



OBNJ
Online Brazilian Journal of Nursing

Español

Universidade Federal Fluminense

UFF

Artículos Originales

ESCUELA DE ENFERMERÍA
AURORA DE AFONSO COSTA



Complicaciones relacionadas al tipo de catéter percutáneo en una cohorte de neonatos.

Eny Dórea Paiva¹, Amélia Fumiko Kimura², Priscila Costa², Talita Elci de Castro Magalhães³, Edi Toma², Angelina Maria Aparecida Alves⁴

¹Universidade Federal Fluminense

²Universidade de São Paulo

³Hospital y Maternidad San Luiz

⁴Universidade Federal del Estado de Rio de Janeiro

RESUMEN

Objetivos: analizar la relación entre el tipo de catéter percutáneo instalado y el tiempo que transcurre hasta la ocurrencia de complicaciones que motivan la retirada precoz del dispositivo.

Método: Cohorte prospectiva, realizada en una unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital privado en la ciudad de São Paulo, en el período de 1 de julio de 2010 a 30 de junio de 2011. La cohorte estuvo compuesta por neonatos sometidos a la instalación del catéter percutáneo doble lumen de poliuretano o mono lumen de silicona. **Resultados y discusión:** Se analizaron 270 catéteres. No existió asociación entre el tipo de catéter percutáneo y el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de complicaciones ($p=0,45$). El catéter doble lumen de poliuretano presentó mayor tiempo medio de permanencia del catéter ($p\leq 0,01$).

Conclusiones: Los dos tipos de catéteres percutáneos permitieron el uso de la infusión intravenosa por más de 10 días y no presentaron complicaciones más graves.

Descriptor: Recién Nacido; Cateterización Venosa Central; Enfermería Neonatal.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se han intensificado los avances tecnológicos en terapia intravenosa en el área de neonatología, beneficiando a los recién nacidos (RN) de alto riesgo que demandan tratamientos médicos prolongados, infundidos intravenosamente, necesitando para eso un acceso central seguro⁽¹⁾.

En ese contexto, el catéter central de inserción periférica (CCIP) o el catéter percutáneo se creó para atender las demandas terapéuticas de los neonatos críticamente enfermos⁽¹⁾. Este dispositivo ofrece una ruta de acceso central por medio de la punción de una vena periférica del miembro superior o inferior⁽¹⁾.

Por tratarse de un procedimiento invasivo, el uso del CCIP no está exento de riesgos. Las complicaciones mecánicas, incluyendo oclusión, extravasación, migración y trombosis, ocurren de 15% a 48% de los CCIPs⁽²⁾.

Para la población de neonatos, están disponibles en el mercado los catéteres confeccionados con materiales biocompatibles, como la silicona y el poliuretano. Los catéteres producidos con silicona son de lumen único, con calibre de 1,9Fr y 3F. Los catéteres de poliuretano pueden ser de mono lumen con calibre de uno a dos *French (Fr)* y de doble lumen con 2Fr⁽³⁾.

La selección del dispositivo debe estar basada en una evaluación de las condiciones clínicas del recién nacido y los objetivos de la terapia infusional. El ideal es que no exista la necesidad de que el enfermero realice el cambio del tipo de catéter del paciente a lo largo del tiempo de tratamiento. En ese contexto, el CCIP de poliuretano permite infundir, simultáneamente, drogas incompatibles entre sí, evitando múltiples accesos venosos y reduciendo la frecuencia de punciones venosas para la infusión de esas soluciones. El catéter de lumen único es indicado para la infusión de sólo un tipo de solución intravenosa⁽⁴⁾.

La literatura señala que el número de lúmenes del catéter puede estar relacionado con un aumento de las tasas de complicaciones relacionadas al catéter⁽⁵⁾. Ya que el catéter de poliuretano presenta mayor número de lúmenes, existe la hipótesis de que las complicaciones, especialmente aquellas relacionadas con la manipulación del catéter como la infección del torrente sanguíneo y la tracción accidental, puedan ocurrir con una incidencia mayor al compararlas al catéter percutáneo de silicona y lumen único.

El enfermero ejerce un papel central en la inserción, mantención, detección y tratamiento de las complicaciones relacionadas al catéter percutáneo. Teniendo en cuenta que el catéter doble lumen de poliuretano representa una tecnología reciente en las unidades neonatales, se justifica la necesidad de analizar las ventajas y desventajas de este tipo de catéter en comparación al catéter mono lumen de silicona. Es por esto que este estudio se propone analizar la relación entre el tipo de catéter percutáneo instalado y el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de complicaciones que motivan la retirada precoz del dispositivo.

