

Complicaciones en el uso de catéter central de inserción periférica asociadas a la terapia intravenosa periférica: cohorte retrospectiva*

Elizângela Santana dos Santos¹

 <https://orcid.org/0000-0003-4602-1926>

Elaine Barros Ferreira²

 <https://orcid.org/0000-0003-0428-834X>

Fernanda Titareli Merizio Martins Braga¹

 <https://orcid.org/0000-0001-8089-788X>

Amanda Salles Margatho¹

 <https://orcid.org/0000-0002-1006-9357>

Paulo Sousa³

 <https://orcid.org/0000-0001-9502-6075>

Renata Cristina de Campos Pereira Silveira¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2883-3640>

Destacados: (1) No hubo asociación entre tiempo de TIP y dificultad para insertar el PICC. (2) No hubo asociación entre tiempo de TIP y complicación en el uso del PICC. (3) La migración secundaria de la punta del PICC fue la complicación mencionada con mayor frecuencia. (4) La vena yugular externa se asoció con la dificultad en la inserción del PICC. (5) La vena yugular externa se asoció con la presencia de complicaciones del PICC.

Objetivo: analizar la aparición de dificultad en la inserción periférica del catéter central y la presencia de complicaciones en el uso de este dispositivo en adultos hospitalizados que recibieron terapia intravenosa periférica a través de un catéter intravenoso periférico corto e identificar si existe asociación entre la terapia intravenosa periférica y la presencia de complicaciones en el uso del catéter central de inserción periférica.

Método: cohorte retrospectiva, con pacientes de 18 años o más, en un hospital universitario terciario, con catéter central de inserción periférica, que tuvieran al menos un catéter intravenoso periférico corto previo. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y regresión de Poisson. **Resultados:** la muestra estuvo compuesta por 76 pacientes. Hubo asociación entre dificultad en el procedimiento de inserción y número de punciones ($p < 0,01$) e inserción en la vena yugular externa en comparación con los miembros superiores ($p < 0,01$). El sitio de inserción también se asoció con la retirada del catéter central insertado periféricamente debido a complicaciones en el análisis de varianza robusto ($p = 0,02$). No se identificaron asociaciones entre: dificultad para insertar el dispositivo y tiempo de terapia intravenosa periférica (modelo crudo $p = 0,23$; modelo ajustado $p = 0,21$); dificultad en la inserción y administración de medicación irritante y vesicante (modelo crudo $p = 0,69$; modelo ajustado $p = 0,53$); complicación en el uso de catéter central de inserción periférica y tiempo de terapia intravenosa periférica (modelos crudo y ajustado $p = 0,08$); y migración secundaria de la punta del catéter y el sitio de inserción del dispositivo ($p = 0,24$).

Conclusión: se pudo identificar la migración secundaria como una de las principales complicaciones, resultando en la retirada prematura del dispositivo. Además, cuanto mayor sea el número de intentos de punción para insertar el PICC, mayor será la dificultad para insertarlo. La inserción en vena yugular externa fue recurrente, con mayor riesgo de extracción por complicaciones en relación a los miembros superiores.

Descriptor: Cateterismo Venoso Central; Infusiones Intravenosas; Enfermería; Cateterismo Periférico; Seguridad del Paciente; Atención de Enfermería.

* Artículo parte de la disertación de maestría "Incidência de complicações no uso do Peripherally Inserted Central Catheter em uma coorte de adultos hospitalizados", presentada en la Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil. El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil.

¹ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

² Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

³ Universidade Nova de Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública, Lisboa, Estremadura, Portugal.

Cómo citar este artículo

Santos ES, Ferreira EB, Braga FTMM, Margatho AS, Sousa P, Silveira RCCP. Complications in the use of peripherally inserted central catheter associated with peripheral intravenous therapy: retrospective cohort. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2024;32:e4341 [cited ]. Available from: . <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7173.4341>

Introducción

La terapia de infusión consiste en la infusión de líquidos por vía vascular, intraósea, subcutánea o intratecal. Específicamente para pacientes que reciben terapia nutricional, componentes sanguíneos o medicamentos por vía intravenosa o vascular, se denomina terapia intravenosa⁽¹⁾.

Para establecer la Terapia Intravenosa Periférica (TIP), se utilizan Catéteres Intravenosos Periféricos (CIVP). De estos, el Catéter Intravenoso Periférico Corto (CIVPC) es el más utilizado en pacientes hospitalizados⁽¹⁾.

Se estima que el 80% de los pacientes hospitalizados utilizan CIVPC⁽²⁾. Sin embargo, a pesar de los beneficios e indicaciones, existen complicaciones asociadas al uso de este dispositivo. Estas complicaciones pueden clasificarse como locales o sistémicas, como flebitis⁽³⁾, migración primaria y secundaria de la punta⁽⁴⁾, Trombosis Venosa Profunda (TVP)⁽⁴⁾, daño del catéter, oclusión⁽³⁾ e Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter (ITSAC)^(1,5).

Para pacientes que requieren administración de medicamentos incompatibles de forma periférica, terapia intravenosa por un período de tiempo prolongado o sin condiciones para punción periférica, puede estar indicado el uso de un Dispositivo de Acceso Vascular Central (DAVC), uno de los cuales es el *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC)⁽¹⁾.

