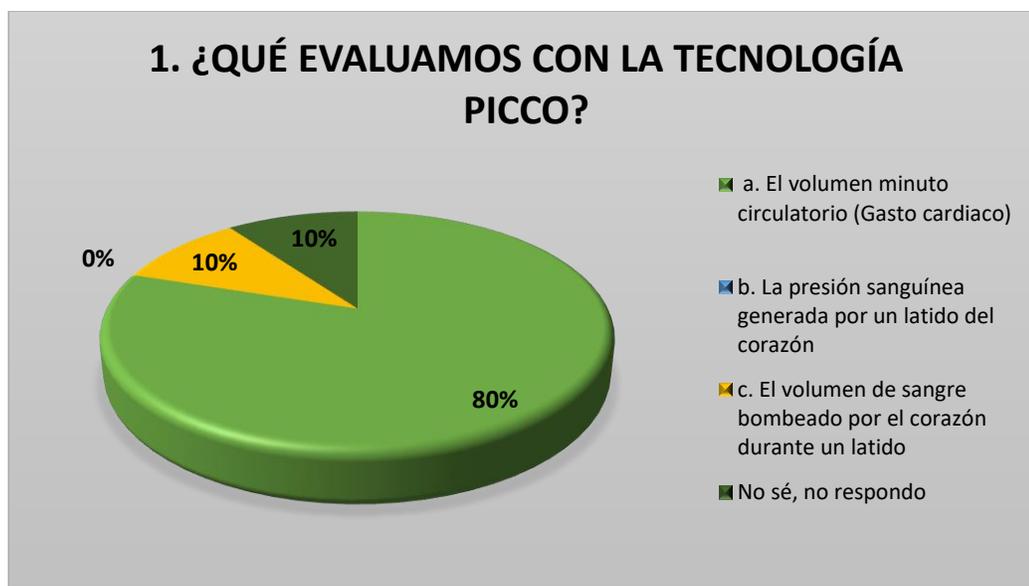
Gráfica 1. Personal evaluado en la Unidad de cuidado intensivo pediátrica

Se evidenció que del 100% del personal de enfermería de la unidad de cuidado intensivo pediátrico, se logró evaluar el 91%, en total fueron 20 personas entre auxiliares de enfermería y enfermeros profesionales.

## Resultados Pretest

### 1. ¿Qué evaluamos con la tecnología PiCCO?

Respuestas	Personas	Porcentajes
a. El volumen minuto circulatorio (Gasto cardiaco)	16	80%
b. La presión sanguínea generada por un latido del corazón	0	0%
c. El volumen de sangre bombeado por el corazón durante un latido	2	10%
No sabe, no responde	2	10%
Total	20	100%

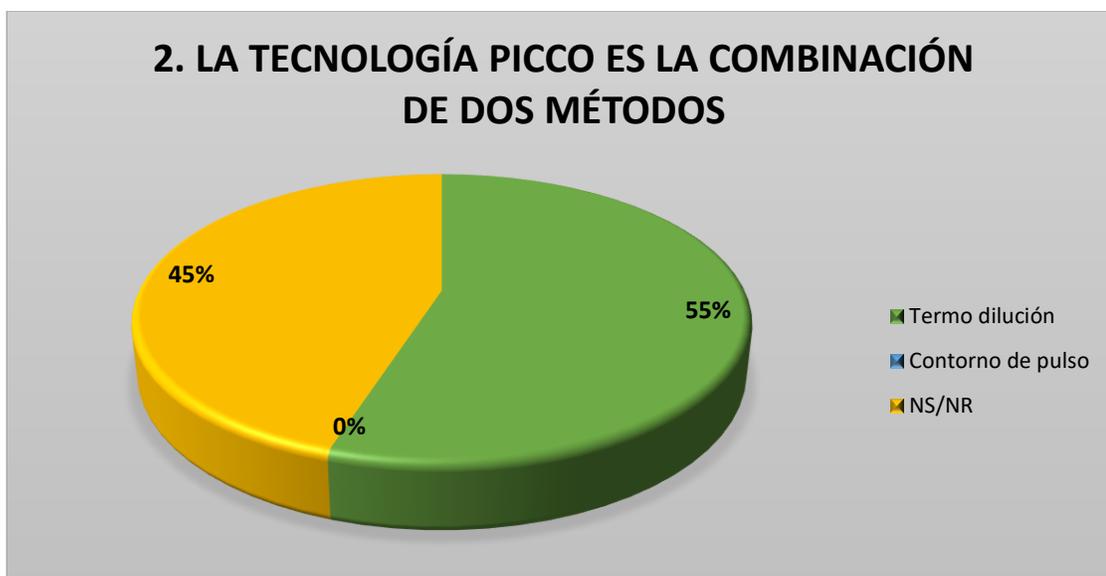


Gráfica 2. Pretest ¿Qué evaluamos con la tecnología PiCCO?

En el pretest se evidenció que el 20% del personal respondió erróneamente o no respondió qué se evalúa con el sistema PiCCO, mientras que el 80% tuvieron una adecuada respuesta acerca de los parámetros evaluables con esta tecnología.

