

BD Terapia de Infusión

Eligiendo el mejor catéter - 1ª Parte

Catéteres Integrados

NEWS 2

Introducción

Los catéteres intravenosos periféricos (CIP) son dispositivos médicos esenciales, empleados frecuentemente en el tratamiento de pacientes hospitalizados para la administración parenteral de medicamentos, soluciones hidroelectrolíticas o transfusiones; sin embargo, estos dispositivos también están asociados con una tasa de complicaciones superior al 69%.^{1, 2}

Las complicaciones asociadas a los catéteres pueden deberse al desplazamiento y doblamiento por liberación del sitio de sujeción debido a su inadecuada fijación a la piel, flebitis (también llamada tromboflebitis), extravasación severa, oclusión y menos frecuentemente infección local o sistémica, lo que conduce usualmente a su reemplazo y a la suspensión temporal del tratamiento.¹

Dos de los principales objetivos del cuidado del paciente en tratamiento intravenoso son: por un lado, maximizar su bienestar y por el otro optimizar los recursos empleados en su atención. Ambos objetivos pueden cumplirse al incrementar el tiempo de permanencia de los catéteres, lo que implica menos reinserciones, menor incomodidad para los pacientes y una menor inversión de tiempo, materiales y costos.³

Sin embargo, el riesgo de complicaciones relacionadas a la terapia intravenosa (IV) también está directamente relacionado con el tiempo de permanencia, como se documentó en un estudio conducido en 679 catéteres, en el cual la tasa de riesgo para flebitis fue de 1.5%, 2.3% y 11.7% para catéteres que permanecieron colocados por 1, 2 y 3 días, respectivamente. Se cree que los micromovimientos del catéter en el interior de los vasos sanguíneos son la causa de la mayoría de las complicaciones asociadas a ellos, y por tanto, la estabilización del catéter en el sitio de inserción es crucial para reducir su incidencia y prolongar su tiempo de permanencia.³

Recientemente la Sociedad de Enfermería en Infusión (INS), en la actualización de los estándares de la práctica publicada en 2016, recomendó retirar los catéteres cortos en pacientes adultos y pediátricos sólo cuando sea clínicamente indicado con base en los hallazgos en el sitio de inserción o en los signos y síntomas clínicos de complicaciones sistémicas. Esta recomendación surge a la luz del desarrollo y la implementación de los llamados catéteres integrados o de circuito cerrado, los que gracias a sus características y especificaciones técnicas permiten ampliar de manera significativa la vida útil de los accesos vasculares y con ello favorecer la comodidad y seguridad de los pacientes, así como la optimización de los recursos humanos, materiales y económicos involucrados en su atención. El presente material tiene el propósito de difundir entre los profesionales de la salud las ventajas de las nuevas tecnologías aplicadas a la terapia de infusión.^{1, 2, 3, 4, 5}

Catéteres integrados de circuito cerrado

Experiencia de uso

Para incrementar el tiempo de estancia de los CIP, en 2006 la INS recomendó la manufactura de dispositivos de estabilización más allá de cintas adhesivas estériles y quirúrgicas. Siguiendo esta premisa, *McNeil EE, et al.* en 2009 realizaron un estudio para evaluar la eficacia y seguridad de los catéteres todo en uno

(integrados), con base en siete requerimientos clave para los sistemas IV periféricos, identificados a través de varias encuestas y discusiones entre las partes del Convenio del Sistema de Salud realizado en 2006 (**Tabla 1**).³

Tabla 1 Requerimientos clave para los sistemas intravenosos periféricos

1. Una cobertura estéril con un aseguramiento adecuado que permita la inspección del sitio de inserción del catéter.
2. Un sistema capaz de permanecer instalado más de 96 horas.
3. Una extensión tubular con bloqueo Luer en el catéter IV o un sistema que no requiera extensión.
4. Un sistema con un dispositivo de acceso en el bloqueo Luer que pueda ser empleado para administrar medicación anestésica y evitar la necesidad de acceder por el cono del catéter, con la potencial pérdida del sitio de acceso IV (agregando tiempos, costos y riesgos de infección).
5. Un sistema con un dispositivo de acceso en el bloqueo Luer que permita inyectar un alto flujo de medio de contraste para estudios tomográficos.
6. Un sistema con un dispositivo de acceso en el bloqueo Luer que minimice la hemólisis.
7. Un sistema con un dispositivo de acceso en el bloqueo Luer que minimice el riesgo de contaminación/infección.

