



RECOMENDACIÓN CIENTÍFICA 03/02/07 DE 9 DE OCTUBRE DE 2003 DE  
LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA DE URGENCIAS Y  
EMERGENCIAS

## **CUIDADOS INTRALUMINALES DE ACCESOS VENOSOS**

Con la presente Recomendación Científica (RC), la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias (SEEUE) quiere contribuir una vez más a alcanzar el consenso profesional en los cuidados, teniendo presente los principios de diversidad, universalidad y excelencia, que deben guiarnos hacia la Calidad.

Se trata de implicar a la Enfermería Asistencial en el conocimiento y análisis de la realidad que nos rodea, con el fin de optimizar los recursos contrastando el conocimiento científico existente, (recomendaciones CDC, bibliografía), con el conocimiento empírico inherente a los profesionales de enfermería al objeto de cerrar el ciclo de calidad de los cuidados, y de este modo poder cumplir nuestro papel ante la población como garantes de los Cuidados en Salud.

Para establecer las bases del consenso y conocer, y analizar, la práctica asistencial en torno al Cuidado de los Accesos Venosos, en general, y en particular del procedimiento de permeabilidad de los mismos, la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias planteó, en Marzo de 2003/Septiembre2003, a los profesionales de Enfermería a nivel nacional, un Estudio de Investigación Multicéntrico a través de la web ([www.guiaclinica.org](http://www.guiaclinica.org)) acerca del Cuidado de los Accesos Venosos realizando un cuidadoso diseño conforme a la metodología científica 1.,2.,3.,4.,8 .

La multitudinaria respuesta y excelente participación de los profesionales de enfermería, nos ha permitido conocer más y mejor la realidad del cuidado de los accesos venosos y el nivel de conocimientos que los profesionales de enfermería tenemos a cerca del tema en cuestión.

Hemos podido acercarnos al conocimiento sobre el tema a través de las encuestas cumplimentadas de forma desinteresada por 268 profesionales de enfermería. De los cuales 89 se han querido sumar al grupo investigador, convirtiéndose de este modo en coautores del estudio. A través de los registros aportados, 1425 pacientes, nos han dejado constancia, de la cantidad Tabla I y calidad del cuidado, así como del Coste/Eficacia de los mismos, apuntando hacia las posibles directrices a seguir para la búsqueda del consenso, que finalmente nos permita elaborar con rigor "Guías para la práctica Clínica" donde se apoye de forma universal el ejercicio de la práctica de la profesión de enfermería.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS



Participación
Panel expertos 22
Grupo control encuesta 268
Nº total de investigadores 89
Nº pacientes 1425 / Nº accesos venosos 1621 / Nº cuidados 3049
Cuidados por acceso venoso = 1,88

Creemos que la aceptación, participación y repercusión que ha tenido el estudio entre los profesionales de enfermería en general Tabla I , y en particular entre los Enfermeros/as de las Unidades de Urgencias y Emergencias, viene dado por el desarrollo imparable de la terapia intravenosa y la necesidad de adquirir y adaptar los conocimientos en torno a los Cuidados de los Accesos Venosos de corta y larga duración, cada vez más presentes en la población que acude a los servicios de urgencias.

Precisamente por este motivo, desde el inicio hemos querido apoyarnos para el diseño y desarrollo de este proyecto, en aquellos profesionales, Enfermeros, Médicos (Nefrólogos, Hematólogos, Microbiólogos), Farmacéuticos, con mayor y mejor capacitación profesional. Destacando en el liderazgo del proyecto a los Equipos de Terapia Intravenosa, ETI, y en especial a la promotora de dichos equipos Carmen Carrero Caballero, Enfermera con amplia experiencia profesional que cuenta con un acreditado bagaje docente sobre el tema e importante producción científica.

