Revisada en 2008
Incluye Suplemento

Abril 2005

Guía de Buenas Prácticas en Enfermería
Cómo enfocar el futuro de la enfermería

Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones

investén isciii

RNAO Registered Nurses' Association of Ontario
L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario
NURSING BEST PRACTICE GUIDELINES PROGRAM

RNAO Registered Nurses' Association of Ontario
L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario

NURSING BEST PRACTICE GUIDELINES PROGRAM

Saludos de Doris Grinspun
Directora ejecutiva
Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario

La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (Registered Nurses' Association of Ontario, en lo sucesivo RNAO, por sus siglas en inglés) se complace en ofrecer esta guía de buenas prácticas en enfermería. Al aplicarlas, la excelencia en el servicio que han de prestar las enfermeras en su labor cotidiana se ve respaldada.

La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (Registered Nurses' Association of Ontario, en lo sucesivo RNAO, por sus siglas en inglés) se complace en ofrecer esta guía de buenas prácticas en enfermería. Al aplicarlas, la excelencia en el servicio que han de prestar las enfermeras en su labor cotidiana se ve respaldada. La directora del programa NBPG, Tazim Virani, con su esfuerzo y determinación, está consolidando el programa y proyectándolo más lejos de lo que cabía pensar en un principio. La comunidad de enfermeras, con su compromiso y dedicación a la excelencia en el trabajo, aporta sus conocimientos e incontables horas de esfuerzo para la creación, evaluación y revisión de cada una de las Guías. Los responsables de la contratación han respondido con entusiasmo a la implantación de las Guías en sus organizaciones. No obstante, lo primordial es que las enfermeras las utilicen con rigor y coherencia en su labor cotidiana.

Ahora es el momento de la prueba definitiva: ¿Utilizarán las enfermeras las Guías en su labor cotidiana?

El uso eficaz de estas Guías requiere el esfuerzo conjunto de cuatro grupos profesionales: las propias enfermeras, otros profesionales del sector sanitario, los responsables de formación en el ámbito académico y laboral y los responsables de la contratación. Tras haber asimilado estas Guías, las enfermeras y estudiantes de enfermería precisan un entorno laboral positivo para poder aplicarlas a la práctica diaria. Es nuestro deseo que estas Guías se compartan con el equipo interdisciplinario. Tenemos mucho que aprender los unos de los otros. Juntos podemos asegurarnos de que las personas reciban la mejor atención posible siempre que traten con nosotros. Hagamos que ellos sean los verdaderos beneficiarios de nuestro esfuerzo.

La RNAO continuará trabajando con ahínco para mantener al día todas las Guías existentes y para desarrollar y evaluar futuras Guías. ¡Que la puesta en marcha se desarrolle con éxito!

Doris Grinspun, RN, MSN, PhD (cand), OOnt

Executive Director
Registered Nurses' Association of Ontario

Saludos de Teresa Moreno-Casbas, Responsable de la Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería, Investén-isciii. Instituto de Salud Carlos III de España

La Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería (Investén-isciii) se complace en presentar las Guías de buenas prácticas en enfermería, realizadas por la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO), en su versión traducida al español, para que puedan ser utilizadas por todos los profesionales de la salud hispanohablantes.

Desde Investén-isciii nos sumamos a la iniciativa de transformar la enfermería a través del conocimiento, ya que entendemos que los cuidados seguros y de calidad deben apoyarse en los resultados de la investigación multidisciplinar en este ámbito y en el intercambio de conocimientos entre profesionales de dentro y fuera de nuestras fronteras. Por ello iniciamos este proyecto, con el que pretendemos que las Guías de buenas prácticas puedan ser incorporadas a la actividad de los diferentes profesionales de la salud hispanohablantes.

Quiero aprovechar esta ocasión para solicitar vuestra ayuda en la difusión, implantación y utilización de estas Guías. La profesión enfermera, y especialmente aquellos que reciben nuestros cuidados, resultarán directamente beneficiados.

Investén-isciii y la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario os agradecen de antemano vuestra colaboración, al tiempo que os animan a continuar contribuyendo al desarrollo de la Práctica clínica Basada en la Evidencia.

"La traducción de estos documentos ha sido posible gracias a la financiación del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, a través del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, coordinada por el Centro Colaborador Español del Instituto Joanna Briggs para los cuidados de salud basados en la evidencia perteneciente a la Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería (Investén-isciii)".

Teresa Moreno

Directora de la Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería (Investén-isciii)
Instituto de Salud Carlos III de España.
Madrid Enero 2011

investén isciii

Cómo utilizar este documento

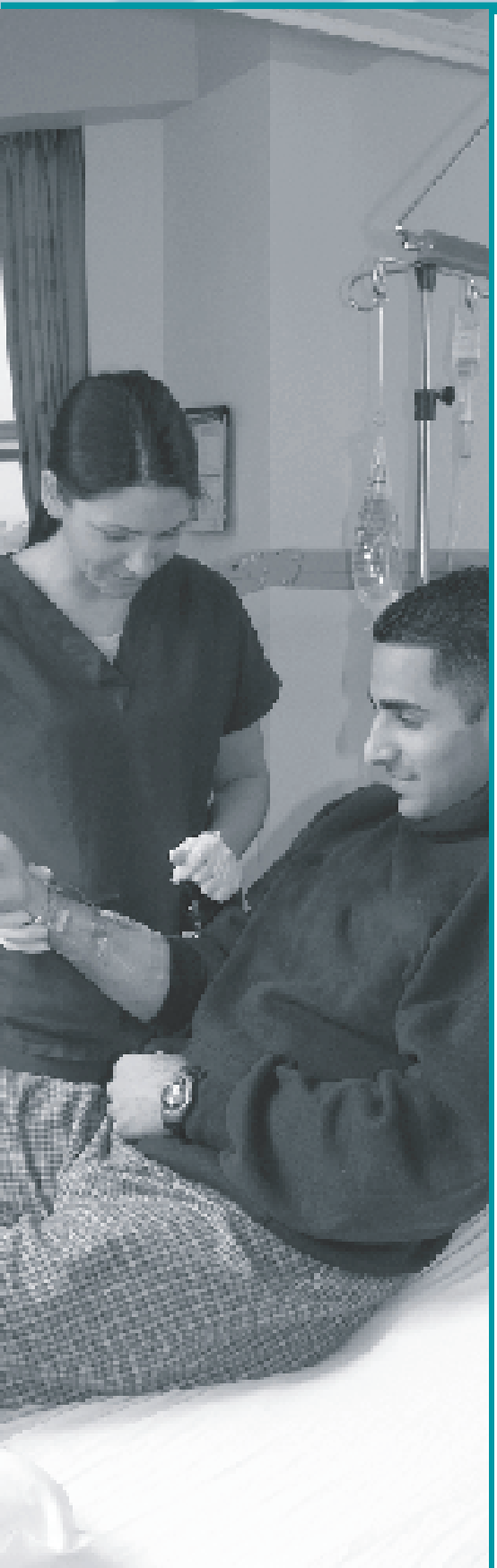
Esta Guía de buenas prácticas en enfermería es un documento exhaustivo que ofrece los recursos necesarios para la práctica de la enfermería basada en la evidencia. Debe ser revisada y puesta en práctica en función de las necesidades específicas de la institución o del centro o entorno sanitario, así como de las necesidades y preferencias del paciente. Las Guías no deben emplearse de forma literal sino como una herramienta útil para la toma de decisiones sobre la atención personalizada del paciente, así como para garantizar la disposición de las estructuras y apoyo adecuados con el fin de ofrecer los mejores cuidados posibles.

Las enfermeras y demás profesionales sanitarios, así como los gestores que se encargan de dirigir y aplicar los cambios en la práctica, encontrarán útil este documento de cara al desarrollo de políticas, procedimientos, protocolos, programas de formación y herramientas de documentación y evaluación. Se recomienda que las Guías se utilicen como recurso y herramienta didáctica. Las enfermeras que proporcionan cuidados directos al paciente podrán revisar las recomendaciones, las evidencias en las que se fundamentan dichas recomendaciones y el proceso utilizado para el desarrollo de las Guías. No obstante, se recomienda encarecidamente que los centros o entornos sanitarios adapten el formato de estas Guías de manera que su uso cotidiano resulte cómodo para el usuario. En esta Guía se sugieren algunos formatos para tal adaptación y personalización en función del lugar de trabajo.

Las instituciones que deseen utilizar esta Guía podrán:

- Evaluar las prácticas de enfermería y cuidados de salud actuales mediante las recomendaciones incluidas en la misma.
- Identificar las recomendaciones que abordan las carencias o necesidades de servicio.
- Desarrollar de manera sistemática un plan para la implantación de las recomendaciones mediante el uso de herramientas y recursos asociados.

La RNAO está interesada en conocer la aplicación práctica que se da a esta Guía. Póngase en contacto con nosotros y cuéntenos su experiencia. Mediante la página web de la RNAO, www.rnao.org/bestpractices ,tanto instituciones como particulares podrán acceder a los recursos necesarios para la implantación de la Guía de buenas prácticas.



Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones

Equipo responsable del programa:

Tazim Virani, RN, MScN, PhD(candidate)
Program Director

Jane M. Schouten, RN, BScN, MBA
Program Coordinator

Heather McConnell, RN, BScN, MA(Ed)
Program Manager

Stephanie Lappan-Gracon, RN, MN
Program Coordinator – Best Practice Champions Network

Josephine Santos, RN, MN
Program Coordinator

Bonnie Russell, BJ
Program Assistant

Carrie Scott
Administrative Assistant

Julie Burris
Administrative Assistant

Keith Powell, BA, AIT
Web Editor

Registered Nurses' Association of Ontario
Nursing Best Practice Guidelines Program
111 Richmond Street West, Suite 1100
Toronto, Ontario M5H 2G4
Página web: www.rnao.org/bestpractices

Miembros del equipo de desarrollo

Susanne Nelson, RN, BScN, MN (C), CINA(C)
Team Leader
Nurse Coordinator – Vascular Access
University Health Network
Toronto, Ontario

Lisa Valentine, RN, BScN, MN
Team Facilitator
Practice Consultant
College of Nurses of Ontario
Toronto, Ontario

Sharon Armes, RN, CINA(C)
Clinical Education Coordinator
Bard Canada Inc.
Mississauga, Ontario

Adrienne Austin, RN, BScN, CINA(C)
Clinical Manger, Vascular Access Therapy
Hamilton Health Sciences Centre
Hamilton, Ontario

Nan Cleator, RN, CINA(C)
National Clinical Consultant
Victorian Order of Nurses – Canada
Huntsville, Ontario

Lina D'Onofrio, RN, MN
Clinical Nurse Specialist
Transfusion Services
University Health Network
Toronto, Ontario

Cynthia Giff, RN
Nursing Director Medical/Surgical Units
Brockville General Hospital
Brockville, Ontario

Susanne Gomes, RN, BScN,
Oncology Nurse
Thunder Bay Regional Health Sciences Centre
Thunder Bay, Ontario

Glenda Hicks, RN, BScN
Nurse Educator/Clinician
Critical Care Program
St. Joseph's Heath Centre
Sudbury, Ontario

Kris Paton, RN, CINA(C)
Clinical Leader, Vascular Access Therapy
Hamilton Health Sciences Centre
Hamilton, Ontario

Sharon Rodkin, RN, CINA(C)
Manager, Clinical Consulting
Baxter Corporation
Mississauga, Ontario

Jane M. Schouten, RN, BScN, MBA
Program Staff – Facilitator
Nursing Best Practice Guidelines Program
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, Ontario

RNAO also wishes to acknowledge the following:

Diane Legere, RN, APCCN, BScN, MScN(C) *for her work as a Research Assistant in conducting the quality appraisal of the literature and preparation of evidence tables for the development of this guideline; and*

Teresa Harper, RN, MSN (Patient Education Specialist) *for her expertise on client education and her contribution to the development of the client education recommendation of this guideline.*

Los miembros del equipo de desarrollo de la Guía realizaron declaraciones de conflicto de intereses y confidencialidad. La RNAO dispone de información más detallada al respecto.

