

Mantenimiento de catéteres venosos periféricos durante más de 4 días. En busca de la mejor evidencia



MARIA EULALIA JUVÉ UDINA^a, MARIA DOLORS CARBONELL RIBALTA^a, ROSA MARÍA SOLDEVILA CASAS^b,
ISABEL CAMPA PULIDO^c y MONTSERRAT JUAREZ VIVES^d

^aEnfermera Clínica. Docencia e Investigación. ^bSupervisora de Enfermería. Cirugía General y Digestiva. ^cEnfermera. ^dDirectora de Enfermería.
Àrea Unitats Mèdiques. Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. Barcelona. España.

Publicado en la revista:
Enfermería Clínica, Volumen 13, Número 4

Mantenimiento de catéteres venosos periféricos durante más de 4 días. En busca de la mejor evidencia

MARIA EULALIA JUVÉ UDINA^a, MARIA DOLORS CARBONELL RIBALTA^a, ROSA MARÍA SOLDEVILA CASAS^b,
ISABEL CAMPA PULIDO^c y MONTSERRAT JUAREZ VIVES^d

^aEnfermera Clínica. Docencia e Investigación. ^bSupervisora de Enfermería. Cirugía General y Digestiva. ^cEnfermera. ^dDirectora de Enfermería. Área Unidades Médicas. Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. Barcelona. España.

Resumen

Antecedentes: Desde 1981, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recomiendan sustituir los catéteres venosos periféricos cada 3-4 días para disminuir el riesgo de flebitis, infección y bacteriemia de catéter.

Objetivo: El objetivo de esta revisión sistemática es determinar la efectividad de esta intervención mediante la evaluación de la evidencia científica disponible.

Material y método: Se realizó una exploración de diferentes bases de datos electrónicas y se revisaron manualmente varios índices desde 1981 a 2001. Para identificar los trabajos más relevantes y descartar los de menor calidad se empleó un sistema de evaluación cualitativa que permitió la discriminación de tres grupos de estudios, de mayor a menor calidad metodológica y, por tanto, de riesgo de sesgo.

Resultados y conclusiones: De los originales captados, 12 fueron sometidos a valoración crítica. Un 33% se clasificó como metodológicamente insuficiente y un 41% obtuvo una puntuación intermedia, con lo que sus resultados debían interpretarse con cautela. Los trabajos cualitativamente más significativos no demuestran que sea necesario sustituir de forma rutinaria los catéteres venosos periféricos, como recomiendan los CDC.

Palabras clave: Catéter venoso periférico. Tiempo de permanencia. Enfermería basada en la evidencia. Revisión sistemática.

Correspondencia: M.E. Juvé Udina. Docencia e Investigación. Dirección de Enfermería. Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España. Correo electrónico: lalajuve@csub.scs.es

Aceptado para su publicación el 10-9-2002.

Peripheral venous catheter dwell time for more than 4 days. In search of the best evidence

Background: Since 1981 the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) have recommended replacement of peripheral venous catheters every 3-4 days to reduce the risk of catheter-related phlebitis, infection, and bacteriemia.

Objective: The aim of this systematic review was to determine the effectiveness of this practice through evaluation of the available scientific evidence.

Material and method: Several electronic databases were searched and various indexes from 1981-2001 were manually reviewed. To identify the most relevant studies and discard those of lesser quality, a system of qualitative evaluation was used that allowed us to distinguish among three groups of studies: those of greater and lesser methodological quality and, therefore, the risk of bias.

Results and conclusions: Of the original articles retrieved, 12 were critically evaluated. Thirty-three percent were classified as methodologically deficient and 41% were given an intermediate score, indicating that their results should be interpreted with caution. Studies of the highest quality do not show that routine replacement of peripheral venous catheters, as recommended by the CDC, is necessary.

Key words: Peripheral venous catheter. Dwell time. Evidence based nursing. Systematic review.

Introducción

El uso de catéteres venosos periféricos (CVP) es una práctica habitual en el abordaje terapéutico de los enfermos de los servicios de urgencias, las unidades de hospitalización o los servicios de atención domiciliar, que no está exenta de complicaciones.

TABLA 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos, en inglés, francés o castellano, sobre la sustitución sistemática de CVP o las complicaciones asociadas a su mantenimiento en relación al tiempo de permanencia, en adultos hospitalizados	Artículos sobre la sustitución sistemática o las complicaciones asociadas al mantenimiento de otros tipos de catéteres Artículos comparativos de diferentes métodos para el mantenimiento del CVP Artículos de revisión, de opinión, informes, editoriales, casos clínicos aislados o estudios con déficit metodológicos <i>a priori</i>

CVP: catéter venoso periférico.

TABLA 2. Conceptos generales en la búsqueda

Sujetos de estudio	Pacientes con catéter venoso periférico	<i>Peripheral venous catheter</i> <i>Peripheral intravenous catheter</i> <i>Peripheral intravenous line</i> <i>Peripheral venous catheterization</i>
Intervención/comparación	Recambio de catéter venoso periférico cada 3-4 días frente a mantenimiento de CVP durante más de 3-4 días	<i>Dwell time</i> <i>Time factors</i> <i>Catheter replacement</i>
Resultados	Flebitis Infección/bacteriemia por catéter Colonización de catéter Extravasación Obstrucción	<i>Phlebitis</i> <i>Catheter-related infection</i> <i>Catheter colonization</i> <i>Extravasation</i> <i>Obstruction/occlusion</i>

CVP: catéter venoso periférico.