MÉTODO

Se trata de un estudio de cohorte con recolección prospectiva de datos. La cohorte estuvo compuesta por neonatos que recibieron dispositivos CCIPs mono lumen de silicona o doble lumen de poliuretano para terapia intravenosa prolongada. Se realizó en una UTIN de un hospital grande, parte de la red privada del municipio de São Paulo, en el período de 01 julio de 2010 a 30 de junio de 2011. Todos los catéteres que fueron insertados en este período fueron evaluados para ser incluidos en el estudio.

La UTIN consta de 60 camas y el equipo de enfermería está formado por 24 enfermeros y 124 auxiliares y técnicos de enfermería. Del total de enfermeros, 22 tienen certificado conferido por el curso de capacitación de instalación de CCIP. El número mensual de nacimientos en esta institución es de, aproximadamente, 30 CCIPs por mes en la unidad neonatal.

Se eligieron los neonatos que nacieron en la propia sala de maternidad y recibieron uno de los dos tipos de catéteres estudiados, sin diagnóstico de coagulopatías y anomalías congénitas con pérdida de la integridad de la piel.

La variable de exposición fue el tipo de catéter percutáneo instalado, mono lumen de silicona o doble lumen de poliuretano. El catéter de único lumen de silicona tiene calibre de 1,9 (BD First PICC 26G/1,9Fr, 50cm - Beckton Dickinson, Utah, EUA), y el catéter de dos vías de poliuretano es de calibre de 2Fr, 1Fr en cada vía y con una única abertura distal (Nutriline Twinflo 24G/2Fr, 30cm - Vygon, Aachen, Alemanha). La selección del tipo de catéter se hace de acuerdo con la evaluación de un equipo de salud, respetando el cuadro clínico y terapia medicamentosa del RN. Éste recibe el catéter de mono lumen cuando la terapia medicamentosa está compuesta sólo por una solución intravenosa; y recibe el catéter de doble lumen cuando la terapia intravenosa está compuesta por más de un tipo de solución intravenosa, por ejemplo, nutrición parenteral y terapia con antibióticos.

La variable resultante fue la necesidad de retirar el dispositivo debido a la ocurrencia de complicaciones que motivaron la retirada planificada del catéter. Se consideró como retirada no planificada aquella ocasionada por complicaciones como obstrucción, ruptura, sospecha de infección relacionadas con el catéter, trombosis, salida accidental, migración de la punta, edema, infiltración o hipoperfusión.

Se consideró obstrucción la imposibilidad de permeabilizar el catéter con 1ml de solución fisiológica usando jeringa de 10ml y ausencia de reflujo sanguíneo a través de su lumen. Ruptura del catéter es la quiebra o perforación del mismo. La migración de punta es el desplazamiento de la punta del CCIP constatada por imágenes radiológicas. Tracción accidental es la remoción parcial o total inadvertida del catéter. La presencia de bacterias o infección fúngica en pacientes con dispositivo vascular, y en uno o más resultados positivos de hemocultivo periférica, o manifestaciones clínicas de infección (fiebre, escalofríos o hipotensión), sin otro foco aparente de infección del torrente sanguíneo fue considerada sospecha de infección del torrente sanguíneo relacionada al catéter⁽⁴⁾.

Edema de extremidad es la identificación de edema leve a intenso alrededor del catéter o en las extremidades del miembro cateterizado durante la permanencia del dispositivo. Infiltración es la invasión de solución o fármaco no vesicante en el espacio extravascular. La inflamación de las venas es la hinchazón venosa de origen mecánico, químico o bacteriano⁽⁴⁾.

Atendiendo a la Resolución número 466/2012 del Consejo Nacional de Salud (CNS), que regula la realización de investigaciones con seres humanos⁽⁶⁾, el proyecto se sometió y aprobó por el Comité de Ética de Investigación de la institución hospitalaria, campo de estudio (Protocolo nº 219/10).

Para registrar los datos se utilizó el formulario propio conteniendo las variables de interés de estudio: diagnóstico clínico, peso y edad gestacional en la fecha de inserción del catéter, clasificación del peso en relación a la edad gestacional del nacimiento, sexo, edad posnatal, tipo de catéter instalado, fecha de inserción, fecha y motivo de retirada. Los neonatos con catéter fueron acompañados desde la inserción hasta la retirada del dispositivo.