## 2. La tecnología PiCCO es la combinación de dos métodos, enumérelos:

Respuestas	Personas	Porcentajes
Termodilución	11	55%
Contorno de pulso	0	0%
No sabe, no responde	9	45%
Total	20	100%

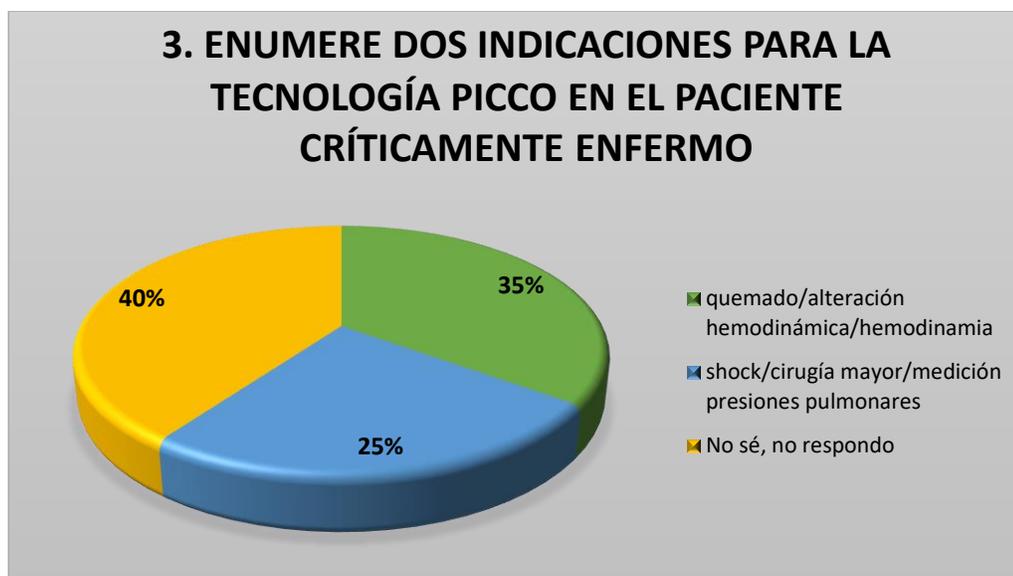


Gráfica 3. Pretest Métodos usados en la tecnología PiCCO

Se evidenció que el personal en general no tiene claro los métodos por los cuales el sistema PiCCO realiza la medición. El 55% del personal evaluado logró identificar solo uno de los dos métodos y el 45% del personal manifestó no saber cómo funciona.

**3. Enumere dos indicaciones para la tecnología PiCCO en el paciente críticamente enfermo.**

Respuestas	Personas	Porcentaje
Quemado/alteración hemodinámica/hemodinamia	7	35%
Shock/cirugía mayor/medición presiones pulmonares	5	25%
No sabe, no responde	8	40%
Total	20	100%



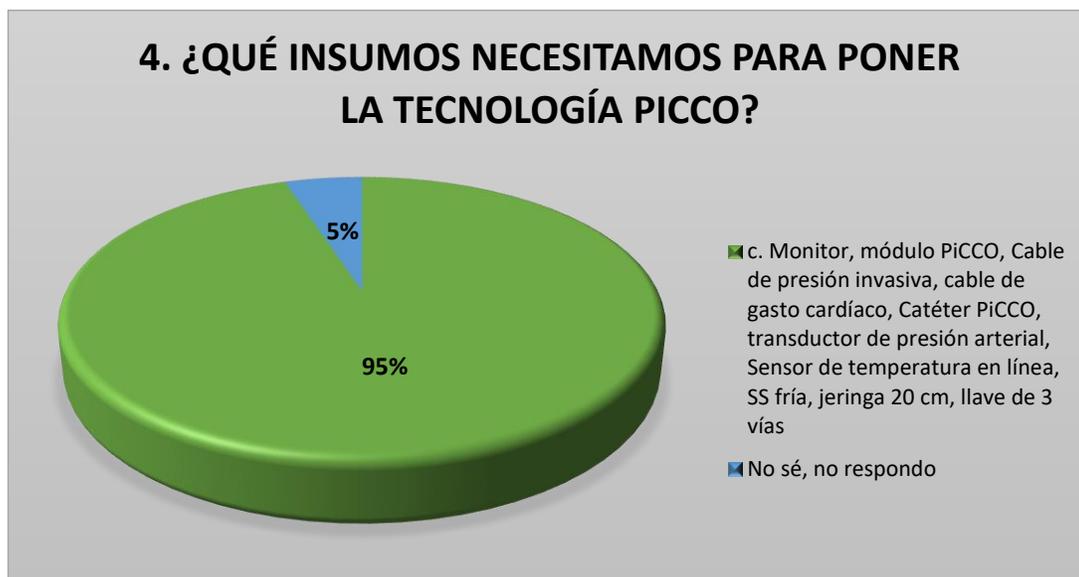
*Gráfica 4. Pretest Indicaciones para uso de tecnología PiCCO en paciente pediátrico críticamente enfermo.*

Se evidenció que el 40% del personal de enfermería evaluado no conoce las indicaciones para el uso del método PiCCO, mientras el 60% del personal tuvo respuestas correctas así: el 35% respondió alteraciones hemodinámicas y el 25% Shock y mediciones pulmonares.