Desde 1981, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) publican un conjunto de recomendaciones para el manejo de los dispositivos de acceso vascular que se emplea en muchos centros como guía de práctica clínica en la prevención de la infección en la colocación, el mantenimiento y la retirada de los catéteres arteriales, venosos periféricos, venosos centrales tunelizados o no, con o sin nutrición parenteral o para hemodiálisis, y catéteres umbilicales¹⁻³.

Para reducir el riesgo de complicaciones asociadas al uso de catéteres intravenosos periféricos, los CDC recomiendan sustituir de forma rutinaria los CVP cortos en adultos cada 72-96 h. Esta recomendación se basa en los resultados de diferentes estudios, que indican que la incidencia de flebitis, de colonización bacteriana y de infección de catéter aumenta de manera importante en los casos en que las cánulas periféricas permanecen colocadas durante más de 72 h⁴⁻⁷.

Aunque contradecía las prácticas habituales de mantenimiento de catéteres venosos periféricos (CVP), la credibilidad de los CDC y los factores citados influyeron directamente en que, durante la década de los noventa, muchos hospitales adoptaran esta recomendación para todo tipo de CVP, incorporándola como una práctica normalizada en sus manuales de procedimientos de enfermería. Sin embargo, en la práctica clínica, las enfermeras manifestaban una sensación generalizada de desacuerdo con esta recomendación. Sus observaciones empíricas en la práctica cotidiana y las experiencias previas en el manejo de este tipo de dispositivos en muchos enfermos justificaban, en su opinión, esta oposición a la recomendación de los CDC.

TABLA 3. Estrategia de búsqueda en Medline

Database: Medline <1997-2000> <1993-1996> <1987-1992>		
Set	Search	Results
1	Catheterization, peripheral/	825
2	phlebitis/	118
3	1 and 2	18
4	bacteriemia/	2.358
5	1 and 4	31
6	2 and 4	5
7	Risk factors/	55.193
8	1 and 7	61
9	time factors/	67.526
10	3 and 9	4
11	5 and 9	8
12	8 and 9	15
13	meta-analysis/	1193
14	1 and 13	0
15	2 and 13	0
16	5 and 13	0
17	10 and 13	0
18	11 and 13	0
19	12 and 13	0
20	clinical trials/	9.996
21	1 and 20	0
22	2 and 20	1
23	5 and 20	0
24	6 and 20	0
25	10 and 20	0
26	12 and 20	0
27	cohort studies/	12.369
28	1 and 27	4
29	10 and 27	0
30	11 and 27	0
31	12 and 27	0

TABLA 4. Valoración cualitativa

Referencia:	No	Confuso	Sí
<i>Muestra bien definida</i>			
Población de estudio	0	1	2
Número suficiente de pacientes/CVP	0	1	2
Número de pérdidas especificadas	0	1	2
<i>Medidas de control</i>			
Tipo de CVP especificado	0	1	2
Descripción de los cuidados de inserción	0	1	2
Descripción de los cuidados de mantenimiento	0	1	2
Descripción de la técnica de retirada	0	1	2
Identificación de las indicaciones de retirada	0	1	2
Identificación de las indicaciones de permanencia > 72 h	0	1	2
<i>Definición de los resultados</i>			
Flebitis	0	1	2
Estadificación de la flebitis	0	1	2
Colonización del catéter	0	1	2
Infección del catéter	0	1	2
Bacteriemia por catéter	0	1	2
Otros resultados posibles (obstrucción, extravasación, infiltración)	0	1	2
<i>Evaluación de los factores de riesgo de flebitis</i>			
Tiempo/dificultad de canulación	0	1	2
Edad	0	1	2
Enfermedad de base/concomitantes	0	1	2
Ubicación anatómica del catéter	0	1	2
Diámetro del catéter	0	1	2
Primer catéter o subsiguientes	0	1	2
Tipo de fármacos administrados	0	1	2
Obstrucción	0	1	2
Flebitis previas	0	1	2
<i>Identificación de las complicaciones en relación al tiempo de permanencia</i>			
Duración media de los CVP libre de complicación	0	1	2
Flebitis	0	1	2
Colonización punta CVP (determinada por cultivo semicuantitativo)	0	1	2
Signos de infección	0	1	2
Bacteriemia de catéter	0	1	2
Obstrucción, extravasación, infiltración	0	1	2
Análisis de la relación flebitis/colonización/infección	0	1	2
<i>Análisis coste-beneficio</i>			
Referencia a la relación coste-beneficio	0	1	2
Total			
Media			

No: no investigado; no descrito; no definido; sin significación estadística. Confuso: sin la suficiente explicidad como para ser replicado; con poca potencia estadística. Sí: epidemiológicamente identificado o definido; claramente descrito; estadísticamente significativo; CVP: catéter venoso periférico.

El objetivo de este trabajo es establecer el nivel de evidencia científica de la recomendación de los CDC de sustituir sistemáticamente los catéteres venosos periféricos.

Material y métodos

La pregunta planteada era: ¿es realmente necesario recambiar los catéteres venosos periféricos cada 2-4 días?

Para la determinación sistemática de la evidencia, entendida como la investigación menos susceptible al sesgo, se definieron en primer lugar los criterios de in-

clusión y exclusión de los trabajos científicos que se someterían a revisión, que se detallan en la tabla 1.