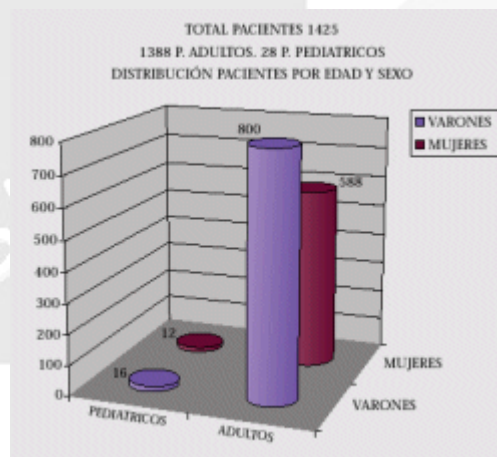


Gráfico 1. Distribución pacientes/edad/sexo

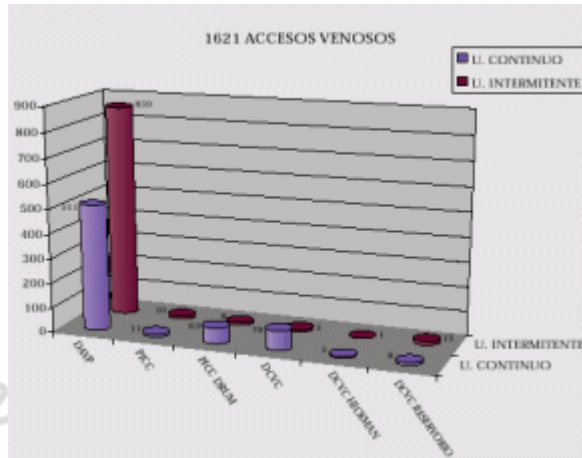


Gráfico 2. Distribución accesos venosos/tipo

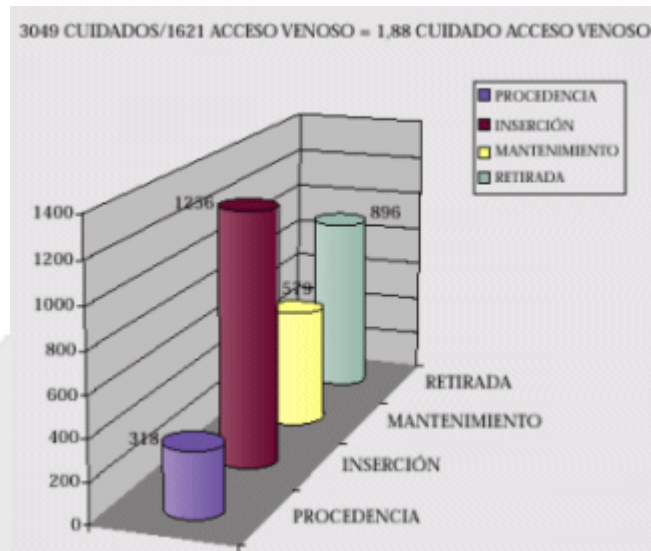


Gráfico 3. Distribución de cuidados

En cuanto a la participación podemos decir que ésta procede de forma dispar desde todo el territorio nacional, de áreas bien diferenciadas. Nos gustaría hacer mención de la respuesta obtenida desde las unidades de Urgencias y Emergencias, no sólo hospitalarias, sino también extrahospitalarias, donde los profesionales de enfermería han respondido con una participación importante a pesar de su carga asistencial.

También hemos podido constatar la aceptación, incorporación e integración de la investigación a la práctica profesional de la Enfermería asistencial como una función más a desempeñar. A pesar de la gran carga asistencial, podemos decir que la Enfermería asistencial quiere y sabe investigar.

El uso eficaz desde el inicio de la herramienta informática desarrollada para el estudio, nos permite decir que los profesionales de enfermería queremos y sabemos adaptar las nuevas tecnologías a nuestra práctica profesional, una vez que se nos facilitan los recursos. La herramienta informática se convierte así en una herramienta para la gestión de la enfermería asistencial que nos permite no sólo tener un registro universal y actualizado sino la transcripción de los cuidados en términos de coste/eficacia.

Tabla I.

