

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Experiencias y resultados de procedimientos de intervención en el uso del catéter venoso central de inserción periférica en un hospital terciario de cirugías complejas del Perú

Maria E. Canales-Montoya<sup>1</sup>, Liliana M. Mantilla-Castope<sup>1</sup>, Ebony López-Basilio<sup>1</sup>, Jeanneth G. Castañeda-Godoy<sup>1</sup>, Yovana N. Leandro-Gómez<sup>1</sup>, Lizbeth F. Alcántara-Guerrero<sup>1</sup>, Yesi Ramos-Bendezú<sup>1</sup>, Roxana Bernal-Cotrina<sup>1</sup>, Tatiana Alzamora-Lucero<sup>1</sup>, Gisela A. Vásquez-Yovera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima, Perú

## Citar como:

Canales-Montoya ME, Mantilla-Castope LM, Lopez-Basilio E, Castañeda-Godoy JG, Leandro-Gomez YN, Alcantara-Guerrero LF, et al. Descripción de los procedimientos de intervención en el uso del catéter venoso central de inserción periférica en un hospital terciario de cirugías complejas del Perú. *Investig Innov Clin Quir Pediatr.*2024;2(1):20-4. doi:10.59594/iicqp.2024.v2n1.78

## Autor correspondiente:

María E. Canales-Montoya  
Dirección: Jr. Centenario 482 Dpto. 103-B, Breña, Lima, Perú  
Teléfono: +51942626689  
Correo electrónico: mcanales@insnsb.gob.pe

## ORCID iDs

María E. Canales-Montoya  
 <https://orcid.org/0009-0008-1449-8707>  
Liliana M. Mantilla-Castope  
 <https://orcid.org/0009-0000-3067-1751>  
Ebony López-Basilio  
 <https://orcid.org/0000-0002-7592-9039>  
Jeanneth G. Castañeda-Godoy  
 <https://orcid.org/0009-0004-4972-1770>  
Yovana N. Leandro-Gómez  
 <https://orcid.org/0000-0001-6528-5869>  
Lizbeth F. Alcántara-Guerrero  
 <https://orcid.org/0009-0006-5021-624X>  
Yesi Ramos-Bendezú  
 <https://orcid.org/0009-0004-9019-8985>  
Roxana Bernal-Cotrina  
 <https://orcid.org/0009-0006-0800-557X>  
Tatiana Alzamora-Lucero  
 <https://orcid.org/0009-0002-7326-6937>  
Gisela A. Vásquez-Yovera  
 <https://orcid.org/0009-0006-0487-6626>

Recibido : 12/01/2024

Aprobado : 23/03/2024

Publicado : 23/04/2024



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Copyright © 2024, Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características de pacientes pediátricos sujetos a la colocación de catéter venoso central de inserción periférica en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB).

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo transversal retrospectivo, en 54 pacientes con catéter venoso central insertados, durante el periodo de enero a diciembre de 2022. Se incluyó edad, sexo, diagnóstico, indicaciones para el uso del catéter, la duración del procedimiento de inserción, el tiempo de permanencia del catéter, las complicaciones, el diámetro del catéter utilizado, el sitio de inserción, la indicación del catéter y el motivo de retiro.

**Resultados:** De 54 pacientes con catéter venoso central, se encontró que el 80.30 % pertenecían al grupo de primera infancia y el 57.40 % fueron mujeres. La mayoría de las inserciones ocurrieron en el Servicio de Hospitalización de Cirugía Pediátrica (29.60 %). El diagnóstico más común fue enfermedades quirúrgicas digestivas (27.78 %), y la principal razón para la inserción del catéter fue un tratamiento continuado de más de 7 días (68.52 %). La vena basilica fue la más utilizada para la inserción (48.15 %), con un tiempo promedio de procedimiento de 92.5 minutos. El 72.20 % de los pacientes fueron sedados durante la inserción y el 77.80 % no presentó complicaciones durante el procedimiento (inmediatas). Sin embargo, el 51.90 % presentó complicaciones posteriores (tardías), y el tiempo promedio de permanencia del catéter fue de 15 días. El motivo principal de retiro fue por las complicaciones posteriores (53.70 %), seguido por alta médica (22.20 %).