Adaptado de: McNeill EE, Hines LN, Phariss R. A clinical trial of a new all-in-one peripheral-short catheter. The Journal of Association for Vascular Access. 2009; (14(1): 46-51

Con el fin de lograr un sistema de infusión que cumpla con dichos criterios, se han desarrollado accesorios como complemento de los dispositivos de canalización convencionales. Entre los más importantes se encuentran:⁴

Conectores libres o sin aguja

Los conectores libres se colocan entre los dispositivos de acceso vascular (DAV) y el equipo de infusión continua; su propósito primario es proteger al personal sanitario de las lesiones punzocortantes al eliminar la necesidad de emplear agujas para administrar medicamentos en el sitio de inyección en infusiones intermitentes. Deben evitarse para la administración de bolos rápidos de soluciones cristaloides y elementos celulares sanguíneos, ya que reducen la tasa de infusión.⁴

Extensiones

Las extensiones tubulares se colocan entre el DAV y los conectores libres a fin de reducir la manipulación del catéter.⁴

Los procedimientos para la instalación de accesorios complementarios a los dispositivos de infusión intravenosa deben apegarse a los mismos estándares de seguridad que para la instalación de los DAV con el propósito de incrementar la tasa de éxito de su implementación.⁴

Los catéteres convencionales son conocidos como de sistema abierto, puesto que, como su nombre lo indica, el conector o cono del catéter se encuentra expuesto y por tanto requiere una mayor manipulación muy cerca del sitio de punción tanto en su instalación como en su mantenimiento, con el incremento en el riesgo de complicaciones asociadas.

Recientemente se introdujeron CIP de sistema cerrado, que integra en el cono del catéter una plataforma de estabilización, una extensión tubular con conectores libres, convencionales o ambos, este sistema reduce la manipulación, el movimiento del catéter y el riesgo de lesiones punzocortantes, así como menores tasas de contaminación microbiana comparada con las llaves de tres vías.⁵

Este es un estudio abierto y no aleatorizado, conducido en tres fases distintas con un objetivo primario individual, en las cuales se realizaron encuestas antes y después de la implementación de catéteres integrados de sistema cerrado, para conocer las expectativas y la experiencia del personal sanitario involucrado en la terapia de infusión, tanto en el manejo de los sistemas convencionales de canalización como de los catéteres integrados.³

Resultados por fase de estudio

Fase I

Para comprender los sistemas de estabilización de los catéteres en las unidades de hospitalización se realizó una encuesta hospitalaria previa al inicio del estudio entre las enfermeras para evaluar:

1. El método de aseguramiento de los catéteres IV convencionales.³
2. Calidad del aseguramiento en una escala del 1 al 5: Muy seguro 23.8%, seguro 61.5%, suelto 10.5%, inseguro 4.3%.³
3. Tiempo aproximado de permanencia del catéter en horas: Sólo 13% supera las 72 horas de permanencia sin superar las 96 horas.³
4. Signos de complicaciones: Infiltración 26%, fuga 30%, salida del catéter 9%, y recolocación de catéteres hasta en el 62% de los pacientes atendidos.³

Fase 2

Para evaluar el uso de un sistema cerrado de catéteres IV con una plataforma de estabilización integrada, en combinación con una película de cobertura transparente y absorbente. Las opiniones de 42 enfermeras involucradas en el estudio se resumen en la **Tabla 2**.³

Fase 3

Después de la implementación de los catéteres de sistema cerrado, se recolectó la opinión del personal involucrado en el estudio, preguntando a 42 enfermeras su disposición de cambiar a los catéteres integrados o de continuar trabajando con catéteres convencionales. Como resultado, el 57% del personal encuestado manifestó su disposición al cambio, mientras que el 33% se mantuvo neutral, el 5% mostró su preferencia por los catéteres convencionales y el resto omitió su respuesta.³

Tabla 2

Evaluación del desempeño posterior al uso del nuevo protocolo de estabilización, que incluye el uso del catéter de sistema cerrado y de un recubrimiento específico