Los datos recolectados se almacenaron en planilla *Microsoft Office Excel 2007* y analizados en *software R versión 3.0.1*. Las variables continuas se analizaron con estadística descriptiva y las categorías, por medio de frecuencia absoluta y relativa. Para las variables categóricas, la existencia de diferencia entre los grupos mono lumen de silicona y doble lumen de poliuretano se determinó por el test Chi-cuadrado de Pearson y Exacto de Fisher. Para las variables continuas se utilizó el test *t Student*. El nivel de importancia estadística adoptado fue $p < 0,05$, con intervalo de confianza de 95%. Se calculó el número necesario para causar daño (NND), siendo esta una medida epidemiológica que indica cuantas personas necesitan ser expuestas a un factor de riesgo a lo largo de un período específico para causar daño en un paciente que no había sufrido daño. Fueron estimadas las funciones

de supervivencia por el método del producto-límite de Kaplan-Meier para la comparación del tiempo hasta la ocurrencia de la retirada del catéter por complicación entre los dos grupos. Para comparar las curvas de supervivencia acumulada entre los grupos se utilizó el test *log-rank*. El análisis de supervivencia se utiliza en estudios de cohorte y se refiere al estudio de datos relacionados al tiempo hasta la ocurrencia de un determinado evento de interés, a partir de un tiempo inicial hasta un tiempo final de estudio predeterminado⁽⁷⁾.

RESULTADOS

En el período estudiado se evaluaron 308 procedimientos de inserción de CCIP, dentro de los cuales 10 (3,2%) procedimientos resultaron fallidos en la instalación. Dentro de los 298

Tabla 1 - Variables demográficas, antropométricas y clínicas de los neonatos en la inserción del dispositivo, conforme al tipo de catéter CCIP. São Paulo, 2010-2011

Variables de caracterización	Tipo de catéter				Valor de p
	Mono lumen de Silicona		Doble lumen de Poliuretano		
	N	%	N	%	
Sexo	(n=189)		(n=81)		0,134
Masculino	121	64	44	54,3	
Femenino	68	36	37	45,7	
Clasificación del RN	(n=189)		(n=81)		0,523
AIG	160	84,7	64	79	
PIG	27	14,3	16	19,8	
GIG	2	1,1	1	1,2	
Peso (g)	(n=181)		(n=78)		0,132
Media	2276		2040		
Mínimo	550		600		
Máximo	3860		3700		
IG corregida (semanas)	(n=181)		(n=81)		0,473
Media	34,4		34		
Mínimo	22,6		23,6		
Máximo	46,3		43		
Edad cronológica (días)	(n=189)		(n=81)		0,126
Media	11,3		8,5		
Mínimo	0		0		
Máximo	116		84		

Fuente: Elaboración de los autores, 2011

Tabla 2 - Diagnósticos clínicos presentados por los neonatos, conforme al tipo de catéter CCIP. São Paulo, 2010-2011

Diagnóstico	Tipo de cateter				Valor de p
	Mono lumen de silicona (n=189)		Doble lumen de poliuretano (n=81)		
	N	%	N	%	
Prematuridad	152	80,4	59	72,8	0,167
Afecciones Respiratorias ¹	128	67,7	53	65,4	0,713
Gemelaridad	54	28,6	29	35,8	0,238
Septicemia	40	21,2	28	34,6	0,021
Malformaciones Cardíacas ²	28	14,8	15	18,5	0,446
Afecciones del Tracto Gastro-intestinal ³	28	14,8	12	14,8	1
Ictericia	25	13,2	11	13,6	0,938
Infección	24	12,7	4	4,9	0,055
Síndromes/ Malformaciones Congénitas	18	9,5	9	11,1	0,690
Diagnósticos pulmonares ⁴	16	8,5	9	11	0,512
Anemia	12	6,3	3	3,7	0,385
Disturbios del Metabolismo	12	6,3	10	12,3	0,099
Hemorragia Intracraneana	10	5,3	2	2,5	0,303
Choque	9	4,8	3	3,7	0,699
Convulsión	6	3,2	3	3,7	0,824
Asfixia	4	2,1	0	0	0,2378(*)
Otros ⁵	14	7,4	12	14,6	0,062

¹ Malestar Respiratorio Precoz, Síndrome del Malestar Respiratorio, Enfermedad de la Membrana Hialina, Hipertensión Pulmonar Persistente, Taquipnéa Transitoria del RN, Síndrome de la Aspiración de Meconio, Apnea

