

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

Use of peripherally inserted central venous catheter in the Neonatal Intensive Care Unit of Instituto Nacional de Salud Del Niño Breña, 2017–2019

Lisset F. Aguilar Ronceros^{1,a}, Frida C. Abad Bernardo^{1,b}, Miriam N. Chávez Rodríguez^{1,c}, Juana G. La Rosa Solórzano^{1,d}, Katherin Y. Loayza Escobar^{1,e}, Karen Ríos Díaz^{1,f}

¹ Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.

^a Enfermera especialista en neonatología, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4372-5453>

^b Enfermera especialista en cuidados intensivos neonatales, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7923-1247>

^c Enfermera especialista en neonatología, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2725-6589>

^d Enfermera especialista en neonatología, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5966-0474>

^e Enfermera especialista en cuidados intensivos neonatales, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9454-337X>

^f Enfermera especialista en cuidados intensivos neonatales, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0832-4371>

An Fac med. 2022;83(3):223-7. / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i3.22500>.

Correspondencia:

Lisset Fiorella Aguilar Ronceros
filys22@hotmail.com

Recibido: 12 de marzo 2022

Aprobado: 29 de mayo 2022

Publicación en línea: 27 de julio 2022

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Citar como: Aguilar L, Abad F, Chávez M, La Rosa J, Loayza K, Ríos K. 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 Fac med. 2022;83(3):223-7. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v83i3.22500>.

Resumen

Introducción. Actualmente la tasa de nacimientos a nivel mundial es de 18,8% y en el Perú es de 10%. Las principales causas de mortalidad neonatal son los partos pre término, infecciones y defectos congénitos. La unidad de cuidados intensivos neonatales es el área que se encarga de la atención de los recién nacidos en estado crítico, siendo indispensable la obtención de una vía de acceso venoso central adecuada para su tratamiento. **Objetivo.** Describir la utilización del catéter percutáneo de inserción periférica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, periodo junio 2017 – junio 2019. **Métodos.** Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal. La muestra fue intencional conformada aproximadamente por 110 historias clínicas de recién nacidos que estuvieron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. La técnica la observación y el instrumento la lista de chequeo. **Resultados.** El 51,8% fueron neonatos con patología quirúrgica. Asimismo, el 36,4% tuvieron una edad gestacional menor o igual de 32 semanas, la vena más usada fue la basilica con un 27,3%, el 37,3% de los catéteres fueron retirados por sospecha de sepsis y las puntas enviadas a cultivo. **Conclusiones:** El cuidado en el procedimiento y mantenimiento del catéter percutáneo fue el adecuado, presentándose un bajo número de complicaciones.

Palabras clave: Recién Nacido; Cuidado Intensivo Neonatal; Catéter de Permanencia; Perú (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Introduction. Currently the birth rate worldwide is 18.8% and in Peru it is 10%. The main causes of neonatal mortality are preterm births, infections and congenital defects. The neonatal intensive care unit is the area that is responsible for the care of newborns in critical condition, obtaining an adequate central venous access route for their treatment is essential. **Objective.** To describe the use of the percutaneous peripheral insertion catheter in the Neonatal Intensive Care Unit of the Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, period June 2017 - June 2019. **Methods.** The study was descriptive, observational, retrospective, cross-sectional. The intentional sample was made up of approximately 110 medical records of newborns who were hospitalized in the neonatal intensive care unit. The technique the observation and the instrument the checklist. **Results.** 51.8% were neonates with surgical pathology. Likewise, 36.4% had a gestational age less than or equal to 32 weeks, the most used vein was the basilica with 27.3%, 37.3% of the catheters were removed due to suspected Sepsis and the tips were sent for culture. **Conclusions.** The care in the procedure and maintenance of the percutaneous catheter was adequate, presenting a low number of complications.

Keywords: Newborn; Neonatal Intensive Care; Indwelling Catheter; Peru (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

Actualmente la tasa de nacimientos a nivel mundial es de 18,8% por cada 1000 personas; en los países de América Latina alcanza el 2% ⁽¹⁾, mientras que en Perú es de 10% por cada 1000 personas ⁽²⁾. La mortalidad dentro del periodo neonatal corresponde a enfermedades y trastornos debido a la escasa atención durante el parto o en los primeros días de vida. Los partos pre término, infecciones y defectos congénitos son las causas principales. En el año 2017 unos 2,5 millones de niños murieron durante el primer mes de vida: aproximadamente 7000 recién nacidos cada día, 1 millón en el primer día de vida y alrededor de 1 millón durante los 6 días siguientes ⁽³⁾.