Estudio comparativo costes procedimientos	
Procedimiento solución heparina tradicional	Procedimiento solución heparina tradicional
Media total coste jeringas 1 jerg. preparación + 1 jerg administración 0,08 €	Media total coste jeringas 1 jerg. administración 0,04 €
Valor hora Enfermería = 15,20 € Información facilitada por los componentes del panel de expertos. Hemos procedido a la obtención de la media de aproximación, mediante el cálculo de la media aritmética de los datos	Unidosis listo para usar
Valor minuto Enfermería 15,20 €/60 = 0,25 €	
Valor segundo Enfermería 0,25 €/60 = 0,0041 €	
Valor preparación solución Enfermería 2'30" = 0,62 €	
Valor dosis solución Hep tradicional 0,18 € Valor obtenido del cálculo de la media total de los datos de coste de envase de salino estéril de 10 cc aportados por los integrantes del panel despreciando el coste derivado del envase de heparina 1%	Valor unidosis 0,83 €
Valor total procedimiento Hep tradicional 0,88 €	Valor total procedimiento 0,87 €

El sentido del estudio, como mencionábamos en la presentación inicial, ha sido conocer cuáles son los cuidados que realizamos en las diferentes áreas asistenciales a los pacientes portadores de accesos venosos y el coste/eficacia de los mismos, con el fin de aproximarnos hacia las directrices que deben guiar nuestro ejercicio profesional.

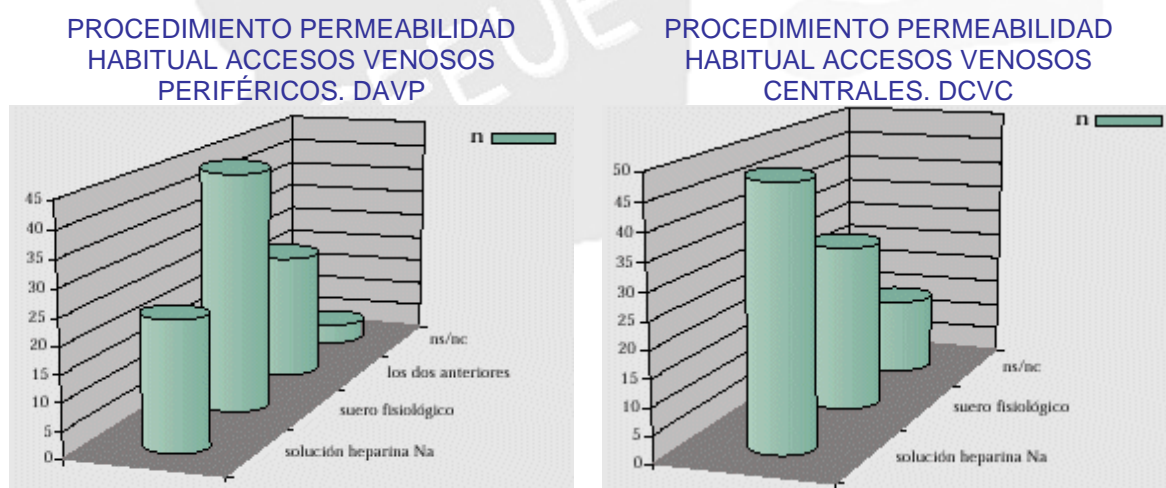
En la bibliografía consultada nos encontramos referencias claras que apuntan a que un factor de riesgo que tiene un influencia notable en el cuidado es el propio procedimiento. Es precisamente por este motivo por el que hay que prestar especial atención a las políticas y los procedimientos del cuidado, debiendo reflejar claramente la necesidad de la formación permanente y validada, referente a los procedimientos del cuidado del catéter.

Los estudios encontrados apoyan la noción de que cuando un equipo o una enfermera responsable del cuidado del catéter proporciona cuidados estandarizados, contrastados y validados el índice de infección se reduce perceptiblemente, en promedio desde un 25% -33% a cerca de 4%<sup>32</sup>

El panel de expertos, convocado después de realizar un análisis de la situación en torno al conocimiento expresado a través de una encuesta sobre el tema, contestada por más de 260 profesionales de enfermería de todo el territorio nacional, y después de comprobar la importante y preocupante carencia de información y/o consenso en torno a un tema tan propio de enfermería y tan inherente a nuestra práctica asistencial, quiso, de forma sencilla, elaborar un esquema Tabla III que pretende ser un mero instrumento que avale y apoye científicamente la elección profesional del cuidado intraluminal de los accesos venosos, siguiendo los criterios de Calidad, Diversidad, Universalidad, Coste/Eficacia, necesarios para obtener el "Consenso", elaborado y diseñado siguiendo la metodología científica<sup>1,2,3,4,8,11</sup>.