² Persistencia del Canal Arterial, Foramen Oval Pérvio

³ Vómitos, Distensión abdominal, Sangramiento Gástrico, Enterorragia, Disfunción Intestinal, Melena

⁴ Displasia Bronco Pulmonar, Hemorragia Pulmonar, Pneumotórax, Pneumoperitonio, Pneumonía

⁵ Tocoltrauma, Hipotonía/hipoatividad, Hipotensión, Enfermedad Hemorrágica del RN

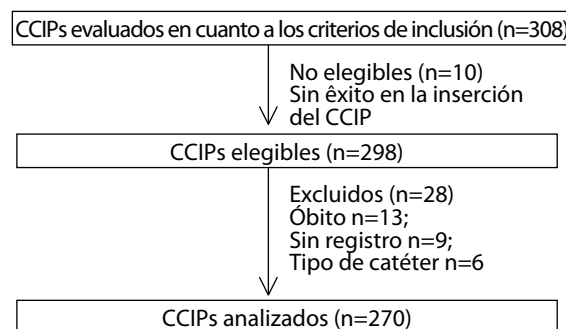
(*) Test Exacto de Fisher

Fuente: Elaboración de los autores, 2011

catéteres instalados con éxito, se excluyeron 28 (9,4%) por las siguientes razones: catéter de mono lumen de silicona de 3,0Fr, y mono lumen de poliuretano de 1,0Fr, 6 (2,0%); ausencia de registros en la documentación institucional de acompañamiento de catéter CCIP, 9 (3,0%) y; fallecimiento durante la permanencia del catéter, 13 (4,7%). A continuación se presenta el diagrama de flujo del seguimiento⁽⁸⁾ de los CCIPs instalados (Figura 1).

Los 270 dispositivos CCIP que cumplieron con los criterios de selección del estudio fueron insertados en 213 neonatos, siendo 189 (70%) catéteres de mono lumen de silicona y 81 (30%) catéteres de doble lumen de poliuretano.

Figura 1 – Diagrama de Flujo de los RNs con catéter CCIP que cumplieron con los criterios de selección del estudio. São Paulo, 2010-2011



Fuente: Elaboración de los autores, 2011

Los neonatos que conformaron los dos grupos de catéteres fueron comparados en cuanto a sus características con la finalidad de verificar si las pobla-

ciones tienen características clínicas homogéneas. Las variables de caracterización de los neonatos de los dos grupos están expuestas en la Tabla 1.

La tabla 2 muestra los diagnósticos de los neonatos. La prematuridad y las afecciones respiratorias fueron los diagnósticos más frecuentes en los dos grupos de catéteres. Existió diferencia estadísticamente significativa entre los RNs en cuanto a los diagnósticos de septicemia.

En cuanto a la medición del tiempo de permanencia del catéter, los datos muestran que existe diferencia estadística significativa entre los grupos. Los neonatos, CCIP doble lumen de poliuretano tuvieron un mayor tiempo de permanencia con el catéter.

Tabla 3 - Estadística descriptiva del tiempo de permanencia del dispositivo, conforme al tipo de catéter CCIP. São Paulo, 2010-2011

Tiempo de permanencia	Tipo de catéter		Valor de p
	Mono lumen de silicona (n=189)	Doble lumen de poliuretano (n=81)	
Media	10	14	0,001
Mínimo	1	3	-
Máximo	70	39	-

Fuente: Elaboración de los autores, 2011

La incidencia de las complicaciones entre los CCIP de poliuretano fue de 45,6% y entre los catéteres de silicona fue de 35,4%, sin significación estadística entre los grupos ($p=0,11$). El riesgo relativo encontrado fue de 1,28 [IC: 0,95-1,75].

La tabla 4 muestra los datos referentes a las tasas de incidencias de las complicaciones ocurrieron en los dos grupos de catéteres estudiados.

Una vez que la tasa de incidencia de las complicaciones en el grupo de catéter de silicona fue de 34,8/1000 catéter-día y 32,8/1000 catéter-día en el grupo con catéter de poliuretano, el valor de riesgo atribuible encontrado fue de 0,00196. Consecuentemente, el NND en el presente estudio fue de 51,02. Esto significa que de 51 neonatos expuestos a catéter de silicona, solamente uno desarrolló complicaciones.