Miembros del equipo de traducción de las Guías

Coordinación

María Teresa Moreno Casbas, RN, MSc, PhD
Coordinadora científica
Responsable de la Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería, Investén-isciii. Instituto Carlos III, España

Esther González María, RN, MSc, PhD candidate
Coordinadora científica
Centro colaborador del Instituto Joanna Briggs, Australia

Cintia Escandell García, DUE, PhD candidate
Coordinadora técnica
Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería, Investén-isciii. Instituto Carlos III, España

Equipo de traducción

Marta López González
Coordinadora de traducción
Licenciada en Traducción e Interpretación
Universidad Complutense de Madrid,
CES Felipe II

María Nebreda Represa
Coordinadora de traducción
Licenciada en Traducción e Interpretación
Universidad de Valladolid

Paula García Manchón
Traductora responsable de proyectos
Licenciada en Traducción e Interpretación.
Universidad Complutense de Madrid,
CES Felipe II

Juan Diego López García
Traductor responsable de proyectos
Ldo. en Traducción e Interpretación
Université Jean Moulin Lyon III (Francia) y Universidad de Granada

Colaboración externa de traducción

Elena Morán López
Lda. en Traducción e Interpretación
Universidad Pontificia Comillas de Madrid

Clara Isabel Ruiz Ábalo
Lda. en Traducción e Interpretación
Universidad Pontificia Comillas de Madrid

Jaime Bonet
Ldo. en Traducción e Interpretación
Universidad Complutense de Madrid

Carmen Martínez Pérez-Herrera
Lda. en Traducción e Interpretación
Universidad Complutense de Madrid

Francisco Paredes Maldonado
Ldo. en Lenguas extranjeras aplicadas y traducción
Universidad de Orléans (Francia)

Aimón Sánchez
Enfermera Especialista en Obstetricia y Ginecología (Matrona)
Hospital Universitario de Canarias

Tamara Suquet, DUE
Gerens Hill International

Inés Castilla
Enfermera Especialista en Obstetricia y Ginecología (Matrona)

Pilar Mesa, DUE
Facultad de Enfermería,
Universidad de Córdoba

Juan Carlos Fernández
Fisioterapeuta
Universitat de les Illes Balears

Grupo de revisión

Cintia Escandell García, DUE, PhD candidate
Unidad de coordinación y desarrollo de la Investigación en Enfermería, Investén-isciii. Instituto Carlos III, España.

Pablo Uriel Latorre, DUE
Enfermero de Investigación Clínica
Complexo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña, España

Montserrat Gea Sánchez, DUE, PhD candidate
Hospital de Santa Maria. Gestió de Serveis Sanitaris. Lleida

Ana Craviotto Vallejo, DUE
Hospital Universitario Doce de Octubre, Madrid, España

Raquel Sánchez, DUE
Hospital Universitario de Getafe, Madrid, España

Iosune Salinas
Fisioterapeuta
Universitat de les Illes Balears, España

Agradecimientos

Desde la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario deseamos agradecer su apoyo a los colaboradores procedentes de diferentes ámbitos que han participado en la revisión de esta Guía de buenas prácticas.

Charlene Allin, RN, BA, CNCC(C)	Charge Nurse ICU/Telemetry, Leamington District Memorial Hospital, Leamington, Ontario
Gina Bagger, RN, BScN	Former Vascular Access Resource Nurse, The Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario
Nancy A. Bauer, Hon.BA, Hon.Bus. Admin., RN, ET	Professional Practice Leader, Leamington District Memorial Hospital, Leamington, Ontario
Michele Bellows, RN, CINA(C)	Director of Care and Emergency Room, Stoneridge Manor/Carleton Place and District Memorial, Carleton Place, Ontario
Joan Bennett, RN, CINA(C)	RN Surgical Day Care, Peri-operative Services, St. Michael's Hospital, Toronto, Ontario
Suzanne Benoit, BScN, RN, CINA(C)	Nurse Clinician, Systemic Treatment Program, Northeastern Ontario Regional Cancer Centre of the Sudbury Regional Hospital, Sudbury, Ontario
Isobelle Blake, RN, BScN, CINA(C)	Director of Clinical Management, Bayshore Home Health, St. Catharines, Ontario
Rosemary Bland, RN, BSN, CON(C), CINA(C), OCN	Nurse Manager, Palliative Care, Oncology, and Ambulatory Care, Joseph Brant Memorial Hospital, Burlington, Ontario
Rebecca Brock, RN	Program Manager, Victorian Order of Nurses, North Bay, Ontario
Linda Brown, RN, BScN, CINA(C)	Nurse Clinician, Chatham-Kent Health Alliance, Chatham, Ontario
Donna Burkart, RN, BN	Clinical Educator, Lake of the Woods District Hospital, Kenora, Ontario
Pat Carlson, RN, CINA(C)	Senior Skin Health Representative, 3M Canada Company, Health Care Division, London, Ontario
Risa Cashmore, RN, BSc, CIC, CINA(C)	Infection Control Specialist, Peel Region Public Health, Brampton, Ontario
Kathleen Cranston, RN, CON(C), CCRP	Infection Control Practitioner, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Thunder Bay, Ontario
Kimberly Dalla Bona, RN, BScN, CINA(C)	Clinical Resource Nurse, Saint Elizabeth Health Care, Windsor, Ontario
Catherine Davilmar, BScN, MBA	Clinical Consultant, Baxter Corporation, Mount Royal, Quebec
Susanne Dodman, RN, BA	Clinical Education Specialist, Baxter Corporation, Mississauga, Ontario
Linda Giesler, RN, BScN	Nurse Clinician, North Bay General Hospital, North Bay, Ontario
Jocelyn Grecia Hill, RN, BSN, ONC	Clinical Nurse Educator/Clinical Nurse Leader – IV Therapy & Home Infusion, St. Paul's Hospital-Providence Health Care, Vancouver, British Columbia
Elizabeth Hummel, RN, BScN	Nurse Clinician CCU/ER, North Bay General Hospital, North Bay, Ontario

Dianne Husbands, RN, BA, BScN, ENC(C), MN(C)	Acting Nurse Manager, IV Therapy, 5 Chest, 2 Uro/Gyne, St. Joseph's Healthcare, Hamilton, Ontario
Diana Iaquinto, RN, BScN, CPN(C)	Registered Perioperative Nurse, St. Joseph's Healthcare, Hamilton, Ontario
Tami Jemson, RN	Patient Care Coordinator IV Program, Kelowna General Hospital, Kelowna, British Columbia
Elsabeth Jensen, RN, PhD	Research Coordinator/Scientist, University of Western Ontario/Lawson Health Research Institute, London, Ontario
Sherri Keller, RN, CINA(C)	Clinical Education Specialist, Becton Dickinson, and Company, Oakville, Ontario
Trinet Landry, RN, BScN, CINA	
Madeleine Larson, RN	Nurse Educator, Family Child Program, Sudbury Regional Hospital, Sudbury, Ontario
Mark C. Lepinsky, HBScN, CETN	Surgical Services Clinical Educator, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Thunder Bay, Ontario
June MacDonald-Jenkins, RN, BScN, MN(C)	Professor Health Studies Durham/UOIT Collaborative Nursing Program, Durham College and the University of Ontario Institute of Technology, Oshawa, Ontario
Lorraine Mackett, RN, HBScN, CETN	Manager 2B (Medical Unit), Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Thunder Bay, Ontario
Joan Maguire, RN, CINA(C)	IV Therapy Resource Nurse, Southlake Regional Health Centre, Newmarket, Ontario
Terry Major, RN, BScN, CON(C)	Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Thunder Bay, Ontario
Sue Masoorli, RN	President/CEO, Perivascular Nurse Consultants, Philadelphia, Pennsylvania
Sherry McKnight, RN, BScN, CINA(C)	Nurse Clinician, Brant Community Healthcare System, Brantford, Ontario
Jo-Ann Murphy, RN	Team Manager, Near North Community Care Access Centre, North Bay, Ontario
Suzanne Nagy, RN, CINA(C)	Director, Pharmaceutical Services, Bayshore Home Health, Mississauga, Ontario
Kylie Nowak, RN, MN	Nurse Clinician, Infusion Therapy, Mount Sinai Hospital, Toronto, Ontario
Louise Oak, RN	PICC Nurse Insertionist, Sault Area Hospital, Sault Ste. Marie, Ontario
Cherie Pinkerton, RN, BN	Nurse Educator, Health Sciences Centre, Winnipeg, Manitoba
Susan Pitalzke, RN, BScN, MPH	Director of Clinical Oncology Systems, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Regional Cancer Program, Thunder Bay, Ontario
Marg Poling, RN, BScN, PHCNP	Palliative Care Nurse Practitioner, Palliative Care Advisor, Victorian Order of Nurses, Thunder Bay and District, Thunder Bay, Ontario
Wendy L. Pomponio, RN, BScN	Nurse Clinician, Medical & Rehabilitation Services, Brant Community Healthcare System, Brantford, Ontario
Donna Prenger, RN, ONA	Registered Nurse (Oncology), Thunder Bay Regional Health Science Centre, Thunder Bay, Ontario
Christina Purdon, RN, BScN	Clinical Educator, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Thunder Bay, Ontario
Mary Runde, RN, MN-ACNP, CNCC (C), CCN(C), CINA	Educator ICU/Critical Care, Sault Area Hospital, Sault Ste. Marie, Ontario
Gwen Schledewitz, RN	Victorian Order of Nurses, North Bay, Ontario
Freda Seddon, RN, RM	Staff Nurse, Victorian Order of Nurses, Peterborough, Victoria, Haliburton Branch, Bobcaygeon, Ontario

Jill Steele, RN	Case Manager, Near North Community Care Access Centre, North Bay, Ontario
Donna Tucker, RN, MScN	Project Director, Healthy Work Environments Best Practice Guidelines Project, RNAO, Toronto, Ontario
Colleen Valente, RN(EC), MN(C), CON(C), CHPCN(C)	Oncology Nurse Practitioner, Systemic Therapy, Thunder Bay Regional Health Sciences Centre, Integrated Cancer Program, Thunder Bay, Ontario
Susan Watson, RN, CINA (C), NCA	Nursing Supervisor, VHA Home Health Care, Chatham, Ontario
Sahar Whelan, BScPhm, MScPhm	Director of Pharmacy, Coram Healthcare Ltd., Toronto, Ontario
Sandra Whittle, RN	RN, Oncology/Medical Day Clinic, Leamington District Memorial Hospital, Leamington, Ontario
Patti Wolfe, RN	Clinical Consultant, Baxter Corporation, Mississauga, Ontario
Anita Woolman, RN	Visiting Nurse, Victorian Order of Nurses, Hunstville, Ontario
Lorna Zubrickas, RN CINA (C), CON(C)	Clinical Educator, Cambridge Memorial Hospital, Cambridge, Ontario

Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones

Aviso de responsabilidad

Estas Guías se ocupan únicamente de la práctica de la enfermería y no de su dimensión económica. El uso de las Guías no es obligatorio para las enfermeras, y debe ser flexible para poder amoldarse a las preferencias del paciente y la familia, así como a las circunstancias particulares. Las Guías no suponen compromiso alguno, pero tampoco eximen de responsabilidades a quienes hacen uso de ellas. Aunque en el momento de la publicación se puso especial énfasis en la precisión de los contenidos, ni los autores ni la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (en lo sucesivo RNAO, por sus siglas en inglés) garantizan la exactitud de la información recogida en las guías, y tampoco asumirán responsabilidad alguna respecto a las pérdidas, daños, lesiones o gastos derivados de errores u omisiones en su contenido. Cualquier referencia a productos farmacéuticos específicos que se realice en estos documentos no implica promoción alguna de los mismos.