**Conclusiones:** El estudio resalta la importancia del mantenimiento de catéteres venosos centrales de inserción periférica para prolongar su duración en pacientes pediátricos del INSNSB. Sugerimos el desarrollo de estudios con mayor robustez epidemiológica, que permitan determinar asociaciones y factores de riesgo asociados con el mantenimiento de PICC en pacientes pediátricos en el Perú.

**Palabras claves:** Cateterismo Periférico; Catéteres; Grupo de Enfermería; Pediatría (Fuente: DeCS)

## Experiences and outcomes of peripherally inserted central venous catheters in complex surgical cases at a tertiary referral hospital in Peru

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the experience of interventional procedures using peripherally inserted central venous catheters in pediatric patients at the Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB).

**Methodology:** A retrospective cross-sectional descriptive study was conducted on 54 patients with central venous catheters inserted between January and December 2022. The study encompassed parameters such as age, sex, diagnosis, indications for catheter use, duration of the insertion procedure, catheter dwell time, complications, catheter diameter used, insertion site, catheter indication, and reasons for withdrawal.

**Results:** Out of the 54 patients with central venous catheters, 80.30% were in the early childhood group, and 57.40% were women. The majority of insertions occurred in the Pediatric Surgical Hospitalization Service (29.60%). The most common diagnosis was digestive surgical diseases (27.78%), and the main reason for catheter insertion was continuous treatment for more than 7 days (68.52%). The basilic vein

was most frequently used for insertion (48.15%), with an average procedure time of 92.5 minutes. 72.20% of patients were sedated during insertion, and 77.80% experienced no complications during the procedure. However, 51.90% developed subsequent complications, with the average catheter dwell time being 15 days. The primary reason for catheter withdrawal was complications (53.70%), followed by medical discharge (22.20%).

**Conclusions:** The study highlights the importance of maintaining peripherally inserted central venous catheters to extend their duration in pediatric patients at INSNSB. We recommend the implementation of more comprehensive epidemiological studies to identify associations and risk factors linked to the maintenance of PICCs in pediatric patients in Peru.

**Keywords:** Catheterization, Peripheral; Catheters; Nursing, Team; Pediatrics (Source: MeSH)

## INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC, por sus siglas en inglés de “peripherally inserted central catheter”) representan una herramienta importante en la administración de terapias intravenosas prolongadas, especialmente en pacientes pediátricos. Estos dispositivos, al ser insertados periféricamente con su extremo distal en la vena cava superior o inferior, ofrecen la ventaja de permanecer en su lugar durante períodos extendidos, siempre y cuando reciban un cuidado y mantenimiento adecuados (1).

A nivel internacional, la evidencia respalda la importancia de contar con protocolos establecidos para la inserción y mantenimiento de los PICC. La optimización de resultados, traducida en una mejora técnica y una mayor duración del acceso venoso seguro, ha sido un resultado destacado de dichos protocolos (2). Sin embargo, en el Perú, la investigación en torno a la utilización de estos catéteres en pediatría es aún limitada. Un estudio realizado en el Instituto Nacional de Salud del Niño-Breña durante el periodo 2017-2021 reportó una disminución notable de complicaciones gracias a los cuidados aplicados durante el procedimiento y el mantenimiento de PICC (3). Además, otro estudio en un hospital público del Callao entre 2010 y 2015 reportaron una baja tasa de complicaciones durante la inserción y el mantenimiento, resaltando la experiencia del equipo de enfermería involucrado (4).