El PICC es un catéter largo, flexible, que tiene indicaciones específicas de uso, como terapia con antibióticos por más de seis días, uso de medicamentos irritantes o vesicantes, pH extremos y osmolaridad alta. Se inserta por medio de una vena periférica y logra un posicionamiento central en el tercio distal de la unión cavo-auricular⁽¹⁾.

En Brasil, el PICC es insertado mayoritariamente por enfermeros debidamente calificados, y esta práctica está legalizada por la Resolución nº 258 del *Conselho Federal de Enfermagem* (COFEN)⁽⁶⁾. Sin embargo, el uso y adquisición de este dispositivo en hospitales del *Sistema Único de Saúde* (SUS) aún son limitados, debido al alto costo y a aspectos culturales que incluyen desconocimiento del catéter y recomendaciones de algunos profesionales⁽⁷⁾.

El uso del PICC está descrito en la literatura, principalmente, para población pediátrica y neonatal⁽⁸⁻¹¹⁾. A pesar de ser considerado un catéter de primera elección, muchas veces enfrenta retrasos en su inserción, al no ser insertado en el momento correcto, lo que provoca daños importantes y agotamiento de la red venosa periférica en pacientes hospitalizados⁽¹²⁾.

En este escenario desafiante, es importante comprender las dificultades que se enfrentan al insertar el PICC y las posibles complicaciones asociadas con el uso de

este dispositivo. Se trata de un conocimiento importante, especialmente porque el enfermero, ante la necesidad de insertarlo para garantizar una terapia intravenosa segura y eficaz, puede encontrarse con la limitación de las condiciones de las venas periféricas como factor que impide una adecuada inserción^(1,13).

Además, comprender los factores que contribuyen a una inserción fallida o la incidencia de complicaciones relacionadas con el uso del PICC puede ayudar al equipo de salud a actuar para reducir estas complicaciones. Esto, a su vez, mejora la calidad de la atención brindada y favorece la seguridad del paciente adulto que utiliza PICC, ya que la investigación con esta población es escasa. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la aparición de dificultad en la inserción periférica del catéter central y la presencia de complicaciones en el uso de este dispositivo en pacientes adultos hospitalizados que recibieron terapia intravenosa periférica previa a través de un catéter intravenoso periférico corto, así como identificar si existe asociación entre la terapia intravenosa periférica y la presencia de complicaciones al utilizar un catéter central de inserción periférica.

Método

Diseño del estudio

Estudio de cohorte retrospectivo y longitudinal. Para informar la investigación, se utilizaron las recomendaciones del *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Lugar

El estudio se realizó en un hospital de educación pública terciaria de la ciudad de Londrina, PR, Brasil, que cuenta con un comité de enfermeros capacitados y especializados en la inserción de PICC. Este comité sigue los protocolos institucionales, pero la elección de la vena para la inserción la realiza el enfermero que efectúa el procedimiento. No hubo capacitación para los enfermeros de la comisión durante el período del estudio.

Período

Los datos fueron recolectados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020.

Población

Adultos hospitalizados durante el período de recolección de datos que se sometieron a un procedimiento

de inserción de PICC, que habían recibido terapia intravenosa periférica previa a través de un catéter intravenoso periférico corto.

Criterios de selección

Se incluyeron todos los pacientes de 18 años o más, hospitalizados entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020, a quienes se les insertó con éxito o sin éxito un PICC y precedido por al menos un CIVPC. Se excluyeron aquellos con inserción previa de un DAVC, así como aquellos que fueron dados de alta del hospital con el PICC para uso domiciliario.

Definición de la muestra

La muestra se definió por conveniencia.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable dependiente

Aparición de complicaciones durante el uso del PICC: aparición de al menos un evento adverso durante el uso del PICC que no resultó en la extracción del dispositivo (migración primaria o secundaria, flebitis, sospecha de infección, oclusión total, daño del catéter, ITSAC, trombosis venosa, sangrado o lesión de la piel)⁽¹⁾.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Tiempo de TIP (variable principal): duración, en días, desde el primer día de uso del CIVPC por parte del paciente hospitalizado hasta la fecha de inserción del PICC;

Migración primaria: situación en la que la punta del PICC no está colocada en la vena cava superior o en la unión cavo-auricular⁽¹⁾;

Migración secundaria: también llamada desplazamiento, es la salida total de la punta del PICC de la vena⁽¹⁾;

Flebitis: aparición de uno o más síntomas (dolor y/o sensibilidad en el lugar de inserción y en el trayecto del PICC, eritema, edema, induración, drenaje purulento o cordón venoso palpable)⁽¹⁾;

Sospecha de infección: síntomas locales o sistémicos de infección atribuidos al PICC sin confirmación de ITSAC⁽¹⁾;

Oclusión total: uno o más lúmenes del catéter presentan obstrucción intraluminal, imposibilitando la inyección de líquidos o aspiración de sangre⁽¹⁾;

Daño del catéter: signos de catéter visiblemente fracturado, fuga local, disfunción del catéter, evidencia radiográfica de extravasación o infiltración de tejido⁽¹⁾;