Copyright

A excepción de aquellas partes del presente documento cuya copia o reproducción esté prohibida o restringida expresamente, el resto podrá editarse, reproducirse y publicarse en su totalidad y en cualquier formato (incluido el soporte electrónico), si es para fines educativos y no comerciales. De este modo no habrá necesidad de autorización o consentimiento previo de la RNAO. Asimismo, en la Guía reproducida deberá aparecer la siguiente acreditación:

Versión española traducida de: Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario. (2005). *Care and Maintencance to Reduce Vascular Access Complications.* Toronto, Canada: Registered Nurses' Association of Ontario.

Acerca de la traducción

Para realizar la versión española de las Guías de la RNAO se ha contado con la coordinación técnica de un equipo de traductores especializados, licenciados en Traducción e Interpretación, con años de experiencia en el campo de la salud, con los conocimientos culturales y lingüísticos necesarios y todos ellos con el español como lengua materna. A su vez, la revisión ha corrido a cargo de profesionales del cuidado experimentados y conocedores de ambas culturas, y dicha revisión ha sido evaluada de forma independiente. Durante el proceso se han utilizado las más modernas herramientas informáticas de asistencia a la traducción a fin de garantizar la coherencia conceptual y terminológica. Asimismo, se ha realizado la adaptación cultural de los contenidos pertinentes para reflejar la realidad de los países hispanohablantes. Así podemos garantizar una traducción precisa y fluida que cumple los objetivos fijados en la cultura de destino.

Índice de contenidos

Resumen de las recomendaciones 13
Interpretación de la evidencia 15
Responsabilidad en el desarrollo 16
Objetivos y ámbito de aplicación 16
Proceso de desarrollo 17
Terminología 19
Antecedentes 20
Recomendaciones para la práctica 22
Recomendaciones para la formación 43
Recomendaciones para la organización y directrices 45
Lagunas en la investigación e implicaciones futuras 48
Evaluación y seguimiento de la guía 49
Estrategias para la implantación 51
Proceso de actualización y revisión de la guía 53
Referencias bibliográficas 54
Bibliografía 58

Anexo A: Estrategia de búsqueda de la evidencia existente 63
Anexo B: Glosario de términos clínicos 67
Anexo C: Anatomía de la vena e índices de flujo sanguíneo para la elección del lugar del acceso periférico 70
Anexo D: Ubicación de la punta en catéteres tunelizados 71
Anexo E: Función de la válvula Groshong® 72
Anexo F: Permeabilidad del catéter 73
Anexo G: Extracción sanguínea de catéteres venosos centrales 75
Anexo H: Herramienta para el registro de los datos de catéteres venosos centrales 77
Anexo I: Desarrollo de materiales educativos para pacientes 79
Anexo J: Guía de planificación de materiales educativos 80
Anexo K: Ejemplo de material educativo para pacientes 81
Anexo L: Recursos educativos 84
Anexo M: Descripción de la herramienta 85

Resumen de las recomendaciones

RECOMENDACIÓN			*NIVEL DE EVIDENCIA
Recomendaciones para la práctica			
Elección del lugar: Periférico	1.0	Las enfermeras elegirán un lugar para la inserción periférica que sea apropiado para la terapia a administrar y con el mínimo riesgo de complicación.	IV
Cuidado del catéter y del lugar de inserción. Seguridad y prevención de la infección	2.0	Las enfermeras prevendrán la diseminación de las infecciones siguiendo las prácticas habituales y utilizando precauciones adicionales.	IV
Desinfección de la piel	3.0	Las enfermeras tendrán en consideración los siguientes factores cuando realicen cuidados del catéter utilizando una técnica aséptica: ■ material del catéter (composición); ■ solución antiséptica; y ■ la tolerancia del paciente (integridad de la piel, alergias, dolor, sensibilidad y reacción de la piel)	IV IV
Punta del catéter	4.0	Las enfermeras no utilizarán catéteres venosos centrales hasta que se compruebe donde se encuentra alojada la punta del catéter.	
Apósitos	5.0	Las enfermeras tendrán en cuenta los siguientes factores cuando seleccionen y cambien apósitos de los catéteres: ■ el tipo de apósito; ■ la frecuencia de cambio de apósito; y ■ la elección, tolerancia y estilo de vida del paciente.	IV
Fijación	6.0	Las enfermeras deben fijar los catéteres venosos con la finalidad de: ■ Promover la valoración y la monitorización del lugar de inserción del catéter; ■ facilitar la administración de la terapia prescrita; y ■ prevenir la extravasación, desplazamiento o que el catéter esté dañado.	III
Permeabilidad/ Lavado/ Cierre	7.0 8.0	Las enfermeras mantendrán la permeabilidad del catéter utilizando las técnicas de lavado y cierre. Las enfermeras sabrán qué factores del paciente, características del dispositivo y factores relacionados con la infusión pueden contribuir a la oclusión del catéter con el fin de asegurar la permeabilidad mientras dura la terapia.	IV IV
Oclusión	9.0	Las enfermeras valorarán y evaluarán la oclusión de los accesos venosos vasculares con el fin de facilitar el tratamiento y mejorar el resultado en los pacientes.	IV
Extracción de sangre	10.0	Las enfermeras minimizarán el acceso a los catéteres venosos centrales con el fin de reducir el riesgo de infección y pérdida de sangre nosocomiales.	IV
Equipos Registro	11.0 12.0	Las enfermeras cambiarán los equipos un mínimo de cada 72 horas. Las enfermeras registrarán el estado de los accesos venosos vasculares incluyendo: ■ el proceso de inserción; ■ la valoración del lugar de inserción; y ■ la funcionalidad.	IV III
Educación en el paciente	13.0	Las enfermeras ayudarán a los pacientes a conseguir la máxima independencia posible a través de la educación al paciente.	IV

* en la página 12 puede obtener más información sobre la Interpretación de la evidencia.

RECOMENDACIÓN		*NIVEL DE EVIDENCIA
Recomendaciones para la formación		
	14.0 Los principios y práctica en materia de sueroterapia deben estar incluidos en el currículo de la formación básica, deben considerarse dentro de la formación continuada, deben proporcioanarse a los trabajadores de nueva incorporación así como deben considerarse dentro de las oportunidades de desarrollo profesional continuado.	IV
	15.0 Las facultades y escuelas de Enfermería incluirán las Guías de buenas prácticas en enfermería de la RNAO: Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones y de los dispositivos de acceso vascular como materiales de referencia en el currículo básico.	IV
Recomendaciones para la organización y directrices		
	16.0 Las instituciones sanitarias adoptarán políticas respecto a los accesos vasculares con el fin de asegurar resultados positivos en los pacientes.	IV
	17.0 Las instituciones sanitarias, en colaboración con las unidades de control de la infección, monitorizarán las complicaciones derivadas de la sueroterapia y utilizarán los datos para instaurar estrategias de reducción del riesgo.	IV
	18.0 Las instituciones sanitarias implantarán el uso de los dispositivos y equipos de seguridad para reducir el riesgo de punción de las enfermeras que puedan derivar en enfermerdades de transmisión sanguínea. El programa de gestión del riesgo de las instituciones monitorizará la evaluación de estas prácticas e incidentes.	III
	19.0 Las instituciones sanitarias tienen acceso a la práctica de las enfermeras en materia de terapia de infusión con el fin de obtener unos resultados óptimos en cuanto a accesos vasculares.	III
	20.0 Las Guías de buenas prácticas en enfermería únicamente podrán implantarse con éxito si existen unos recursos, una planificación y un respaldo administrativo e institucional adecuados, así como los medios precisos. Es posible que las instituciones quieran desarrollar un plan de implantación que incluya: ■ Una evaluación de la disposición institucional y los obstáculos formativos. ■ El compromiso de todos los miembros (ya desempeñen una función de apoyo directa o indirecta) que vayan a contribuir al proceso de implantación. ■ Dedicación de un individuo cualificado para proporcionar el apoyo necesario a los procesos de formación e implantación. ■ Oportunidades actuales de debate y formación para reforzar la importancia de las buenas prácticas. ■ La oportunidad de reflexionar acerca de la propia experiencia en la implantación de las Guías, desde un punto de vista personal e institucional. Para este propósito, la RNAO (gracias a un equipo de enfermeras, investigadores y gestores) ha desarrollado la Herramienta Implantación de Guías de práctica clínica, basada en la evidencia disponible, las perspectivas teóricas y el consenso. Recomendamos el uso de esta herramienta como ayuda en la implantación de la Guía de la RNAO: Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones.	IV

Interpretación de la evidencia

Niveles de evidencia

Ia	Evidencia obtenida del metaanálisis o de la revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios.
Ib	Evidencia obtenida de al menos un ensayo controlado aleatorio.
IIa	Evidencia obtenida de al menos un estudio bien diseñado controlado no aleatorio.
IIb	Evidencia obtenida de al menos una muestra de otro tipo de estudio bien diseñado, cuasi-experimental, no aleatorio.
III	Evidencia obtenida de estudios descriptivos bien diseñados, no experimentales, como son estudios comparativos, estudios de correlación y estudios de casos.
IV	Evidencia obtenida de los informes elaborados por un comité de expertos o su dictamen o las experiencias clínicas de autoridades reconocidas en la materia.

Responsibilidad en el desarrollode la guía

La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO), con la financiación del Gobierno de Ontario, se ha embarcado en un proyecto plurianual de desarrollo, difusión, implantación y evaluación de Guías de buenas prácticas en enfermería. En este sexto ciclo del programa, una de las áreas de énfasis es en el cuidado y manejo de los catéteres vasculares para reducir las complicaciones en los pacientes. Esta Guía ha sido desarrollada por un equipo de enfermeras y otros profesionales de la salud nombrados por la RNAO. El equipo llevó a cabo su trabajo de forma independiente y está exento de todo sesgo o influencia del Gobierno de Ontario.

Objetivos y ámbito de aplicación

Las Guías de buenas prácticas (GBP, por sus siglas en español) son documentos desarrollados sistemáticamente para ayudar a las enfermeras y a los pacientes en la toma de decisiones sobre la atención sanitaria más adecuada (Field and Lohr, 1990). El objetivo de esta guía es el de respaldar la práctica de todas las enfermeras de cualquier ámbito de la atención sanitaria, tanto hospitalario como comunitario, que proporcionan cuidados a los pacientes con accesos vasculares. Esta guía incorpara las mejores prácticas en relación a los dispositivos vasculares que se aplican a los adultos que requieren este tipo de cuidados. Debe tenerse en cuenta que esta guía está enfocada en el cuidado y mantenimiento de los catéteres venosos centrales; a pesar de ello, como quiera que las estrategias de mantenimiento y cuidado pueden utilizarse tanto en catéteres centrales como en periféricos, éstos últimos han sido articulados en recomendaciones específicas. Esta guía no incluye recomendaciones en relación al cuidado de aquellos pacientes que precisan terapia de infusión a través de los siguientes dispositivos: catéteres arteriales, catéteres para hemodiálisis, pulmonary artery lines, catéteres para féresis, catéteres espidurales, catéteres de presión, de vena umbilical, catéteres femorales, y/o catéteres intraóseos. Las enfermeras que trabajen con otro tipo de dispositivos vasculares precisarán dirigirse a aquellas guías dirigidas a su área de práctica específica.

Como parte del equipo de salud, las enfermeras que cuidan de pacientes con accesos vasculares tienen un rol muy importante en la provisión de una terapia de infusión segura. Esta guía centra sus recomendaciones en: Recomendaciones para la práctica que ayuden a las enfermeras a proporcionar los cuidados adecuados para el paciente, incluyendo la elección del lugar de inserción, el cuidado del punto de inserción y el cuidado del catéter; Recomendaciones para la formación que respalden el conocimiento, las habilitades y el juicio que precisan las enfermeras; y Recomendaciones para la organización y directrices dirigidas hacia la importancia que tiene un entorno de práctica de apoyo como factor determinante a la hora de proporcionar unos cuidados enfermeros de alta calidad, en lo que se incluye la evaluación continuada de la implantación de la guía.

El propósito de esta guía es el de proporcionar a las enfermeras un apoyo basado en la evidencia en relación con el cuidado y mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular, la educación y la seguridad del paciente. Las preguntas clínicas específicas que deben responderse son:

- ¿Cómo pueden minimizarse las complicaciones a través del cuidado y mantenimiento apropiado de los dispositivos de acceso vascular?
- ¿Qué estrategias deben utilizarse en la educación y formación de los pacientes y los profesionales de la salud en relación al cuidado y mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular?