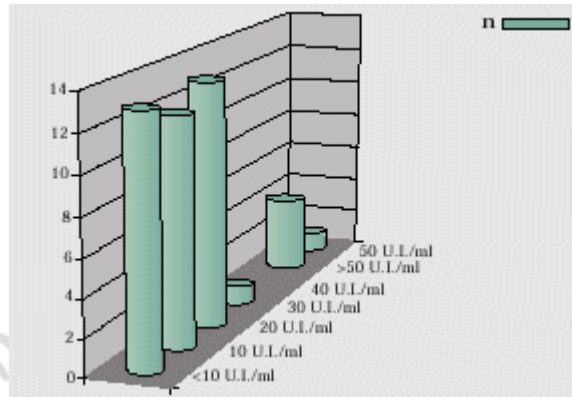
En el procedimiento que se propone, el principal criterio de elección es el uso de sistemas monodosis, como medida de prevención de la infección nosocomial relacionada con la terapia intravenosa<sup>5,6,7,10,11,12,30,31</sup>

Tabla II. Estudio costes





### CONCENTRACIÓN HABITUAL SOLUCIÓN HEPARINA



Así mismo a la hora de realizar la elección del procedimiento de permeabilidad no hemos querido obviar una realidad cada vez más presente que viene dada por el avance de la terapia intravenosa y de la cada vez más frecuente independencia del entorno hospitalario del usuario, quien gracias a la educación y adiestramiento para el autocuidado se convierte en su propio cuidador.

Por este motivo conviene elegir sistemas que tengan en cuenta los principios de dosificación ajustada y aseptia.

La Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias recomienda que la elección del procedimiento de permeabilidad empleado debe apuntar hacia :

- El uso racional de los recursos materiales y asistenciales que vienen presentados en envase monodosis y estéril que nos aseguren la aplicación de la dosificación correcta evitando errores de administración tanto por exceso como por defecto.
- El manejo de productos listos para usar, de un solo uso, siempre será un aval de garantía de Calidad, preservando el procedimiento de las fuentes de contaminación propias del uso habitual de soluciones reutilizables.<sup>33</sup>

Queremos destacar una vez más a Carmen Carrero Caballero, Enfermera y promotora de los Equipos de Terapia Intravenosa, ETI, quien ha tenido un papel importante en el liderazgo del proyecto, y cuya participación en el panel de expertos ha supuesto una ayuda inestimable.

También cabe hacer una mención especial de dos enfermeras del ámbito de Urgencias y Emergencias Hospitalarias, Elena Ilundain y Lucía Caro, quienes con su entusiasmo e implicación en este proyecto de investigación



desde su incorporación en el estudio, nos ha permitido no sólo conocer cual es su realidad asistencial sino que también hemos podido constatar la aceptación, incorporación e integración de la investigación a su práctica profesional.

### Tabla III

#### COORDINADORES ESTUDIO

Jerónimo Romero-Nieva Lozano .  
Presidente SEEUE.  
Dolores Candela Zamora. D.E  
Carmen Carrero Caballero. D.E  
Promotora ETI  
Eugenia Vidal Villacampa. D.E.  
Gerente Dirección Fabula Congress

#### PANEL DE EXPERTOS

Jesús Cesar. Hematólogo  
Luis Torres. D.E  
Jesús Noci. D.E  
Elena Calle. D.E  
Pilar García Bachiller. D.E  
Javier Hernnán Sanz. D.E  
Adoración Centeno. D.E  
Alicia Cañibano. D.E  
Virtudes López García. D.E  
Luis Barber. D.E  
M<sup>a</sup> Angeles Fernández. D.E  
M<sup>a</sup> Jesús Pérez. D.E  
Concha Martínez. D.E  
Gemma Hervás. D.E  
Matilde Jurado. D.E  
Ismael Ortuño. D.E  
Manuel Lázaro Lázaro. D.E  
María Fernandez. D.E  
Ana Hernando. D.E  
Antonio Jesús Valenzuela. D.E  
Jesús Maria Sola Vilafranca. D.E  
Angel Pedrajas. D.E  
M<sup>a</sup> Angeles Soto Martinez. D.E  
Juan Pedro Oliva Contero. D.E  
Juan Carlos Ruiz. Farmacéutico  
M<sup>a</sup> Antonia Meseguer. Microbióloga  
Jesús Fortún. Infectólogo  
Enrique Morales. Nefrólogo.  
Javier Blazquez. RadiologoVascular