#### 4. ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?

Respuestas	Personas	Porcentajes
a. Monitor, módulo PiCCO y cable de presión invasiva, cable de gasto cardiaco, catéter PiCCO, SS fría, Jeringa de 20 cm	0	0%
b. Monitor y módulo PiCCO	0	0%
c. Monitor, módulo PiCCO, Cable de presión invasiva, cable de gasto cardíaco, Catéter PiCCO, transductor de presión arterial, Sensor de temperatura en línea, SS fría, jeringa 20 cm, llave de 3 vías.	19	95%

No sabe, no responde	1	5%
Total	20	100%



*Gráfica 5. Pretest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?*

Con respecto a los elementos que se usan para la medición, el 95% del personal tubo una respuesta correcta, y solo el 5% no saben que se utiliza para esta medición.

#### **10.1 Objetivo específico N°2**

Brindar educación al personal de enfermería en la utilización de la tecnología para este tipo de monitoreo invasivo PICCO.

**Actividad:** “Aprendiendo sobre monitorización invasiva PICCO.”

Después de realizar la sesión educativa por parte del proveedor del sistema PiCCO se realiza un post- test con el fin de evaluar los conocimientos obtenidos durante la sesión, logrando los siguientes resultados.

### Resultados Postest

#### 1. ¿Qué evaluamos con la tecnología PiCCO?

Respuestas	Personas	Porcentajes
a. El volumen minuto circulatorio (Gasto cardiaco)	20	100%
b. La presión sanguínea generada por un latido del corazón	0	0%
c. El volumen de sangre bombeado por el corazón durante un latido	0	0%
No sabe, no responde	0	0%
Total	20	100%

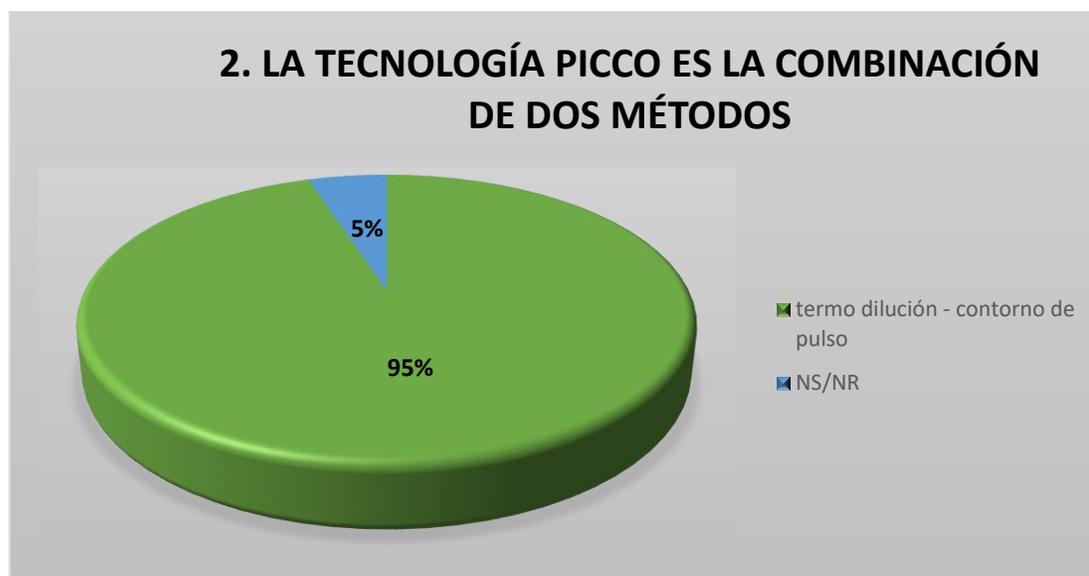


Gráfica 6. Posttest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?

Se evidencia que el 100% del personal identifica correctamente los parámetros que se evalúan con la medición del sistema PiCCO posterior a recibir la capacitación.

## 2. La tecnología PiCCO es la combinación de dos métodos, enumérelos:

Respuestas	Personas	Porcentajes
Termo dilución - contorno de pulso	19	95%
NS/NR	1	5%
Total	20	100%



*Gráfica 7. Posttest Métodos usados en la tecnología PiCCO*

El 95% del personal identifica el método combinado de la medición del sistema PiCCO, mientras que el 5% no sabe o no responde posterior a recibir la capacitación.