	Excelente	Bueno	Promedio	Pobre	SR	Total
Sistema cerrado de catéteres IV						
Capacidad para iniciar y avanzar con la instalación	93 (68%)	36 (26%)	7 (5%)	0 (0%)	1 (1%)	137 (100%)
Capacidad para penetrar el vaso	96 (72%)	35 (26%)	2 (2%)	1 (1%)	0 (0%)	134 (100%)
Capacidad para visualizar el paso de los fluidos	111 (81%)	24 (18%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (1%)	137 (100%)
Seguridad de la instalación desde el inicio	108 (81%)	23 (17%)	2 (2%)	1 (1%)	0 (0%)	134 (100%)
Aseguramiento de la instalación	99 (74%)	30 (22%)	3 (2%)	1 (1%)	1 (1%)	134 (100%)
Confiable de la instalación	93 (73%)	31 (24%)	3 (2%)	0 (0%)	1 (1%)	128 (100%)
Satisfacción general	91 (68%)	36 (27%)	5 (4%)	2 (2%)	0 (0%)	134 (100%)
Respuestas totales	691 (74%)	215 (23%)	23 (2%)	5 (<1%)	4 (<1%)	938 (100%)

IV, intravenoso; SR, sin respuesta.

Adaptado de: McNeill EE, Hines LN, Phariss R. A clinical trial of a new all-in-one peripheral-short catheter. *The Journal of Association for Vascular Access*. 2009; (14(1): 46-51

Tiempo de permanencia

González López JL, et al. en 2014 publicaron la realización de un estudio como seguimiento al ensayo COSMOS, también de su autoría, pero publicado en 2009, en el que se analizó el desempeño de los CIP de sistema cerrado vs. los de sistema abierto, retirándolos sólo cuando fue clínicamente indicado y evaluando el tiempo promedio de estancia en vena.⁵

En este nuevo estudio se registraron en total 104,469 horas-catéter (54,173 horas en 584 CIP de sistema cerrado [COS] y 50,296 horas en 599 CIP de sistema abierto [MOS]). El tiempo máximo de estancia de un CIP fue de 40.5 días en un paciente con un CIP de sistema cerrado. El promedio y la mediana de los tiempos de permanencia en la población con intención de tratar (ITT) fue de 206.4 y 114.3 horas, respectivamente. La gran diferencia entre estos valores se debe al amplio rango de tiempos de permanencia (0-972 horas). Como se muestra en la **Tabla 3**, el tiempo promedio hacia cualquier evento adverso fue significativamente mayor en el grupo COS que en el grupo MOS ($p=0.003$).⁵

Tabla 3

Análisis del tiempo de permanencia para las poblaciones con intención de tratar (ITT) e ITT modificada

Sistema asignado	Promedio de eventos ITT (n=1183)			Promedio de eventos ITT modificada (n=952)			Rango Intercuartilla (n=952)	
	Supervivencia (horas)	ES	IC de 95%	Supervivencia (horas)	ES	IC de 95%	Cerrado ^a	Abierto ^b
Cerrado	137.0	8.7	120.1-154.0	144.5	10.8	123.4-165.6	25	48.5
Abierto	96.0	4.3	87.5-104.5	99.0	6.0	87.2-110.8	50	79.00
Total	114.3	6.0	102.6-126.0	125.0	6.8	111.7-138.3	75	141.75
	$p=0.003$			$p<0.001$			$p=0.016$	

ES, error estándar; IC, intervalo de confianza. ^aRango: 24-972. ^bRango: 24-602.

Adaptado de: González LJL, Arribi VA, Fernández del Palacio E, Olivares CJ, Benedicto MC, Herrera PP. Indwell Times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *J Hosp Infect*. 2014 Feb; 86(2): 117-26.

En la **Tabla 4** se presentan las tasas de complicaciones relacionadas con los catéteres de acuerdo a su frecuencia por cada 1000 horas-catéter y días-catéter.⁵

Tabla 4 Tasas de complicaciones relacionadas al catéter (Población con intención de tratar)