La importancia de un equipo de enfermería capacitado en la inserción y mantenimiento de PICC está bien descrita, ya que ayuda a disminuir las complicaciones durante y después del procedimiento (5,6). El objetivo fue describir las características de pacientes pediátricos sujetos a la colocación de catéter venoso central de inserción periférica en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB) durante el periodo de enero a diciembre de 2022.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Diseño de estudio

Estudio observacional transversal, con recolección de datos de forma retrospectiva. Los datos fueron recolectados de

registros de enfermería de todas las áreas de hospitalización del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, de pacientes atendidos entre el periodo de enero a diciembre de 2022.

### Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 54 pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB) en cuyos registros se reportó que tuvieron colocado uno o más catéteres PICC con la técnica de Seldinger modificada. El presente estudio trabajó con la totalidad de la población en el periodo descrito, por lo que no fue necesario el cálculo de tamaño de muestra.

### VARIABLES DE ESTUDIO

Se incluyó la edad, sexo, diagnóstico, indicaciones para el uso del catéter PICC, la duración del procedimiento de inserción, el tiempo de permanencia del catéter percutáneo, las complicaciones (inmediatas y tardías), el diámetro del catéter utilizado, el sitio de inserción, la indicación del catéter y el motivo de su retiro. Cabe mencionar que todos los datos relacionados con el catéter PICC se ingresaron en la base de datos de manera oportuna mientras los pacientes se encontraban en el hospital. El tiempo del procedimiento de inserción del PICC se registró desde la preparación del paciente hasta la fijación del catéter.

### Procedimiento

Los datos de los pacientes con uno o más catéteres PICC, fueron recolectados de los servicios del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (INSNSB), un centro hospitalario especializado de alta complejidad que brinda atención a pacientes derivados de diversas zonas de Perú. Estos servicios incluyeron Hospitalización de Cardiológica, Hospitalización de Hematología, Hospitalización de Cirugía Pediátrica, Hospitalización de Neurocirugía, Hospitalización de Especialidades Pediátricas, Especialidades Quirúrgicas, Hospitalización de Quemados y Hospitalización de Trasplante.

### Análisis estadístico

Para el análisis de los datos, se emplearon medidas descriptivas univariadas adecuadas a la naturaleza de las variables. En el caso de variables cuantitativas, se aplicaron medidas de tendencia central y de dispersión, considerando el cumplimiento de los supuestos sobre su distribución. En cuanto a las variables cualitativas, se construyeron tablas que presentaron las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas en porcentaje. El procesamiento de la información y análisis se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS v25.

## RESULTADOS

En este estudio, se analizaron datos de 54 pacientes con uno o más catéteres venosos insertados. Se observó que el 80.30% de estos pacientes pertenecían al grupo de edad de primera infancia (desde los 3 hasta los 5 años), seguido de la infancia (desde los 6 hasta los 11 años) y la adolescencia (desde los

12 hasta los 18 años). Además, se encontró que el 57.40 % eran de sexo femenino y el 42.60 % masculino. Asimismo, el mayor número de inserciones se realizó en el servicio de Hospitalización de Cirugía Pediátrica con un 29.60 % (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características de los pacientes hospitalizados con catéter venoso central de inserción periférica

Características	n=54	%
<b>Edad</b>		
Primera infancia	45	83.3
Infancia	5	9.3
Adolescente	4	7.4
<b>Sexo</b>		
Femenino	31	57.4
Masculino	23	42.6
<b>Peso</b>		
Mediana (RIC)	8	4.6–14.4
<b>Servicio</b>		
Cirugía Pediátrica	16	29.6
Neurocirugía	11	20.4
Especialidades pediátricas	9	16.7
Quemados	5	9.3
Trasplante	5	9.3
Emergencia	3	5.6
Cardiología	3	5.6
Especialidades quirúrgicas	1	1.9
Hematología	1	0.9

RIC: rango intercuartílico

Con respecto al diagnóstico inicial del paciente, los más frecuente fueron las enfermedad quirúrgicas digestivas (27.78 %). La principal razón para la colocación del catéter fue la necesidad de un tratamiento continuado de más de siete días, representando el 68.52 % de las indicaciones, seguido por la necesidad de nutrición parenteral en el 20.37 % de los casos. Es importante destacar que un 7.41 % de los pacientes necesitaban el catéter con fines paliativos. En la mayoría de los casos, se optó por un catéter con un diámetro de 2 Fr, lo cual representó el 61.10 % de las elecciones (Tabla 2).