A pesar de la TI de complicaciones ha sido mayor en el grupo de catéter de doble lumen, la curva de supervivencia, en cuanto a las complicaciones entre los dos tipos de catéteres, no presentó diferencia estadística significativa ($p=0,45$). No obstante, se observó que hasta aproximadamente 20 días de permanencia del catéter, el grupo con CCIP doble lumen parece

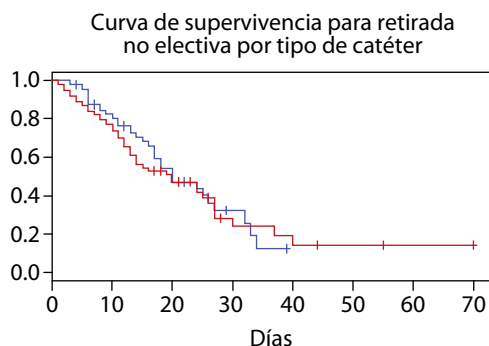
Tabla 4 - Tasa de incidencia (TI) de las complicaciones conforme al tipo de catéter CCIP. São Paulo, 2010-2011

Complicaciones relacionadas al uso del CCIP	Tipo de catéter			
	Mono lumen de silicona		Doble lumen de poliuretano	
	n=189	1923 catéteres-día	n=81	1125 catéteres-día
	N	TI per 1000 catéteres-día	N	TI por 1000 catéteres-día
Ruptura	20	10,4	4	3,5
Obstrucción	18	9,4	6	5,3
Susp. de infección	12	6,2	15	13,3
Salida accidental	8	4,2	5	4,4
Edema	4	2	2	1,8
Infiltración	3	1,6	3	2,7
Trombosis	1	0,5	-	-
Hipoperfusión	1	0,5	-	-
Migración de la punta	-	-	1	0,9
Solicitud médica	-	-	1	0,9
Total	67	34,8	37	32,8

Fuente: Elaboración de los autores, 2011

presentar una supervivencia acumulada ligeramente superior en comparación al CCIP mono lumen de silicona.

Figura 2 – Curva de supervivencia de complicaciones por tipo de catéter CCIP. São Paulo, 2010-2011



Fuente: *Elaboración de los autores, 2011*

DISCUSIÓN

La incidencia de complicaciones entre los CCIP de poliuretano fue de 45,6% y entre los catéteres de silicona fue de 35,4%, sin significación estadística entre los grupos ($p=0,11$). El riesgo relativo encontrado fue de 1,28 [IC: 0,95-1,75], aunque como el intervalo de confianza cruza la línea de no efecto, los resultados sugieren que no existen diferencias significativas entre los grupos en cuanto el riesgo de ocurrir complicaciones con el uso de catéter percutáneo en recién nacidos.

Es fundamental que el enfermero conozca las características de los dispositivos vasculares y sepa adaptarlos a las necesidades de los pacientes que atiende, en especial, cuando se trata de neonatos prematuros.

El catéter ideal debe ser de pequeño calibre y longitud, con el mayor diámetro interno (lumen) posible, además de flexible y biocompatible. Actualmente, no existe un material con propiedades de inserción y permanencia ideal, siendo necesario evaluar las ventajas y desven-

tajas de cada tipo de catéter antes de optar por el uso de uno de ellos.

Como el CCIP de doble lumen de poliuretano 2.0 Fr es un dispositivo intravenoso introducido en el mercado brasileño en los últimos años, la información en la literatura es escasa en cuanto al uso de este catéter en la población neonatal. Pues posee un carácter menos invasivo comparado a la flebotomía, y dispone de dos vías independientes para la administración de la terapéutica intravenosa, se sugiere que su empleo pueda traer beneficios para la población neonatal.

El material del catéter percutáneo puede contribuir con algunas ventajas y desventajas a la terapéutica intravenosa. Los catéteres de poliuretano presentan una mayor rigidez, mayor resistencia química, maleabilidad, bioestabilidad y también baja trombogenicidad⁽⁹⁾. Por presentar paredes más finas y diámetro luminal, este catéter confiere velocidad en la infusión de soluciones y aumento en el tiempo de permanencia en el paciente⁽¹⁰⁾.

En este estudio, la retirada del catéter por sospecha de infección fue la complicación más frecuente entre los catéteres de doble lumen (13,3/1000 catéter-día). Mayores tasas de incidencia se verificaron en un estudio prospectivo realizado con 226 neonatos sometidos a la inserción de 302 CCIPs para acceso venoso e infusión de nutrición parenteral en una UTIN de nivel terciario en Londres (Inglaterra). Los resultados del estudio resaltan que la tasa de incidencia de infección del torrente sanguíneo relacionada al catéter fue de 17 por 1.000 catéteres-día⁽¹¹⁾.