ITSAC: infección primaria del torrente sanguíneo en un paciente que tenía un dispositivo de acceso central dentro de las 48 horas anteriores al desarrollo de la infección del torrente sanguíneo sin estar relacionada con una infección en otro lugar⁽¹⁾;

Trombosis venosa: en este estudio se consideró la TVP, definida por la aparición de trombos visualizados mediante pruebas de imagen en el lugar del trayecto del PICC en un paciente con síntomas de dolor en el miembro cateterizado, edema o enrojecimiento⁽¹⁾;

Sangrado al insertar: presencia de sangre visible en el sitio de inserción del dispositivo⁽¹⁾;

Lesión en la piel: presencia de uno o más síntomas (enrojecimiento durante más de 30 minutos después de retirar el apósito, laceración de la piel, descamación de la piel, ampollas en la piel, lesiones traumáticas, pústula, vesícula, pápula o rotura de la piel)⁽¹⁾;

Tiempo de uso del PICC: se considera el tiempo de uso del PICC, duración en días desde la inserción del dispositivo hasta su extracción;

Dificultad para insertar el PICC: descripción por parte del enfermero que realizó la inserción del PICC en el expediente médico o en un formulario específico sobre la presencia de dificultades en el procedimiento de inserción;

Número de punciones: número de punciones en el procedimiento de inserción del PICC;

Retirada del PICC: último día de uso del PICC, fecha de extracción;

Unidad de internación: lugar de ingreso hospitalario en el momento de la inserción del PICC (sala de emergencias, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para adultos, unidad médico quirúrgica, centro quirúrgico, centro de tratamiento de quemaduras y UCI para quemados);

Punciones venosas periféricas previas al PICC: cantidad de CIVPC durante la TIP;

Medicamentos vesicantes e irritantes utilizados en la TIP: se considera medicamento vesicante aquel capaz de provocar ampollas, descamación o necrosis cuando hay extravasación⁽¹⁾;

Sitio de inserción del PICC: sitio de inserción del PICC, las venas basilíca, cefálica, axilar u otras se clasificaron como miembros superiores, y yugular externa;

Retirada del PICC causada por una complicación: migración primaria o secundaria, flebitis, sospecha de infección, daño del catéter, oclusión total, ITSAC, TVP, sangrado o lesión de la piel que culminaron con la extracción del PICC.

Instrumentos utilizados para recolectar la información

Se utilizó un formulario elaborado por el grupo de investigación del autor, con información sobre TIP, condiciones de la red venosa, múltiples punciones periféricas, uso de medicamentos vesicantes y caracterización del paciente para recolectar datos de las historias clínicas. Además de esto, se utilizó un formulario de procedimiento de inserción del PICC, con información sobre la indicación de inserción del dispositivo, datos del PICC (material, calibre, lúmenes y longitud), sitio de inserción, vaso accedido, condiciones de la red venosa que dificultan la punción del vaso y la introducción del catéter, dificultad de inserción, radiografía de control y registro de uso de ecografía y datos sobre el retiro (motivo de retiro, integridad del catéter, cultivos de punta de catéter y hemocultivo).

Recolección de datos

En la recolección de datos, se consultaron las historias clínicas de los pacientes y los formularios del procedimiento de inserción del PICC de los hospitalizados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020. Los formularios del procedimiento de inserción del PICC fueron completados por enfermeros del comité de terapia de infusión del hospital.

Procesamiento y análisis de los datos

Inicialmente, los datos se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes (variables cualitativas) y mediante medidas como media, desviación estándar,

mínimo, mediana y máximo (variables cuantitativas). Para estimar el Riesgo Relativo para los resultados de dificultad en la inserción, complicaciones durante la hospitalización, desplazamiento y retiro del PICC en relación a las variables de interés, se utilizó el modelo de regresión de Poisson con varianza robusta simple y múltiple (cuando correspondía). Se aplicó la prueba Log-rank para verificar la evidencia de diferencias entre las curvas de supervivencia. Los análisis se realizaron utilizando el *software* SAS 9.4. En este trabajo se adoptó un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$) y se aplicaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk para normalidad y homocedasticidad.

Aspectos éticos

El estudio fue presentado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP, por sus siglas em portugués) de la *Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto* (EERP) y por el CEP del *Hospital Universitário de Londrina* (HUL), bajo dictamen nº 3.627.165 y CAAE 16451019.8.0000.5393, según Resolución nº 466/2012⁽¹⁴⁾. Se solicitó y obtuvo la renuncia al Formulario de Consentimiento Libre e Informado.

Resultados

Participantes

De los 105 pacientes adultos hospitalizados a los que se les colocó un PICC, 28 fueron excluidos porque no tenían al menos un CIVPC antes del PICC y otro fue dado de alta para recibir tratamiento domiciliario con el dispositivo. La muestra final estuvo compuesta por 76 pacientes, de los cuales a 59 (77,6%) se les realizó la inserción del PICC con éxito y a 17 (22,3%) sin éxito.

La edad promedio de ingreso fue de 50 años (desviación estándar 18,29), mínima de 18 y máxima de 90 años (mediana de 47 años), mientras que el género más prevalente fue el masculino (69,74%).

En cuanto a las unidades de hospitalización, más de la mitad (51,3%) se encontraba en unidad de clínica médico-quirúrgica. Una particularidad de este estudio es la hospitalización en la UCI de Quemados, que alcanzó el 15,8%. Luego, el 21,0% de los pacientes ingresaron en la UCI de adultos.