## INVESTIGADORES

Lucia Caro  
Elena Ilundain Ayala  
Reyes Medrano Gurrea  
José Rodrigo Cerrillo Patiño  
Jordi Pujiula i Maso  
Miguel Martin Rodriguez  
David Molero Tolino  
Francisco José Hernández  
Maestre  
Agustin Lara Sahuquillo  
Miguel Angel Armeneteros  
Lechuga  
Nicolas Gonzalez Casares  
José Martín Rodríguez  
José Tomás Manzanera  
Saura  
Pedro Lacasaña Bellmunt  
Miguel Angel Luque Tur  
Cruz Martín Rey  
Joan Tur Riera  
Joan Camps i Palomino  
Mirian del Val  
M<sup>a</sup> Isabel Álvarez Sánchez  
Sara Mazo Casaus  
Sandra Balmaseda  
María Gorosquieta  
Manuela Vila Rumbo  
M<sup>a</sup> Angeles Ferrera  
Fernández Alicia Ingelmo  
García  
Sonia Escudero Sánchez  
Rocío Lorenzo Conde  
Asunción Merino Cancela

Maialen Etchegoiz Ustarroz  
Jesús Manuel Álvarez  
Porrero  
Carmen García Alvero  
Raimundo Caro Quesada  
J. Antonio Garcia Verdejo  
M<sup>a</sup> Francisca Isern Catála  
Domingo Palacios Ceña  
Isabel Vila  
Montse Bell  
Carmen Ramón  
M<sup>a</sup> Carmen Aguilera Lopera  
M<sup>a</sup> Jesús Márquez  
Fernández  
Jesús Diaz Piñeiro  
Ana García López  
Francisco José Tostado  
Cintero  
Maria Elena García Campo  
Miguel García Irimia  
Maria Antonia Lavín Rivero  
Rafael Luengo Barrios  
Rocio Sainz Laso  
Marian Cubero  
Ana M<sup>a</sup> Blanco Alvaríño  
Cristina San Emeterio Pérez  
Obdulio Manuel González  
Martínez  
Jose Antonio Gallego  
Puertollano José Luis  
Palacio Pellón  
Raquel Gómez Gómez  
Marta Calderón Seco  
Maria Aurora Paz Lavín

M<sup>a</sup> Consuelo Fernandez Diego  
Raquel López Maza  
Caty Pérez Palomares  
Raquel Sarabia Lavín  
Maria Dolores Sánchez Calles  
Alejandra Escajadillo  
Rocío Fernández Lobato  
Yolanda Hoyos Valencia  
Agustín Gómez Laso  
Maria Inmaculada Igleisias  
Blazquez  
Teresa Céspedes Peña  
Marta Huerta Fernández  
Isabel Gómez Muñoz  
Graciela Santamaría Corona  
Amalia Alonso Prieto  
Encarna Olavarria Beivide  
M<sup>o</sup> Luisa Tejerina Prieto  
Elena Barahona Bustamante  
Ana Fernández Freire  
Gloria Mora Obregón  
Amparo Hoz Antúnez  
M<sup>a</sup> Paz Alvarez García  
Patricia Agüeros Fuentes  
Olga Martín Tapia  
Susana Pilar  
Balparda Mónica  
Díaz Barreda  
Yolanda Martín Martín  
José Manuel Velasco Bueno  
María Consolación Valverde  
López

## CENTRO PROCEDENCIA INVESTIGADORES

### AMBITO HOSPITALARIO

#### COMUNIDAD VALENCIANA:

HOSPITAL GENERAL DE ALICANTE  
HOSPITAL "MARINA ALTA". DÉNIA. ALICANTE  
HOSPITAL DE ELDA (ALICANTE)  
HOSPITAL CLÍNICA BENIDORM. ALICANTE  
HOPITAL GENERAL DE CASTELLON. CASTELLON