Sin embargo, no existe diferencia entre los dos tipos de catéter percutáneo en cuanto al tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de la retirada no electiva, se observó una mayor tasa de incidencia de esta complicación entre los catéteres doble lumen. Una de las hipótesis explicativas sería el mayor número de lúmenes,

los cuales pueden representar una puerta de entrada adicional para infección. Aunque los catéteres de doble lumen también tienen un tiempo de permanencia medio superior a los de lúmenes únicos. Un estudio de cohorte retrospectivo realizado con 683 recién nacidos con CCIP con el objetivo de verificar si el riesgo de infección del torrente sanguíneo relacionado al catéter se mantiene constante a lo largo del tiempo, sugiere que el tiempo de permanencia del catéter es un factor de riesgo importante para la infección en UTIN. Después de 35 días de la inserción del CCIP tiene lugar un significativo aumento del riesgo⁽¹²⁾.

La infección del torrente sanguíneo relacionada al empleo de CCIP es un riesgo inherente al uso de un dispositivo de acceso vascular⁽⁴⁾. Muchas de las infecciones relacionadas al CCIP no son diagnosticadas o se vuelven reconocibles ya cuando el paciente presenta una sepsis grave. Las manifestaciones pueden ser tanto locales como sistémicas. Las señales de infección local incluyen hiperemia en el sitio de inserción, dolor y sudoración, y las señales sistémicas incluyen fiebre y empeoramiento clínico⁽¹⁰⁾.

La prevención de infecciones relacionadas con CCIP incluye prácticas como higiene de las manos, precaución de barrera máxima en la inserción, antisepsia con clorexidine, selección adecuada del local de inserción del catéter, revisión diaria sobre la necesidad de permanencia del catéter con retirada, cambio semanal, curativo oclusivo estéril del CCIP o cuando ocurra pérdida de su capacidad de adherencia⁽⁴⁾.

Existen controversias sobre la forma de tratar la infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter entre los neonatos que requiere acceso vascular para su supervivencia. Sin embargo, la literatura recomienda algunas alternativas a ser analizadas paso a paso. Una opción es el tratamiento de la infección con antimicrobianos con uso del catéter

y repetición de la hemocultivo luego de 48 horas. Si existiese persistencia, considerar la retirada del catéter es una de las indicaciones. Existen casos en que se discontinúa el uso del catéter sin tentativas de tratamiento, especialmente con infecciones fúngicas. Se puede insertar un nuevo catéter de 24 a 48 horas después del inicio del tratamiento sistémico. El tratamiento con *lock* de antibiótico demostró la disminución de la infección, aunque aún se necesita de más evidencias científicas para su recomendación⁽⁴⁾.

Otro estudio que evaluó catéteres percutáneos de doble lumen, aunque con 3.0 Fr, se trazó como objetivo relatar la experiencia de insertar el CCIP en 61 neonatos y analizar las características técnicas del procedimiento y sus complicaciones. Los resultados mostraron que la retirada electiva ocurrió en 45% de los catéteres. Los motivos de retirada electiva no fueron: inflamación y edema en 21,3% de los catéteres insertados, sospecha de infección en 3,2%, tracción accidental en 3,2% de los catéteres y ruptura de la extremidad distal en 3,2% de los catéteres percutáneos⁽¹³⁾.

En cuanto a las complicaciones, en el grupo de catéteres de mono lumen de silicona, las más frecuentes fueron ruptura y obstrucción. Corroboran estos hallazgos los resultados de un estudio de cohorte prospectiva realizado en UTIN de São Paulo que evaluó 237 catéteres percutáneos tanto de silicona como de poliuretano, demostrando una tasa de incidencia de 6,2/1000 catéter-día⁽¹⁴⁾. Otra investigación realizada en Taiwan evaluó 412 CCIP de silicona en 267 recién nacidos con peso ≤ 1500 g y encontró una tasa de incidencia de obstrucción de 4,0/1.000 catéter-día⁽¹⁵⁾.

Posiblemente, las características de flexibilidad y maleabilidad de la silicona se vuelven más vulnerables a estos tipos de complicaciones. La resistencia del catéter está directamente

relacionada al tamaño y tipo de material del dispositivo CCIP⁽¹⁶⁾.