Terapia intravenosa periférica antes del PICC

El tiempo medio en días que los pacientes utilizaron CIVPC fue de 10,53 (desviación estándar 31,58), con una mediana de 4 días y un máximo de tiempo de 274 días. El número medio de punciones venosas previas al PICC

fue de 4,22 (desviación estándar 3,74), mediana de tres, al menos una y máximo de 8.

También se analizó el uso de medicamentos irritantes y vesicantes durante este período, revelando que el 72,3% de los participantes utilizaron este tipo de medicación. Los más recurrentes fueron: Cloruro de Potasio (48,2%), Clorhidrato de Vancomicina (29,0%) y Piperacilina sódica + Tazobactam sódico (25,4%).

No hubo asociación entre el tiempo de TIP (con cada aumento de un día) en comparación con la dificultad en la inserción del PICC en los modelos crudo (RR 0,99; IC 95% 0,98-1,00; valor p = 0,23) y ajustado por género y edad (RR 1,00; IC 95%: 0,99-1,00; valor p = 0,21).

Para la administración de medicamentos irritantes y vesicantes durante la TIP, tampoco se observó asociación en el modelo de regresión de Poisson crudo (RR 0,89; IC 95% 0,52-1,54; valor p = 0,69) y ajustado por género y edad (RR 1,21; 95 % IC 95% 0,68-2,16; valor p = 0,53) en comparación con la dificultad en la inserción del PICC.

Indicación de uso e inserción del PICC

El tiempo promedio hasta la inserción del PICC en este estudio fue de 10,88 días (desviación estándar 13,06), mínimo cero y máximo 73 días y mediana de 6 días, considerando el primer día de internación hasta la fecha de inserción del PICC. La indicación de uso descrita con

mayor frecuencia fue la administración de antimicrobianos (78,9%). El sitio de inserción más utilizado por los enfermeros fue la yugular externa (54,6%). En cuanto al tiempo de uso del PICC, se detectó un promedio de 9,24 días (desviación estándar 12,58), con un mínimo de cero y un máximo de 78 días (mediana de 6 días).

Más de la mitad de los procedimientos transcurrieron sin dificultad en la inserción del PICC (56,0%). El número medio de punciones para la inserción del PICC fue de 1,78 (desviación estándar 1,02), mínimo uno y máximo seis. Se realizó una ecografía para ayudar con la inserción de 2 PICC (2,6%). La tasa de éxito del procedimiento fue del 97,6% entre quienes no tuvieron dificultad para insertar el PICC y del 51,5% entre quienes tuvieron esta dificultad.

En cuanto a las características del PICC, 71 (97,2%) de los catéteres eran del tipo monolumen y 68 (93,1%) eran de composición de poliuretano, factores influenciados por la licitación de compra para ese período.

En la Regresión de Poisson (Tabla 1), se evidenció asociación entre el número de punciones y la dificultad en la inserción del PICC. Utilizando el modelo ajustado por género y edad, se estima que, en promedio, con cada aumento de una punción, el riesgo de dificultad aumenta un 42% (RR 1,42; IC 95% 1,11-1,81). No hubo asociación entre el sitio de inserción (yugular externa o miembros superiores) y la dificultad en la inserción del PICC (p=0,18).

Tabla 1 – Modelos crudo y ajustado de regresión logística de la dificultad para insertar el *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC), con cálculo de riesgo relativo (n = 76). Londrina, PR, Brasil, 2020

Comparación con la dificultad de inserción del PICC*	Crudo			Ajustado				
	Riesgo relativo†	Intervalo de confianza (95%)		Valor p	Riesgo relativo†	Intervalo de confianza (95%)		Valor p
Yugular externa vs. Miembros superiores	0,48	0,28	0,84	<0,01	0,67	0,38	1,20	0,18
Número de Punciones (con cada aumento de una punción)	1,57	1,29	1,92	<0,01	1,42	1,11	1,81	<0,01

**Peripherally Inserted Central Catheter*; †Modelo ajustado por género y edad (n = 33)

Complicaciones en el uso del PICC

Las complicaciones son relevantes en este estudio y estuvieron presentes en el 72,8% de los pacientes que utilizaron PICC. No hubo asociación entre la presencia de complicaciones en el uso del PICC y el tiempo de TIP, tanto en el modelo crudo (RR 0,99; IC 95% 0,97-1,00; valor p 0,08) como en el modelo ajustado (RR 0,99; IC 95% 0,98-1,00; valor p 0,08) (Tabla 2).

En la Tabla 3 se puede observar que la migración secundaria de la punta fue la más mencionada (53,4%), seguida de la flebitis (16,2%) y la migración primaria de

la punta (11,6%). Es importante mencionar que, para las Tablas 3, 4 y 5, se consideraron las inserciones exitosas (n=59), ya que el análisis descriptivo tuvo como objetivo describir las complicaciones del uso del PICC.

Más de la mitad de los pacientes tuvieron complicaciones que llevaron a la retirada del PICC (54,2%), principalmente debido a la migración secundaria de la punta (62,5%), como se muestra en la Tabla 4. El tiempo promedio, en días, entre la presencia de una complicación y su extracción fue de 7,6 (desviación estándar 12,8), mínimo cero y máximo 73 días. El tiempo medio libre de complicaciones fue de 8,8 días.