Se realizó una exploración retrospectiva de diferentes bases de datos desde enero de 1981 a octubre de 2001. Las fuentes consultadas en la búsqueda electrónica para la captación de originales fueron: Pubmed (NLM), The Cochrane Library (2001 Issue 2), Medline, The Joanna Briggs Institute for Evidence based Nursing and Midwifery, Evidence based Nursing y Centre for Applied Nursing Research. Las fuentes consultadas en la búsqueda manual incluyeron: referencias bibliográficas de originales y revisión manual de índices anuales de varias revistas (*British Journal of Nursing*, *Nursing*

TABLA 5. Motivos de exclusión de los artículos

Estudio/ Motivo de exclusión	Otros catéteres	Mantenimiento	Pediátricos	Informes/opinión	Otros
Chatzinikolaou, I ⁸	X			X	
Cobb, DK ⁹	X				
Collignon, PJ ¹⁰	X			X	
CPRN group ¹¹	X				
Diaz Chicano, JF ¹²	X			X	
Duigon, A ¹³	X			X	
Elliot, TS ¹⁴	X			X	
Eyer, S ¹⁵	X	X			
Hajjar, J ¹⁶	X				X
Mazzola, JR ¹⁷	X				
Monreal, M ¹⁸	X				
Moris de la Tassa, J ¹⁹	X			X	X
Moureau, N ²⁰	X			X	
Raad, I ⁶	X				
Raad, I ²¹	X				
Rodriguez, G ²²	X				
Ryder, MA ²³	X			X	
Salzman, MB ²⁴	X		X		
Sheenan, AM ²⁵	X		X		
Sherertz, RJ ²⁶	X				
Sitges-Serra, A ²⁷	X				
Sitges-Serra, A ²⁸	X			X	
Wahorn, DJ ²⁹	X			X	
Whigham, CJ ³⁰	X				
Worthington, T ³¹	X				
Craven, DE ³²		X			
Garland, JS ³³		X	X		
Hershey, CO ³⁴		X			
Hoffmann, KK ³⁵		X			
Maki, DG ⁷		X			
Palmer, D ³⁶		X		X	
Roebuck, A ³⁷		X		X	
Soifer, NE ³⁸		X			
Tripepi, KA ³⁹		X			
VandenBosch, TM ⁴⁰		X			
Garland, JS ⁴¹			X		
Oishi, LA ⁴²			X	X	
Parellada, JA ⁴³				X	
Shimandle, RB ⁴⁴			X		
Campbell, L ⁴⁵				X	
Campbell, L ⁴⁶				X	X
Halderman, F ⁴⁷				X	X
Marin, GM ⁴⁸				X	
Omay, A ⁴⁹				X	
Parker, L ⁵⁰				X	
Recio, J ⁵¹				X	
Ruddy, M ⁵²				X	
Ryder, MA ⁵³				X	
Stonehouse, J ⁵⁴				X	
Knitsch, W ⁵⁵					X
Lamotte, O ⁵⁶					X
Levine, R ⁵⁷					X
Raad, I ⁵⁸					X
Van der Broek, PJ ⁵⁹					X

ed. española, *Enfermería Clínica, Enfermería Intensiva y Journal of Hospital Infection*).

Los términos empleados en la búsqueda se describen en la tabla 2.

En la estrategia de búsqueda electrónica se incluyó, además, un sistema de priorización de publicaciones por exclusión a partir del nivel de evidencia (tabla 3). Se buscaban en primer término revisiones

sistemáticas o metaanálisis, recomendaciones para la práctica clínica basadas en la evidencia, evaluaciones en tecnología sanitaria y ensayos clínicos aleatorizados (niveles I y II-1 de evidencia). En caso de hallar una gran cantidad de información a este nivel, se detenía la búsqueda. En caso de no encontrar estudios de este tipo, se procedía a buscar trabajos con menor grado de evidencia, menos generalizables o

TABLA 6. Resultados de la valoración crítica

Concepto/original	Bregenzner, 1998 ⁶⁰	Catney 2001 ⁶¹	Curran 2000 ⁶²	Homer 1998 ⁶³	Karadag 2001 ⁶⁴	Lal 1998 ⁶⁵	Maki 1991 ⁷⁰	Mermel 1995 ⁶⁴	Monreal 1999 ⁶⁵	Smith 1990 ⁷¹	Tager 1983 ⁶⁶	White 2001 ⁶⁷
<i>Definición de la muestra</i>												
Población de estudio	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Número de pacientes	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Número de pérdidas	2	2	2	0	1	0	2	0	0	1	0	0
<i>Medidas de control</i>												
Tipo de catéter	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cuidados inserción	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0
Mantenimiento	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
Técnica retirada	2	0	0	2	0	1	2	2	2	2	2	0
Indicación retirada	2	2	0	1	1	2	2	1	2	2	1	2
Indicación > 72 h	2	2	0	1	2	2	1	1	2	2	1	0
<i>Definición de los posibles resultados</i>												
Flebitis	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
Estadificación flebitis	0	2	2	2	0	2	2	0	0	1	1	1
Colonización del CVP	0	0	0	0	2	0	2	2	2	2	0	0
Infección del CVP	2	0	2	0	1	0	2	1	0	2	1	0
Bacteriemia por CVP	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	2	0
Otros	2	2	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0
<i>Evaluación de los factores de riesgo</i>												
Tiempo/dificultad de canulación	0	2	0	0	0	0	2	1	2	2	0	2
Edad	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	2
Enfermedad de base/concomitantes	2	2	0	0	1	0	2	0	0	2	2	2
Ubicación CVP	2	2	2	0	2	1	2	2	2	1	2	2
Diámetro CVP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Primer CVP o subsiguientes	2	0	0	2	0	1	2	0	0	2	2	0
Fármacos administrados	2	2	2	0	0	1	2	2	2	2	1	2
Obstrucción	2	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0
Flebitis previas	2	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0
<i>Complicaciones/tiempo</i>												
Días CVP libre complicación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Flebitis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Colonización	1	0	0	0	2	0	2	2	2	2	0	0
Signos de infección	2	0	1	0	1	0	2	0	0	2	2	0
Bacteriemia	2	1	0	0	2	0	2	0	2	2	2	0
Obstrucción u otras	2	2	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1
Flebitis/colonización/infección	1	1	0	0	2	0	2	2	2	2	2	0
<i>Análisis coste-beneficio</i>												
Relación coste-beneficio	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0
Total												
Total	56	42	29	28	39	30	60	33	45	55	41	29
Valor cualitativo (%)	87,5	65,6	45,3	43,7	60,9	46,8	93,7	51,5	70,3	85,9	64,1	45,3