#### ANDALUCÍA:

HOSPITAL GENERAL REINA SOFÍA. CÓRDOBA  
H. MATERNO INFANTIL MÁLAGA  
HOSPITAL DE VALME .SEVILLA  
HOPS. VIRGEN DEL ROCIO. SEVILLA  
HOSPITAL COMARCAL DE RIO TINTO. VALVERDE DEL







CAMINO  
COMUNIDAD TERAPÉUTICA SAN MIGUEL. JEREZ  
HOSPITAL INFANTA MARGARITA. CABRA  
C.H. DE JAEN  
HOSPITAL COSTA DEL SOL. MALAGA  
**ARAGÓN:**  
H.U. MIGUEL SERVET. ZARAGOZA  
**BALEARES:**  
CAN MISSES IBIZA  
HOSPITAL VERGE DEL TORO. MAHÓN (MENORCA)  
**CANARIAS:**  
CLINICA SANTA CATALINA. LAS PALMAS DE GC.  
HOSPITAL UNIVERSITARIO INSULAR DE GRAN CANARIA.  
LAS PALMAS DE GC  
**ASTURIAS:**  
HOSPITAL CENTRAL DE GIJÓN  
HOSPITAL SAN AGUSTÍN. AVILÉS  
**CANTABRIA:**  
RESIDENCIA CANTABRIA-HOSPITAL MARQUÉS DE  
VALDECILLA. SANTANDER  
HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUES DE VALDECILLA.  
SANTANDER  
HOSPITAL COMARCAL SIERRALLANA. TORRELAVEGA.  
SANTANDER  
HOSPITAL COMARCAL LAREDO. SANTANDER  
HOSPITAL CAMPOO. CANTABRIA  
HOSPITAL DE REINOSA (CANTABRIA)  
**CARTAGENA Y MURCIA:**  
HOSPITAL STA. M<sup>a</sup> DEL ROSELL. CARTAGENA  
H. GENERAL BÁSICO DE LA DEFENSA CARTAGENA  
HOSPITAL LOS ARCOS. CARTAGENA  
PERPETUO SOCORRO CARTAGENA  
PERPETUO SOCORRO. LA UNIÓN  
HOSPITAL FUNDACIÓN CIEZA..CARTAGENA  
H. U . "VIRGEN DE LA ARRIXACA" MURCIA  
H. G. U MORALES MESEGUER. MURCIA  
**CASTILLA LA MANCHA:**  
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALBACETE.  
HOSPITAL VIRGEN DE LA LUZ. CUENCA.  
HOSPITAL DE ALARCOS. CIUDAD REAL.  
HOSPITAL VIRGEN DE LA SALUD. TOLEDO.  
**CASTILLA LEÓN:**  
HOSPITAL DEL BIERZO. PONFERRADA  
HOSPITAL LOS MONTALVOS. MONTECUBIO DE  
ARMUÑA. SALAMANCA  
C .SALUD ALFONSO SANCHEZ MONTERO. SALAMANCA  
**CATALUÑA:**  
VALL D' HEBRON HOSPITALS. HOSPITAL GENERAL  
.BARCELONA  
HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. BARCELONA  
HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA  
CORPORACIO SANITARIA PARC TAULI. BADALONA  
DOS DE MAYO 301.BARCELONA  
HOSPITAL GENERAL DE CATALUNYA. SANT BOI DE  
LLOBREGAT.  
L´ HOSPITAL DE L´ HOSPITALET.  
L´ HOSPITALET DEL LLOBREGAT  
HOSP. UNIV. DR.JOSEP TRUETA.OLOT (GIRONA)  
HOSPITAL SANTA MARÍA. LLEIDA