La unidad de cuidados intensivos neonatales es el área que se encarga de la atención de los recién nacidos de condición crítica y que requieren manejo intensivo y especializado por parte de los profesionales de la salud entrenados y capacitados con las patologías y la tecnología actual ⁽⁴⁾. Esta va dirigida especialmente a los tratamientos con un costo elevado como ventilación mecánica, administración de surfactante, alimentación parenteral por largos periodos de ayuno, entre otras. El ingreso de un recién nacido a la unidad de cuidado intensivo neonatal requiere de la obtención de una vía de acceso venoso central adecuada, procedimiento aparentemente poco complejo; sin embargo, es imprescindible para la administración del tratamiento, colocación de infusiones hiperosmolares, nutrición parenteral, tomas de muestras sanguíneas si fuera necesario, disminuyendo así el riesgo a las infecciones y el estrés debido a la manipulación excesiva ⁽⁵⁾.

En la actualidad existen varios tipos de catéteres centrales para la resolución de estos problemas, pero es el catéter venoso central de inserción periférica el más adecuado debido a sus ventajas. Este ingresa a través de una vena periférica situándose en la vena cava, su inserción no requiere del uso de sala de operaciones, evitando así muchas complicaciones como el neumotórax; además disminuye las venopunciones y el estrés, mantiene el capital venoso y evita extravasación de fluidos, por otro lado, es duradero y faci-

lita el traslado de los recién nacidos que ya no requieren de un cuidado intensivo hacia un área menos compleja o de trato intermedio ⁽⁶⁾. Sin embargo, también puede presentar complicaciones como flebitis, infecciones en el punto de inserción o el torrente sanguíneo, obstrucciones, roturas, embolización, trombosis, mal posicionamiento, sangrado u otras ⁽⁷⁾.

La colocación del catéter venoso central de inserción periférica es un procedimiento de enfermería y requiere de entrenamiento y destreza, siendo un desafío en las unidades neonatales ⁽⁸⁾.

En la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Instituto Nacional de Salud del Niño en Breña en el año 2018 se atendieron 151 recién nacidos, de los cuales 73 (48%) fueron portadores de catéter venoso central de inserción periférica ⁽⁹⁾, las patologías más comunes fueron la prematuridad y las enfermedades quirúrgicas de alta complejidad. El objetivo del presente estudio fue describir la utilización del catéter percutáneo de inserción periférica en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Salud del Niño – Breña, periodo junio 2017 – junio 2019.

MÉTODOS

Diseño de estudio

El presente estudio fue observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

Población de estudio

La población estuvo conformada por todos los recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña en el periodo comprendido entre junio del 2017 y junio del 2019. La población fue de 110 recién nacidos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales que hayan sido portadores de catéter venoso central de inserción periférica durante el periodo de estudio, que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. No se realizó técnica de muestreo. Se estudió la totalidad de pacientes que usaron catéter central de inserción periférica.

Unidades de análisis

Recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas y libro de registros de enfermería de colocación de catéter venoso central de inserción periférica (PICC) de los recién nacidos que estuvieron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales que contaron con datos completos sobre el uso del PICC.
- Historia clínica y libro de registro de enfermería de los recién nacidos cuyo catéter central de inserción periférica fue colocado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña.

Criterios de exclusión

Historias clínicas y libro de registros de enfermería de los recién nacidos que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales cuyos datos estuvieron incompletos.

Historias clínicas y libro de registros de enfermería de los recién nacidos que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales cuyo catéter central de inserción periférica fue colocado en otra institución.

RESULTADOS

En cuanto a los datos generales del 100% (110), el 51,8% (57) fueron neonatos con patología quirúrgica y el 48,2% (53) con patología clínica. Asimismo, el 36,4% (40) tuvieron una edad gestacional menor o igual de 32 semanas, el 31,8% (35) entre 33 a 36 semanas de gestación. El 48,2% (53) recién nacidos tuvo un peso entre 1000 y 2500 gramos, el 36,4% (40) peso entre 2501 y 3999 gramos, el 13,6% (15) un peso menor a 1000 gramos y el 1,8% (2) un peso mayor a 4000 gramos. El promedio del peso fue de 2165 gramos y el promedio de la edad de gestación fue de 34 semanas.