Se reconoce que las competencias individuales de las enfermeras varían entre enfermeras y según las categorías profesionales basándose en el conocimiento, actitudes, análisis crítico y toma de decisiones que estan a su vez relacionas con los años de experiencia y la formación. Se espera que las enfermeras a nivel individual solo lleven a cabo aquellos aspectos del cuidado y mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular para los que hayan sido adecuadamente formadas y tengan experiencia, así como busquen las instancias consultoras oportunas cuando las necesidades del paciente sobrepasen su capacidad para actuar independientemente. Se reconoce así, que la atención en salud efectiva depende de una perspecta interdisciplinar coordinada que incorpore la comunicación continuada entre los profesionales de la salud y sus pacientes, simpre teniendo en mente las preferencias personales y las necesidades únicas para cada paciente individual.

Proceso de desarrollo de la Guía

En junio de 2004 se reunió a un equipo multidisciplinar de expertos en accesos vasculares formado por personas de diferentes instituciones hospitalarias, comunitarias, educativas y del mundo de la industria (incluyendo empresas proveedoras) bajo el auspicio de la RNAO. El equipo debatió sobre el propósito de su trabajo y alcanzaron un consenso en cuanto al objetivo de la guía de buenas prácticas. Se decidió enfocar la guía al cuidado y mantenimiento de los accesos vasculares con la finalidad de reducir complicaciones en los pacientes.

Se identificaron mediante una búsqueda estructurada, cuyos detalles pueden consultarse en el Anexo A, un total de nueve guías relacionadas con el cuidado y mantenimiento de los accesos vaculares. Estas guías fueron revisadas en base a unos criterios de cribado establecidos por consenso del equipo de desarrollo de la guía, cuyo resultado fue la eliminación de dos de las guías. Estos criterios de cribado fueron:

- publicada en inglés;
- publicada no antes del 2000;
- centrada estrictamente en el tema en cuestión;
- basada en evidencias; y
- disponibilidad y libertad de acceso para su consulta.

Se llevó a cabo una valoración crítica de siete Guías con la intención de identificar aquellas que fuesen actuales, basadas en evidencias, desarrolladas con rigor y dirigidas hacia el objetivo marcado por el equipo de desarrollo de la guía de buenas prácticas en enfermería. Se realizó una evaluación de la calidad de las siete guías de práctica clínica mediante la herramienta Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE Collaboration, 2001). Tras este proceso, se llegó a la conclusión de que se trabajaría principalmente con cinco de las Guías existentes que fueron:

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 51* (No. RR-10), 1-29.

2a. Department of Health (DH) (2001a). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters: Introduction. *Journal of Hospital Infection 47*, S13-S19.

2b. Department of Health (DH) (2001b). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters. *Journal of Hospital Infection 47*, S47-S67.

3a. Evidence-Based Practice in Infection Control (EPIC) (2001a). *The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part A.* Available: http://www.epic.tvu.ac.uk/epicphase/epic1.html

3b. Evidence-Based Practice in Infection Control (EPIC) (2001b). *The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part B.* Available: http://www.epic.tvu.ac.uk/epicphase/epic1.html

4. Intravenous Nurses Society (INS) (2000). Infusion nursing: Standards of practice. *Journal of Intravenous Nursing, 23*, S1-S88.

5. Royal College of Nursing (RCN) (2003). *Standards for infusion therapy.* London: Author.

Los miembros del equipo divididos en subgrupos llevaron a cabo una serie de actividades específicas de la lista de guías de referencia, resumenes de evidencia y otra literatura científica, así como recursos adicionales con la finalidad de realizar un borrador de recomendaciones para intervenciones de enfermería. Este proceso resultó en un conjunto de recomendaciones. Todos los miembros del equipo revisaron las recomendaciones, debatieron lagunas en el conocimiento, revisaron las evidencias disponibles, y llegaron a un consenso del conjunto final de recomendaciones.

Este borrador se hizo llegar a un grupo de colaboradores externos para que lo revisaran y dieran su opinión sobre el contenido. Al principio de este documento, se incluyen los agradecimientos a estos colaboradores. Los colaboradores representaban varias disciplinas de la salud, pacientes y familias, así como asociaciones profesionales. Los colaboradores externos recibieron preguntas específicas sobre las que aportar sus comentarios y tuvieron la oportunidad de ofrecer retroalimentación y expresar sus impresiones generales. El equipo de desarrollo recopiló y revisó estos resultados. La discusión y el consenso dieron como resultado una serie de revisiones del borrador final previas a su publicación y evaluación.

Terminología

Para aquellos términos que no se encuentren aquí incluídos, véase el Anexo B: glosario de términos clínicos .

Guías de práctica clínica o Guías de buenas prácticas: Declaraciones desarrolladas de manera sistemática (basadas en la mejor evidencia disponible) para ayudar a profesionales de la salud y pacientes en la toma de decisiones acerca de los cuidados de salud más adecuados en circunstancias clínicas específicas (Field & Lohr, 1990).

Consenso: Un proceso para la toma de decisiones sobre recomendaciones, y no un método científico para la creación de nuevos conocimientos. En el mejor de los casos, el consenso sólo hace el mejor uso posible de la información disponible, ya se trate de datos científicos o del conocimiento colectivo de los participantes (Black et al., 1999).

Recomendaciones para la formación: Informe de las necesidades de formación y planteamientos o estrategias de formación para la introducción, implantación y sostenibilidad de la Guía de buenas prácticas.

Terapia de infusión: La administración parenteral de fluidos, medicaciones, aporte nutricional y transfusiones de sangre o derivados, administrados a través de un dispositivo de acceso vascular insertado en una vena periférica o central.

Recomendaciones para la organización y diretrices: Informe de los requisitos para garantizar que los centros sanitarios permitan el correcto desarrollo de la Guía de buenas prácticas. Las condiciones para el buen funcionamiento son, en gran medida, responsabilidad de la institución, aunque puede haber implicaciones en cuanto a las directrices a nivel gubernamental o social.

Recomendaciones para la práctica: Informes de buenas prácticas dirigidos a los profesionales de la salud que idealmente están basados en la evidencia.

Dispositivos de acceso vascular: Catéteres insertados directamente en el sistema venoso para realizar terapia de infusión y/o para realizar una flebotomía.

Antecedentes

Los dispositivos de acceso vascular constituyen una parte muy común e importante de la práctica clínica en la administración de fluidos, nutrientes y medicación parenteral así como sangre y hemoderivados. Además, los accesos vasculares proporcionan una ruta para conocer el estado hemodinámico del paciente. Durante las últimas dos décadas, la tecnología en accesos vasculares ha realizado un gran avance, hecho que ha dado lugar a que emerjan nuevos tratamientos. Estos cambios han conllevado el deseo de apoyar las mejores prácticas para proporcionar un cuidado más efectivo del acceso vascular. El objetivo clínico deseable es el resultado positivo en el paciente evidenciado por la finalización del tratamiento, la ausencia de complicaciones y la satisfacción del paciente con la prestación de cuidados.

Las enfermeras que realizan cuidados en los accesos vasculares requieren de conocimiento, habilidad y juicio para gestionar los catéteres. El centro de atención clínica es la prevención de la complicaciones; a pesar de ello, si se desarrollan complicaciones, las enfermeras deben reconocerlas, informar e intervenir de forma adecuada para conseguir resultados positvos en el paciente.

Las enfermeras con formación adicional y perícia clínica en terapia de infusión sirven como defensoreas y referentes clínicas. Este rol especializado, en concierto con las estructuras y procesos de apoyo de la institución lleva a la mejora de la práctica en materia de infusión y en los resultados del paciente (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2002; Farr, 1996; Fridkin et al., 1996; Intravenous Nurses Society (INS), 2000; Miller et al., 1996). Como parte integral del equipo multidisciplinar, estas enfermeras crean un enlace entre todos los aspectos del cuidado siendo el puente entre el hospital y la comunidad.

Las instituciones sanitarias se enfrentan al desafío de la escasez de enfermeras. En particular, el rol de las enfermeras especialistas en perfusión en Ontario se ha reducido debido a los recortes de personal y los recursos limitados. Los pacientes tienen enfermedades más graves, y las necesidades de cuidado son más complejas que nunca. Por lo tanto, una valoración de enfermería en cuanto a factores de riesgo, selección del catéter y mantenimiento del catéter para minimizar las complicaciones es un factor crítico para la recuperación del paciente y la supervivencia (Mezey & Schoder, 2003). Estas habilidades son necesarias en todas las enfermeras a fin de garantizar los mejores resultados en el paciente, teniendo en cuenta los recursos limitados.

Pensamiento crítico

En enfermería, el pensamiento crítico es crucial por el impacto potencial que posee sobre los resultados de los pacientes nursing y a menudo se considera razonable, un propósito o una meta dirigida. El pensamiento crítico aunque depende del razonamiento clínico que es creativo e intuitivo, es contextual y los cambios dependen de las circunstancias. El pensamiento crítico se define como "proceso intelectualmente disciplinado de activa y hábilmente conceptualizar, aplicar, sintetizar o evaluar la información" (Zunkel, et al., 2004, p. 162).

Scheffer y Rubenfeld (2000) recientemente mostraron los resultados de su intento de definir el concepto de pensamiento crítico en enfermería. Cincuienta y cindo enfermeras expertas de nueve países diferentes participaron en la investigación. Dicho equipo de expertas identificaron las características y habilidades esenciales del pensamiento crítico en enfermería. A pesar de que no se alcanzó un consenso completo, 45 de las 51 participantes expertas estuvieron de acuerdo con la siguiente definición en cuanto al pensamiento crítico: "El pensamiento crítico en enfermería es un componente esencial de la responsabilidad profesional y la calidad de los cuidados de enfermería …. Los pensadores críticos en la práctica enfermera poseen habilidades cognitivas para analizar, aplicar estándares, discriminar, buscar información, razonar de forma lógica, predecir y transformar el conocimiento" (Scheffer & Rubenfeld, 2000, p. 357).

Es importante para las enfermeras aplicar las habilidades de pensamiento crítico cuando realicen una valoración integral en relación a la elección del dispositivo adecuado. Estos pueden incluir, aunque no limitarse, a la terapia prescrita, sistemas o recursos de soporte, preferencias del paciente, barreras de lenguaje o culturales, el estilo de vida y tipo de trabajo, y otras variables indicadas en la Guía de buenas prácticas: Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular (RNAO, 2004). Esos mismos criterios de valoración son también esenciales cuando se proporcionan cuidados y mantenimiento en los accesos vasculares.

Para disminuir el riesgo de las complicaciones asociadas con el uso de los accesos vasculares, es esencial no solo desarrollar guías sino tener un proceso para la implantación de las guías. Si bien el contenido de esta guía proporciona orientación práctica dirigida a los profesionales, la necesidad de aplicar habilidades de pensamiento crítico en la resolución de problemas y en la toma de decisiones es reconocida como fundamental para el éxito en la implantación de esta guía en la atención directa.

Recomendaciones para la práctica

Esta guía de buenas prácticas está desarrollada sobre los fundamentos proporcionados por los siguientes estándares para la práctica del Colegio de Enfermeras de Ontario (CON, por sus siglas en inglés):

Practice guideline: Consent (CNO, 2004a), proporciona una visión general de las cuestiones principales en materia de legislación, las definiciones relacionadas y los pasos que deben dar las enfermeras para obtener el consentimiento. No incluye los aspectos relacionados con el consentimiento legislados en el Acta de Salud Mental.

Practice guideline: Culturally sensitive care (CNO, 2004b), guía a las enfermeras en la resolución de problemas más comunes ante situaciones que precisan sensibilidad cultural.