Complicaciones relacionadas al catéter	Sistema cerrado		Sistema abierto		Cociente de tasas ^a	IC de 95%	Valor de p
	Tasa por cada 1000 horas-catéter	Tasa por cada 1000 días-catéter	Tasa por cada 1000 horas-catéter	Tasa por cada 1000 días-catéter			
Horas-catéter	54,173		50,296				
Días-catéter	2257		2096				
Oclusión	0.75	18.61	1.01	22.59	0.76	0.50-1.17	0.199
Infiltración/extravasación	2.27	54.49	3.00	66.90	0.76	0.59-0.97	0.021
Flebitis grado 2 o mayor	1.29	31.01	2.01	44.75	0.64	0.47-0.88	0.004
Dolor persistente	0.85	20.38	1.09	24.37	0.78	0.51-1.17	0.210
Hematoma doloroso	0.11	2.66	0.22	4.87	0.51	0.15-1.49	0.183
Infección relacionada al catéter	0.24	5.76	0.30	6.65	0.80	0.35-1.81	0.572
Complicaciones totales.	4.58	109.87	6.08	135.57	0.75	0.63-0.89	<0.001

IC, intervalo de confianza. ^aTasas comparadas por cada 1000 horas-catéter.

Adaptado de: González LJL, Arribi VA, Fernández del Palacio E, Olivares CJ, Benedicto MC, Herrera PP. Indwell Times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. J Hosp Infect. 2014 Feb; 86(2): 117-26

De acuerdo a los resultados anteriores, la implementación de un protocolo de instalación de dispositivos COS con una estancia esperada de más de 72 horas y reemplazos cada 144 horas o para los dispositivos MOS con una estancia esperada de más de 72 horas y reemplazos cada 96 horas reducirá significativamente el costo de la terapia intravenosa sin incrementar el riesgo asociado. Estas son buenas noticias desde el punto de vista clínico, económico y ambiental para los sistemas de atención para la salud, ya que reducen los riesgos y la incomodidad para el paciente, mientras disminuyen los costos del tratamiento y la producción de residuos biológicos infecciosos.⁵

- Los dispositivos de acceso vascular son fundamentales para la atención de la mayoría de los pacientes hospitalizados; sin embargo, la tasa de complicaciones asociadas a éstos es alta.^{1,2,3}
- Los dispositivos de última generación permiten mejorar la experiencia de la atención hospitalaria de los pacientes, disminuir la tasa de riesgos y complicaciones y proteger al personal sanitario involucrado en su atención.^{1,2,3,5}
- Los catéteres intravenosos periféricos con sistema cerrado permiten prolongar la permanencia de la canalización por un mayor tiempo, disminuyendo la tasa de riesgos de complicaciones asociadas al catéter.⁵
- Los sistemas cerrados o catéteres integrados y de seguridad disminuyen el riesgo de lesiones punzocortantes para el personal sanitario involucrado en la colocación y el mantenimiento de los dispositivos de acceso venoso.^{4,5}
- Los accesorios de seguridad para los dispositivos de acceso venoso, como los conectores libres o sin aguja y las extensiones, son complementos que potencializan la eficacia y seguridad de los dispositivos de acceso vascular de sistema cerrado.^{4,5}

Referencias

1. Tamura N, Abe S, Hagimoto K, Kondo A, Matsuo A, Ozawa Y, *et al.* Unfavorable peripheral intravenous catheter replacements can be reduced using an integrated closed intravenous catheter system. *J. Vasc Access.* 2014 Jul-Aug; 15(4): 257-63.
2. Castillo MI, Larsen E, Cooke M, *et al.* Integrated versus non-integrated peripheral intravenous catheter. Which is the most effective system for peripheral intravenous catheter management? (The OPTIMUM study): a randomised controlled trial protocol. *BMJ Open.* 2018; 8: e019916. doi: 10.1136/bmjopen-2017-019916
3. McNeill EE, Hines LN, Phariss R. A clinical trial of a new all-in-one peripheral-short catheter. *The Journal of Association for Vascular Access.* 2009; (14(1): 46-51.
4. Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion Therapy Standards of Practice. *Journal of Infusion Nursing.* 2016; 39(1S): S1-S172.
5. González LJL, Arribi VA, Fernández del Palacio E, Olivares CJ, Benedicto MC, Herrera PP. Indwell Times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *J Hosp Infect.* 2014 Feb; 86(2): 117-26.



PRODUCCIÓN EDITORIAL: © DENDRITA HEALTH MARKETING

Diseño Editorial: Ariadna Méndez - COPYRIGHT 2022

11004_BD_N2_PowerPICC_MX_v1a_erd

No. de aviso: XXXXXXXXXX SSA

2022 BD. Todos los derechos reservados.

A menos que se especifique lo contrario,
BD, el Logo BD y todas las demás marcas comerciales
son propiedad de Becton Dickinson & Company.