HOSPITAL TERRASSA. TERRASSA  
CENTROS PROCEDENCIA INVESTIGADORES II:  
**CEUTA Y MELILLA:**  
HOSPITAL COMARCAL MELILLA  
EXTREMADURA:  
HOSPITAL BASE VALDIVIA. BADAJOZ  
**GALICIA:**  
COMPLEJO HOSPITALARIO DE PONTEVEDRA  
POVISA CENTRO MEDICO. VIGO  
**MADRID:**  
HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS. MADRID  
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. MADRID  
HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL. MADRID  
FUNDACIÓN HOSPITAL FUNDACIÓN ALCORCÓN. MADRID  
**NAVARRA:**  
HOSPITAL DE NAVARRA PAMPLONA. PAMPLONA  
HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO. PAMPLONA  
HOSPITAL GARCIA ORCOYEN. PAMPLONA  
**LA RIOJA:**  
FUNDACIÓN HOSPITAL CALAHORRA  
HOSPITAL "SAN PEDRO".LOGROÑO  
**PAIS VASCO:**  
HOSPITAL DE CRUCES. BILBAO  
HOSPITAL BURELA. BURELA

#### ÁMBITO EXTRAHOSPITALARIO

061CASTILLA LA MANCHA / HELICSA. ALCAZAR DE SAN JUAN  
CS DE ABARAN  
AYUNTAMIENTO MADRID  
ALCAZAR DE SAN JUAN  
EPES - 061.CÁDIZ  
061BALEARES  
ATENCIÓN PRIMARIA. SANTANDER  
ATENCIÓN PRIMARIA, MONTOSO. CORDOBA  
HOSPITAL PROVINCIAL. CS. ALICANTE  
CS LOS CASTROS. SANTANDER  
TRANSPORTE PACIENTES CRITICOS CORDOBA  
061CANTABRIA  
EMERGENCIAS DE EXTREMADURA

#### OTROS

E.U. DE ENFERMERÍA DE CUENCA

#### BIBLIOGRAFIA

1. konow I, Perez G. Metodos y técnicas de investigación prospectiva para la toma de decisiones. Fundación de estudiosprospectivos. universidad de chile; 1990.
2. Zafra Solaz MC, Pérez Gabaldón C. Guía practica de acceso a los catéteres centrales subcutáneos (artículo científico).
3. Dirección de enfermería, unidad de docencia, calidad e investigación de enfermería. hospital universitario Reina Sofía. AccesosVenosos Centrales. Guía de cuidados. córdoba(españa); 2001.



4. Calderón Elvir CA, Gutiérrez Ureña J., Ruano Aguilar JM, Vázquez Gutiérrez E, Duarte Valencia JC. Accesos vasculares en pediatría (i de v partes). Acta de pediatr de méx 2002;23(1): 31-34.
5. García-Medina J, Llerena Riquelme J, Casal Rivas M, García-Medina V, López Ramón y Cajal C, Vieito Fuentes J. Catéteres venosos de acceso central: factores predictivos de la retirada por infección. cuidados paliativos.
6. Gamo de Maeyer A, Pérez Calvo C, Cuadra Madrid S, Gonzalez Arenas P, López Díaz P, Sastre Gallego M<sup>a</sup>, et al. Infección por catéter venoso central (resumen); 2001.
7. Baccaro F, Rovasio JL. Infecciones asociadas a catéteres venosos centrales (resumen). Cimc 2000.
8. Dirección de enfermería hospital universitario de la princesa (hup.es/intranet). Protocolos de enfermería. cateterización venosa periférica. procedimiento para el cuidado del paciente con vía venosa central. Protocolo de heparinización del catéter venoso central y periférico; 2002 jun.
9. Chin Glemaud J. Catéter central de inserción periférica (picc). Educación del paciente. Jackson health system; 2002.
10. Semicyuc. Conclusiones de la conferencia de consenso en infecciones por catéter (seimc-semicyuc). Documentos g.e.i.h. Toledo (España); 2002 ene.
11. Lozano P, Besalduch J, Ventayol P, Comas F. Mantenimiento de catéteres: ¿cuándo emplear heparina? (actualización marzo de 2002). Boletín de la comisión de farmacia y terapéutica del husd 1997;6(17):12.
12. Ojeda Fernández E, Megías Lobón G. Infecciones asociadas a catéteres (panel de discusión).
13. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. ann intern med 2002;136:792-801.
14. Laroca JC, Otto SE. Tratamiento intravenoso: venopunción. catéteres venosos centrales. interamericana mcgraw hill;1991:21-63.
15. Vilardell M, Sabat D, Arnaiz JA, Bleda MJ, Castel JM, Laporte JR, et al. Topical heparin for treatment of acute superficial phlebitis secondary to indwelling intravenous catheter. a double-blind, randomised, placebo- controlled trial. eur j clin pharmacol 1999 feb;54(12):917-21.16-
16. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Andrew M. Benefit of heparin in peripheral venous and arterial catheters: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. bmj 1998 mar; 316(7136): 969-75.
17. Butt W, Shann F, McDonnell G, Hudson I. Effect of heparin concentration and infusion rate on the patency of arterial catheters. crit care med 1987 mar; 15(3):230-2.
18. Rajani K, Goetzman BW, Wennberg RP, Turner E, Abildgaard C. Effect of heparinization of fluids infused through an umbilical artery catheter on catheter patency and frequency of complications. pediatrics 1979 apr;63 (4) : 552-6
19. Taylor J, Shannon R, kilbride HW. Heparin lock intravenous line. use in newborn infants. a controlled trial. clin pediatr 1989 may;28(5):237-40
20. Pierce CM, Wade A, Mok Q. Heparin-bonded central venous lines reduce thrombotic and infective complications in critically ill children. intensive care med 2000 jul;26(7):967-72
21. Homma H, Nagaoka S, Mezawa S, Matsuyama T, Masuko E, Ban N, et al. Bacterial adhesion on hydrophilic heparinized catheters, with compared with adhesion on silicone catheters, in patients with malignant obstructive jaundice. j gastroenterol 1996 dec;31(6):836-43
22. Appelgren P, Ransjo U, Bindslev L, Espersen F, Larm O. Surface heparinization of central venous catheters reduces microbial colonization in vitro and in vivo: results from a prospective, randomized trial. crit care med 1996 sep;24(9):1482-9