Practice guideline: Disagreeing with the multidisciplinary plan of care: Fact sheet (CNO, 2004c), que fue desarrollado para dirigir a las enfermeras cuando se encuentran ante una situación de desacuerdo con otros profesionales de la salud en cuanto al plan de cuidados o cuando éstas creen que no se ha se ha informado al paciente lo suficiente para consentir sobre dicho plan. Provee a la enfermera de una herramienta de defensa.

Practice guideline: Guide to decide (CNO, 2004d), que fue diseñado para ayudar a las enfermeras a comprender su responsabilidad en la realización de procedimientos y proporciona un marco para la toma de decisiones.

Practice guideline: Medical directives – Revised 2000 (CNO, 2004e), que puede ser implantado por una serie de pacientes cuando se cumplen unas condiciones determinadas y ante unas circunstancias concretas.

Practice standard: Confidentiality and privacy – personal health information (CNO, 2004f), proporciona una visión general actual de la legislación en Ontario y clarifica los estándares enfermeros en cuanto a confidencialidad y privacidad de la información relacionada con la salud.

Practice standard: Documentation (CNO, 2004g), que describe la responsabilidad profesional de las enfermeras en la cumplimentación de los registros, y las expectativas de registro para todas las enfermeras que se encuentran en la práctica clínica directa.

Practice standard: Ethics (CNO, 2004h), que describe los valores éticos más importantes para la profesión en Ontario.

Practice standard: Infection prevention and control (CNO, 2004i), que describe el rol de la enfermera en la prevención y control de la infección, reconociendo que algunas situaciones de cuidados precisan de consulta con una practicionaria de control de infecciones.

Practice standard: Medication (CNO, 2004j) que proporciona los estándares que las enfermeras deben seguir para una administración segura y efectiva de la medicación en todos los ámbitos de la práctica clínica.

Practice standard: Professional standards – Revised 2002 (CNO, 2004k) que resume las expectativas profesionales de todas las enfermeras de Ontario en cuanto a servicios que se ofrecen al público, conocimientos, aplicación del conocimiento, ética, competencia continuada y la responsabilidad profesional.

Practice standard: Therapeutic nurse-client relationship (CNO, 2004l), que proporciona dirección en relación al establecimiento de la relación terapéutica enfermera-paciente.

Además de los documentos del Colegio de Enfermeras de Ontario mostrados, se espera que las enfermeras tengan conocimiento sobre las políticas y procedimientos a aplicar en sus lugares de trabajo en materia de terapia de perfusión. La enfermera debe también considerar la legislación vigente en la provincia o país en el que ejerza.

Elección del lugar: Periférico

Recomendación 1.0

Las enfermeras elegirán un lugar para la inserción periférica que sea apropiado para la terapia a administrar y con el mínimo riesgo de complicación. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Cuando se selecciona el lugar de inserción de un catéter venoso periférico, la enfermera debe:

- Evitar áreas de flexión (INS, 2000);
- Evitar la cara interna de la muñeca con el fin de disminuir el riesgo de lesión radial, cubital y/o nervio medianos que se encuentran en un radio de aproximadamente cinco centímetros (cm) de la cara interna de la muñeca. (Masoorli, 1998; Thrush, 1995);
- Evitar el uso rutinario de las extremidades inferiores por el riesgo de embolismo, tromboflebitis e infección (CDC, 2002; INS, 2000; Tagalakis, 2002);
- Elija el calibre más pequeño de catéter que sea posible para administrar la terapia prescrita (INS, 2000);
- Elija una vena que tenga un diámetro y flujo sanguíneo adecuado para la correcta hemodilución de la terapia prescrita. Por ejemplo: una dosis única de fenitoina que tiene un pH de 12 debe perfundirse utilizando una catéter periférico del 22 en una vena con un flujo sanguíneo elevado para una mayor hemodilución. El índice de flujo venoso debe considerarse como se indica a continuación:
- Arco dorsal de las venas metacarpianas (venas de la mano) orsal arch for metacarpal veins (hand veins) de diámetro variable, con un caudal de 10ml/min;
- Vena cefálica: 6mm de diámetro con un flujo de 40ml/min a nivel de la fosa anterocubital y por encima; y
- Vena basílica: 8mm de diámetro con un flujo de 95ml/min a nivel de la fosa anterocubital y por encima. Véase en el Anexo C: Anatomía de la vena e índices de flujo sanguíneo, paraver una representación más visual de la localización.
- Evite las venas de la fosa anterocuibital y metacarpianas si se debe administrar tratamiento vesicante debido a la dificultad que existe en detectar las infiltraciones en las flexuras (Oncology Nursing Society (ONS), 2004).
- Evalúe el tipo de solución, pH, osmolaridad, volumen de infusión estimado y condición de la vena antes de seleccionar un sitio alternativo debido a la extravasación/ infiltración (INS, 2000).

Para la selección del lugar de inserción de accesos venosos véase la Guía de buenas prácticas: Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular (RNAO, 2004).

Atención: los pacientes que reciben terapia intravenosa más allá de seis días, deben ser evaluados para instaurar un dispositivo de acceso venoso intermedio o de largo plazo. Véase la Guía de buenas prácticas: Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular (RNAO, 2004)

Cuidado del catéter y del lugar de inserción

Seguridad, control y prevención de la infección

Recomendación 2.0

Las enfermeras prevendrán la diseminación de las infecciones siguiendo las prácticas habituales y utilizando precauciones adicionales. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia:

En Ontario, se espera que las enfermeras de la práctica clínica sigan los estándares de control de la infección indicados por el Colegio de Enfermeras de Ontario (CNO, 2004l) y Health Canada (Agencia de salud pública de Canadá (PHAC, por sus siglas en inglés), 1998, 1999, 2003). La prevención y control de la infección se basa en dos niveles de precaución:

- Las prácticas rutinarias; y
- las precauciones adicionales.

Las prácticas rutinarias, aquellas estrategias preventivas ***utilizadas en todos los pacientes y en todo momento***, están basadas en la premisa de que toda sangre o ciertos fuidos corporales contienen potencialemente organismos infecciosos (p.e., bacteria, virus u hongos). Las prácticas rutinarias reducen el riesgo de exposición a:

- La sangre, incluyendo productos hemoderivados, y materiales manchados de sangre;
- Todos los fluidos corporales (secreciones y excreciones) excepto el sudor, independientemente de si contienen sangre (por ejemplo, orina, heces, sémen, secreciones vaginales y respiratorias, líquido cefalorraquídeo);
- Piel no íntegra, heridas o lesiones que drenan o exudativas; y
- Membranas mucosas: ojos, nariz, boca, recto o vagina (PHAC, 1999).

Las prácticas rutinarias incluyen:

- higiene de manos;
- valoración de los factores de riesgo;
- cribado;
- reducción de riesgos y peligros; y
- la aplicación de los equipos de protección personal (PPE).

Higiene de manos

Las higiene de manos reduce la transmisión de las infecciones (p.e. microorganismos) a través de las manos e incluye lavarse las manos con agua y jabón o con soluciones alcohólicas antes y después (y durante si es necesario) de todo cuidado del paciente.

La higiene de manos también incluye el mantenimiento de la salud las manos, evitando el esmalte de uñas, uñas artificiales y mantener las uñas cortas y limpias. El área de la uña, en relación a la mano, se ha asociado a una mayor presencia de flora que puede albergar microorganismos (CDC, 2002; Health Canada, 2003).

Atención: La higiene de manos es la medida individual más importante en la prevención y control de la infección.

Valoración de los factores de riesgo

El cribado y valoración de los factores de riesgo forman parte de las prácticas habituales realizadas con la finalidad de reducir los peligros relacionados con las enfermedades infecciosas. Está fuera del alcance del objetivo de esta guía el presentar una discuisión exhaustiva sobre prácticas de control de la infección así como la sustitución de las recomendaciones gubernamentales a cerca del uso del equipo de protección. A pesar de ello, esta guía sí tiene el objetivo de alertar a las enfermeras sobre la importancia de seguir estas recomendaciones.

La valoración de los factores de riesgo de los pacientes ayuda a la enfermeras a determianr el nivel de protección que requieren estos. Los factores a considerar serían:

- Immunosupresión;
- Coagulopatías;
- Signos y síntomas de infección;
- Historia de exposición a enfermerdad infecciosa; y
- la respuesta del paciente durante la valoración.

Cribado

Además de las valoración del paciente en busca de signos de infección potencial, la enfermera también debe valorar la presencia de enfermedades en la familia y las visitas con el fin de proteger al paciente del riesgo potencial. El cribado del paciente en busca de enfermedades infecciosas es un proceso que supone una retroalimentación contínua (p.e. la verbalización de molestias en la zona de acceso vascular, escalofríos, etc.) (CNO, 2004; Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC), 2002).

Reducción del riesgo o del peligro

La reducción del riesgo o las estrategias para el control de los peligros empiezan con el análisis que realiza la enfermera a la hora de realizar una decisión informada sobre las estrategias a utilizar para proteger tanto al paciente como al personal sanitario. La estrategias de reducción de riesgo comienzan en la fuente del mismo (p.e. haciendo que un paciente que tose se ponga una mascarilla mientras realizamos los cuidados del catéter); y pueden suponer un cambio en el procedimento del cuidado que realiza la enfermera con el fin de reducir el riesgo (p.e., la utilización de catéteres de seguridad, using safety engineered devices, la eliminación adecuada de residuos infecciosos) (CNO, 2004i; PHAC, 2002). Las enfermeras pueden reducir el riesgo de peligros en sí mismas utilizando equipos de protección personal (EPP, por sus siglas en español).

Equipos de protección personal

La aplicación de equipos de protección personal (EPP) se realiza para reducir o controlar cualquiera de los riesgos identificados en el cribado y valoración del riesgo. Los EPP incluyen, aunque no se limitan a: guante, protección de ojos, gónadas, y mascarillas. Los EPP se aplican antes de realizar el contacto directo con el paciente y de iniciar el procedimiento. Por ejemplo, la enfermera se pone los guantes antes de retirar un apósito manchado de zona de salida del catéter (PHAC, 1999). Las enfermeras deben consultar la directrices, políticas y procedimientos organizativos del Ministerio de Salud y Cuidados Crónicos en relación a los EPP.

Atención: los equipos reutilizables deberán limpiarse, desinfectarse o esterilizarse entre paciente y paciente según las condiciones y normativas nacionales y provinciales (p.e. Health Canada o los Ministerios provinciales de salud). Cualquier artilugio utilizado (p.e. brazalete de presión, vacutainers) deberán permanecer con el paciente (PHAC, 1998).

Desinfección de la piel

Recomendación 3.0

Las enfermeras tendrán en consideración los siguientes factores cuando realicen cuidados del catéter utilizando una técnica aséptica:

- **el material del catéter (composición);**
- **la solución antiséptica; y**
- **la tolerancia del paciente (integridad de la piel, alergias, dolor, sensibilidad y reacción de la piel)**

Nivel IV

Discusión de la evidencia

La limpieza y desinfección de la piel en el lugar de inserción del catéter está considerada como una de las más importantes medidas a tomar para la prevención de las infecciones asociadas con los accesos vasculares (Evidence-Based Practice in Infection Control (EPIC), 2001a, 2001b; LeBlanc & Cobbett, 2000; Pearson, 1996a, 1996b). La piel debe estar limpia; ello implica que con anterioridad a la aplicación del antiséptico debe estar libre de suciedad, partículas u otro material orgánico (CDC, 2002; Health Canada, 2003). Los organismos responsables de las infecciones son principalmente aquellos presentes en la propia flora del paciente (Crow, 1996; Jackson, 2001; RCN, 2003) o en las manos del profesional de la salud que inserta o sostiene el catéter (Hadaway, 2003b; Jackson, 2001). Estos organismos pueden introducirse a la vez que el propio catéter o bien mientras este está colocado. Mover el catéter hacia dentro y fuera del lugar de inserción también puede facilitar la migración de los microorganismos presentes en la piel hacia el tracto y potencialmente causar infecciones (Hadaway, 2003b).