### 3. Enumere dos indicaciones para la tecnología PiCCO en el paciente críticamente enfermo

Respuestas	Personas	Porcentaje
Shock séptico/ shock cardiogénico	11	55%
Otros	8	40%
No sabe, no responde	1	5%
Total	20	100%



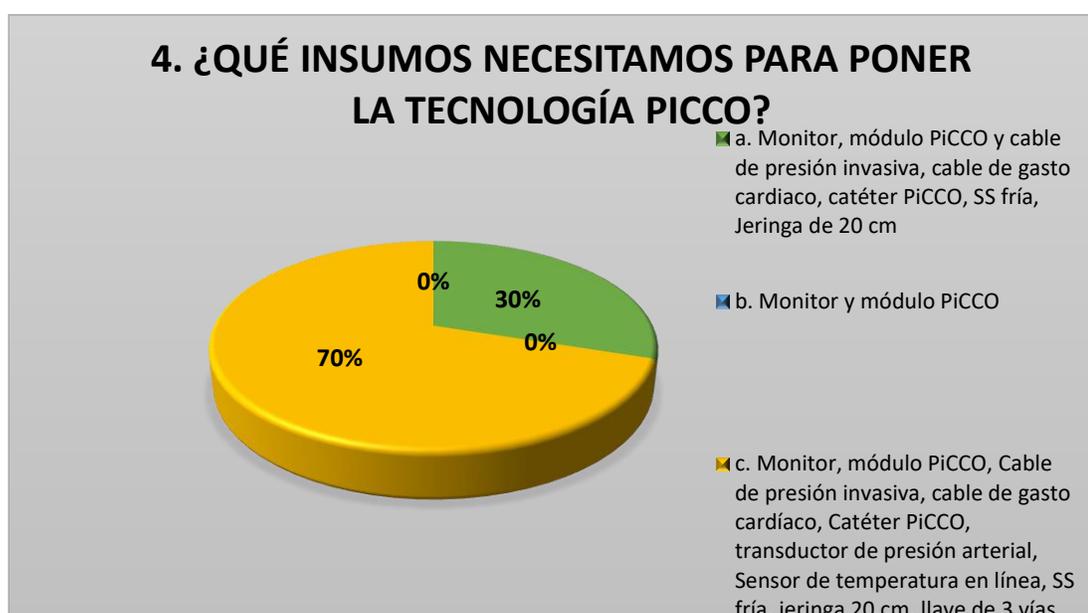
*Gráfica 8. Postest Indicaciones para uso de tecnología PiCCO en paciente pediátrico críticamente enfermo.*

Se evidenció que el 55% indicó el Shock séptico y cardiogénico como indicación para uso de monitorización PiCCO, el 40% respondió otras indicaciones como grandes cirugías, alteraciones hemodinámicas, pacientes ventilados, shock multisistémico y pacientes quemados, respondiendo el 95% del personal de forma correcta y solo el 5% erróneamente.

#### 4. ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?

Respuestas	Personas	Porcentajes
a. Monitor, módulo PiCCO y cable de presión invasiva, cable de gasto cardiaco, catéter PiCCO, SS fría, Jeringa de 20 cm	6	30%
b. Monitor y módulo PiCCO	0	0%

c. Monitor, módulo PiCCO, Cable de presión invasiva, cable de gasto cardíaco, Catéter PiCCO, transductor de presión arterial, Sensor de temperatura en línea, SS fría, jeringa 20 cm, llave de 3 vías	14	70%
No sabe, no responde	0	0%
Total	20	100%



Gráfica 9. Posttest ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?

Con respecto a la identificación de los insumos para la monitorización PiCCO se encontró que el 30% eligió la respuesta "A" que, aunque incluye algunos de los elementos, no están completos, por otro lado, el 70% del personal optó por la respuesta "C" la cual cuenta con los elementos completos para la monitorización PiCCO.

## 10.2 Objetivo específico N°3

Orientar el rol de enfermería frente a los cuidados del paciente con monitorización hemodinámica invasiva PiCCO comprometiendo el desarrollo y liderazgo del personal enfermero.

**Actividad:** Elaboración de protocolo institucional sobre cuidados de enfermería en paciente crítico pediátrico con monitorización PiCCO.

Se realizó la elaboración del protocolo institucional sobre cuidados de enfermería en paciente crítico pediátrico con monitorización PiCCO, basado en la revisión de la literatura, garantizando información clara y concisa con el fin de garantizar un manejo oportuno y eficiente, especificando generalidades, identificación del monitor, paso a paso en conexión, termodilución y obtención de parámetros, descripción de cada uno de estos, interpretación y valores de referencia. Así mismo, se incluyeron los principales cuidados de enfermería dirigidos al paciente pediátrico en estado crítico con requerimiento de monitorización PiCCO y el modelo de toma de decisiones en niños menores de 30 kilos que facilitara el reconocimiento de la condición clínica del paciente y sus necesidades más urgentes. (Ver en Anexo externo)

**Actividad:** Formato para registro y seguimiento de parámetros de paciente con monitorización PiCCO.

Se elaboró el formato para registro y seguimiento de parámetros de paciente con monitorización PiCCO, como estrategia organizada de manejo dentro de la unidad de cuidado intensivo pediátrico ante el uso de este tipo de monitorización, que permita la fácil identificación y seguimiento a los parámetros hemodinámicos del paciente. (Ver en Anexos)

## 11. CONCLUSIONES

Al finalizar este proyecto de gestión se logró determinar la importancia de reconocer un sistema de monitorización hemodinámica en el paciente crítico pediátrico que permita determinar diferentes variables y definir conductas de manejo que favorezcan la evolución del paciente pediátrico, involucrando de manera activa el profesional de enfermería en el reconocimiento, manejo y cuidados a la hora de brindar atención a un paciente con este tipo de monitorización.