CVP: catéter venoso periférico.

más susceptibles al sesgo, estudios de casos y controles (nivel II-2), series comparadas (nivel II-3) o estudios descriptivos (nivel III).

Las búsquedas electrónica y manual, y la captación de los originales, se realizaron en los meses de octubre y noviembre de 2001.

Dado que la evaluación de la inclusión de los trabajos que debían someterse a valoración crítica podía estar sujeta a variabilidad, varios observadores, a los que se les permitió que conocieran los datos generales de los artículos, participaron en este proceso (MEJ, RMS y MDC).

La valoración cualitativa implicó, además, el empleo de una herramienta (tabla 4) que permitiera determinar el rigor metodológico de los trabajos incluidos y descartar los estudios de menor calidad mediante el establecimiento de una medida de corte por estratificación.

Los estudios con una puntuación cualitativa inferior al 50% debían considerarse metodológicamente insuficientes. Los resultados de los trabajos con una puntuación entre el 51 y el 75% debían interpretarse con precaución. Los estudios con una puntuación superior al 75% recibirían la máxima consideración.

Análisis de los datos

El proceso de búsqueda de originales permitió identificar un total de 66 trabajos potencialmente relevantes.

Después de su lectura y análisis preliminar se excluyeron 54 trabajos por uno o más de los siguientes motivos (tabla 5): trabajos con otros tipos de catéteres vasculares –incluidos los catéteres venosos centrales de inserción periférica– (n = 25); estudios comparativos de diferentes métodos de mantenimiento del CVP, por ejemplo, empleo de diferentes tipos de apósitos (n = 11); estudios en enfermos pediátricos (n = 7); informes, cartas, editoriales, artículos de revisión o de opinión (n = 23); y otras causas –poblaciones no hospitalizadas, otros idiomas, ausencia de relación con el resultado (tiempo de cateterización)– (n = 9).

De los 12 trabajos sometidos a valoración crítica, ocho son estudios descriptivos prospectivos (Breggenzer, 1998; Catney, 2001; Curran, 2000; Lai, 1998; Mermel, 1995; Monreal, 2000; Tager, 1983, y White, 2001)⁶⁰⁻⁶⁷, uno es un estudio observacional retrospectivo (Homer, 1998)⁶⁸ y tres son ensayos clínicos (Karadag, 2000; Maki, 1991, y Smith, 1990)⁶⁹⁻⁷¹.

Siguiendo el método descrito anteriormente de identificación de la calidad metodológica, cuatro de 12 de estos estudios obtuvieron un puntuación inferior al 50% (Curran, 2000; Homer, 1998; Lai, 1998, y White, 2001) (tabla 6).

Los principales déficit detectados incluían una insuficiente evaluación de los factores de riesgo y, en consecuencia, del control de variables, una falta de definición de posibles resultados y ausencia o una falta de significación estadística en la identificación de las complicaciones en relación con el tiempo de permanencia, así como en el análisis de la relación flebitis-colonización-infección.

El segundo grupo, los estudios con una puntuación entre el 51 y el 75%, incluyó 5 trabajos (Catney, 2001; Karadag, 2001; Mermel, 1995; Monreal, 1999, y Tager, 1983). De ellos, sólo Catney⁶¹ especifica el número de pérdidas, y sólo Catney⁶¹ y Karadag⁶⁹ describen las indicaciones de mantenimiento del CVP durante más de 72 h (asignación de pacientes). Del mismo modo, hay una falta de control o un control insuficiente de algunos factores de riesgo de flebitis, como se especifica en la tabla 6, y ninguno de ellos hace referencia a la relación coste-beneficio.

El último grupo, que engloba los trabajos de mayor validez, relevancia y aplicabilidad, incluye a Breggenzer, 1998; Maki, 1991, y Smith, 1990 (tabla 6). Los resultados de estos estudios se obtienen a partir de construcciones metodológicamente más precisas, lo que garantiza la disminución del riesgo de sesgo, aunque hay que considerar sus limitaciones (véase el apartado Discusión). Estos 3 trabajos no demues-

tran que sea necesario sustituir rutinariamente los catéteres venosos periféricos cada 3-4 días, dado que la incidencia de flebitis e infección no varía significativamente en los grupos estudiados.