Material del catéter (composición)

Las enfermeras deben conocer bien el tipo de dispositivo (central o periférico) con el fin de realizar las decisiones más adecuadas en cuanto elección de antiséptico a utilizar en el cuidado del catéter. Las enfermeras desinfectarán la piel limpia con un antiséptico apropiado con anterioridad a la inserción del catéter y en cada cambio de apósito. La solución antiséptica debe ser compatible con el material del catéter (Hadaway, 2003a). Deben evitarse productos que contengan acetona ya que pueden causar irritación y afectar la integridad del catéter (O'Grady, et al., 2002; Pearson, 1996a, 1996b), del mismo modo, no son recomendables para ciertos dispositivos las soluciones que contienen alcohol. Por lo tanto, la enfermera debe estar al tanto de todos los procedimientos de las instituciones sanitarias y de los dispositivos específicos con la finalidad de proteger al paciente de cualquier daño o lesión.

Solución antiséptica

Los estudios han demostrado que la solución de gluconato de clorhexidina disminuye significativamente la tasa de infecciones en torrente sanguíneo del catéter comparado con la povidona yodada al 10% y el alcohol isopropil al 70% (LeBlanc & Cobbett, 2000; Maki, Ringer & Alvarado, 1991; Mimoz, et al., 1996; Rosenthal, 2003; Zitella, 2004). El gluconato de clorhexidina cubre un amplio espectro de la actividad antimicrobina a la vez que mantiene una duración prolongada posterior a su aplicación (Hadaway, 2003a). El antiséptico debe permanecer en el lugar de inserción por lo que después de su aplicación se debe dejar secar antes de la insertar el catéter y/o cambiar el apósito. En la Tabla 1 se describe el tiempo necesario para el secado de cada una de las soluciones específicas con la finalidad de evitar rupturas químicas por reacciones entre la solución y el apósito.

Tabla 1: Tiempos de secado

Solución	Tiempo de secado
Gluconato de clorhexidina 2% con alcohol	■ 30 segundos (Hadaway, 2003b).
Gluconato de clorhexidina sin alcohol	■ 2 minutos (Panel consensus, 2005).
Povidona yodada	■ 2 minutos (Hadaway, 2002).
Alcohol isopropil al 70%	■ Seca rápido, solo mata bacterias en la primera aplicación. No tiene un efecto bactericida duradero; puede secar excesivamente la piel (Hadaway, 2002; Sansivero, 1998).

Tolerancia del paciente

Tanto la tolerancia como las preferencias del paciente deben tenerse en cuenta a la hora de utilizar soluciones antisépticas. Cuando las soluciones alternativas no estén indicadas para el procedimiento la enfermera deberá consultar con el profesional de la salud adecuado con el fin de determinar cuál es la mejor solución para el paciente.

Punta del catéter

Recomendación 4.0

Las enfermeras no utilizarán catéteres venosos centrales hasta que se compruebe donde se encuentra alojada la punta del catéter. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Una posición correcta de la punta del catéter central es esencial tanto para prevenir las complicaciones como para administrar el tratamiento. La verificación de la posición de la punta del catéter es imprescindible para conseguir unos resultados positivos en el paciente. Las complicaciones causadas directamente por una posición incorrecta de la punta del catéter son:

- Perforación venosa central;
- Trombosis; y
- Disfunción del catéter venoso central.

Inmediatamente después de la inserción se debe comprobar radiográficamente la posición anatómica exacta del catéter central, así como realizar el registro antes de iniciar cualquier tratamiento a través del dispositivo. Tanto las organizaciones profesionales como las reguladoras recomiendan como posición óptima de la punta del catéter para todos los catéteres centrales la zona distal de la vena cava superior y/o la entrada cava auricular (Department of Health (DH), 2001b; INS, 2000; ONS, 2004; Ruesch, 2002; Vesely, 2003). Los pacientes que albergan la punta del catéter venoso central en la zona media de la vena cava superior, la braquiocefálica o en la periferia tienen un riesgo elevado de padecer una trombosis relacionada con el catéter (Bona, 2003; Dierks & Whitman, 1995; INS, 2000; Ruesch, 2002; Vesely, 2003; Wise, Richardson & hum, 2001). Si bien puede haber situaciones clínicas donde una posición de la punta del catéter alternativa puede mejorar los resultados de los clientes, las enfermeras deben ser conscientes en relación a la posición de la punta de todos los catéteres centrales de las complicaciones potenciales y la funcionalidad del catéter (Kowalski, Kaufman, Rivitz & Waltman, 1997; Vesely, 2003).

Aunque la posición de la punta del catéter se identifica inmediatamente después de la inserción, es fundamental entender que hay cambios significativos en dicha posición cuando el paciente cambia de posición. Como media, todos los catéteres que se insertan por vía periférica se mueven almenos dos centímetros (alejándose de la cabeza) con el movimiento del brazo. Los catéteres que se insertan por vía de las venas subclavia o yugular se moverán de media de dos a tres centímetros de la cefálica (hacia la cabeza). De hecho, un catéter que en la placa de Rx postinserción muestre la punta del catéter en la zona distal de la vena cava, una vez el paciente se levanta, puede tener una posición final en la vena cava superior. Esta posición puede incrementar el riesgo de complicaciones como se ha indicado con anterioridad.

A pesar de que existe un gran debate en cuanto a si la posición de la punta del catéter debe comprobarser de forma rutinaria, no se ha establecido un acuerdo al respecto. Como mínimo, se considera que la posición de la punta del catéter debe chequearse radiográficamente si la funcionalidad del catéter venosos central se ve modificada y/o se observan signos y síntomas de complicaciones. (INS, 2000; ONS, 2004). Las enfermeras deben buscar el asesoramiento de expertos y abogar en nombre del paciente para que se realicen otras pruebas pertinentes con el fin de solucionar los problemas de funcionalidad que presente el catéter venoso central. Algunos de estos procedimeintos serían:

- Rayos-x para verificar la posición de la punta del catéter;
- Estudio con contraste si está indicado;
- Ultrasonidos y/o ultrasonidos doppler; y
- Fluoroscopia

En el Anexo D se encuentra representada de forma visual la posición correcta de la punta de una catéter vensoso central.

Apósitos

Recomendación 5.0

Las enfermeras tendrán en cuenta los siguientes factores cuando seleccionen y cambien los apósitos de los catéteres:

- **el tipo de apósito;**
- **la frecuencia de cambio de apósito; y**
- **la elección, tolerancia y estilo de vida del paciente..** *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Tipo

El tipo de apósito utilizado en los accesos venosos ha sido identificado como una de las variables que afectan a las tasas de complicaciones asociadas a este tipo de dispositivos (Larwood, 2000). Además, los apósitos proporcioanan fijación al dispositivo vascular. La mayoría de los estudios apoyan y recomiendan el uso de apósitos (Larwood, 2000); aunque todavía existe controversia en cuanto al tipo de apósito (CDC, 2002). Los apósitos pueden ser de membrana semipermeable, transparente y estéril (en adelante TSM, por sus siglas en inglés); coloides o de gasas estériles (Hadaway, 2003). Los apósitos de gasa estéril son más apropiados que los apósitos transparentes cuando los lugares de inserción presentan sangrado, supuración o si el paciente tiene diaforesis (CDC, 2002; Hadaway, 2003b; Rosenthal, 2003).

Frecuencia de cambio del apósito

Los factores relacionados con los cambios de apósito recomendados incluyen la permeabilidad al vapor húmedo y el tipo de producto utilizado (gasa estéril seca versus apósito transparente). Se deben realizar cambios de apósito mediante técnica aséptica cada 48 horas en el caso de las gasas y cada siete días en el caso de los apósitos TSM, o con anterioridad en caso de contaminación, no adherencia, humedad, permanece suelto o está visiblemente sucio (CDC, 2002; Hadaway, 2003b; O'Grady et al., 2002; Pearson, 1996a, 1996b; Rosenthal, 2003; Ross & Orr, 1997). En el caso de los reservorios subcutáneos, la aguja tipo Gripper (aguja de punta angulada) se cambia de cada cinco a siete días, coincidiendo con el cambio de apósito (INS, 2000; Karamanoglu et al., 2003). Una gasa estéril debajo de apósito transparente se considera como apósito de gasa, por lo que debe cambiarse como mínimo cada 48 horas (Jackson, 2001; INS, 2000; Rosenthal, 2003). Para un catéter venoso central recién insertado, el apósito debe cambiarse cada 24 houras postinserción (Cook, 1999).

Tolerancia del paciente

El tipo de apósito puede ser una cuestión relacionada con las preferencias del paciente. Un metaanálisis The type of dressing may be a matter of client preference (CDC, 2002; Gillies et al., 2003). Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2002) realizaron un meta-análisis comparando el riesgo de infecciones en torrente sanguíneo asociadas al catéter (CRBSIs) para los grupos que utilizan apósitos transparentes frente a los grupos que utilizan un apósito de gasa. El riesgo de infecciones en torrente sanguíneo asociadas al catéter no diferían entre los grupos, por lo tanto, la elección de apósito era una cuestión de preferencia (CDC, 2002).

Atención: El uso de guantes estériles frente al uso de guantes no estériles durante el cambio de apósitos continúa siendo una cuestión no resuelta (CDC, 2002; Pearson, 1996a, 1996b). En consecuencia, se puede utilizar cualquiera de ellos en el cuidado del punto de inserción del catéter (O'Grady et al., 2002).

Consideraciones para la práctica

- Los ungüentos antimicrobianos ***no deben*** aplicarse en los lugares de inserción ya que propician las infecciones por hongos y la resistencia a los antibióticos (CDC, 2002; EPIC, 2001; Hadaway, 2003a; Larwood, 2000; O'Grady et al., 2002).

- Los apósitos transparentes deben colocarse sobre la piel (evitando tiranteces) y alisarlos desde el centro hasta el borde, moldeándolo alrededor del catéter. No deben sellarse los bordes del apósito con esparadrapo (Jackson, 2001).

- Los apóstios transparente precisan menos cambios que los estándares de gasa estéril por lo que han demostrado ahorrar tiempo de las enferas (CDC, 2002). Con el uso de apósitos transparentes se observó además un disminución en las incidencias no esperadas y un incremento en el tiempo de permanencia. Además las tendencias mostraban una disminución en la frecuencia de flebitis y extravasación cuando se utilizaban apósitos transparentes (Tripepi-Bova et al., 1997).

- Los dispositivos venosos vasculares tunelizados que estén bien cicatrizados y no son accesibles, no requieren apósito (CDC, 2002; O'Grady et al., 2003). Si el dispositivo es accesible, se debe aplicar un apósito estéril transparente semipermeable (INS, 2000).

Fijación

Recomendación 5.0

Las enfermeras deben fijar los catéteres venosos con la finalidad de:

- **promover la valoración y la monitorización del lugar de inserción del catéter;**
- **facilitar la administración de la terapia prescrita; y**
- **prevenir la extravasación, desplazamiento o que el catéter esté dañado.** *Nivel III*

Discusión de la evidencia

Además de los apósitos de fijación, In addition to securement using dressings, se pueden utilizar los siguientes materiales para fijar aún más el disposivo de acceso vascular:

- Tiras quirúrgicas adhesivas estériles
- Suturas;
- Dispositivos de seguridad; y
- Apósitos de estabilidad: productos de fijación y apósitos especialmente diseñados.

Tiras adhesivas estériles

Sin tapar el punto de inserción, el catéter se puede asegurar con cinta o tiras estériles quirúrgicas, siempre y cuando la cinta no se aplique directamente en el lugar de unión catéter-piel (INS, 2000). Otros productos pueden ser apropiados en el caso que la integridad de la piel del paciente predisponga o limite el uso de la cinta adhesiva como medio de fijación. De manera similar a la elección de una solución antiséptica adecuada, la enfermera debe considerar también la tolerancia del paciente a los diferentes tipos de tiras, proporcionando una que miniminice el disconfort del paciente.

Atención: No utilice pasadores de ningún tipo para asegurar el dispositivo puesto que puede dañarlo y consecuentemente interferir en los resultados terapéuticos del paciente.