Durante el desarrollo de las diferentes actividades planteadas, se realizaron sesiones educativas al personal de enfermería de la unidad de cuidado intensivo pediátrico, en las cuales se logró evidenciar que el 91% del personal participó activamente en estas sesiones (Enfermeros y auxiliares de enfermería), resultado de una aceptación y participación por parte del personal.

En base de la realización de los pretest se confirmó la necesidad de generar estrategias de cuidados de enfermería para el paciente crítico pediátrico con monitorización hemodinámica invasiva (PiCCO), considerando aspectos relacionados con la aplicación, análisis, cuidados de enfermería en este tipo de monitoreo hemodinámico; posterior a la aplicación del postest seguido de la sesión educativa, se observó en el personal de enfermería el reconocimiento de herramientas oportunas en cuanto a indicaciones, contraindicaciones, utilización del monitor, intervenciones apropiadas en base del algoritmos de decisiones que favorecen la calidad de intervención y el mantenimiento de la condición de salud de los pacientes pediátricos críticamente enfermos.

Finalmente, para el cumplimiento del tercer y último objetivo específico, se logró desarrollar el estándar institucional en tres fases en donde se involucró en primera instancia generalidades y uso específico del sistema PiCCO, seguido a la determinación del paso a paso de conexión en donde se plasmó aspectos relevantes del paso a paso para el funcionamiento, termodilución, obtención de parámetros y finalmente se detalla los parámetros hemodinámicos

con los que cuenta el sistema de monitorización, interpretación y valores de referencia, según la literatura con evidencia hallada durante la revisión bibliográfica, realizando entrega y aprobación por parte del coordinador de la unidad pediátrica para dar continuidad a validación por parte de la institución y publicación como estándar operacional institucional del que pueda tener acceso cualquier colaborador, así permitir la extensión del conocimiento.

Dado lo anterior, se concluye que por medio de este proyecto se atendió la necesidad de educación al personal de enfermería que permitirá durante la atención a los pacientes críticos pediátricos con monitorización hemodinámica PiCCO brindar cuidados de calidad que garanticen una mejor atención, así mismo, se avanza en la inclusión de esta nueva tecnología en la unidad, extendiendo conocimiento al personal y proyectando que lo trabajado sea aplicado a los pacientes de mayor complejidad.

## 12. RECOMENDACIONES

Se recomienda a futuros especialistas continuar nutriendo este proyecto de gestión a medida que se requiera actualización al respecto, ya que aporta a la educación continuada del personal de enfermería, proporcionando mecanismos para la atención y el cuidado del paciente críticamente enfermo.

Así mismo, fomentar la generación de conocimiento del personal de enfermería en las diferentes unidades de cuidado crítico pediátrico, ya que esto permite enfocar el cuidado de enfermería hacia el paciente, identificando necesidades urgentes, priorizando las actividades con intervenciones oportunas, mejorando la calidad de la atención y favoreciendo el desenlace del paciente pediátrico.

Realizar seguimiento a la utilización de monitorización hemodinámica con sistema PiCCO en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, con el fin de evaluar su adecuado uso e identificar la necesidad de mayores intervenciones educativas.

### 13. REFERENCIAS

- 1 Betancourt, D. F. (23 de febrero de 2017). *Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado*. Recuperado el 23 de noviembre de 2021, de Ingenio Empresa: [www.ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico](http://www.ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico)
- 2 Blasco LM, Rubí OLS. Ética y valores en enfermería. *Enferm Inst Mex* 2016 ;24(2):145-9  
Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2016/eim162l.pdf>
- 3 Caprio, G. Klingebiel, D. (2016). *Performance Monitoring Indicators*, Washington DC. OED, World Bank.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2016/eim162l.pdf>
- 4 Domínguez FMF, Semanate BNM, Domínguez FND, Semanate BSD. Monitorización hemodinámica mínimamente invasiva en el paciente crítico. Una revisión de la literatura. *Enferm Inv (Ambato)*. 2018; 3(Sup.1): 34-39 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=6246984>
- 5 Fundación Santa fe de Bogotá. (2017). Gobierno y Direccionamiento estratégico. Disponible en: <https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/acercadefsfb/sobre-la-fsfb/sectionItem/direccionamiento-estrategico>
- 6 Fundación Santa Fe de Bogotá. (2017). Nuestros servicios. Disponible en: <https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/servicioensalud/servicios-y-especialidades/sectionItem/pediatrica-y-adolescencia/especialidades>
- 7 Fundación Santa Fe de Bogotá. (2017). Valor superior. Disponible en: <https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/servicioensalud/valor-superior/sectionItem/tipob2/>
- 8 Fundación Santa Fe de Bogotá. (2021). Seguimiento de indicadores de paciente en la unidad pediátrica primer semestre 2021.