Discusión

La guía de los CDC es muy amplia y contiene una gran cantidad de referencias bibliográficas –más de 400–, pero los métodos empleados para la búsqueda y la selección bibliográfica, así como los de valoración crítica, no están descritos, con lo que esta guía se situaría en un nivel de evidencia III (US Preventive Task Force).

La recomendación de los CDC de sustituir rutinariamente los catéteres venosos periféricos cortos en adultos cada 72-96 h se basa en estudios que tienen importantes limitaciones (Band, 1980 y Collin, 1975). Ambos son estudios observacionales y, por tanto, también se sitúan en un nivel III de evidencia.

En el trabajo de Band y Maki⁴, la población de estudio se limita a pacientes con cáncer hematológico y emplean catéteres de acero inoxidable (tipo "palomita"). Los pacientes con cáncer hematológico conforman una subpoblación oncológica que, en este caso, no debería considerarse representativa de la población medicoquirúrgica de un hospital general en el momento actual. Además, estos pacientes se clasifican dentro del grupo de alto riesgo de desarrollo de flebitis⁶⁶.

La investigación sobre la influencia del material del CVP en el desarrollo de flebitis es intensa^{11,13,28,35,57,59,65,66}. Basándose en los trabajos de Collin⁵ y Tully⁷², Maki⁷⁰ considera que los CVP de acero inoxidable causan menos flebitis que los de CVP de teflón, pero Collin et al explicitan que "aunque la frecuencia de flebitis es significativamente menor en los CVP tipo palomita (de acero inoxidable) que en el resto, esta diferencia se explica por el hecho de que estos catéteres tienen muchas más probabilidades de permanecer colocados durante menos de 36 h que el resto de las cánulas"⁵.

Asimismo, Collin et al afirman que "la duración de la infusión es el factor más importante en el desarrollo de flebitis". Por tanto, el elemento determinante de este proceso no es tanto el tiempo que permanece colocado el CVP sino el número de horas de perfusión de líquidos y medicación a través de la cánula.

Esta observación coincide con los resultados de diferentes estudios posteriores, que atribuyen el riesgo de desarrollo de flebitis a las soluciones de perfusión^{31,60,61,71}, así como con la hipótesis de que el uso de CVP sellados con solución de suero fisiológico con o sin heparina (*heparine/saline locks*) para la administración intermitente de medicamentos puede contribuir a reducir el riesgo de flebitis, ya

que no existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al desarrollo de flebitis entre CVP sellados recambiados cada 72 h o con una permanencia de 168 h⁷¹.

Nuestra revisión pretendía proporcionar una estimación del efecto del recambio sistemático de CVP según los resultados de los estudios de mayor calidad disponibles. El diseño de un instrumento de valoración que permitiera el análisis cualitativo de los estudios se realizó según los parámetros de la propuesta CONSORT⁷³ y la definición de los factores de riesgo de complicaciones asociadas a CVP descritos en la bibliografía.

La heterogeneidad del problema de estudio derivada de la variabilidad de los dispositivos venosos periféricos empleados y de las diferentes interpretaciones del concepto CVP, las diferencias en el número y control de los factores de riesgo, y en la definición y la determinación de las medidas de resultados, así como las limitaciones inherentes a la metodología descriptiva, que representa el mayor porcentaje de la bibliografía utilizada para el diseño del instrumento, reducían la conveniencia de barajar resultados. Para contrarrestar este efecto, se empleó el sistema de corte por estratificación, que permitió establecer los 3 grupos de trabajos: *a)* cualitativamente insuficientes; *b)* con ciertos déficit significativos, y *c)* con un grado elevado de aplicabilidad, validez y relevancia.

Incluso los trabajos del último grupo no están exentos de algunas limitaciones: Bregenzer⁶⁰ presenta un estudio observacional y Smith⁷¹ tiene un elevado número de pérdidas, con lo que se reduce la potencia estadística de sus resultados.

En cuanto a la necesidad de sustituir sistemáticamente los CVP cada 72-96 h, las principales asunciones que se derivan de los estudios con mayor nivel de evidencia son:

- La sustitución rutinaria de catéteres puede aumentar el número absoluto de episodios de flebitis (Bregenzer, 1998)^(C).
- El tiempo de permanencia de los CVP sin añadir riesgo de complicaciones puede ser superior a 72-96 h (Bregenzer, 1998)^(C).
- La incidencia de flebitis aumenta en las primeras 48 h de cateterización, pero el riesgo relativo por días se mantiene relativamente constante a partir de entonces (Bregenzer, 1998 y Maki, 1991)^(B).
- No hay diferencias significativas en la incidencia de flebitis cuando se compara un grupo con CVP (*heparin lock*) que se recambia cada 3 días y un grupo con CVP (*heparin lock*) que permanece colocado hasta 7 días (Smith, 1990)^(B).
- El riesgo de colonización aumenta con el tiempo de permanencia del catéter, pero no hay una rela-

ción potente entre flebitis y colonización (Bregenzer, 1998 y Smith, 1990)^(B).

- No se produjo ningún caso de bacteriemia por CVP, incluso en los que se mantuvieron colocados durante más de 72 h, pero existe una fuerte asociación entre flebitis grave e infección de catéter (Maki, 1991)^(B).

Conclusiones

Uno de los principales hallazgos de este trabajo es que, aunque existe abundante bibliografía sobre el tema, hay pocos estudios de calidad que determinen la eficacia de esta intervención, por lo que sería recomendable la realización de ensayos clínicos aleatorizados con un tamaño de muestra adecuado.

La diversa procedencia de los 12 originales sometidos a valoración crítica (Canadá, España, Estados Unidos, Reino Unido, Irlanda, Suecia, Suiza y Turquía) refleja el interés clínico, epidemiológico y económico que suscita este tema y la dificultad de establecer estándares internacionales, teniendo en cuenta las diferencias conceptuales en el empleo de los términos (catéteres, infusión, sellado, flebitis, etc.), la variabilidad de los materiales y las características de los productos (catéteres) empleados, la variedad en la forma de prestar cuidados, y las divergencias en el peso asignado a cada uno de los factores de riesgo de complicación asociada a CVP.

La flebitis es la principal complicación de los CVP, pero en la mayoría de los casos se trata principalmente de un fenómeno fisicoquímico asociado al tipo de infusión, más que a un proceso infeccioso. El riesgo de infección de CVP se asocia a la presencia y no al riesgo de flebitis. De ello deriva la necesidad de estudios que permitan establecer las indicaciones de uso de los diferentes tipos de accesos venosos en función no sólo de las características del paciente y del tiempo previsto de terapia intravenosa, sino también del potencial flebitogénico de las soluciones a administrar. Otras líneas de estudio importantes son la utilidad de la técnica de sellado (*lock*) en la prevención de la flebitis en CVP o la influencia de la heparina en la prevención de la infección del CVP.

Asimismo, coincidiendo con la observación de Tager et al, creemos que el riesgo de flebitis depende del número total de días de utilización del catéter y no de la duración de un único catéter, y éste también es un campo de estudio a tener en cuenta.

La práctica clínica enfermera está repleta de situaciones que reflejan las diferencias entre las reco-

El grado de recomendación se especifica entre paréntesis en el texto:
A: Evidencia adecuada para recomendar su uso o adopción. B: Evidencia aceptable para considerar su uso. C: Evidencia insuficiente para considerar su uso. D: Evidencia aceptable para recomendar la no-adopción. E: Evidencia adecuada para excluir su uso.

mendaciones derivadas de la investigación científica y la aplicación de formas de hacer que derivan de experiencias previas (intuición) y del sentido común. La evidencia científica, como herramienta de apoyo en la toma de decisiones en la práctica clínica y en la gestión, debe integrarse con la experiencia clínica, los recursos disponibles y las preferencias de los sujetos implicados.

A la luz de la mejor evidencia disponible, no es necesario recambiar de forma sistemática los CVP cortos cada 3-4 días.

Agradecimientos

Las autoras quieren expresar su agradecimiento al Dr. J. Carratalà, del servicio de Enfermedades Infecciosas, y a los siguientes miembros de la Comisión de Infecciones del HUB: Sra. M.J. Argerich, Dr. X. Ariza y Dr. M. Pujol, por su contribución a la revisión y crítica de este trabajo.

Bibliografía

- Centers for Diseases Control Working Group. Guidelines for prevention of intravenous therapy-related infections. *Infection Control* 1981;3:62-79.
- Centers for Diseases Control Working Group. Guideline for prevention of intravascular device-related infections. *Am J Infection Control* 1996;24:262-93.
- Centers for Diseases Control HICPAC. Draft Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections. Consultado en agosto de 2001. Disponible en: www.cdc.gov
- Band JD, Maki DG. Steel needles used for intravenous therapy. Morbidity in patients with hematologic malignancy. *Arch Intern Med* 1980;140:31-4.
- Collin J, Collin C, Constable FL, Johnston ID. Infusion thrombophlebitis and infection with various cannulas. *Lancet* 1975;26:150-3.
- Raad I, Costerton W, Sabharwal U, Sacilowski M, Anaissie E, Bodey GP. Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: a quantitative relationship between luminal colonization and duration of placement. *J Infect Dis* 1993;168:400-7.
- Maki DG, Ringer M. Evaluation of dressing regimens for the prevention of infection with peripheral intravenous catheters. Gauze, a transparent polyurethane dressing, and a iodophor-transparent dressing. *JAMA* 1987;258:2396-403.
- Chatzinkolaou I, Raad I. Intravascular catheter-related infections: a preventable challenge in the critically ill. *Semin Respir Infect* 2000;15:264-71.
- Cobb DK, High KP, Sawyer RG, Sable CA, Adams RB, Dwight MD, et al. A controlled trial of scheduled replacement of central venous and pulmonary artery catheters. *N Engl J Med* 1992;327:1062-8.
- Collignon PJ. Intravascular catheter-related associated sepsis: a common problem. The Australian study on intravascular catheter associated sepsis. *Med J Australia* 1994;161:374-8.
- CPRN groupe one. Systematic review on central line dressing type and frequency. Liverpool: Center for Applied Nursing Research Liverpool NSW, 1998.
- Díaz Chicano JF, Castanon Baquera R, Carrión Tortosa F, Rodríguez Mondejar JJ, Clavel Arno C, Ramon Carbonell M, et al. Prevención de las infecciones relacionadas con catéteres venosos en cuidados intensivos. *Enfermería Intensiva* 1997;8:143-50.
- Duignon A. The dwell time for peripheral intravenous catheters made of elastomeric hydrogel. *J Intravenous Nursing* 1992;15:60-1.
- Elliot TS. Line-associated bacteremia. *Communicable Disease Report CDR Review* 1993;3:R91-6.
- Eyer S, Brummitt C, Crossley K, Siegel R, Cerra F. Catheter-related sepsis: prospective randomized study of 3 methods of long-term catheter maintenance. *Crit Care Med* 1990;18:1073-9.
- Hajjar J, Girard R. Surveillance des infections nosocomiales liées à l'anesthésie. Etude multicentrique. *Ann Fr Anesth Reanim* 2000;19:47-53.
- Mazzola JR, Schott-Baer D, Addy L. Clinical factors associated with the development of phlebitis after insertion of a peripheral inserted central catheter. *J Intravenous Nursing* 1999;22:36-42.
- Monreal M, Quilez F, Rey-Joly C, Rodríguez S, Sopena N, Neira C, et al. Infusion phlebitis in patients with acute pneumonia. A prospective study. *Chest* 1999;115:1576-80.
- Moris de la Tassa J, Fernández Muñoz P, Antuna Egocheaga A, Gutiérrez del Río MC, de la Fuente García B, Cartón Sánchez JA. Estudio de los costes asociados a la bacteriemia relacionada con el catéter. *Rev Clin Esp* 1998;198:641-6.
- Moureaux N. Preventing complications with vascular access devices. *Nursing* 2001;31:52-5.
- Raad I, Umphrey J, Khan A, Truett LJ, Bodey GP. The duration of placement as a predictor of peripheral and pulmonary arterial catheter infections. *J Hosp Infect* 1993;23:17-26.
- Rodríguez G, Romero A, Carrasco N, De las Cuevas C. Estudio descriptivo de infecciones producidas por catéter venoso central de inserción periférica. *Enfermería Intensiva* 1998;9:115-20.
- Ryder MA. Peripherally inserted central venous catheters. *Nursing Clin N Am* 1993;28:937-65.
- Salzman MB, Rubin LG. Intravenous catheter-related infections. *Adv Pediatr Infect Dis* 1995;10:337-68.
- Sheenan AM, Palange K, Rasor JS, Moran MA. Significantly improved peripheral intravenous catheter performance in neonates: insertion ease, dwell time, complication rate and costs. *J Perinatol* 1992;12:369-76.
- Sherertz RJ, Stephens JL, Marosok RD, Carruth WA, Rich HA, Hampton KD, et al. The risk of peripheral vein phlebitis associated with chlorhexidine-coated catheters: a randomized, double-blind trial. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:230-6.
- Sitges-Serra A. Catéteres intravasculares de segunda generación. *Rev Clin Esp* 1999;199:340-2.
- Sitges-Serra A. Strategies for prevention of catheter-related bloodstream infections. *Support Care in Cancer* 1999;7:391-5.
- Waghorn DJ. Intravascular device-associated systemic infections: a 2 year analysis of cases in a district general hospital. *J Hosp Infect* 1994;28:91-101.
- Whigham CJ, Goodman CJ, Fisher RG, Greenbaum MC, Thornby JJ, Thomas J. Infectious complications of 393 peripherally implantable venous access devices in HIV-positive and HIV-negative patients. *J Vasc Interv Radiol* 1999;10:71-7.
- Worthington T, Lambert PA, Elliott TSJ. Is hospital-acquired intravascular catheter-related sepsis associated with outbreak strains of coagulase-negative staphylococci? *J Hosp Infect* 2000;46:130-4.
- Craven DE, Lichenberg A, Kunches LM. A randomized study comparing a transparent polyurethane dressing to a dry gauze dressing for peripheral intravenous catheter sites. *Am J Infection Control* 1985;6:361-6.
- Garland JS, Dunne WM, Havens P, Hintermeyer M, Bazzette MA, Winckel J, et al. Peripheral intravenous catheter complications in critically ill children: a prospective study. *Pediatrics* 1992;89:1145-50.
- Hershory CO, Tomford JW, McLaren CE, Porter DK, Cohen DI. The natural history of intravenous catheter-associated phlebitis. *Arch Intern Med* 1984;144:1373-5.
- Hoffmann KK, Western SA, Kaiser DL, et al. Bacterial colonization and phlebitis-associated risk with transparent polyurethane film for peripheral intravenous site dressings. *Am J Infection Control* 1988;16:101-6.
- Palmer D. Fewer patients dislodged peripheral intravenous catheters with transparent dressings than with gauze dressings. *Evidence-Based Nursing* 1998;1:81.
- Roebuck A. A 0.5% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol swab was more effective than 2 other methods for intravenous skin antisepsis. *Evidence-Based Nursing* 2000;3:119.
- Soifer NE, Borzak S, Edlin BR, Weinstein RA. Prevention of peripheral venous catheter complications with an intravenous therapy team: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 1998;158:473-7.
- Tripepi-Bova KA, Woods KD, Carson Loach M. A comparison of transparent polyurethane and dry gauze dressing for peripheral IV catheter sites: rates of phlebitis, infiltration and dislodgment by patients. *Am J Crit Care* 1997;6:377-81.
- VandenBosch TM, Cooch J, Treston-Aurand J. Research utilization: adhesive bandage dressing regimen for peripheral venous catheters. *Am J Infect Control* 1997;25:513-9.