Suturas

Las suturas puede utilizarse para fijar el catéter en la piel del paciente. Sin embargo, en el caso de que las suturas se aflojen o no estén intactas, la enfermera debe notificarlo al médico y usar tira adhesiva quirúrgica estéril o un dispositivo de sujeción, como medida temporal para evitar el desplazamiento del catéter (INS, 2000).

Tanto las tiras adhesivas como la sutura permiten micro-movimientos del catéter que pueden dar lugar a complicaciones que incluyen pero no se limitan a: flebitis; infiltración; extravasación; desplazamiento; desconexión; e infección. Además, suturar el catéter aumenta el riesgo de pinchazo accidental de los profesionales de la salud. La Administración para la Seguridad y la Salud en el trabajo (por su nombre en inglés, Occupational Health and Safety and Health Administration (OSHA), 2001), recomienda utilizar dispositivos sin suturas para fijar los catéteres. Dichos dispositivos de fijación sin suturas están diseñados para reducir el riesgo potencial de pinchazos eliminando la necesidad de suturar los catéteres.

Securement Devices

Existen varias marcas de dispositivos de fijación tanto para catétres periféricos como centrales. Estos dispositivos están diseñados para reducir las complicaciones asociadas con la sutura, incluyendo las lesiones por pinchazo y el riesgo de infección del paciente. Un estudio de Crinch and Maki (2002) comparó los dispositvos de fijación con las suturas en catéteres centrales insertados de forma periférica. En dicho estudio ($p<0.01$), las infecciones en torrente sanguíneo relacionadas con el catéter fueron significativamente más bajas en el grupo de pacientes donde se utilizó el dispositivo de fijación.

Un estudio prospectivo controlado realizado por Sheppard et al. (1999) determinó que el tiempo de permanencia del acceso vascular periférico tenia un promedio mayor con los dispositivos de fijación así como mostró significación en cuanto a menos infecciones locales. El dispositivo de fijación también reducía el tiempo clínico dedicado al cuidado del catéter. McMahon (2002) encontró que los dispositivos de fijación utilizados en catéteres venosos centrales de inserción periférica reducían la migración del catéter y en consecuencia la tasa de reparación del catéter y de cambio.

Atención: Los dispositivos de fijación deben cambiarse como mínimo cada siete (CDC, 2002).

Los apósitos transparentes también ayudan en la sujeción del dispositivo, permitiendo la inspección visual continua del catéter y bañarse y ducharse al paciente sin empapar el apósito. La frecuencia de desplazamiento del catéter venoso periferico del paciente fue significatimente menor con los apósitos transparentes (EPIC, 2001; Larwood, 2000; Pearson, 1996a, 1996b).

Consideraciones para la práctica

Los equipos pueden enrollarse y fijarse con esparadrapo para liberar la tensión independientemente del tipo de catéter, impidiendo así el desplazamiento del catéter por un tirón accidental del equipo (Weinstein, 2001).

Permeabilidad/Lavado/Cierre

Recomendación 7.0

Las enfermeras mantendrán la permeabilidad del catéter utilizando las técnicas de lavado y cierres.

Nivel IV

Discusión de la evidencia

Mantener la permeabilidad es muy importante en cualquier tipo de acceso vascular. Independientemente de la frecuencia, el tipo o el volumen, la mayoría de la literatura recomienda para mantener la permeabilidad el uso de técnicas correctas de lavado y cierre (RCN, 2003). ***El lavado*** previene la mezcla de fármacos o soluciones incompatibles y/o limpia el lumen del catéter de el acúmulo de sangre y fibrina. ***El cierre*** previene el reflujo sanguíneo en el catéter cuando el dispositvo no está usándose (ONS, 2004).

Lavado

Técnica de lavado por turbulencia

Aunque la literatura científica ha abordado el lavado por turbulencia no existen ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que apoyen el uso de esta técnica. A pesar de la falta de ECA, el equipo de desarrollo de esta guía recomienda la técnica de lavado por turbulencia como buena práctica en la prevención de la oclusión del acceso vascular.

Todos los accesos vasculares (periféricos y centrales) deben lavarse utilizando la técnica de lavado por turbulencia para prevenir la mezcla de fármacos o soluciones incompatibles y para prevenir complicaciones tales como la acumulación de fibrina o de precipitados medicamentosos en el interior del lumen del catéter. Aunque el lavado está destinado a evitar la acumulación de fibrina, es importante reconocer que en todos los accesos venosos se acumula en cierta medida una capa de fibrina (ONS, 2004).

En lugar de llevar a cabo un lavado por ***turbulencia***, la enfermera puede utilizar el método “empujar-parar” (“stop-start”). Esto permite a la solución "limpiar" el interior de la pared del dispositivo retirando la sangre / fibrina y ayudando a evitar la acumulación de precipitado medicamentoso en el lumen interno del acceso vascular. (Dougherty, 1997; RCN, 2003).

Atención: Una presión excesiva puede causar un **desplazamiento de coágulos**, una separación del catéter y /o una ruptura del catéter. Con la finalidad de reducir los problemas potenciales de una presión excesiva, generalmente se recomienda utilizar una jeringa de 10 mL (o superior) para el lavado (RCN 2003). Las jeringas de mayor longitud generan una presión menor cuando se realiza el lavado y amayor cuando se aspira. Por otro lado, las jeringas más pequeñas producen mayor presión en el lavado que en la aspiración.

Cuando se utiliza la técnica de lavado por turbulencia es importante evaluar el funcionamiento del dispositivo ya que se pueden generar complicaciones por oclusión (p.e. acúmulos de fibrina) o algún tipo de restricción (p.e., acodamiento o pinzamiento). En el Anexo F encontrará información en cuanto a **extracción de sangre y manejo de la oclusión.**

Cierre

Técnica de cierre por presión positiva

Las técnicas de cierre por presión positiva mantienen dicha presión positiva dentro del lumen con la finalidad de evitar el reflujo sanguíneo desde la vena hacia el interior del lumen del catéter vascular, a la vez que previene la oclusión por formación de fibrina, coágulos o trombos del dispositivo (INS, 2000; RCN, 2003). Las enfermeras deben saber cómo conseguir una presión positiva con el cierre de los catéteres y equipos de infusión que estén utilizando. Hadaway (2001) describió que las técnicas de cierre por presión positiva rara vez se emplean de forma coherente y correcta, dando lugar a que lentamente se formen trombos en el interior del lumen del dispositivo. Cuando se utilizan catéteres vasculares abiertos sin dispositivos que faciliten el desplazamiento del fluido (véase a continuación la discusión en relación a las llaves o válvulas), la técnica correcta implica manterner la presión positiva en el émbolo de jeringa mientras se cierra la pinza y antes de retirar la jeringa del catéter (INS, 2000; Macklin, 1997).

Tapones de presión positiva (tapones antireflujo)

Los dispositivos con desplazamiento positivo del fluido reducen o eliminan la realización de una técnica de lavado innecesaria. Los tapones antireflujo funcionan redireccionando una cantidad pequeña de fluido hacia la punta interna del catéter cuando el equipo o la jeringa se desconecta del cono de conexión del dispositivo. Esto evita el reflujo sanguíneo dentro del lumen. Los catéteres que tienen tapones de presión positiva no deben pinzarse hasta que se produzca la desconexión de la jeringa. Estudios recientes han demostrado una disminución de las oclusiones utilizando este tipo de tapones (INS 2000; RCN, 2003).

Tecnología valvular – dispositivos de acceso vascular

Los dispositivos venosos vasculares centrales con válvulas cerradas o abiertas están diseñados para evitar el reflujo sanguíneo desde la vena hacia el interior del lumen del catéter. El catéter venoso central con válvula de cierre (p.e. Groshong®, véase el Anexo E) tiene una válvula de tres vías en la punta del catéter. Alternativamente, el dispositivo venoso vascular central de válvula abierta (p.e., catéteres con tecnología valvular PASV®) tiene el extremo abierto, y una válvula de presión en el conector del catéter. Cuando se desconecta la jeringa las vávulas de ambos sistemas permanecen en una posición neutra evitando el flujo en cualquier dirección. La enfermera debe mantener la presión positiva en el émbolo de la jeringa cuando desconecte ésta del tapón o el conector. Los tapones antireflujo también pueden utilizarse en catéteres valvulares (INS, 2000; ONS, 2004, RCN, 2003).

Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones

Los cuatro elementos del lavado y cierre

Las técnicas de lavado y cierre incluyen cuatro elementos que precisan describirse en la **órdenes específicas** del paciente y/o establecerse en las **órdenes médicas**. Es importante destacar que las técnicas de lavado y cierre están basadas en los estándares de la práctica clínica, las guías de práctica clínica basadas en la evidencia y la investigación actual (EPIC, 2001b; INS, 2000; RCN 2003). Estos cuatro elementos incluyen:

- Tipo de solución;
- Concentración de la solución;
- Volumen de la solución; y
- Frecuencia en la administración.

1. Tipo de solución

Lavado: La enfermera debe elegir una solución salina estándar u otra solución compatible para lavar el dispositivo de acceso vascular con la finalidad de prevenir posibles interacciones entre dos sustancias infundidas.

Cierre: Las soluciones de cierre administradas mediante una técnica de presión positiva mantienen la permeabilidad del catéter evitando el reflujo sanguíneo y reduciendo el riesgo de formación de coágulos de sangre en el lumen del dispositivo en caso que se produzca el reflujo sanguíneo. Las soluciones de cierre incluyen:

- Suero salino; y
- Heparina.

Cierre con presión positiva utilizando salino

Existe una cantidad significativa de literatura científica que apoya el cierre con presión positiva utilizando suero salino para mantener la permeabilidad de los catéteres vasculares centrales cuando estos tienen válvula (p.e. PASV® o Groshong®) y/o cuando se utilizan tapones antireflujo (EPIC, 2001b; INS, 2000; RCN 2003).

Cierre con presión positiva utilizando heparina

Cuando se utilizan dispositivos abiertos sin tecnología de presión positiva (p.e. tapones antireflujo), la sangre puede refluir hacia el lumen del catéter. Para reducir la incidencia de coágulos a consecuencia del reflujo se puede utilizar heparina en el cierre del dispositivo. La concentración de heparina utilizada en los catéteres centrales va de un rango de 10-1000 IU/mL , siendo la de 100 IU/mL la que se utiliza con mayor frecuencia.

Un metaanálisis de ensayos clínicos controlados centrado en los dispositivos vasculares centrales (CDC, 2002) concluyó que la heparina reduce de forma significativa la colonización bacteriana, así como mostró una tendencia fuerte aunque no significativa en la reducción de la bacteriemia asociada al catéter. Debido a los trombos y los depósitos de fibrina puede formarse un nido para la colonización bacteriana de los catéteres intravenosos, motivo por el cual los anticoagulantes pueden jugar un papel importante en la prevención de las infecciones en el torrente sanguíneo relacionadas con el catéter (CDC, 2002). A pesar de este beneficio, la heparina debe utilizarse con precaución, ya que plantea el riesgo de complicaciones graves, incluso en pequeñas dosis. La heparina se ha asociado con la hemorragia iatrogénica (una reacción potencialmente mortal a la heparina), la trombocitopenia inducida por heparina, interacciones medicamentosas y enmascaramiento de los resultados en las analíticas sanguíneas (Dougherty, 1997; EPIC 2001b; Hadaway, 2001). Por lo tanto, con el fin de reducir las complicaciones asociadas a la heparina, debe utilizarse sólo cuando sea necesario.

Pensamiento crítico

Recuerde heparinizar el dispositivo, no al paciente. Algunos pacientes que precisan un volumen o concentración significativa de soluciones de heparina pueden experimentar complicaciones. Considere retirar la heparina depositada en el catéter antes de la perfusión con el fin de reducir la cantidad de heparina que el paciente recibe. Aunque esta práctica se lleva a cabo en algunos centros, no existe evidencia disponible que respalde esta recomendación. El equipo de desarrollo de la guía ofrece dicha práctica como opción a considerar basándose en el riesgo-beneficio de aquellos pacientes con elevado riesgo de oclusión del catéter.