Tabla 2 – Modelos crudo y ajustado de regresión logística de la presencia de complicaciones en el uso del *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC), con cálculo de riesgo relativo (n = 59). Londrina, PR, Brasil, 2020

Comparación con la presencia de complicaciones en el uso del PICC*	Crudo			Ajustado				
	Riesgo relativo†	Intervalo de confianza (95%)	Valor p	Riesgo relativo†	Intervalo de confianza (95%)	Valor p		
Tiempo de Terapia Intravenosa Previa: con cada aumento de un día	0,99	0,97	1,00	0,08	0,99	0,98	1,00	0,08
Tiempo de uso del PICC*: con cada aumento de un día	1,01	1,0009	1,01	0,02	1,01	0,998	1,02	0,12

**Peripherally Inserted Central Catheter*; †Modelo ajustado controlado por género, edad y unidad de internación (n = 43)

Tabla 3 – Descripción de las variables relacionadas con complicaciones en el uso del *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC) en pacientes adultos hospitalizados (n = 59). Londrina, PR, Brasil, 2020

Variables	n	%
Presencia de complicación		
Sí	43	72,8
No	16	27,1
Migración secundaria		
Sí	31	70,4
Flebitis		
Sí	13	30,2
Sospecha de infección		
Sí	8	18,6
Migración primaria		
Sí	6	13,9
Oclusión total		
Sí	5	11,6
Sangrado		
Sí	5	11,6
Daño del catéter		
Sí	4	9,3
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter		
Sí	1	2,3
Lesión en la piel		
Sí	1	2,3
Trombosis venosa		
Sí	0	0,0

Tabla 4 – Descripción de las variables relacionadas a la retirada por complicación del *Peripherally Inserted Central Catheter* (PICC) en pacientes adultos hospitalizados (n = 59). Londrina, PR, Brasil, 2020

Variables	n	%
Retirada del PICC* durante la hospitalización causada por complicación		
Sí	32	54,2
No	27	45,8

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variables	n	%
Migración secundaria		
Sí	20	62,6
Sospecha de infección		
Sí	6	18,8
Daño del catéter		
Sí	2	6,2
Oclusión total		
Sí	2	6,2
Flebitis		
Sí	1	3,1
Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter		
Sí	1	3,1

*Peripherally Inserted Central Catheter

Para los participantes del estudio que tuvieron algún tipo de complicación al utilizar el PICC, a la mayoría (78,3%) se les insertó el catéter en la vena yugular externa, en comparación con los miembros superiores. La edad media de ingreso fue mayor (53,51 años) entre los pacientes que tuvieron complicaciones con el uso del PICC.

En la Tabla 2 se muestra la asociación en el modelo crudo de Poisson para el tiempo de uso del PICC con cada aumento de un día en relación a la incidencia de

complicación (RR 1,01; IC 95% 1,0009-1,01; valor p 0,02).

En el análisis de Poisson con varianza robusta presentado en la Tabla 5, hubo evidencia de una asociación entre el sitio de inserción del PICC y su extracción por complicaciones, presentando la inserción en la yugular externa un mayor riesgo de extracción por complicaciones en relación a los miembros superiores (RR 2,12; IC 95% 1,11-4,07; valor p 0,02). Considerando el resultado de migración secundaria, no hubo evidencia de asociación con el sitio de inserción.

Tabla 5 – Modelo de regresión de Poisson con varianza robusta y cálculo de riesgo relativo (n = 59). Londrina, PR, Brasil, 2020

Variable	Sitio					
	Yugular Externa	Miembros Superiores	Riesgo Relativo (Yugular Externa vs Miembros)	Intervalo de confianza (95%)		Valor p
Retirada del PICC* por complicaciones (n=59)						
No	12 (32,4)	15 (68,2)				
Sí	25 (67,6)	7 (31,8)	2,12	1,11	4,07	0,02
Complicación: migración secundaria (n=43)						
No	6 (23,3)	6 (42,9)				
Sí	23 (76,7)	8 (57,1)	1,34	0,82	2,20	0,24

*Peripherally Inserted Central Catheter

Discusión

El enfoque de este estudio al asociar la TIP con el uso del PICC y sus complicaciones es original. Los sucesivos fracasos en el establecimiento del acceso venoso a través de CIVPC dan lugar a varios intentos de punción que tienen múltiples impactos, incluido el financiero⁽⁷⁾.

La preservación de las venas periféricas durante la hospitalización es crucial para reducir las complicaciones, garantizar la seguridad y promover la satisfacción de los pacientes⁽¹⁵⁾. Sin embargo, se observó que el número de punciones periféricas antes de la inserción del PICC tuvo un impacto negativo en las tasas de éxito de la inserción del PICC en el primer intento^(12,16-18). Se cree que este hallazgo puede estar relacionado con la indicación tardía

del PICC, lo que contribuye a la elección de venas no recomendadas, como la yugular externa.