En relación al procedimiento de inserción, se observó que la vena basilica fue de mayor elección con un 48.15 %, seguido por un 16.67 % en vena media y 14.81 % en vena axilar. La mediana del tiempo que duró el procedimiento es de 92.5 minutos. El 42.60 % de los catéteres fue colocado luego del tercer intento de venopunción y solo el 24.10 % fue colocado luego de una primera venopunción. El 72.20 % de pacientes fueron sedados para el procedimiento y 77.80 % de pacientes no presentó complicaciones inmediatas (durante la inserción del catéter). Sin embargo, un 51.90 % presentó complicaciones tardías. La mediana del tiempo de permanencia del catéter fue de 15 días. Finalmente, se evidenció que el mayor motivo de retiro del catéter fue por complicaciones tardías (53.70 % de catéteres), seguido alta médica del paciente (22.20 %) (Tabla 3).

**Tabla 2.** Valoración inicial antes de la colocación del catéter venoso central de inserción periférica

	n=54	%
<b>Diagnóstico inicial</b>		
Enfermedades quirúrgicas digestivas	15	27.78
Enfermedades infecciosas	14	25.93
Enfermedades neurológicas	8	14.81
Enfermedades neoplásicas	6	11.11
Desnutrición	6	11.11
Enfermedades cardiovasculares	2	3.7
Enfermedades respiratorias	2	3.7
Epidermólisis bullosa	1	1.85
<b>Indicación PICC</b>		
Tratamiento mayor a 7 días	37	68.52
NPT	11	20.37
Paliativo	4	7.41
DIVA	1	1.85
NPT y tratamiento mayor a 7 días	1	1.85
<b>Paliativo</b>		
Sí	4	7.4
No	50	92.6
<b>Diámetro del PICC</b>		
Menor igual a 2 FR	33	61.1
Mayor a 2 FR	21	38.9

PICC: catéteres venosos centrales de inserción periférica; NPT: Nutrición parenteral total; DIVA: Dificil acceso venoso

## DISCUSIÓN

La inserción de PICC en pacientes pediátricos representa un aspecto crucial del manejo de los pacientes pediátricos, especialmente en entornos hospitalarios que manejan patologías quirúrgicas complejas como el INSNSB. Estos dispositivos ofrecen una vía segura y efectiva para la administración de fármacos vesicantes e irritantes, siendo esencial comprender y mejorar los procedimientos de inserción así como su manejo (1,2). El estudio describe los pacientes sujetos a la colocación de un PICC, sus características y los desenlaces luego de la colocación de este dispositivo. Esta información es esencial para entender las prácticas actuales y, potencialmente, mejorar la calidad de la atención a pacientes pediátricos. Se evaluaron un total de 54 pacientes hospitalizados en el INSNSB, de los cuales predominó el sexo femenino en relación al masculino. La principal razón para la colocación de un catéter PICC fue la necesidad de tratamientos de duración superior a los siete días, seguida por igual por las necesidades de nutrición parenteral total (NPT) y necesidad de cuidados paliativos. En cuanto a la elección de la vena para la inserción del PICC, la basilica fue la más seleccionada. El tiempo de inserción de PICC tuvo una mediana de 92.5 minutos. Nuestros resultados son similares con el estudio de Fajuri *et al.* (1), donde la terapia antibiótica