El catéter confeccionado con silicona presenta mayor flexibilidad comparado al de poliuretano, causa menor irritación a la pared vascular y menos interacción medicamentosa⁽⁹⁾. También es termoestable, tiene alta resistencia a dobladuras, baja trombogenicidad y adherencia bacteriana⁽⁹⁾. Presenta diámetro interno menor comparado al catéter de poliuretano de igual diámetro externo, característica que dificulta y retarda el tiempo de infusión de hemocomponentes e intralípidos en razón de su mayor viscosidad. Así mismo las soluciones salinas pueden presentar dificultades en el flujo⁽⁹⁾.

La obstrucción del catéter puede ser ocasionada por diversos factores, incluyendo la posición del CCIP, la formación de trombos, la precipitación de drogas, y la presencia de colonias de microorganismos en su punta^(17, 18).

Es de extrema importancia el cuidado que el profesional involucrado en la mantención del CCIP debe brindar al paciente con dispositivo CCIP, previniendo, así las complicaciones relacionadas a su uso. La estrategia principal de prevención de la obstrucción es la permeabilización meticulosa del catéter. La administración de la solución salina antes y después de la administración del medicamento es una rutina en los cuidados de mantención del CCIP. Ese procedimiento persigue prevenir la incompatibilidad medicamentosa intralumen que puede generar obstrucción y ruptura del catéter^(4,19).

Es importante resaltar que la obstrucción y la ruptura son complicaciones prevenibles. Las estrategias de prevención incluyen adherencia adecuada del curativo del CCIP, mantener limpio y seco el local de inserción del dispositivo, mantener los equipos bien conectados, evitar ejercer presión forzada en la jeringa conectada al catéter, no realizar la maniobra de flush si se presenta resistencia a la infusión, remover el

catéter con delicadeza y asegurarlo próximo al sitio de inserción, no por su caño⁽¹⁹⁾.

Los profesionales responsables por la terapia intravenosa necesitan decidir, de acuerdo con su práctica asistencial y disponibilidad del material en su institución, cual es el tipo de dispositivo que atiende a las necesidades del servicio y de los pacientes persiguiendo sobre todo, mayor seguridad, durabilidad, resistencia a la presión y confiabilidad.

Es necesario resaltar las limitaciones de este estudio: carácter unicéntrico y obtención de los datos por medio de registros del equipo de salud en prontuarios, lo que puede permitir a ocurrencia de pérdidas de datos debido al no registro de las informaciones de interés del estudio. Además, existe una mayor proporción de catéteres doble lumen de poliuretano. Todavía, a pesar de las limitaciones, los hallazgos merecen ser más explorados en estudios futuros, en vistas de la escasez de estudios relacionados con la seguridad y eficacia del uso de los diferentes tipos de CCIP en neonatos y en las demás poblaciones.

CONCLUSIÓN

Los resultados del estudio apuntan que el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de retirada no electiva, no difiere entre los dos tipos de catéteres percutáneos. Sin embargo, existe diferencia estadística significativa en la medida del tiempo de permanencia entre los dos tipos de catéteres, indicando que, posiblemente, el dispositivo doble lumen de poliuretano contribuyó por más tiempo al acceso vascular para la infusión de las soluciones endovenosas que el recién nacido necesita.

Se observa la variedad de catéteres disponibles en el mercado y escasez de estudios que avalen comparativamente su seguridad y costo-beneficio, lo que impide establecer

evidencias científicas que apoyen la mejor selección del tipo de dispositivo para cada paciente. Sin embargo los dos tipos de catéteres percutáneo permitieron la administración de la infusión intravenosa por más de 10 días y no ocurrieron complicaciones más graves.

Aunque el catéter percutáneo doble lumen de poliuretano parece ser una buena opción de acceso vascular central para neonatos que necesiten de la infusión de múltiples drogas concomitantes. Debido a que la gran parte de las complicaciones es inevitable y no grave, el ejemplo de obstrucción, ruptura externa, sospecha de infección y tracción accidental, se hace necesario que el equipo de enfermería monitoree ese tipo de dispositivos vascular en cuanto a las señales iniciales de estas complicaciones como por ejemplo, aumento de la resistencia para la infusión, pérdida de adhesividad del curativo, desinfección de conexiones, uso de guantes, uso de jeringas de calibre apropiado (10ml).