La infusión de medicamentos vesicantes e irritantes a través del CIVP también contribuye a la fragilidad vascular. A pesar de la infusión periférica recurrente, administrarlos de esta manera está contraindicado y asociado con complicaciones de CIVP⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. En este estudio no se identificó asociación entre la administración de estos fármacos y la dificultad para insertar el PICC.

La alta frecuencia de inserción del PICC en vena yugular externa fue una particularidad de este estudio, incongruente con las recomendaciones de *guidelines* nacionales e internacionales^(1,20). En la literatura no se identificó la inserción del PICC en vena yugular externa. La primera vena de elección para la punción e inserción del PICC debe ser la basilíca, siendo las venas por encima de la fosa antecubital las más apropiadas para la inserción del PICC, hallazgo encontrado en varios estudios, incluidos los nacionales⁽²¹⁻²³⁾. Se reitera que la inserción en la vena yugular externa aumentó el riesgo de extracción y dificultad para insertar el PICC más de una vez, en comparación con los miembros superiores.

Tradicionalmente, la punción de la vena yugular externa tiene indicaciones específicas, incluidos pacientes que no tienen otras venas más evidentes, por ejemplo en los miembros superiores, o cuando no se dispone de tecnología de visualización vascular⁽²⁴⁾. Anatómicamente, es una vena más prominente y visible que las demás⁽²⁴⁾, y ya que solamente en dos punciones se utilizó la ecografía y la red venosa periférica se vio afectada, posiblemente esta fue la razón por la que la vena yugular pasó a ser la única vena viable y opción preferida para la inserción de catéteres, en este caso, el PICC.

No hubo evidencia de asociación entre el sitio de inserción (yugular externa o miembros superiores) y la dificultad en la inserción del PICC, como se muestra en la Tabla 1. Sin embargo, se considera que, debido a factores anatómicos y al agotamiento de la red venosa periférica, la vena yugular externa esté más conservada. Además, el enfermero, de cara al éxito del procedimiento, tendrá más posibilidad de lograrlo al insertar esta vena, en comparación con las demás venas de los miembros superiores, que se encuentran en estado frágil y presentan mayores complicaciones de inserción por reducción de la visualización⁽¹³⁾.

Aunque se utiliza en esta área anatómica, la fijación del PICC y otros DAVC en venas yugulares externas se ha convertido en un desafío que inspira diversos cuidados de enfermería. Complicaciones como migración y fijación del apósito pueden culminar con la retirada del PICC, ya que el cuello es una zona de gran movimiento, diaforesis y crecimiento de pelos⁽²⁵⁾.

La Tabla 5 mostró que la migración secundaria no se asoció con la inserción del PICC en vena yugular externa en comparación con los miembros superiores. Sin embargo, todavía en la Tabla 5, la extracción del PICC causada por complicaciones se asoció con el sitio de inserción en yugular externa, lo que demuestra la dificultad del cuidado del PICC en esta región.

Varios factores pueden contribuir a las dificultades o al éxito del procedimiento de inserción del PICC. Uno de los más importantes es la fragilidad vascular, que destaca la importancia de preservar las venas periféricas⁽¹³⁾. En este estudio, la yugular externa fue el sitio de inserción más utilizado. Se cree que, al favorecer la visualización, esta vena facilita la punción.

Como alternativa a esta difícil visualización y palpación de los vasos, el uso de la ecografía se vuelve sumamente eficaz para garantizar el éxito del procedimiento y reducir las complicaciones⁽¹⁾. Sin embargo, en el presente estudio, dos inserciones fueron guiadas por ecografía.

Estas tecnologías de visualización vascular, además de proporcionar un mayor éxito en el procedimiento al evitar varios intentos fallidos de punción, aportan comodidad en comparación con las técnicas convencionales de punción directa⁽²⁶⁾. Se identificó que, al aumentar el número de punciones, se ampliaba el riesgo de dificultad en la inserción.

La indicación para el uso del PICC sigue siendo principalmente para la terapia con antibióticos, corroborando la literatura existente^(22,27). El tiempo promedio de uso del PICC en este estudio resultó ser apropiado, de acuerdo con las recomendaciones^(1,28). Las investigaciones indican una menor prevalencia de complicaciones al utilizar PICC^(21-22,29), con un hallazgo importante en este estudio del desplazamiento secundario de la punta.

Considerando que las complicaciones relacionadas con el PICC pueden derivar en la necesidad de retirar el dispositivo, uno de los resultados provocados es la interrupción y consecuente retraso de la terapia. La migración primaria o secundaria en este estudio fue mucho mayor en relación a los hallazgos de investigaciones anteriores^(4,21-23). Sin embargo, el hospital en cuestión, como muchos otros en el escenario brasileño, no contaba con estandarización de dispositivos de estabilización que reducen el riesgo de desplazamiento, debido al alto costo⁽¹⁾.

La muestra por conveniencia fue un factor limitante en este estudio. Al igual que en otros hospitales públicos del país, los procesos de licitación interfieren con la disponibilidad de PICC y la modificación de marcas y composición de materiales.

Este estudio apoya la comprensión del enfermero sobre la inserción del PICC, destacando la importancia del conocimiento de este profesional sobre la preservación de la red venosa periférica antes de su inserción y adecuada indicación del catéter, además de identificar complicaciones en el uso de este dispositivo. Al enfatizar la importancia del juicio clínico del enfermero, este estudio pretende contribuir a optimizar el proceso de inserción del PICC y reducir las complicaciones asociadas.