- 9 Gentige, (2018). PiCCO Technology Hemodynamic monitoring at the highest level. Disponible en: <https://www.getinge.com/siteassets/products-a-z/picco/PiCCO-Technology-Brochure.pdf>
- 10 Gil Cano, A., Monge García, M. I., & Baigorri González, F. (2012). Evidencia de la utilidad de la monitorización hemodinámica en el paciente crítico [Evidence on the utility of hemodynamic monitorizarían in the critical patient]. *Medicina intensiva*, 36(9), 650–655. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2012.06.004>
- 11 Gonzalez, A. Abellaa, J & Duenas, C. (2016) Utilidad de la termodilución transpulmonar en la categorización y pronóstico de pacientes con choque refractario. Estudio de cohorte prospectivo. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. Vol 66 (7) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2016.02.003>
- 12 Gonzalez, T. (2006). Medición invasiva del gasto cardiaco en las unidades de cuidados críticos. Disponible en: <https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/3804.pdf>
- 13 J. Gil Anton, C. Cecchetti, S. Menendez, FJ Cambra, J. López-Herce & A. Rodríguez- Nuñez (2009) Experiencia clínica de monitorización hemodinámica del choque mediante el sistema PiCCO. Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-experiencia-clinica-monitorizacion-hemodinamica-del-articulo-S1695403309003154>
- 14 Martínez. M, Fraiz. M, Gallego. R & Moreno. M, (2015) Fundamentos de enfermería en la monitorización del catéter PiCCO. Disponible en : <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marzo2015/pagina6.html>
- 15 Mateus. M, Ferrandiz. A, Guartmoner de Vera. G, Mesquida. J, et al. (2012) Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. Ventajas y limitaciones. *Med Intensiva*. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v36n6/puesta.pdf>

- 16 Mont, A. & Ramírez, D. (2016) Rol de enfermería en la seguridad del paciente con disminución del gasto cardiaco en UCI. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia. Disponible en: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/12775>.
- 17 Muriana Jiménez R, Oliva Cesar A, Rodríguez Flores R. Cuidados de Enfermería a pacientes con monitorización PICCO. NURE Inv. [Revista en Internet] 2009 Mar-Abr. [15-jun-2021]; 6 (39). Disponible en: <https://doaj.org/article/0f4cb50182c74dffbad78b39108abbc5>
- 18 Pérez González, A., Suárez Merino, M., Pons Carol, M., & Valdés Cuevas, Y. (2003). *Tema 1.- Principios éticos en el arte del cuidado*. <http://www.revmatanzas.sld.cu/>. Recuperado noviembre de 2021, de <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202003/vol5%202003/tema01.htm>
- 19 Pino, SM (2017) Cuidado de enfermería en monitoreo hemodinámico en paciente con shock séptico Hospital Lorena, Cusco (tesis posgrado) Universidad nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2769>
- 20 Rodríguez, L. Moreno, ME. (2016). De la teoría de Enfermería a la práctica. Chia: Colección Copilaciones. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/30094/F.%20%20DE%20LA%20TEORIA%20DE%20LA%20ENFERMERIA.pdf?sequence=1>
- 21 Rojas, J. Arrietta, C. Gonzalez, A. Abellaa, J & Duenas, C. (2016) Utilidad de la termodilución transpulmonar en la categorización y pronóstico de pacientes con choque refractario. Estudio de cohorte prospectivo. Acta Colomb Cuid Intensivo. Vol 66 (7) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2016.02.003> Rojas, J. Arrietta, C.
- 22 Sangkum, L., Liu, G. L., Yu, L., Yan, H., Kaye, A. D., & Liu, H. (2016). Minimally invasive or noninvasive cardiac output measurement: an update. *Journal of anesthesia*, 30(3), 461–480. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00540-016-2154-9>

- 23 Sigurdsson, T. S., & Lindberg, L. (2021). Indexing haemodynamic variables in young children. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 65(2), 195–202. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/aas.13720>

## ANEXOS

## Anexo 1. Carta de autorización de la institución donde se desarrolló el proyecto.



Universidad de  
**La Sabana**

Julio 24 de 2021

Enfermera.  
MARTHA CECILIA YEPES CALDERÓN  
Coordinación de educación y gestión del conocimiento de enfermería  
Fundación Santa Fe de Bogotá

**LA DIRECCIÓN DE MAESTRÍAS Y ESPECIALIZACIONES  
DE ENFERMERÍA DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA Y REHABILITACIÓN**

Hace constar que

Diana Milena Hernández Caro identificada con cedula de ciudadanía 1.013.623.375, Loraine Paola Mejía Flórez identificada con cedula de ciudadanía 1.098.776.273 y Sandra Patricia Castro Ferro con cedula de ciudadanía 1.022.322.819, estudiantes activos de la Especialización en Enfermería en Cuidado Crítico, cuentan con el aval y el respaldo académico para desarrollar el proyecto de gestión denominado "Estrategia de fortalecimiento del cuidado de enfermería para el bienestar del paciente crítico con monitorización hemodinámica invasiva (PICCO)"; este proyecto cuenta con la orientación y seguimiento de la profesora Ginna Lizbeth Gómez López, que hace parte del programa de Especialización en Enfermería en Cuidado Crítico.

Vale la pena aclarar que la estudiante Sandra Patricia Castro Ferro, no participará en la aplicación o recolección de información dentro de la unidad por ser persona externa a la Fundación Santa Fé de Bogotá.

Por lo anterior, solicitamos su atención para que, en el marco de la relevancia práctica, se permita a los estudiantes desarrollar el proyecto en mención.

Agradezco la atención prestada.

*Angélica Ospina*

---

**ANGÉLICA MARÍA OSPINA ROMERO**  
Directora de Maestrías y Especializaciones de Enfermería  
Facultad de Enfermería y Rehabilitación  
Universidad de La Sabana

## Anexo 2. Formato pretest y postest



### Objetivo específico N°1



#### Actividad: 'Reconociendo el manejo del sistema de monitorización invasiva PiCCO'.

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

Nombre: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_

Objetivo: Reconocer el manejo de la monitorización hemodinámica PiCCO en el paciente pediátrico que permita mejorar continuamente la calidad del cuidado al paciente

#### 1. ¿Qué evaluamos con la tecnología PiCCO?

- a. El volumen minuto circulatorio (Gasto cardiaco)
- b. La presión sanguínea generada por un latido del corazón
- c. El volumen de sangre bombeado por el corazón durante un latido

#### 2. La tecnología PiCCO es la combinación de dos métodos, enumérelos:

- a.
- b.

#### 3. Enumere dos indicaciones para la tecnología PiCCO en el paciente críticamente enfermo

- a.
- b.

**4. ¿Qué insumos necesitamos para poner la tecnología PiCCO?**

a. Monitor, módulo PiCCO y cable de presión invasiva, cable de gasto cardiaco, catéter PiCCO, SS fría, Jeringa de 20 cm

b. Monitor y módulo PiCCO

c. Monitor, módulo PiCCO, Cable de presión invasiva, cable de gasto cardíaco, Catéter PiCCO, transductor de presión arterial, Sensor de temperatura en línea, SS fría, jeringa 20 cm, llave de 3 vías

## Anexo 3. Entregables.

### Actividad: “Aprendiendo sobre monitorización invasiva PiCCO.”

#### Paso 1a: Instalar Módulo PiCCO

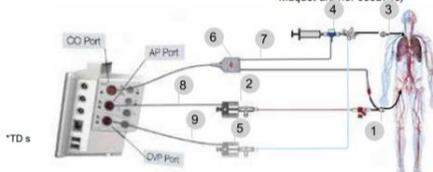
- Gire la tapa de protección en la parte posterior del monitor Pulsioflex.
- Instale el módulo de manera horizontal en dirección hacia el monitor como se muestra en la figura.



- Para retirar el módulo, presione el botón en la parte superior del módulo y retire el módulo de manera horizontal en dirección opuesta al monitor, como se muestra en la figura.

#### Paso 1b: Cables de Paciente y Módulo

1. Catéter para termomodulación Arterial: Catéter PiCCO (e.g. PV2015L20-A / Maquet art. no. 6885049)
2. Transductor de presión Arterial: Kit monitorización PiCCO (e.g. PV8215 / Maquet art. no. 6882617)
3. Standard CVC
4. Sensor temperatura inyectado PV4046, incl. in kit monitorización PiCCO (Maquet art. no. 6882773)
5. Transductor de presión venosa central PV8615 (opcional) (Maquet art. no. 6882622)
6. Interfase de Temperatura (PC80150 / Maquet art. no. 6882742)
7. Cable sensor temperatura inyectado (PC80109 / Maquet art. no. 6882741)
8. Cable de presión Arterial (PMK-206 / Maquet art. no. 6882743)
9. Cable conexión de presión venosa Central (PMK-206 optional / Maquet art. no. 6882743)



#### Paso 2: Admisión de Paciente

- Encienda el equipo.
- La pantalla de paciente aparece automáticamente, también se puede seleccionar desde el menú.
- Ingrese la información del paciente.



#### Paso 3: Puesta a Cero.

- Seleccione el botón de Cero.
- Abra la llave de tres vías a la atmosfera.
- Realizar puesta a cero en el monitor de paciente.
- Abra la llave de tres vías al paciente.



#### Paso 4: Proceso de Termomodulación.

- Presione el botón de acceso directo en la pantalla de configuración o vía botón PiCCO en el menú principal para abrir TD (Termomodulación)
- Complete el ajuste TD (Termomodulación)



Imagen 1. Guía rápida de inicio, calibración y medición de parámetros monitorización PiCCO, parte 1.

**Paso 5: Empezar Termodilución**

- Compruebe el volumen de inyección.
- Presione empezar.
- Cuando salga el mensaje "inyecte 15 ml", inyecte la preparación.
- Inyectar a través de la carcasa del sensor de inyección.



**Paso 6: Calibrar Medición PiCCO**

- El botón << abre la TD pantalla de resultados (Abre automáticamente cuando se usa la opción auto TD).
- Verifique las medidas.
- Las medidas excluidas son tachadas en el equipo.
- Confirmar la medición con el botón "Calibrar"



Módulo PiCCO  
Guía Rápida.

MAQUET  
GETINGE GROUP



- 1a. Instalar Módulo PiCCO.
- 1b. Cables de paciente y módulo.
2. Admisión de paciente.
3. Ajuste a cero.
4. Proceso de termodilución.
5. Empezar termodilución.
6. Calibrar medición PiCCO.

MAQUET  
GETINGE GROUP

Imagen 2. Guía rápida de inicio, calibración y medición de parámetros monitorización PiCCO, parte 2.

Modelo de decisiones PiCCO en niños < 30kg \*

IC (lit/min/m2)	<3.0				>3.0			
Valores calculados	<400		>400		<400		>400	
VTDGi (ml/m2)	<600		>600		<600		>600	
VSITI (ml/m2)	<20	>20	<20	>20	<20	>20	<20	>20
ELWI (ml/kg)	<20	>20	<20	>20	<20	>20	<20	>20
Opción terapéutica	V+?	V+? cat?	cat?	V-? cat?	V+?	V+?	↓	V-?
Luego de terapia	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
VALORES OBJETIVOS VTDGi	>400	300-500	>400	300-500	>400	300-500	↓	300-500
VSITi	>600	500-700	>500	500-700	>600	500-700	↓	500-700
Optimizar VVS(%)	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12
GEF (%)	>25	>30	>25	>30			ok	
CFI(lit/min)	>8	>10	>8	>10				
ELWI (ml/kg)		<20		<20		<20		<20
Cat = catecolaminas/agentes cardiovasculares	V- = n restricción de volumen		V+ = aporte de volumen					

\* modelo fundación cardio infantil, basado en  
 5. Lopez-Herce y cols. Cardiac output and blood volume parameters using femoral arterial thermodilution international [200]; 5:159-65  
 6. Schifman H y cols. Assessment of cardiac output. Intravascular volumetric status and extravascular lung water by transpulmonary indicator dilution in critically ill neonates and infants. J cardiothorac Vasc Anesth. 2002; 16:552-7  
 7. Cecchetti C y cols. Monitoring of intrathoracic volume and cardiac output: critically ill children. Minerva Anesthol. 2003; 69:907-18  
 8. www.bimedco.com parámetros PiCCO

Imagen 3. Modelo toma de decisiones pacientes con peso menor 30 kilogramos

Parámetro	Abreviatura		Significado	Valor de referencia
	ING	ESP		
<b>Salida</b>	CCO	GCC	Gasto Cardíaco Continuo por Contorno de Pulso	4,0 - 8,0 l/min
	CCI	ICC	Índice Cardíaco Continuo por Contorno de Pulso	3,0 - 5,0 l/min/m <sup>2</sup>
	SV	VS	Volumen Sistólico	60 - 100 ml/latido
	SVI	IVS	Índice de Volumen Sistólico	30 - 60 ml/m <sup>2</sup> /latido
	HR	FC	Frecuencia Cardíaca	60 - 80 ppm
<b>Contractilidad</b>	GEF	FEG	Fracción de Eyección Global	25 - 35%
	CFI	IFC	Índice de Función Cardíaca	4,5 - 6,5 l/min
	dPmx	DPmax	Índice de Contractilidad	
<b>Precarga</b>	GEDV	VTDG	Volumen Tele diastólico	1261 - 1484 ml
	GEDI	VTDG	VTDG <sub>i</sub> Volumen Tele diastólico Global Indexado	680 - 800 ml/m <sup>2</sup>
	GEDI	VTDG <sub>i</sub>	Volumen Sanguíneo Intratorácico	1576 - 1855 ml
	ITBV	VSIT	Volumen Sanguíneo Intratorácico Indexado	850 - 100 ml/m <sup>2</sup>
	SVV	VVS	Variabilidad del Volumen Sistólico	≤ 10%
	VPP	PPV	Variabilidad de la Presión de Pulso	≤ 10%
<b>Poscarga</b>	SVR	RVS	Resistencia Vascular Sistémica	800 - 1200 dynes x seg x cm x 5
	SVRI	IRVS	Índice de Resistencia Vascular	1700 - 2400 dynes x seg x cm x 5 x m <sup>2</sup>

<b>Función de órgano</b>	EVW	APE	Agua Pulmonar Extravascular	212 - 494 ml
	ELWI	IAPE	Índice de Agua Pulmonar Extravascular	3,0 - 7,0 ml/kg
	PVPI	IPVP	Índice de Permeabilidad Vascular Pulmonar	1,0 - 3,0
	CPO	PGC	Potencia del gasto cardiaco	0,95 - 1,33 w
	CPI	IPC	Índice Potencia del gasto cardiaco	0,5 - 0,7 w/m <sup>2</sup>
	TS	IPC	Temperatura sanguínea	

*Imagen 5. Parámetros hemodinámicos medibles con tecnología PICCO.*