Es de extrema importancia que el enfermero conozca los dispositivos disponibles en la institución donde trabaja, evaluando al paciente y a la terapia medicamentosa prescrita, para que así, pueda escoger el tipo de CCIP más apropiado. Se recomienda que los servicios de salud tengan enfermeras especialistas en terapia intravenosa y cuidado de los dispositivos vasculares, así como los protocolos basados en evidencias que respalden la práctica de los profesionales.

Agradecimiento

Al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) por el financiamiento del Proyecto de Investigación (Proceso CNPq 480398/2012-7), del cual se extrajeron los datos de este estudio.

CITAS

1. Hoang V, Sills J, Chandler M, Busalani E, Clifton-Koeppel R, Modanlou HD. Percutaneously inserted central catheter for total parenteral nutrition in neonates: complications rates related to upper versus lower extremity insertion. *Pediatrics*.2008;121(5):1152-9.
2. Shah PS, Shah VS. Continuous heparin infusion to prevent thrombosis and catheter occlusion in neonates with peripherally placed percutaneous central venous catheters. *Cochrane database syst rev*[online]. 2009[cited 2013 Nov 28];16(2):[about 10.p].Available from:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002772.pub3/abstract>
3. Dorea E, Castro TE, Costa P, Kimura AF, Santos FMG. Management practices of peripherally Inserted central Catheter at a neonatal unit. *Rev bras enferm* [online] 2011[cited 2013 Nov 27];64(6)997-1002. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-71672011000600002&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
4. Pettit J, Wyckoff MM. Peripherally inserted central catheters: guideline for practice. 2nd ed. Glenview: National Association of Neonatal Nurses; 2007.
5. Barrier A, Williams DJ, Connelly M, Creech CB. Frequency of peripherally inserted central catheter complications in children. *Pediatr infect dis j*. 2012;31(5):519-21.
6. Conselho Nacional de Saúde(Brasil). Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União* 13 jun 2013; Seção 1.
7. Coeli CM, Faerstein E. Estudos de coorte. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL . *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu; 2009. p.237-50.
8. Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)statement: guidelines for reporting observational studies. *J clin epidemiol*. 2008 Apr;61(4):344-9.
9. Camargo PP. Procedimento de inserção, manutenção e remoção do cateter central de

- inserção periférica em neonatos. São Paulo. Dissertação[Mestrado em Enfermagem Obstétrica e Neonatal]- Universidade de São Paulo; 2007.
10. Giacomo M. Comparison of three peripherally inserted central catheters: pilot study. *Brit j nurs.* 2009;18(1):8-16.
 11. Njere I, Islam S, Parish D, Kuna J, Keshtgar A. Outcome of peripherally inserted central venous catheters in surgical and medical neonates. *J ped surg.* 2011;46(5):946-50.
 12. Sengupta A, Lehmann C, Diene-West M, Perl TM, Milstone AM. Catheter duration and risk of CLA-BSI in neonates with PICCs. *Pediatrics.* 2010;125(4):648-53.
 13. Bueno TM, Cervera PQ, Pérez-Rodríguez J, Quero J. Peripheral insertion of Double-lumen central venous catheter using the Seldinger technique in newborns. *J perinatol.* 2008;28(4):282-6.
 14. Costa P. Análise da relação entre a posição anatômica da ponta do cateter CCIP e o motivo de remoção do dispositivo em uma coorte de neonatos. São Paulo. Dissertação[Mestrado em Enfermagem]-Universidade de São Paulo; 2011.
 15. Hsu JF, Tsai M, Huang H, Lien R, Chu S, Huang C. Risk factors of catheter-related bloodstream infection with percutaneously inserted central venous catheters in very low birth weight infants: a center's experience in Taiwan. *Pediatr neonatol.* 2010;51(6):336-42.
 16. Pettit J. Assessment of infants with peripherally inserted central catheters: part 2. Detecting less frequently occurring complications. *Adv neonatal care.* 2003;3(1):14-26.
 17. Paulson PR, Miller KM. Neonatal peripherally inserted central catheters: recommendation for prevention of insertion and post insertion complications. *Neonat netw.* 2008;27(4):245-57.
 18. Ormond VS, Azevedo RCS, Gaiva MAM, Oliveira DFL. Profile of newborns who used Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) in a University Hospital. Online *braz j nurs* [Internet]. 2010 December [Cited 2013 Sep 17]; 9(3) . Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3137>. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20103137>.
 19. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J intraven nurs.* 2011;34(1): [about 100.p]. Available from: http://www.varhandboken.se/Dokument/INS_2011.pdf

Recibido: 09/10/2012

Revisado: 15/05/2013

Aprobado: 17/09/2013