Conclusión

Las discusiones sobre la preservación de la red venosa periférica y la indicación del catéter apropiado durante la TPI para paciente adulto hospitalizado aún están poco exploradas en la literatura. Desafortunadamente, en este estudio se identificó una alta prevalencia de administración de medicamentos vesicantes durante la TIP, que puede culminar en el agotamiento de la red vascular, pero sin asociación estadística. En cuanto al tiempo TIP, no hubo asociación con la presencia de complicaciones en el uso del PICC.

Se ha informado que la migración secundaria es la principal complicación durante el uso del PICC y la causa más frecuente de extracción por complicaciones.

Se cree que la presencia de venas debilitadas y comprometidas dificulta el procedimiento de inserción del PICC y puede estar relacionada con el retraso en la indicación del PICC.

También se encontró que el número de punciones para la inserción del PICC aumenta la dificultad de su inserción.

Contrariamente a los hallazgos nacionales e internacionales, la inserción del PICC en vena yugular externa fue recurrente. Además, se demostró que la inserción en la vena yugular externa presenta mayor riesgo de extracción por complicaciones en relación a los miembros superiores. No hubo asociación entre el sitio de inserción (yugular externa o miembros superiores) y la dificultad en la inserción del PICC.

La escasez de estudios que relacionen la indicación y uso del PICC en pacientes adultos resalta la importancia de esta investigación y la necesidad de desarrollar prácticas de salud seguras, así como publicaciones sobre el tema en cuestión.

Referencias

- Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 9. ed. *J Infus Nurs*. 2024;47(S Suppl 1):S1-S285. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000532>
- Blauw M, Foxman B, Wu J, Rey J, Kothari N, Malani AN. Risk Factors and Outcomes Associated with Hospital-Onset Peripheral Intravenous Catheter-Associated Staphylococcus aureus Bacteremia. *Open Forum Infect Dis*. 2019;6(4):ofz111. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofz111>
- Mielke D, Wittig A, Teichgräber U. Peripherally inserted central venous catheter (PICC) in outpatient and inpatient oncological treatment. *Support Care Cancer*. 2020;28(10):4753-60. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05276-0>
- Scrivens N, Sabri E, Bredeson C, McDiarmid S. Comparison of complication rates and incidences associated with different peripherally inserted central catheters (PICC) in patients with hematological malignancies: a retrospective cohort study. *Leuk Lymphoma*. 2020;61(1):156-64. <https://doi.org/10.1080/10428194.2019.1646908>
- Nakano Y, Kondo T, Murohara T, Yamauchi K. Option of using Peripherally Inserted Central Catheters in elderly patients with dementia: an observational study. *Gerontol Geriatr Med*. 2020;6:2333721420906922. <https://doi.org/10.1177/2333721420906922>
- Conselho Regional de Enfermagem do Distrito Federal. Parecer Técnico COREN-DF nº 10/2022: Solicitação de revisão dos Parecer Técnico nº 05/2001 [Internet]. Brasília: COREN; 2022 [cited 2024 May 03]. Available from: <https://coren-df.gov.br/site/wp-content/uploads/2022/03/pt102022.pdf>
- Assis GLC, Mota ANB, Cesar VF, Turrini RNT, Ferreira LM. Direct cost of Peripherally Inserted Central Venous Catheter insertion by nurses in hospitalized adults. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(2):e20190663. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0663>
- Bahoush G, Salajegheh P, Anari AM, Eshghi A, Aski BH. A review of peripherally inserted central catheters and various types of vascular access in very small children and pediatric patients and their potential complications. *J Med Life*. 2021;14(3):298-309. <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0011>
- Hu Y, Ling Y, Ye Y, Zhang L, Xia X, Jiang Q, et al. Analysis of risk factors of PICC-related bloodstream infection in newborns: implications for nursing care. *Eur J Med Res*. 2021;26(1):1-6. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00546-2>
- Cunha MGB, Danski MTR, Giacomozzi CM, Tomazoni A, Kusahara DM. Peripherally inserted central catheter obstruction in packed red blood cell transfusions in

- neonates. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(4):e20210967. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0967>
11. Beleza LO, Ribeiro LM, Vasques CI, Margatho A, Brasil G, Costa K. Updated practical recommendations for the peripherally inserted central catheter in newborns. *Rev Enferm UERJ.* 2021:e61291-e. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.61291>
12. Costa SPD, Silveira RED, Monteiro DAT, Contim D, Toffano SEM. Quality of care in peripheral venous catheterization: A scoping review. *Rev Bras Enferm.* 2023;76(6):e20220578. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0578>
13. Sweeny A, Archer-Jones A, Watkins S, Johnson L, Gunter A, Rickard C. The experience of patients at high risk of difficult peripheral intravenous cannulation: An Australian prospective observational study. *Australas Emerg Care.* 2022;25(2):140-6. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2021.07.003>
14. Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União [Internet].* 2013 Jun 13 [cited 2023 Mar 06]; seção 1:59. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
15. Ferreira CP, Querido DL, Christoffel MM, Almeida VS, Andrade M, Leite HC. A utilização de cateteres venosos centrais de inserção periférica na Unidade Intensiva Neonatal. *Rev Eletr Enferm.* 2020;22:56923. <https://doi.org/10.5216/ree.v22.56923.18>
16. Lima NO, Sousa MOF, Peres EM, Gomes HF, Barreto BMF, Leite DC, et al. Characterization of the use of peripheral venous catheters in a clinical unit of university hospital. *J Nurs Health.* 2020;10(3):20103003. <https://doi.org/10.15210/jonah.v10i3.18367>
17. Abe-Doi M, Murayama R, Komiyama C, Tateishi R, Sanada H. Effectiveness of ultrasonography for peripheral catheter insertion and catheter failure prevention in visible and palpable veins. *J Vasc Access.* 2023;24(1):14-21. <https://doi.org/10.1177/11297298211022078>
18. Chen YM, Fan XW, Liu MH, Wang J, Yang YQ, Su YF. Risk factors for peripheral venous catheter failure: A prospective cohort study of 5345 patients. *J Vasc Access.* 2022;23(6):911-21. <https://doi.org/10.1177/11297298211015035>
19. Hallam C, Denton A, Weston V, Dunn H, Jackson T, Keeling S, et al. UK Vessel Health and Preservation (VHP) Framework: a commentary on the updated VHP 2020. *J Infect Prev.* 2021;22(4):147-55. <https://doi.org/10.1177/1757177420976806>
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde [Internet]. Brasília: ANVISA; 2017 [cited 2023 Sept 27]. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf>
21. Marsh N, Larsen E, Tapp S, Sommerville M, Mihala G, Rickard CM. Management of hospital in the home (HITH) peripherally inserted central catheters: a retrospective cohort study. *Home Health Care Manag Pract.* 2020;32(1):34-9. <https://doi.org/10.1177/1084822319873334>
22. Rabelo-Silva ER, Lourenço SA, Maestri RN, Luz CC, Pupin VC, Cechinel RB, et al. Patterns, appropriateness and outcomes of peripherally inserted central catheter use in Brazil: a multicentre study of 12 725 catheters. *BMJ Qual Saf.* 2022;31(9):652-61. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2021-013869>
23. Simonetti G, Sommariva A, Lusignani M, Anghileri E, Ricci CB, Eoli M, et al. Prospective observational study on the complications and tolerability of a peripherally inserted central catheter (PICC) in neuro-oncological patients. *Support Care Cancer.* 2020;28(6):2789-95. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05128-x>
24. Adams A, Zaryske LG. External jugular vein peripheral intravenous catheters: an emergency Nurse's guide. *J Emerg Nurs.* 2022;48(3):303-9. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2022.01.009>
25. Pearse I, Corley A, Larsen EN, Rickard CM, Ware RS, Campbell J, et al. Securing jugular central venous access devices with dressings fixed to a liquid adhesive in an intensive care unit population: a randomised controlled trial. *Trials.* 2022;23(1):390. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06322-9>
26. Xiong X, Xiong Y, Liu G. Systematic review and meta-analysis: safety of ultrasound-guided peripheral venipuncture and catheterization. *Ann Palliat Med.* 2021;10(11):11721-32. <https://doi.org/10.21037/apm-21-3163>
27. Vaughn VM, O'Malley M, Flanders SA, Gandhi TN, Petty LA, Malani AN, et al. Association of infectious disease physician approval of peripherally inserted central catheter with appropriateness and complications. *JAMA Netw Open.* 2020;3(10):e2017659. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.17659>

28. Pittiruti M, Scoppettuolo G. Raccomandazioni GAVeCeLT 2021 per la indicazione, l'impianto e la gestione dei dispositivi per accesso venoso [Internet]. Roma: GAVeCeLT; 2021 [cited 2023 Sep 27]. Available from: <https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Raccomandazioni%20GAVeCeLT%202021%20-%20v.2.0.pdf>

29. Jie C, Chunxue P, Jiawei X, Hongmei L, Huohong Q. Multidisciplinary cooperative mode led by infusion nurse specialists used to ensure the nursing quality of peripherally inserted central catheters in China: A 5-year retrospective study. *J Vasc Access*. 2023;24(3):370-8. <https://doi.org/10.1177/11297298211033507>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Elizângela Santana dos Santos, Paulo Sousa, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira. **Obtención de datos:** Elizângela Santana dos Santos. **Análisis e interpretación de los datos:** Elizângela Santana dos Santos, Elaine Barros Ferreira, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Amanda Salles Margatho, Paulo Sousa, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira. **Análisis estadístico:** Elizângela Santana dos Santos, Elaine Barros Ferreira, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Amanda Salles Margatho. **Obtención de financiación:** Elizângela Santana dos Santos, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira. **Redacción del manuscrito:** Elizângela Santana dos Santos, Elaine Barros Ferreira, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Amanda Salles Margatho, Paulo Sousa, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Elizângela Santana dos Santos, Elaine Barros Ferreira, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga, Amanda Salles Margatho, Paulo Sousa, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 07.12.2023
Aceptado: 22.06.2024

Editora Asociada:
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:
Renata Cristina de Campos Pereira Silveira
E-mail: recris@eerp.usp.br
 <https://orcid.org/0000-0002-2883-3640>