Entre las venas más usadas se encontraron la basilica con un 27,3% (30),

seguida de la cefálica con un 22,7% (25). Las venas axilar y peri craneales tuvieron también un porcentaje alto, esto debido al tipo de pacientes que se maneja en nuestra unidad, ya que al ser neonatos con patologías quirúrgicas y malformaciones congénitas complicadas, cuentan con recorridos venosos de difícil acceso muchas veces también con malformaciones, lo que conlleva al uso de estas venas para asegurar el éxito de un acceso venoso seguro y duradero.

Las causas de retiro que se presentaron en mayor porcentaje fueron: fin del tratamiento en un 38,2% (42) y otros en un 50,9% (56); lo que nos mostró que en un número importante de los casos el uso del catéter percutáneo de inserción periférica cumplió su objetivo: garantizar una vía central, un tratamiento prolongado seguro y el contribuir con el factor de protección. Las obstrucciones y flebitis se presentaron en menor porcentaje 1,8% (2), lo cual evidenció un cuidado y mantenimiento óptimo. Sin embargo, también se presentaron episodios fortuitos que conllevaron al retiro anticipado del mismo, evitando así complicaciones. Es necesario resaltar que entre estas otras causas se encontraron el fallecimiento, retiro accidental, cumplimiento del periodo de uso del catéter.

Dentro de las principales complicaciones presentadas en la unidad, hubo sospecha de infección en un 37,3% (41). El porcentaje más alto estuvo representado por la ausencia de complicaciones en los neonatos portadores del catéter en un 40% (44).

Los resultados obtenidos con respecto a la presencia de complicaciones, las infecciones por el uso del catéter percutáneo mostraron que 37,3% (41) de los catéteres fueron retirados por sospecha de sepsis y las puntas enviadas a cultivo, el 22,7% (25) con resultado negativo a presencia de infección y solo el 14,5% (16) fueron de resultado positivo; así, 25 catéteres fueron retirados vanamente y con la seguridad de una nueva recolocación al cabo de 3 días pos toma de muestra sanguínea para cultivo en sangre. Es importante mencionar que en nuestros resultados el tipo de germen que se encontró fue el *Staphylococcus epidermidis*, especie bacteriana más común debido a

la contaminación, crece en dispositivos de plástico.

Nuestros resultados obtenidos permitieron conocer que el 32,7% (36) de los catéteres fueron colocados en la segunda punción y solo el 19,1% (21) en la primera punción; así también el tiempo de permanencia del catéter se encontró entre 10 a 20 días en un 36,4% (40), seguido de 30% (33) entre 1 a 10 y el tiempo promedio de los días de permanencia del catéter fue de 16,29 día.

DISCUSIÓN

La población de neonatos que hicieron uso del catéter percutáneo de inserción periférica fueron de patología quirúrgica y clínica, recién nacidos pre término y de muy bajo peso y bajo peso al nacer, quienes necesitan una vía segura para su tratamiento, así como la disminución de manipulación y agresiones externas muy difíciles de evitar durante su hospitalización. Estos neonatos poseen estancias muy prolongadas en las unidades de cuidado intensivo neonatal que los expone a presentar complicaciones asociadas, puesto que poseen una piel inmadura de consistencia gelatinosa, fácil de lesionar, la cual es a su vez una puerta de entrada a microorganismos patógenos que pueden amenazar su vida.

Una alternativa electiva, por el calibre de las venas de los recién nacidos, es la canalización con el catéter percutáneo⁽¹⁰⁾. Existen criterios precisos en neonatología para su colocación tanto en los prematuros de peso muy bajo, así como con insuficiencia renal aguda, malformaciones gastrointestinales, problemas respiratorios graves como distrés y aquellos a los que no es posible alimentarlos enteralmente⁽¹¹⁾.

Gomes A, *et al*⁽¹²⁾, en su estudio de investigación en recién nacidos sometidos a la inserción de catéter central de inserción periférica consideran, que para brindar la terapia venosa eficiente y segura en los recién nacidos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales, el personal de enfermería junto al equipo de salud ha de tener en cuenta criterios y características importantes previos al procedimiento de colocación del catéter percutáneo, como las caracte-

terísticas de la red venosa, ubicación, fragilidad e integridad, importantes aspectos que determinan el éxito del acceso y la selección de los dispositivos a usar. Se debe elegir minuciosamente la vena a utilizar, así como adoptar actividades que contribuyan y favorezcan el mantenimiento de estos accesos libres de riesgos ni perjuicios al niño y de esta manera garantizar de forma segura la terapia venosa y la disminución del estrés.