41. Garland JS, Buck RK, Maloney P, Durkin DM, Toth-Lloyd S, Duffy M, et al. Comparison of 10% povidone-iodine and 0.5% chlorhexidine gluconate for the prevention of peripheral intravenous catheter colonization: a prospective trial. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14:510-6.
42. Oishi LA. The necessity of routinely replacing peripheral intravenous catheters in hospitalized children. A review of the literature. *J Intravenous Nursing* 2001;24:174-9.
43. Parellada JA, Moise AA, Hegemier S, Gest AL. Percutaneous central catheters and peripheral intravenous catheters have similar infection rates in very low birth weight infants. *J Perinatol* 1999;19:251-4.
44. Shimandle RB, Johnson D, Baker B, Stotland N, Karrison T, Arnoff PM. Safety of peripheral intravenous catheters in children. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:736-40.
45. Campbell L. IV-related phlebitis, complications and length of hospital stay: 2. *Br J Nursing* 1998;7:1364-73.
46. Campbell L. IV-related phlebitis, complications and length of hospital stay: 1. *Br J Nursing* 1998;7:1304-12.
47. Halderman F. Elección de un dispositivo de acceso vascular. *Nursing* (ed. esp.) 2001;19:25-7.
48. Marin GM, Mateo E. Catéter venosos de acceso periférico. *Rol de Enfermería* 1997;229:67-72.
49. Omay A. Intravenous line management and prevention of catheter-related infections in America. *J Intravenous Nursing* 2000;23:170-5.
50. Parker L. IV devices and related infections: causes and complications. *Br J Nursing* 1999;8:1491-8.
51. Recio J, Alegre J, Len O, Fernández de Sevilla T. Flebitis en catéteres venosos periféricos. *Med Clin (Barc)* 1997;108:638-9.
52. Ruddy M, Kibbler CC. Removing intravascular lines at 72 hours allows need for antibiotics to be reassessed. *BMJ* 1998;316:1825-6.
53. Ryder MA. Peripheral access options. *Surg Oncol Clin N Am* 1995;4:395-427.
54. Stonehouse J, Butcher J. Phlebitis associated with peripheral cannulae. *Professional Nurse* 1996;12:51-4.
55. Knitsch W, Zevounou F, Gebert J, Shultz A, Piahlmayr I. Complications of intravascular therapy with peripheral indwelling catheter. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1990;50:40-2.
56. Lambotte O, Lucet JC, Fleury L, Joly-Guillou ML, Bowet E. Nosocomial bacteremia in HIV patients: the role of peripheral venous catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:330-3.
57. Levine R, Spaite DW, Valenzuela TD, Criss EA, Wright AI, Meislin HW. Comparison of clinically significant infection rates among prehospital versus in-hospital initiated i.v. lines. *Ann Emerg Med* 1995;25:502-6.
58. Raad I, Hanna A, Awad A, Alrahan A, Bivins C, Khan A, et al. Optimal frequency of changing intravenous administration sets: is it safe to prolong use beyond 72 hours? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:134-5.
59. Van den Broek PJ, de Herder-Swinkels JM, Mofte BG, Van den Berg WH, Hermans J. The use of intravenous cannulae and the occurrence of thrombophlebitis. *J Hosp Infect* 1989;13:43-53.
60. Bregenzer T, Conen D, Sakmann P, Widmer AF. Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? *Arch Intern Med* 1998;158:151-6.
61. Catney MR, Hillis S, Wakefield B, Simpson L, Domino L, Keller S, et al. Relationship between peripheral intravenous catheter dwell time and the development of phlebitis and infiltration. *J Infusion Nursing* 2001;24:332-41.
62. Curran ET, Coia JE, Gilmour S, McNamee S, Hood J. Multi-centre research surveillance project to reduce infections/phlebitis associated with peripheral vascular catheters. *J Hospital Infection* 2000;46:194-201.
63. Lai KK. Safety prolonging peripheral cannula and IV tubing use from 72 hours to 96 hours. *Am J Infection Control* 1998;26:66-70.
64. Mermel LA, Parenteau S, Tow SM. The risk of midline catheterization in hospitalized patients. *Ann Intern Med* 1995;123:841-4.
65. Monreal M, Oller B, Rodríguez N, Vega J, Torres T, Valero P, et al. Infusion phlebitis in post-operative patients: when and why. *Haemostasis* 1999;29:247-54.
66. Tager IB, Ginsberg MB, Ellis SE, Walsh NE, Dupont I, Smchen E, et al. An epidemiologic study of the risks associated with peripheral intravenous catheters. *Am J Epidemiol* 1983;118:839-51.
67. White SA. Peripheral intravenous therapy-related phlebitis rates in an adult population. *J Infusion Nursing* 2001;24:19-24.
68. Homer LD, Holmes KR. Risks associated with 72 and 96-hour peripheral intravenous catheter dwell times. *J Intravenous Nursing* 1998;28:301-5.
69. Karadag A, Gorgulu S. Effect of two different short peripheral catheter materials on phlebitis development. *J Intravenous Nursing* 2000;23:158-66.
70. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1991;114:845-53.
71. Smith I, Hathaway M, Goldman C, Ng J, Brunton J, Simor AE, et al. A randomized study to determine complications associated with duration of insertion of heparin locks. *Res Nursing Health* 1990;13:367-73.
72. Tully JL, Friedland GH, Baldini LM, Goldmann DA. Complications of intravenous therapy with steel needles and teflon catheters. A comparative study. *Am J Med* 1981;70:702-6.
73. Jiménez Villa J. Lectura crítica de la literatura científica II: evaluación de los resultados. *FMC en Atención Primaria* 2000;7(5):28.
74. Icart Isern MT, Pulpón Segura A, Icart Isern MC. Aplicación de la enfermería basada en la evidencia: de la pregunta a la búsqueda bibliográfica. *Enfermería Clínica* 2001;11:23-34.