**Tabla 3.** Distribución de los datos de inserción, mantenimiento y retiro de los catéteres insertados

Características	n=54	%
<b>Vena elegida</b>		
Venas Basilíca	26	48.15
Vena Media	9	16.67
Vena axilar	8	14.81
Vena Cefálica	4	7.41
Venas yugulares	3	5.56
Vena Safena	2	3.7
Venas del Dorso de la mano	1	1.85
Venas pericraneales	1	1.85
<b>Tiempo de procedimiento</b>		
Mediana (RIC)	92.5	80.0 -120.0
<b>Número de venopunciones</b>		
1	13	24.1
2	18	33.3
3	23	42.6
<b>Sedación</b>		
Si	39	72.2
No	15	27.8
<b>Complicaciones durante el procedimiento</b>		
Si	12	22.2
No	42	77.8
<b>Tiempo de permanencia PICC</b>		
Mediana (RIC)	15	7.0-21.0
<b>Complicaciones tardías al procedimiento</b>		
Si	29	53.7
No	25	46.3
<b>Motivo de retiro</b>		
Alta	12	22.2
Fin de tratamiento	8	14.8
Complicaciones	29	53.7
Fallecimiento	5	9.3

n (%); Mediana; Rango intercuartílico (RIC)

Fuente: Elaboración propia

prolongada fue la principal indicación para la instalación del PICC y donde el acceso venoso más utilizado fue en las extremidades superiores (52.2 %).

Los resultados encontrados en nuestro estudio son similares a lo reportado por Rossi *et al.* (2) donde encontraron que la protocolización del procedimiento de inserción del catéter PICC condujo a una mayor duración de los catéteres en el periodo post-protocolización en comparación con el periodo pre-protocolización. También, observaron un aumento en la tasa de retirada del catéter debido a la finalización del tratamiento en el periodo post-protocolización, lo que sugiere una mejora en la gestión de los catéteres (7). Por otro lado, el estudio de Yu *et al.* (8) identificó que la edad más joven y un diámetro pequeño del catéter PICC eran factores

de riesgo para complicaciones. Estos hallazgos respaldan la importancia de considerar la edad y el tamaño del catéter al planificar la inserción del PICC.

Nuestro estudio describe el uso de procedimientos anestésicos en el 72.20 % de los casos, a diferencia del estudio elaborado por Trottier *et al.* (9), donde hacen uso de fármacos tópicos para el manejo de dolor. La mediana de tiempo de permanencia del catéter en nuestro estudio se alinea con las expectativas y la práctica clínica común, siendo similar al estudio de Badheka *et al.* (10), donde los PICC tuvieron un tiempo medio de permanencia de 17.7 días. Sin embargo, en nuestro estudio las razones de retiro debido a complicaciones fue alta, con un 53.70 % principalmente por oclusión y retiro accidental, lo que resalta la importancia de los cuidados y manejo para mejorar la duración del dispositivo en los pacientes. La oclusión es un problema frecuente asociado con el retiro, aunque también se han reportado con relativa frecuencia las infecciones (1). Así mismo en el estudio de Rossi *et al.* (2), se evidencia que la implementación de protocolos adecuados disminuye significativamente la aparición de estas complicaciones.

El estudio contribuye a los conocimientos sobre las características de los pacientes pediátricos sujetos a la colocación de PICC en un instituto quirúrgico de alta complejidad. Los cuidados de enfermería para lograr el mantenimiento de estos dispositivos son factores críticos que impactan en la permanencia de estos (7,8,11). A pesar de la relevancia de los resultados, se sugiere el desarrollo de estudios con mayor número de casos y que incluyan diferentes intervenciones, de manera que se logren determinar asociaciones y factores de riesgo asociados con el mantenimiento de PICC en pacientes pediátricos en el Perú.

**Contribución de los autores**

Conceptualización: MCM; colección, manejo y curación de datos: LMC, ELB, JCG, YLG, LAG, YRB, RBC, TAL, GYV; análisis de datos: MCM, LMC, ELB, JCG, YLG, LAG; redacción de la versión original: MCM, LMC, JCG; interpretación de resultados: ELB, JCG, YLG, LAG, YRB, RBC, TAL, GYV; redacción y revisión de la versión final: MCM, LMC.

**Financiamiento**

El presente estudio fue autofinanciado.

**Aspectos éticos**

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI), del INSNSB. Se utilizó información obtenida de base de datos almacenadas en repositorios del área de hospitalización, debido a esta característica no requirió de consentimiento y/o asentimiento informado. Los datos recopilados en este estudio fueron almacenados en el repositorio de Datos Institucional REDCap, utilizando códigos específicos creados para este proyecto, desvinculado la identificación de los pacientes.

**Conflictos de interés**

Los autores no tienen ningún conflicto de interés asociado con el material presentado en el manuscrito.

## Agradecimientos

A la Sub Unidad de atención Integral en Cirugía Neonatal y Pediátrica Compleja; Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; Departamento de Enfermería; y a la Sub Unidad de Investigación e Innovación Tecnológica del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fajuri P, Pino P, Castillo A. Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. *Rev Chil pediatría*. 2012;83(4):352–7. doi: 10.4067/S0370-41062012000400005
2. Rossi SI, Santucho M, Diaz Pumará E, Juaréz MV, Vainster E. Experiencia en el uso de catéteres centrales de inserción periférica en el Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez. *Rev Hosp Niños (B Aires)*. 2015;57(258):191–202.
3. Aguilar Ronceros LF, Abad Bernardo FC, Chávez Rodríguez MN, La Rosa Solórzano JG, Loayza Escobar KY, Ríos Díaz K, et al. Utilización del catéter venoso central de inserción periférica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Salud Del Niño Breña, 2017-2019. *An la Fac Med*. 2022;83(3):223–7. doi: 10.15381/ANALES.V83I3.22500
4. Maura C, Llenque C, Betty R, Carrillo L, Enciso Jiménez E, Templo Vicharra J, et al. Práctica de enfermería en la inserción y mantenimiento del catéter percutáneo en neonatos de un hospital público, Callao, 2010-2015. *Ágora Rev Cient*. 2020;7(1):1–6. doi: 10.21679/ARC.V7I1.137
5. Silva Bretas TC, Silva Fagundes MF, Versiani CC, Marques Andrade F. Conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y mantenimiento del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. *Enfermería Glob* [Internet]. 2013 [citado el 12 de enero de 2024];12(32):11–20. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n32/clinica2.pdf>
6. Lourenço SA, Ohara CV da S. Nurses knowledge about the insertion procedure for peripherally inserted central catheters in newborns. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2010;18(2):189–95. doi: 10.1590/S0104-11692010000200008
7. Gallego-Aguirre L, Orozco-Hernández BE. Análisis de parámetros de calidad y de costos, de uso del catéter venoso central de inserción periférica frente al catéter de inserción central, en población pediátrica del Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. 2011-2014. *Infectio*. 2020;24(2):108–11. doi: 10.22354/IN.V24I2.842
8. Yu Z, Hu X, Xu X, Lin L, Gu Y, Zhou J. A nurse-inserted peripherally inserted central catheter program in general pediatrics: a single-center experience. *BMC Pediatr*. 2023;23(1). doi: 10.1186/S12887-022-03809-X
9. Trottier ED, Doré-Bergeron MJ, Chauvin-Kimoff L, Baerg K, Ali S. Managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. *Paediatr Child Health*. 2019;24(8):509-35. doi: 10.1093/pch/pxz026
10. Badheka A, Bloxham J, Schmitz A, Freyenberger B, Wang T, Rampa S, et al. Outcomes associated with peripherally inserted central catheters in hospitalised children: a retrospective 7-year single-centre experience. *BMJ Open*. 2019;9(8):e026031. doi: 10.1136/bmjopen-2018-026031
11. Silva JT, Lagares-Velasco A, Fernández-Ruiz M, González-Monterrubio G, Pérez-Cárdenas MD, Aguado JM, et al. Peripherally inserted central venous catheter placed and maintained by a dedicated nursing team for the administration of antimicrobial therapy vs. another type of catheter: a retrospective case-control study. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2020;38(9):425–30. doi: 10.1016/J.EIMC.2020.01.005