Según Chulle *et al*⁽¹³⁾, la enfermedad de membrana hialina requirió el uso del catéter percutáneo con un 70,3%. Al ser una enfermedad muy compleja, el riesgo aumenta con la disminución de la edad gestacional, seguido de las malformaciones gastrointestinales como atresias, obstrucciones, gastrosquisis, y otros. La canalización de venas umbilicales no es factible por su ubicación anatómica, asimismo la alimentación vía oral durante un tiempo prolongado. Es necesario resaltar que en los resultados, si bien en porcentaje no son semejantes a nuestro estudio, destacan la importancia de la colocación del percutáneo en pacientes quirúrgicos, indispensable en el cuidado del RN en estado crítico⁽¹⁴⁾.

Martínez R, *et al*⁽¹⁵⁾, concluyeron que el uso del catéter PICC es una opción segura, confiable y de gran durabilidad para la administración de terapia endovenosa, sobre todo para las infusiones hiperosmolares ya que queda ubicado a nivel central.

Estas características garantizan no solo la seguridad en el cumplimiento del tratamiento, además contribuye a la disminución de la manipulación innecesaria, brinda protección y minimiza las infecciones, mejorando la atención. Este procedimiento es realizado por la enfermera en la misma cama del paciente, no requiere sedación o uso de anestesia, tampoco ningún tipo de instrumento quirúrgico y permite el contacto con la madre, lo que hace que sea uno de los procedimientos más idóneos para la recuperación del neonato crítico.

En un estudio realizado por Barria, M.⁽¹⁶⁾, el catéter percutáneo de inserción periférica se retiró por término de terapia intravenosa en el 50%, 19,6% por oclusión y 8,7% por flebitis, resul-

tados concordantes con los hallados en nuestro estudio en el cual el término del tratamiento representa un porcentaje de 38,2%, cifra importante que muestra el cumplimiento del objetivo para la colocación; sin embargo, existen otras características que pueden estar relacionadas en el retiro precoz del catéter, como el material, la edad y el peso del paciente, la velocidad de infusión, los componentes de las soluciones administradas y la osmolaridad entre las más comunes. En nuestra unidad se presentaron extravasaciones internas evidenciadas con aumento de volumen de la zona de recorrido del catéter sin motivo mecánico aparente sino más bien posiblemente debido a factores de componente químico de las soluciones administradas que podrían dañar el material. En diversas ocasiones, al término del tratamiento antibiótico el catéter permanece como una vía segura que evita la multipunción.

Martínez R, y colaboradores⁽¹⁵⁾ obtuvieron como resultado complicaciones mecánicas en un 12% y colonización en la primera semana de vida 6% (12). En contraste con nuestros resultados, la colonización fue menor, por lo que debemos reflexionar y conocer cuáles son los motivos para que la sospecha de infección en nuestros neonatos sea más alta, más aun no habiendo protocolos médicos establecidos para el retiro de los catéteres en nuestra unidad. Diversos estudios han demostrado que los neonatos prematuros, de bajo peso, portadores de nutrición parenteral y con madres con infecciones en el embarazo son más propensos a presentarlas; sin embargo, se precisa obtener datos más acordes a nuestra realidad.

El tiempo de permanencia de los catéteres percutáneos de inserción periférica sin presencia de complicaciones puede variar pudiendo ser prolongados siempre que se cuente con los cuidados adecuados. En nuestro estudio, el tiempo promedio de permanencia del catéter se encontró entre 11 a 20 días en la mayoría de casos, datos semejantes a otros obtenidos en estudios realizados donde la permanencia del catéter fue de 13 a 24 días aproximadamente. Estudios demuestran que un paciente permanece hospitalizado entre 15 a 20 días o más,

requiriendo un cambio de catéter cada 48 a 72 horas, lo que implica hasta 3 catéteres por cada intento de canalización; es decir, se puede realizar un aproximado de 25 punciones siendo en ocasiones patologías complejas y acceso aún más difícil⁽¹²⁾.

Cumpa Z⁽¹⁷⁾ reportó que cuando el conocimiento de la enfermera fue alto, el 53% realizó un cuidado bueno a los catéteres percutáneos y solo el 3% realizó un cuidado regular, por lo que la atención de la enfermera se basa en conocimientos científicos y tecnológicos basados en un modelo teórico. Roger en el año 1967 refirió: "sin la ciencia de enfermería no puede existir la práctica profesional". En nuestro servicio, el tiempo de permanencia del catéter fue en promedio 20 días, el número de punciones fue en el segundo intento, además se encontró un porcentaje alto de ausencia de complicaciones. Estos resultados muestran que el profesional de enfermería tiene una base teórica sólida que se aplica en la práctica diaria⁽¹⁸⁾.

En cuanto a las infecciones del catéter, el tipo de germen que se encontró fue el *Staphylococcus epidermidis*, especie bacteriana más común que crece en dispositivos de plástico ya que posee una capa externa de polisacáridos que se adhieren firmemente a esta, encontrándose comúnmente en los catéteres intravenosos y prótesis los cuales son colocados en el cuerpo⁽¹⁹⁾.

Higareda M *et al*⁽²⁰⁾, obtuvieron porcentajes de sepsis por catéter del 36% y el 18%, de catéter infectado del 50 y el 22% (15). Actualmente existen estudios que demuestran la intervención de los diversos factores asociados que contribuyen a las infecciones, como la técnica aséptica inadecuada en el momento de la instalación, el tipo de patología y estado del paciente, el uso de nutrición parenteral, la excesiva manipulación del catéter, el medio ambiente e incluso los componentes farmacológicos.

Ajalla, Y *et al*⁽²¹⁾, concluyeron que para minimizar las falencias de atención en el personal con pocas capacitaciones y conocimiento básico en el uso de la clorhexidina al 2% así como la falta de recursos y materiales. se optó por realizar cursos y capacitaciones de manera per-

manente para impartir los nuevos conocimientos y actualizarlos, así como contar con un stock de materiales más usados. Y tal como se muestra en nuestros resultados, el 48,2% de nuestros neonatos no presentaron infección por uso PICC, evidenciándose la calidad de los cuidados de enfermería en los accesos venosos centrales de inserción periférica para colocarlos y mantenerlos. Asimismo, respecto al uso de la clorhexidina en nuestro servicio, contamos con dicho insumo al 2% para todos los neonatos, y no al 0,5% según lo establecido idealmente en las últimas capacitaciones.

Aunque existan diversos factores que propicien las infecciones en los catéteres percutáneos, los beneficios de su uso son mayores, tanto a corto como a mediano y largo plazo, ya que evita el dolor, menor daño neuronal y disminución del estrés, sensación que tiene efectos negativos graves en los neonatos como aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, el consumo de oxígeno, aumento de la presión intracraneal y las hemorragias intraventriculares e isquemia cerebral en los prematuros, haciéndolos susceptibles a infecciones por la disminución del sistema inmune; además, altera el comportamiento y la respuesta a estímulos dolorosos, ocasionando menor crecimiento y maduración de la sustancia blanca y gris, expresándose en un bajo rendimiento escolar y de afrontamiento ante las situaciones de melancolía y estrés durante la vida adulta.⁽¹⁹⁾ Razones importantes que hacen del costo aparentemente elevado del catéter percutáneo óptimos en el entorno general del paciente; además, disminuye la estancia hospitalaria aminorando costos, evita las venopunciones en distintas partes del cuerpo y la presencia de infecciones a través de ellas. Los riesgos de flebitis son menores, las extravasaciones son mínimas y no se presentan las quemaduras por osmolaridades altas, entre otras complicaciones. Además, al no requerir paso a sala de operaciones para su colocación, disminuye la carga laboral, el uso de insumos e instrumental quirúrgico, no limita la movilización de la extremidad donde se inserta el catéter favoreciendo el contacto materno⁽¹⁵⁾.

Según nuestros hallazgos, concluimos que 38,2% de catéteres colocados cumplie-

ron con el objetivo de su uso; el retiro por sospecha de infección fue apresurado, no habiendo criterios médicos establecidos para ello. La colocación de catéter percutáneo en los pacientes con patologías quirúrgicas y en los prematuros que son de larga estancia hospitalaria, fue beneficioso en la disminución de punciones y estrés por manipulación, y por ende favoreció su adecuado neurodesarrollo. El cuidado en el procedimiento y mantenimiento del catéter percutáneo fue el adecuado.

Agradecimientos

Al Licenciado en Tecnología Médica Walter Meza Salas por su contribución en la elaboración de los resultados del presente estudio: Al personal de archivo por su colaboración en la búsqueda de las historias clínicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización de las Naciones Unidas [Internet]. Perú. 2018. Disponible en: <https://clustersalud.americaeconomia.com/sector-publico/onu-promedio-de-natalidad-en-america-latina-es-bajo>
2. Ministerio de Salud. Registro único nacional de información en salud [Internet]. Perú 2019. Disponible en: www.minsa.gob.pe
3. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es>
4. Unidad Neonatal de Cuidados Intensivos (UNCI). [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org>
5. Sociedad Científica Peruana de Enfermería Neonatal. Diplomado sobre Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC). Macatt Médica. 2014. Pag. 3. Vol. n° 1. Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC).
6. Sociedad Científica Peruana de Enfermería Neonatal. Diplomado sobre Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC). Macatt Médica. 2014. Pag. 8-15. Vol. n° 1. Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC)
7. Sociedad Científica Peruana de Enfermería Neonatal. Diplomado sobre Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC). Macatt Médica. 2014. Pag. 13 - 16 . Vol. n° 4. Inserción de Catéter Venoso Central de Inserción Periférico (PICC)
8. Silva T, Silva M, Ferreira C, Márquez F. Conocimiento del equipo de enfermería sobre la inserción y mantenimiento del catéter central de inserción periférica en recién nacidos. *Enfermería Global*. 2013; 12(32):11-20.
9. Oficina de Estadística e Informática. Instituto Nacional de Salud del Niño Breña. 2018
10. Actualización a la incorporación de nuevas guías de procedimientos de Enfermería. Departamento De Enfermería Emergencia Y Cuidados Críticos Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales- Hospital Cayetano Heredia- con resolución N° 473-2016-HCH/06. Lima Abril del 2016.1(1):128-132. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/2686/Jenny_Trabajo_Academico_2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y
11. Castro F. Beneficios del catéter epicutáneo en el recién nacido. *Rev Cubana Enferm*. 2004; 20(2): 1.
12. Gomez A, Nascimento M, Antunes J, Araujo M. El cateter percutaneo en la Undad de Cuidados Intensivos Neonatales: una tecnología del cuidado de enfermería. *Enfermería Global*. 2010; 9(2):1-13.
13. Chulle C, Llerena R, Enciso E, Templo J, Zeladita J. Práctica de enfermería en la inserción y mantenimiento del catéter percutáneo en neonatos de un hospital público, Callao, 2010-2015. *Ágora Rev. Cient*. 2020; 07(1): 128-132.
14. Vas M, Da Silveira B, Leite I, Silva de Lemos k, Barros M. Descrição da utilização do cateter central de inserção periférica na unidade de terapia intensiva neonatal. *Gep News*. 2018; 1(1): 128-132.
15. Martínez R, Villanueva Y, Sánchez R, Gallón. Utilidad del catéter Central de Acceso Periférico (PICC) en recién nacidos prematuro de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal de la Clínica General Del Norte. *Rev Colomb Enferm*. 2012; 7(7): 22- 30. DOI: <https://doi.org/10.18270/rce.v7i7.1444>
16. Barria M, Santander G. Cateterismo venoso central de inserción periférica en recién nacidos de cuidado intensivo. *Rev Chil Pediatr*. 2006;77(2): 139-146. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062006000200003>
17. Cumpa, Z. Conocimiento y cuidado de enfermería sobre catéter percutáneo en la unidad de cuidados intensivos neonatales, Perú [Internet]. Disponible en: <https://dspace.untru.edu.pe/handle/UNI-TRU/16220>
18. León C. *Enfermería Ciencia y Arte del Cuidado*. Rev Cubana Enfermería. 2021; 22(4): 2.
19. Ballón Lazarte RJ. Estudio comparativo de los Beneficios del Catéter Percutáneo en relación al uso de las Bránulas en recién nacidos internados en la unidad de terapia intensiva neonatal del Hospital de la Mujer [Tesis en línea]. [La Paz]: Universidad Mayor de San Andrés; 2016 [Consultado 07 - 04- 19]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/10613/TM-1189.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Higareda MA, Gutiérrez PA, Castillo RA, Barrera JC, Zavala AB, Higareda E. Complicaciones asociadas al catéter percutáneo en recién nacidos pre término y a término. *Gaceta Médica de México*. 2018; 154(1):47-53. DOI: <https://doi.org/10.24875/GMM.17002791>
21. Ajalla Y, Reynaga M, Rodriguez D. Factores de riesgo de infección en procedimientos de colocación de catéter periférico central (PICC) y cuidados por parte del personal de enfermería. Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas – Universidad de Cuyo. [Tesis para la obtención del Grado de Licenciatura en Enfermería], Argentina- Mendoza 2016. [Consultado 01-02-21]. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11792/ajalla-yolanda-amalia.pdf