23. Marin MG, Lee JC, Skurnich JH. Prevention of nosocomial bloodstream infections: effectiveness of antimicrobial-impregnated and heparin-bonded central venous catheters. *crit care med* 2000 sep;28(9):3332-8
24. Gerson R, Rojas G, Serrano A, et al. Complicaciones asociadas a catéter port-a-cath. *rev med hosp. gen mex* 1998;61(1):14-18
25. Rodrigo Pedrosa O, Muñoz Blanco MJ, García Morón S, García García J. Complicaciones de los catéteres venosos periféricos en los niños según su localización. *metas* 2003 feb; 52:24-30
26. Hicpac, Fundación santa fé de bogotá. Guía para el manejo del catéter venoso central. 1999
27. Barbieri M. Procedimientos en neonatos [archivo de powerpoint]
28. Lavorato C. Accesos vasculares: resumen de las normas doqi. Asociación regional de diálisis y trasplantes renales (buenos aires). 2000
29. Oliva Contero J.P; Tovar Fernández M.M, Cárdenas Rodríguez M, Valero Linares C, Pérez Polainas E. Repercusión económica del mantenimiento permeable de catéteres venosos periféricos. *Enfermería clínica*, vol.13, nº 2.
30. Avila-Figueroa C, Cashat-Cruz M, Aranda-Patrón E, León A.R, Justiniano N, Pérez-Ricárdez L, Avila-Cortés F, Castelán M, Becerril R, Herrera E.L. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México.
31. Hechavarría Soulayr JC, Suárez Domínguez R, Armaignac Ferrer G del Pozo Hessing C. Infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos. *Medisan* 2001;5(3):12-17 hospital docente clinicoquirúrgico "saturnino lora"
32. Wickham R; de Sandra P; Welter D. Universidad del oficio de enfermera y de la sección de la oncología médica, acometer presbyterian-rush-presbyterian-st. Centro médico de lucas, chicago, il; y Centro médico de hurley, pedernal, mi. *Semin oncol nurs*. Catéteres venosos centrales de largo plazo: ediciones para el cuidado. 1992;8,2 (may):133-147.
33. Grupo n. a. d. y. a. la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Manual de nutrición artificial domiciliar y ambulatoria. Procedimientos educativos y terapéuticos. i.s.b.n.: 84-605-5913. depósito legal: z-3. 585-96

Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias

