



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN DE ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA**

**ASIGNATURA:  
ENFERMERÍA BASADA EN EVIDENCIA.**

**TÍTULO:  
“PREVENCIÓN DE RUPTURA DEL PICC EN NEONATOS DE UCIN:  
JERINGAS DE MAYOR VERSUS MENOR CALIBRE”.**

**AUTORES:  
\*GÓNGORA-SANTANA C.A.; \* LÓPEZ-CÓRDOVA B.; \* MEDINA OLALDE A.  
\*\*ROSADO-ALCOCER L.M.**

**\*ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIZACIÓN DE ENFERMERÍA  
EN TERAPIA INTENSIVA.  
\*\* DIRECTORA DE TRABAJO TERMINAL**

**FILIACIÓN:  
FACULTAD DE ENFERMERÍA DE LA UADY, MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.**

**MÉRIDA, YUCATÁN A 06 DE JULIO DE 2020.**

## ÍNDICE

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. RESUMEN                    | 3  |
| 2. INTRODUCCIÓN               | 4  |
| 3. JUSTIFICACIÓN              | 7  |
| 4. OBJETIVO                   | 9  |
| 5. METODOLOGÍA                | 13 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 22 |

## RESUMEN

### **“Prevención de ruptura del PICC en neonatos de UCIN: jeringas de mayor versus menor calibre”.**

**Objetivo:** Comparar la efectividad del uso de jeringas de mayor calibre versus jeringas de menor calibre, para la prevención de ruptura del PICC, en pacientes neonatos de UCIN, a través de una revisión bibliográfica.

**Metodología:** Enfermería Basada en Evidencia. Revisión de artículos durante agosto-noviembre de 2019, a través de búsqueda en las bases de datos SCIELO, LILACS, DIALNET, PUBMED, ELSEVIER, BVS. Se consideraron estudios en neonatos de UCIN con PICC instalado, así como sus complicaciones y recomendaciones de uso. Se realizó la lectura crítica de acuerdo al CASPe y asignación del grado de evidencia y recomendación según la Clasificación de los niveles de evidencia de Oxford.

**Resultados:** Se incluyeron 6 artículos que muestran como principales complicaciones del PICC obstrucción, ruptura e infección. Se refieren recomendaciones para su mantenimiento con relación al calibre de jeringas ideales para su cuidado. Se excluyen 6 artículos, porque los resultados no eran de interés para el estudio, no cumplían con grado de evidencia y recomendación, antigüedad mayor a 10 años, no aportaron información relevante, o son literatura gris.

**Conclusiones:** La evidencia muestra la ruptura del PICC como una de las principales complicaciones en su manejo, pero también recomendaciones como el uso de jeringas de cierto calibre para manejar presiones adecuadas en PSI, por lo que se pretende mostrar la importancia de esta intervención para la disminución de dicha complicación.

**Palabras clave:** PICC, Catheterization Central Venous, Complications, Ruptura, Pressure, Syringe, Neonatos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Neonato o recién nacido, es aquel paciente de los 0 a los 28 días de vida, este es un periodo en el que se presentan cambios rápidos que pueden llevar a algunos eventos críticos que pongan en riesgo la vida del niño (1).

En el ámbito hospitalario, existe un área de atención especial para los neonatos, la cual, se denomina Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), en la que se brinda atención especial a bebés nacidos de término, prematuros o con alguna afección médica grave.

Actualmente, dentro de los dispositivos vasculares, que se ofrecen para el tratamiento prolongado de los neonatos, el catéter central de inserción periférica (PICC), es el más utilizado.

Cabe mencionar, que los catéteres venosos centrales percutáneos, se comenzaron a utilizar en la década de los setenta, pero fue hasta los ochenta que se introdujeron en todas las UCIN.

Un catéter tipo PICC se instala con la técnica de Seldinger, siendo los sitios de inserción de primera elección las venas basílica, cefálica, axilar y de los miembros inferiores. Entre sus ventajas está que no requiere una herida quirúrgica, disminuyendo el riesgo de infecciones; por lo general se utiliza el 1 o 2 Fr y el material puede ser de Silastic o Poliuretano. Además, permite administrar nutrición parenteral con osmolaridad mayor del 12%, medicamentos irritantes, infusiones múltiples, entre otros. (2).

Adicional a lo anterior; su inadecuado manejo puede presentar complicaciones como; infecciones, infiltraciones, hematomas, rotura del catéter, flebitis y múltiples venopunciones, prolongando la estancia en la UCIN y llevando en ocasiones al deterioro del paciente por ser sometido a nuevas colocaciones de dispositivos intravenosos. Al ser el personal de enfermería el principal miembro del equipo de salud que otorga cuidados a este dispositivo neonatal, es importante que se mantenga actualizado en el conocimiento sobre el cuidado y mantenimiento del catéter percutáneo (3).

Existe evidencia, que demuestra la importancia de elegir el calibre apropiado de jeringas que se manejan con los catéteres percutáneos, debido a las presiones que ejercen sobre ellos. Un artículo publicado en el 2008 de la revista *“Enfermería Neonatal – Revisando Técnicas: cateterización venosa central percutánea o cateterización venosa percutánea insertada periféricamente”*, en sus recomendaciones para el proceso de instalación como el mantenimiento del dispositivo, hace referencia al uso de jeringas de 10 cc o más, debido a que las jeringas como las de 1cc producen más presión, lo que conlleva a un mayor riesgo de ruptura del catéter (3).

En la revisión de la literatura, se encontraron los instructivos de uso de las marcas de PICC *VYGON* y *BARD*, en los cuales, ofrecen recomendaciones sobre la elección de jeringas para usarse en dichos catéteres, en el manual de la marca *BARD* se encuentra lo siguiente;

*“La presión de infusión mayor de 25 psi (172 kPa) puede dañar los vasos sanguíneos y viscosos, y no se recomienda. ¡NO USE UNA JERINGA MÁS PEQUEÑA DE 10 CC!”*. Instrucciones de uso. *BARD* (4).

Mientras que en el manual de la marca *VYGON* se encuentra lo siguiente, *“PRECAUCIÓN: No utilice jeringas de menos de 10 cc, ya que pueden generar presiones venosas elevadas. Es posible generar 4 o 5 veces la presión de seguridad máxima con cualquier tamaño de jeringa utilizada manualmente. Someter el catéter a presiones superiores a 21.75 psi (1.5 bar, 1125 mmHg) puede dar lugar a la rotura del catéter y embolia. Las jeringas pequeñas generan presiones más altas que las jeringas de mayor tamaño”*. *VYGON*, Catéteres neonatales. Neonatología / Pediatría. Gama de catéteres (5).

Se encontró también un documento publicado en la *“Revista de Enfermería de Infusión de la Sociedad de Enfermería de Infusión”*, de 2016 titulada *“Terapia de infusión Normas o Estándares de Práctica”* la cual, menciona lo siguiente, se cita textual, en su apartado *“40. Enjuague y bloqueo”*, en el punto 40.1 indica;

*“Los dispositivos de acceso vascular (VAD) se enjuagan y aspiran para un retorno de sangre antes de cada infusión para evaluar la función del catéter y prevenir complicaciones. 40.2 Los VAD se enjuagan después de cada infusión para eliminar el medicamento infundido de la luz del catéter, reduciendo así el riesgo de contacto entre medicamentos incompatibles. D. Evalúe la funcionalidad de VAD utilizando una jeringa de 10 ml o una jeringa diseñada específicamente para generar una presión de inyección más baja (es decir, un cilindro de jeringa de 10 ml de diámetro), tomando nota de cualquier resistencia.”* Revista de Enfermería de Infusión. Sociedad de Enfermería de Infusión (6).

En el mismo documento, en su apartado *“51. Daño del catéter (embolismo, reparación, cambio)”* menciona lo siguiente, se cita textual;

*“A. Evaluar la función del dispositivo de acceso vascular (VAD) con una jeringa de 10 ml: 1. No empuje con fuerza contra la resistencia, evitando el daño o la ruptura del catéter. C. El daño del*

*catéter aumenta el riesgo de fractura y embolización del catéter, embolia de aire, sangrado, oclusión de la luz del catéter e infección del torrente sanguíneo. Se recomienda la intervención oportuna para reducir el riesgo de estas complicaciones. Las opciones a considerar para manejar un catéter dañado o roto incluyen el uso de un procedimiento de reparación, un procedimiento de intercambio o la inserción de un nuevo catéter en un sitio diferente. Los factores a considerar al tomar esta decisión incluyen, entre otros, la edad del paciente, el estado inmunitario, el tiempo restante de la terapia de infusión, las características de la terapia de infusión (p. ej., Osmolaridad), la longitud del catéter externo y los cambios resultantes en la punta adecuada, ubicación con reparación.”* Revista de Enfermería de Infusión. Sociedad de Enfermería de Infusión (6).

Con lo anterior se evidencia la recomendación de la elección adecuada del calibre a utilizar en la aplicación de medicamentos o infusiones a través del PICC, dicha información, acerca de los Pounds per Square Inch (PSI), o libras por pulgada cuadrada, que ejercen las jeringas a través de un catéter percutáneo, está fundamentada con investigaciones realizadas por diferentes disciplinas como, física y química con los conceptos referentes a la ley de Boyle y el principio de Pascal.

En el siguiente trabajo, se implementan las etapas de la metodología de enfermería basada en la evidencia, para comparar la efectividad del uso de diferentes calibres de jeringas, para la prevención de ruptura del PICC, en pacientes neonatos, por medio de la revisión de evidencia disponible en los últimos años.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El uso de catéteres venosos centrales, ya sea de inserción central o periférica, es una práctica común en el tratamiento de los recién nacidos críticamente enfermos. Estos dispositivos aseguran la infusión continua de fluidos hiperosmolares, monitorización hemodinámica y administración de medicamentos. Usar un PICC presenta varias ventajas al compararse con otros dispositivos, como; el procedimiento para su inserción es más simple, no requiere anestesia, e implica menos complicaciones (7).

Una de las principales complicaciones al manejar un PICC es la obstrucción y ruptura. Los fabricantes de catéteres centrales de uso neonatal, recomiendan una presión de descarga máxima de 174.04 PSI sobre el catéter, ya que, una presión excesiva, puede conducir a su ruptura. Está evidenciado, que las jeringas de calibres más pequeños, ejercen presiones más altas, por lo que se recomienda el uso de jeringas de 10 ml, como el tamaño mínimo para enjuagar, o administrar medicamentos a través del PICC (8).

En Brasil, en 2013, en la UCIN de un hospital privado terciario, en la ciudad de São Paulo, fueron analizados 266 catéteres instalados. La incidencia del retiro forzado del PICC, fue de 39.1% y las complicaciones más frecuentes fueron; la sospecha de infección del torrente sanguíneo relacionada al catéter (25%) y ruptura (23.1%) (9).

Para el 2014, en la UCIN de un hospital privado de la ciudad de São Paulo, se realizó un estudio sobre, la asociación entre la terapia infusional y la incidencia de la remoción no electiva, en catéteres percutáneos de silicona y vía única, instalados en recién nacidos. El estudio fue compuesto por 97 PICC, siendo 15 de ellos indicados para terapia infusional exclusiva y 82 indicados para terapia infusional múltiple. La incidencia de remoción no electiva fue de 26.7% para los catéteres de terapia infusional exclusiva y 36.5% para los de terapia infusional múltiple, debido a complicaciones surgidas durante su manejo (10).

Más tarde, en 2018, en ese mismo país, en el artículo "*Remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em unidade neonatal*", se reportó la extracción no selectiva del catéter en 41.66% de los recién nacidos. Las complicaciones más frecuentes para la extracción del catéter fueron; infiltración (12.03%), tracción accidental (11.11%) y ruptura externa (9.25%) (9).

En otro estudio en Perú, 2015, "*Causas del retiro del catéter percutáneo en los recién nacidos de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins*", reportó que las causas de retiro del PICC se debieron a infección 76%, obstrucción 66%, como

conclusión de tratamiento en 59%, arritmias y flebitis en un 46% y rotura de catéter en un 38% (11).

En Bolivia, 2019, se realizó el estudio “*Factores de riesgo asociados al retiro forzado del catéter venoso central de inserción periférica, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital Municipal Boliviano Holandés*” con los siguientes resultados; de un total de 240 PICC instalados, 106 tuvieron un retiro forzado, y la complicación más sobresaliente que obligó al retiro forzado fue obstrucción y ruptura con el 38% (12).

De acuerdo a lo anterior descrito, la problemática se puede observar en distintos países, en escenarios similares. Esto engloba factores que causan que los PICC presenten complicaciones, como la ruptura, que es la más común, que, en muchas ocasiones, lleva al retiro del catéter de manera prematura. El retiro de un PICC antes de tiempo, puede condicionar el agravamiento del estado de salud del neonato, aumentar la estancia hospitalaria, así como el riesgo de contraer infecciones, lo que lleva a la familia a experimentar estrés y a la institución a generar mayor costo en la atención del neonato. Se cree que estas complicaciones pueden prevenirse con la elección adecuada del calibre de jeringa en relación con su PSI, para el manejo de los catéteres percutáneos. Es importante que el personal de enfermería se mantenga informado y actualizado con recomendaciones basadas en la evidencia científica para cuidados y mantenimiento de estos dispositivos, y con ello llevar a cabo una buena práctica.

A nivel nacional, se cuenta con poca información sobre esta problemática, motivo por el cual, se ha considerado la realización de esta investigación y se pretende sea utilizada como fuente de consulta para investigaciones futuras, para con ello, contribuir en la obtención de beneficios tales como la creación de protocolos o estandarización en los cuidados y manejo del PICC, para prolongar su vida útil, evitar complicaciones al neonato y disminuir costos para las instituciones.

### **3. OBJETIVO**

Comparar la efectividad del uso de jeringas de mayor calibre versus jeringas de menor calibre, para la prevención de ruptura del PICC, en pacientes neonatos de UCIN, a través de una revisión bibliográfica.

### **4. PREGUNTA PICO**

#### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El uso de PICC para la administración de terapia de infusión, es una técnica empleada con frecuencia en el área de UCIN, por la eficacia y duración que puede tener en el tratamiento del neonato. En las instituciones existen de diferentes French (Fr) o calibres y sus cuidados están debidamente protocolizados.

Para el personal de enfermería, uno de los mayores desafíos en el cuidado del PICC, debido a la posibilidad de obstrucción, por lo estrecho de los calibres necesarios para los neonatos, es mantener la permeabilidad del mismo, sin embargo, existe evidencia con recomendaciones para su adecuado manejo y mantenimiento.

Los resultados sobre las presiones que ejercen las jeringas y la presión que resisten los diferentes calibres de catéteres, justifican las recomendaciones emitidas por diferentes estudios, las cuales señalan, para manejo y mantenimiento del PICC, la irrigación a diario de solución salina al 0.9% con jeringas de 10 ml, antes y después de la administración de medicamentos intravenosos e infusión de soluciones. Así como evitar la manipulación excesiva e inadecuada del catéter con jeringas de volúmenes menores a 10 ml, a fin de evitar la ruptura del catéter (9).

De acuerdo al manual de una de las principales marcas que elaboran y proveen a los hospitales de catéteres percutáneos, se muestra en la tabla 1, características de los PICC, dentro de las que sobresalen, el flujo que brindan en ml/min y la presión en la unidad de medida Bar que pueden resistir a ese flujo, según su calibre. Se ha realizado la conversión a la unidad de medida PSI, o libra por pulgada cuadrada, para su comparación (5). (Ver tabla 1).

**TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LOS CATÉTERES PERCUTÁNEOS.**

| MATERIAL    | CALIBRE | LONGITUD | LÚMENES | FLUJO<br>(ml/min) | BAR | PSI     |
|-------------|---------|----------|---------|-------------------|-----|---------|
| Poliuretano | 1 Fr    | 8 cm     | 1       | 1.1               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 20 cm    | 1       | 1.0               | 1   | 14.5038 |
| Silicona    | 2 Fr    | 15 cm    | 1       | 5.8               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 30 cm    | 1       | 5.0               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 30 cm    | 1       | 4.0               | 1   | 14.5038 |
| Poliuretano | 2 Fr    | 15 cm    | 1       | 5.7               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 30 cm    | 1       | 4.5               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 30 cm    | 1       | 3.6               | 1   | 14.5038 |
| Poliuretano | 2 Fr    | 15 cm    | 1       | 3.0               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 30 cm    | 1       | 2.0               | 1   | 14.5038 |
|             | 3 Fr    | 30 cm    | 1       | 3.0               | 1   | 14.5038 |
|             |         | 60 cm    | 1       | 2.0               | 1   | 14.5038 |
| Poliuretano | 2 Fr    | 30 cm    | 2       | 2 x 1.45          | 1   | 14.5038 |

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de VYGON, Catéteres neonatales. Neonatología / Pediatría. Gama de catéteres. Versión 2. Mayo 2011.

En la práctica hospitalaria, se puede observar variaciones en la elección de los diferentes calibres de jeringas para lavar y administrar medicamentos a través del PICC, a los pacientes neonatales, en ocasiones, por desconocimiento u omisión de las recomendaciones antes descritas. Debido a esto, surge la inquietud de saber, si el uso de jeringas de mayor calibre, durante el lavado y administración de medicamentos, en catéteres percutáneos, disminuye el riesgo de ruptura del catéter, en comparación con las jeringas de menor calibre.

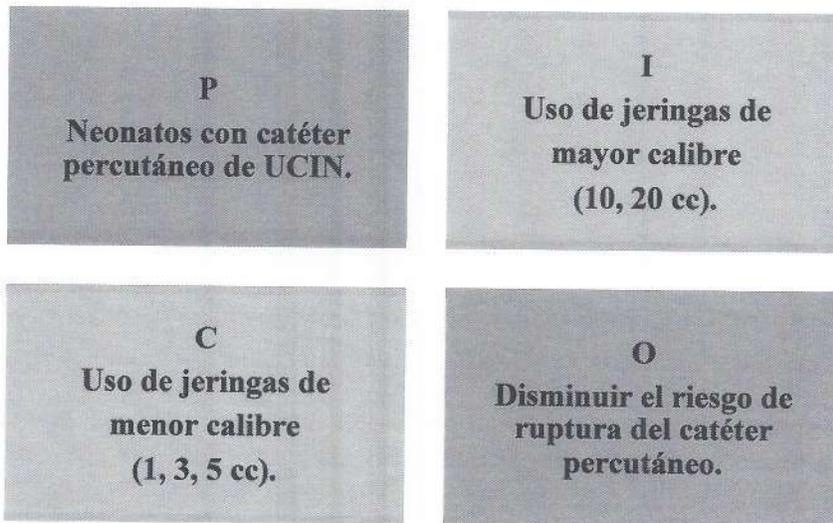
#### **4.2. PREGUNTAS SUSCEPTIBLES DE RESPUESTA**

1. ¿Qué calibre de jeringas ocupa con más frecuencia el personal de enfermería de la UCIN para la administración de medicamentos a través del PICC?
2. ¿Si el personal de enfermería conociera las presiones que ejercen los diferentes calibres de las jeringas, influiría en la elección de éstas para el lavado y administración de medicamentos a través del PICC?
3. ¿Cuál es el calibre de jeringa más recomendado para administrar medicamentos a través del PICC en los neonatos?
4. ¿Cuál es la resistencia de presión que ofrecen los PICC según sus calibres?
5. ¿Cuál calibre de PICC se instala con más frecuencia en neonatos de la UCIN?
6. En PSI ¿De cuánto es la presión que ejercen las jeringas de menor calibre (1, 3, 5 cc)?
7. En PSI ¿De cuánto es la presión que ejercen las jeringas de mayor calibre (10 y 20 cc)?
8. ¿Cuáles son las complicaciones en el PICC cuando se usan jeringas de menor calibre?
9. ¿Cuáles son las complicaciones en el PICC cuando se usan jeringas de mayor calibre?
10. ¿Se relaciona la ruptura del catéter con la presión ejercida sobre el lumen con las jeringas de mayor calibre?
11. ¿Se relaciona la ruptura del catéter con la presión ejercida sobre el lumen con las jeringas de menor calibre?

### 4.3 ANÁLISIS DE LA PREGUNTA CON SUS COMPONENTES

| <b>P:</b><br><b>Paciente / población:</b> | <b>I:</b><br><b>Intervención:</b>             | <b>C:</b><br><b>Intervención de comparación:</b> | <b>O:</b><br><b>Resultados:</b>             |
|---|---|--|---|
| Neonatos con catéter percutáneo de UCIN.  | Uso de jeringas de mayor calibre (10, 20 cc). | Uso de jeringas de menor calibre (1, 3, 5 cc).   | Disminuir el riesgo de ruptura del catéter. |

### 4.4 ELEMENTOS DE LA PREGUNTA (CUADRO 1)



#### **4.5 REDACCIÓN DE LA PREGUNTA:**

En los neonatos con catéter percutáneo de UCIN (P), ¿cómo el uso de jeringas de mayor calibre (10, 20 cc) (I) en comparación con las jeringas de menor calibre (1, 3, 5 cc) (C) disminuye el riesgo en la ruptura del PICC (O)?

### **5. METODOLOGÍA**

#### **5.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA (Esquema 1)**

Se enlistan los términos relevantes de acuerdo al análisis de los elementos de la pregunta PICO, se tradujo la pregunta clínica a un lenguaje documental utilizando el descriptor de ciencias de la salud (Decs) y los términos del MESH (tesauro). (Tabla 2).

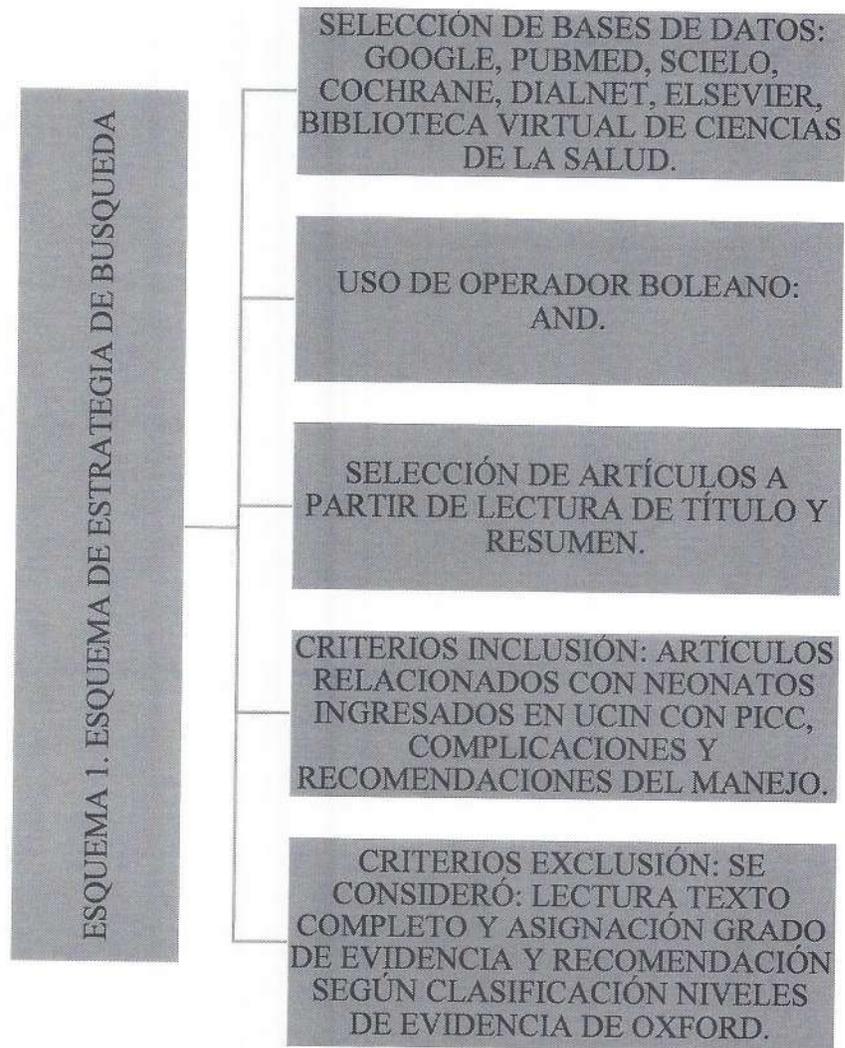
La consulta de los estudios, se realizó en el periodo comprendido entre agosto-noviembre de 2019, a través de las bases de datos SCIELO, LILACS, DIALNET, PUBMED y COCHRANE. También se consultaron revistas electrónicas como Elsevier y la Biblioteca virtual de Ciencias de la Salud.

**Criterios de inclusión:** Para la búsqueda, se consideraron los estudios relacionados con pacientes neonatos ingresados en UCIN, a quienes se les había instalado catéteres percutáneos, así como las complicaciones y recomendaciones para su adecuado manejo. Se utilizó AND como operador booleano y no se limitaron los idiomas.

Para la selección y descarte inicial de los artículos se consideró la lectura de los títulos y el resumen; para los artículos seleccionados se consideró la lectura del texto completo, la lectura crítica guiada por el instrumento CASPe y la asignación del grado de evidencia y recomendación según la Clasificación de los niveles de evidencia de Oxford (OCEBM).

**Criterios de eliminación:** Se descartaron los artículos que no demostraron tener relevancia en el tema, antigüedad que excede los 10 años o nivel de evidencia insuficiente.

## ESQUEMA 1. ESQUEMA DE ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA



**TABLA 2. ANÁLISIS Y PREPARACIÓN DE LA BÚSQUEDA**

| MESH                           | DECS                                  |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Pressure                       | Pressure                              |
| Syringe                        | Jeringas                              |
| PICC Line Catheterization      | Catéteres<br>Catéteres de permanencia |
| Premature infant               | Infant premature                      |
| Neonates                       | Recién nacido                         |
| Breakage                       | Ruptura / Rotura / Rupture            |
| Catheterization central venous | Cateterismo Venoso Central            |

**FUENTE:** ELABORADA A PARTIR DE DECS Y MESH.

**TABLA 3. TRADUCCIÓN DE LA PREGUNTA A LENGUAJE DOCUMENTAL**

| ELEMENTOS                                  | INGLÉS   | ESPAÑOL  | PORTUGUÉS                           |
|--|--|--|-------------------------------------|
| <b>P: NEONATOS EN UCIN CON PICC</b>        | Neonates, premature infant, Infant, Newborn, Recién Nacido, PICC, Peripherally Inserted Central Catheter Line Insertion. | Neonatos, catéter central de inserción periférica, Catéteres de Permanencia. | Recém-Nascido, Cateteres de Demora. |
| <b>I: USO DE JERINGAS DE MAYOR CALIBRE</b> | Syringes, pressure.  | Jeringas, presión.   | Seringas.                           |
| <b>C: USO DE JERINGAS DE MENOR CALIBRE</b> | Syringes. Pressure.  | Jeringas, presión.   | Seringas.                           |
| <b>O: DISMINUIR EL RIESGO DE RUPTURA</b>   | Breakage, ruptura.   | Rotura.  | Ruptura.                            |

**FUENTE:** ELABORADA A PARTIR DE DECS Y MESH.

### SÍNTESIS DE LA BÚSQUEDA

Se realiza búsqueda en la base de datos PubMed utilizándose los filtros: rango de 10 años de antigüedad y especie en humanos con rango de edad de nacimiento hasta 23 meses con los términos: *picc and complications*, obteniéndose 106 resultados. Mientras que con los filtros rango de 10 años de antigüedad y especie en humanos con los términos *syringes and pressure*, se obtuvieron 399 resultados.

Búsqueda en la base de datos SCIELO con los términos: *PICC y ruptura*, obteniéndose 5 resultados y con los descriptores *catheterization central venous and infant newborn*, obteniendo 13 resultados.

Y en la búsqueda en la base de datos DIALNET con los términos *neonatos and PICC* se obtuvieron 6 resultados.

## 5.2 BASES DE DATOS CONSULTADAS

La revisión y consulta de los estudios se realizó durante el período comprendido del 11 de septiembre al 04 de noviembre del 2019 en una etapa a través de las bases de datos Google, Pubmed, Scielo, Cochrane, Dialnet, Elsevier y Biblioteca virtual de Ciencias de la Salud (Tabla 4).

**TABLA 4. MATRIZ DE BASE DE DATOS CONSULTADAS**

| Base de datos | Descriptores                                      | Evidencia/<br>Diseño            | Artículos<br>seleccionados | Artículos<br>encontrados | Artículos<br>utilizados |
|---------------|---|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| SCIELO        | PICC Y RUPTURA.                                   | Estudio de análisis de costos.  | 1                          | 5                        | 1                       |
|               | CATHETERIZATION CENTRAL VENOUS AND INFANT NEWBORN | Cohorte prospectivos            | 1                          | 13                       | 1                       |
| DIALNET       | NEONATOS AND PICC.                                | Estudio de cohorte prospectivo. | 2                          | 6                        | 2                       |
|               |   | Revisión sistemática.           |                            |                          |                         |
| PUBMED        | PICC AND COMPLICATIONS.                           | Revisión sistemática.           | 2                          | 106                      | 1                       |
|               | SYRINGES AND PRESSURE.                            | Estudio experimental.           | 1                          | 399                      | 1                       |

## RESULTADOS

### 6.1 ESTUDIOS RELEVANTES

Los artículos seleccionados se evaluaron con las guías del programa CASPe de acuerdo al diseño de cada estudio. 12 artículos fueron seleccionados y 6 excluidos. De las 6 evidencias restantes, se conservaron: 1 estudio de análisis de costos, 1 estudio experimental, 2 estudios de cohorte prospectivo y 2 revisiones sistemáticas (Tabla 3 y Tabla 4).

**TABLA 5. ARTÍCULOS ELIMINADOS**

| NOMBRE  | TIPO                             | OBSERVACIONES  |
|---|----------------------------------|--|
| Peripherally inserted central venous catheter-associated complications exert negative effects on body weight gain in neonatal intensive care units. | Estudio observacional            | Resultados no son de interés para el estudio.        |
| Remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em unidade neonatal.  | Estudio observacional            | No cumple con el grado de recomendación y evidencia. |
| Outcomes associated with peripherally inserted central catheters in hospitalised children: a retrospective 7-year single centre experience.         | Estudio de cohorte retrospectivo | Resultados no son de interés para el estudio.        |
| Application of peripherally inserted central catheters in critically ill newborns experience from a neonatal intensive care unit.                   | Estudio observacional            | No aporta información relevante para el estudio.     |
| Pressures used to flush central venous catheters.   | Estudio observacional            | Descartado por antigüedad.                           |
| Factores de riesgo asociados al retiro forzado del catéter venoso central de inserción periférica.  | Tesis                            | Literatura gris.                                     |

### 5.3 SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA ENCONTRADA

Para analizar el grado de evidencia y recomendación, según cada tipo de estudio, se utilizó la clasificación de niveles de evidencia de Oxford (Tabla 5).

| Tabla 5. RECOMENDACIÓN Y EVIDENCIA   |                        |                    |
|--|------------------------|--------------------|
| TÍTULO DEL ARTÍCULO  | GRADO DE RECOMENDACIÓN | NIVEL DE EVIDENCIA |
| Costo de recolocación de catéter central inserción periférica en neonatos de un hospital de tercer nivel. (13)   | C                      | 4                  |
| Elaboración de un puntaje de riesgo para remoción no electiva de catéter central de inserción periférica en neonatos (14).   | A                      | 1 b                |
| Cuidados de enfermería en pacientes recién nacidos con catéter central de inserción periférica (15).   | B                      | 3 a                |
| A comparison of silicone and polyurethane PICC lines and postinsertion complication rates: a systematic review (16).   | A                      | 1 <sup>a</sup>     |
| Pressure generated by syringes: implications for hydrodissection and injection of dense connective tissue lesions (17).  | A                      | 1 b                |
| Utilidad del catéter central de acceso periférico (PICC) en recién nacidos prematuros de la unidad de cuidado intensivo neonatal de la Clínica General del Norte (18). | A                      | 1 b                |

## CONCLUSIONES

La investigación se llevó a cabo utilizando la metodología de Enfermería Basada en Evidencia, desde la elaboración de la pregunta PICO, hasta la obtención de evidencia científica, sobre el problema descrito. Se analizaron los artículos más relevantes a la problemática, y se eligieron aquellos que cumplen con los criterios establecidos. Los artículos que finalmente fueron seleccionados, en su mayoría son de autores, de países latinoamericanos, quienes describen que, al igual que en nuestro país, lo referente al cuidado y mantenimiento de la línea central de inserción periférica, en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, el personal de enfermería es el responsable del manejo.

Los estudios demuestran, aquellas complicaciones que comúnmente presentan estos dispositivos: infección del sitio de inserción, obstrucción y ruptura, siendo esta última la más frecuente. Y es que, uno de los retos más grandes para el personal de enfermería que labora en el área neonatal, es mantener un PICC permeable, por ello, cuando por alguna razón éste se obstruye y no es posible administrar medicamentos e infusiones al neonato, en la mayoría de las ocasiones, optan por realizar acciones para desobstruir el PICC, lavándolo con solución fisiológica al 0.9%, al hacer este lavado, se ejerce mucha presión contra la resistencia del catéter, ya que, por lo general usan las jeringas de 1 y 3 ml, superando la capacidad del catéter, con lo cual, si bien, en algunas ocasiones sí logran desobstruir el PICC, en la mayoría de las ocasiones no se consigue y en consecuencia se genera la ruptura del PICC, quedando éste completamente disfuncional, creando así la principal causa de retiro no electivo del mismo, siendo necesario retirarlo y colocar otra vía al neonato.

Por otro lado, la exposición prolongada a presiones elevadas durante su uso, ya sea al administrar medicamentos, soluciones o hacer lavados, con jeringas de menor calibre (1, 3 y 5 ml), puede condicionar a la ruptura del mismo.

Siendo esta problemática la más factible de prevenir con un adecuado manejo, siguiendo las recomendaciones de uso del fabricante, así como las evidencias que refieren algunos artículos en los que mencionan que las jeringas de mayor calibre, 10 y 20 ml, ejercen menos presión que las de menor calibre 1, 3, 5 ml.

Al elegir estas jeringas para la administración de cualquier medicamento o solución, así como lavados al PICC se puede prolongar su vida útil, evitar complicaciones al neonato y disminuir costos para las instituciones.

Es importante mencionar, que no existe mucha evidencia disponible en el área de investigación de enfermería, que estudie la importancia de estas simples, pero eficaces y fundamentadas intervenciones, siendo una actividad de enfermería completamente independiente en la atención del neonato, resulta necesario continuar evidenciando los beneficios de la elección correcta de las jeringas para el manejo del PICC, ya que, el personal que labora en las áreas de UCIN, debe estar en capacitación y actualización constante, siempre basándose en la mejor evidencia científica disponible, para otorgar cuidados de calidad y seguridad al paciente.

Se sugiere la creación de protocolos o estandarización de los cuidados y manejo del PICC, en las áreas de cuidados intensivos neonatales en nuestro país, ya que la evidencia disponible aun es limitada.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud: Lactante, Recién Nacido. [Internet]. [citado 01 noviembre de 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/topics/infant\\_newborn/es/](https://www.who.int/topics/infant_newborn/es/)
2. Egan F. Revisando técnicas. Cateterización Venosa Central Percutánea. Enfermería Neonatal. Año 1. Num.004. pág. 27-30. Argentina. 2008. [Internet]. [citado 01 noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/08-%20articulo%206.pdf>
3. Camones Y. et al. Conocimiento y adherencia de enfermería en el cuidado y mantenimiento del neonato con catéter percutáneo en la unidad de cuidados intensivos neonatales, de un hospital nacional. Universidad Peruana. Facultad de Enfermería. Lima. 2018. [Internet]. [citado 31 octubre de 2019]. Disponible en: [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/4570/Conocimiento\\_CamonesDur\\_an\\_Yaqueline.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/4570/Conocimiento_CamonesDur_an_Yaqueline.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. BARD Access Systems Inc. Per-Q-Cath \* PICC and MID LINE Catheters with Excalibur Introducer \* System. Instructions for use. 2007. Disponible en: [https://www.bardaccess.com/assets/literature/0714368\\_PerQCath\\_Midline\\_Cath\\_IFU\\_web.pdf](https://www.bardaccess.com/assets/literature/0714368_PerQCath_Midline_Cath_IFU_web.pdf)
5. VYGON, Catéteres neonatales. Neonatología / Pediatría. Gama de catéteres. Versión 2. Mayo 2011.
6. Revista de Enfermería de Infusión. Sociedad de Enfermería de Infusión. Terapia de Infusión Normas de práctica. Enero - febrero 2016 Volumen 39. Número 1S ISSN 1533-1458 [Online] Fecha de acceso: 21 octubre 2019. Disponible en: [www.journalofinfusionnursing.com](http://www.journalofinfusionnursing.com)
7. Pigna, A., Bachiocco, V., Fae, M., & Cuppini, F. Peripherally inserted central venous catheters in preterm newborns: two unusual complications. *Pediatric Anesthesia*, 14(2), 184–187. (2004) [Internet]. [citado 31 octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14962336>
8. Primhak RH. Gathercole N. Reiter H. Pressures used to flush central venous catheters. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 1998;78:F234. [Internet]. [citado 31 octubre de 2019]. Disponible en: <https://fn.bmj.com/content/78/3/F234.1>
9. Prado N, Silva R, Costa R, Delgado M. Remoção não eletiva do cateter central de inserção periférica em unidade neonatal. *REE* [Internet]. 16 de agosto de 2018 [citado 18

- de septiembre de 2019];200. Disponible en:  
<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/45559>
10. Costa P, Silva MN, Kimura AF. Intravenous therapy and non-elective removal of epicutaneous catheters: a cohort study of neonates . Online braz j nurs [internet]. 2014 Jun [cited 5 de noviembre de 2019]; 13 (2):129-38. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4572>
  11. Quispe E. Causas del retiro del catéter venoso central percutáneo en los recién nacidos de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - Lima, 2010. [Internet] [Citado el 2 de noviembre 2019] Disponible en: <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/396>
  12. Quispe I. Factores de riesgo asociados al retiro forzado del catéter venoso central de inserción periférica, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital Municipal Boliviano Holandés. 2019. [Internet] [Citado 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/22408>.
  13. Ligonio Aguayo Karla Irlanda, Martínez Hernández Clara Magdalena, Santos Padrón Hilda. Costo de recolocación de catéter central inserción periférica en neonatos de un hospital de tercer nivel. Horiz. sanitario [revista en la Internet]. 2019 Abr [citado 2019 Sep 18] ; 18( 1 ): 49-55. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592019000100049&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592019000100049&lng=es). <http://dx.doi.org/10.19136/hs.a18n1.2360>.
  14. Osta Priscila, Kimura Amélia Fumiko, Brandon Debra Huffman, Paiva Eny Dorea, Camargo Patricia Ponce de. Elaboración de un puntaje de riesgo para remoción no electiva de catéter central de inserción periférica en neonatos. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2015 June [cited 2019 Sep 24] ; 23( 3 ): 475-482. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692015000300475&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000300475&lng=en). Epub July 03, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0491.2578>.
  15. Anacilda Oliveira Vieira, Franciely Maria Carrijo Campos, Danyella Rodrigues de Almeida, Deise Ferreira Romão, Vânia Deluque Aguilar, Eva Couto Garcia. Cuidados de Enfermagem em pacientes neonatos com cateter central de inserção periférica. Revista Eletrônica Gestão & Saúde Vol.04, Nº. 04, Ano 2013 p.1434-1446 [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5557499>

16. Seckold T. et al. A comparison of silicone and polyurethane PICC lines and postinsertion complication rates: a systematic review. The journal of vascular Access. Australia. 2015. Consultado: septiembre 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.5301/jva.5000330>
17. Wap H. et al. Pressure generated by syringes: implications for hydrodissection and injection of dense connective tissue lesions. Scandinavian Journal of Rheumatology, 40:5, 379-382. Consultado: septiembre 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/03009742.2011.560892>
18. Martinez R. et al. Utilidad del catéter central de acceso periférico (PICC) en recién nacidos prematuros de la unidad de cuidado intensivo neonatal de la Clínica General del Norte. Revista Colombiana de Enfermería. ISSN-e 1909-1621, Vol.7,Nº.7,págs. 22-30. Consultado: septiembre 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4066266>