2. Concentración de la solución

La concentación de la solución está relacionada con la heparina utilizada para el lavado y cierre. La heparina utilizada debe ser la de más baja concentración terapéutica (p.e., 10 IU/mL) y la de menor volumen que garantice la permeabilidad en el interior del dispositivo (DH, 2001b; INS, 2000; RCN, 2003).

3. Volumen de la solución

Lavado: Las enfermeras utilizarán un volumen de lavado suficiente para limpiar el lumen interno del dispositivo (3-5 mL para los dispositivos periféricos y 10-20 mL para los dispositivos centrales). El volumen después de una extracción sanguínea y de la administración de medicación debe ser como mínimo de 20 mL para todos los dispositivos de acceso vascular. Macklin (1997) afirma que los problemas suelen presentarse con una solución de lavado demasiado pequeña pero con una solución demasiado grande.

Cierre: El volumen debe ser de al menos dos veces la capacidad del lumen del catéter (normalmente entre 3-10 mL para todos los dispositivos (Macklin, 1997)) más el volumen de relleno de todos los equipos adicionales al sistema de perfusión (p.e., alargaderas) (INS, 2000).

4. Frecuencia de administración

Generalmente, el lavado debe llevarse a cabo:

- Después de la extracción de una muestra de sangre;
- Al pasar de perfusión contínua a intermitente;
- Antes y después de la administración de medicación;
- Antes y después de la administración de hemoderivados;
- Antes y después de una perfusión intermitente; y
- En el mantenimiento de un dispositivo inactivo (INS, 2000; RCN, 2003).

La frecuencia en el uso del dispositivo será lo que determine la frecuencia de lavado y cierre. Los dispositivos utilizados de forma intermitente deben lavarse antes de la administración y lavarse y cerrarse como mínimo después de cada perfusión o administración de medicación. El horario de lavado del catéter varía según el lugar de práctica clínica y según los dispositivos (Ray, 1999). A pesar de ello, los dispositivos de acceso vascular deben lavarse y cerrarse en intervalos establecidos para mantener la permeabilidad y prevenir la oclusión.

La *Tabla 2* resume las intervenciones recomendadas de lavado y cierre en relación a la posición de la punta del catéter y la tecnología utilizada.

Tabla 2: Intervenciones de lavado y cierre (permeabilización de la vías)

Dispositivo	Solución de lavado, concentraciónn y frecuencia	Solución de lavado, concentración y frecuencia
Periférico	■ Lavar de forma rutinaria los dispositivos intermitentes con 3-5 mL de solución salina al 0.9% o equivalente en cada uso ■ Lavar cada 12 horas si la frecuencia de uso es >12 horas.	■ Cerrar de forma rutinaria los dispositivos utilizando los últimos 1-2 mL de solución de lavado habitual ■ Cerrar el dispositivo utilizando para su permeabilización como mínimo el doble de la capacidad de volumen del catéter más el volumen de relleno de los equipos adicionales (p.e. alargaderas– normalmente 3-10 mL)
De línea media (catéter periférico con la punta por debajo de l nivel axilar)	■ Lavar de forma rutinaria los dispositivos de línea media con 5-10 mL de solución salina al 0.9%. ■ Lavar con una frecuencia semanal cuando el catéter está inactivo	■ Cerrar de forma rutinaria los dispositivos utilizando los últimos 1-2 mL de solución de lavado habitual ■ Cerrar el dispositivo utilizando para su permeabilización como mínimo el doble de la capacidad de volumen del catéter más el volumen de relleno de los equipos adicionales
Central con válvulas (PASV®, Groshong®)	■ Lavar de forma rutinaria los dispositivos vasculares centrales cerrados con 10-20mL de solución salina. ■ Lavar los dispositivos utilizados de forma intermitente cada vez que se usen ■ Lavar los dispositivos inactivos con el mismo horario que recomiende permeabilizar el fabricante a no ser que existan problemas de oclusión que indiquen lo contrario	■ Cerrar de forma rutinaria los dispositivos vasculares centrales con válvula permeabilizando con la solución salina habitual y manteniendo la presión positiva en el émbolo de la jeringa cuando esta se desconecte. ■ Permeabilizar los dispositivos vasculares centrales o lumenes inactivos cada siete días o cuando recomiende el fabricante a no ser que existan problemas de oclusión que indiquen lo contrario ■ Cerrar el dispositivo utilizando para su permeabilización como mínimo el doble de la capacidad de volumen del catéter más el volumen de relleno de los equipos adicionales ■ Adherirse a las recomendaciones del fabricante en cuanto a soluciones para permeabilización.
Central abierto sin válvulas	■ Lavar de forma rutinaria los dispositivos vasculares centrales abiertos con 10-20mL de solución salina o equivalente ■ Lavar los dispositivos centrales abiertos que estén inactivos semanalmente con solución salina	■ Permeabilizar los dispositivos vasculares centrales abiertos una vez a la semana con heparina cuando no se utilicen (p.e. catéteres inactivos o utilizados de forma intermitente) ■ Permeabilizar los dispositivos vasculares centrales o lumenes inactivos utilizando de 3 a 5ml de heprina 10-100 unidades/mL a no ser que existan problemas de oclusión que indiquen lo contrario ■ Cerrar el dispositivo utilizando para su permeabilización como mínimo el doble de la capacidad de volumen del catéter más el volumen de relleno de los equipos adicionales
Central con tapones antireflujo	■ Lavar los dispositivos vasculares centrales con suero salino cuando se utilicen tapones antireflujo	■ Cerrar y permeabilizar los dispositivos vasculares centrales con suero salino cuando se utilicen tapones antireflujo
Reservorios	■ Lavar los reservorios que estén inactivos o se utilicen de forma intermitente con suero salino	■ Cerrar el dispositivo utilizando para su permeabilización como mínimo el doble de la capacidad de volumen del reservorio más el volumen de relleno de los equipos adicionales ■ Los volumenes más frecuentes cuando se utiliza heparina en la permeabilización del reservorio están entre los 5mL y los 10mL ■ Cerrar y permeabilizar los reservorios totalmente implantados (cerrados) con suero salino ■ Seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a soluciones para permeabilización.

(DH, 2001b; Hadaway, 2001; INS, 2000; Krzywda, 1998; ONS, 2004; RCN, 2003; Wade & Bush, 1998)

Recomendación 8.0

Las enfermeras sabrán qué factores del paciente, características del dispositivo y factores relacionados con la perfusión pueden contribuir a la oclusión del catéter con el fin de asegurar la permeabilidad mientras dura la terapia. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Las enfermeras deben estar bien informadas sobre qué factores relacionados con el paciente y el dispositivo pueden incrementar el riesgo de oclusión de la vía. La valoración continuada, la evaluación de los factores de riesgo y el debate con el equipo multidisciplinar dará lugar a un tratamiento adecuado y mejorará los resultadose de los pacientes.

Factores relacionados con el paciente

Existen diversos factores relacionados con el paciente que pueden contribuir a incrementar el riesgo de trombosis y consecuente ocluir el catéter. La enfermera debe valorar en el paciente la existencia de los siguientes factores:

- Los procesos patológicos y/o los fármacos que pueden alterar la circulación y/o el estado de la coagulación;
- Historia de embolismos como Trombosis Venosa Profunda (TVP) o embolia pulmonar;
- Historia previa de oclusión en el o los dispositivos;
- La adherencia del paciente al protocolo de cuidados del catéter; y
- Los cambios en la presión intratorácica causados por tos persistente, náuseas o vómitos, llanto intenso, levantar pesos y ejercicio vigoroso que pueden producir reflujo de sangre en el interior del catéter (Haire & Herbst, 2000).

Factores relacionados con el dispositivo (características del catéter)

Para reducir el riesgo de oclusión y mantener la permeabilidad del catéter, la enfermera, en colaboración con el equipo de salud debe:

- Elegir el dispositivo más apropiado para el tratamiento considerando la medida del catéter (los lúmenes más pequeños tienen una mayor probabilidad de presentar coágulos intraluminales y menor de presentar coágulos extraluminales mientras que los lúmenes grandes tienen una menor de probabilidad de presentar coágulos intraluminales y mayor de presentar coágulos extraluminales)
- Elegir dispositivos con válvulas diñedas para minimizar el reflujo sanguíneo y reducir la incidencia de oclusiones (p.e., Groshong®, PASV®, y tapones antireflujo);
- Minimizar la extracción de sangre a través del catéter al incrementar el riesgo de formación de depositos de fibrina y oclusión del dispositivo por trombos (Gorski & Czaplewski, 2004; Haire & Herbst, 2000; Krzywda 1998);
- Monitorizar a los pacientes de manera regular en busca de cualquier alteración en la posición de la punta de los catétres centrales. Si la punta del catéter se alberga fuera de la vena cava superior incrementa el riesgo de trombosis y obstrucción del catéter subsecuente; y
- Conocer las interacciones entre las perfusiones con las finalidad de elegir la mejor técnica de lavado, permeabilización y cierre para la prevención o reducción de oclusiones.

Factores relacionados con la perfusión

Ciertas soluciones intravenosas también pueden causar la formación de trombos y la oclusión del dispositivo. Estas incluyen:

- Irritantes cuyo pH está fuera del rango normal (7.35 – 7.45 pH). Cuanto mayor es la desviación del pH normal, más irritante es la solución y mayor el riesgo de trombosis luminal;
- Los vesicantes con pH por debajo de 5 y por encima de 9, y/o osmolaridad mayor a 500 Osmol/L incrementan el riesgo de trombosis luminal y obstrucción del catéter subsecuente; y
- Las medicaciones que potencialmente pueden precipitar y causar oclusión. La enfermera debe lavar el

catéter con la cantidad suficiente de salino después de su administración y antes de cerrar el catéter, administrar otra medicación o reanudar la perfusión con la finalidad de eliminar del lumen cualquier acúmulación residual.

Oclusión

Recomendación 9.0

Nurses will assess and evaluate vascular access devices for occlusion in order to facilitate treatment and improve client outcomes. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

La oclusión es una complicación muy común en los catéteres centrales siendo el 60% de los casos producidos por trombosis (Haire & Herbst, 2000). Las oclusiones se identifican por la incapacidad para perfundir soluciones o extraer sangre. "Las enfermeras deben aspirar el catéter para asegurarse de su permeabilidad antes de la administración de medicaciones y/o soluciones. Si se encuentra resistencia o no hay evidencia de retorno venoso, la enfermera deberá tomar medidas adicionales para evaluar la permeabilidad antes de la administración de medicaciones y/o soluciones" (INS, 2000, p. 56). Cualquier intento de forzar la infusión en un catéter que presenta resistencia, especialmente ante la incapacidad de extraer sangre, puede poner en riesgo al paciente (Cook, 1999). La restauración de la permeabilidad de la vía es una cuestión urgente ya que una pérdida de permeabilidad puede implicar una pérdida del acceso venoso para muchos pacientes.

La pérdida de la permeabilidad puede darse por diferentes motivos como acodamientos o malposición, acúmulos de fibrina, depósitos de lípidos, rotura del dispositivo o por precipitados farmacológicos. Las causas más comunes de oclusión son los depósitos de fibrina o coágulos.

"Para determinar la causa más probable de oclusión de un catéter primero se precisa conocer si el problema es mecánico, no trombótico o trombótico. La inspección inicial del catéter debe incluir la evaluación de la existencia de una obstrucción mecánica dentro del equipo, la bomba, el catéter, las pinzas, el lugar de inserción del catéter o las suturas. La valoración también incluye la identificación de la última medicación administrada así como el tipo de lavado que se ha efectuado. El primer síntoma de oclusión suele ser un flujo lento o la incapacidad de infundir fluidos o extraer sangre. El plan de infusión debe ser revisado por completo para determinar si los fármacos y fluidos se están administrando adecuadamente, así como se está realizando un mantenimiento del catéter correcto" (Haire & Herbst, 2000, p. 35).

El tratamiento a realizar en caso de un catéter obstruido depende de la causa que ha producido la oclusión. El tiempo es un factor determinante para la recuperación del catéter. Cuanto más permanezca el catéter ocluido, menor es la probabilidad de recuperarlo. Los protocolos de uso y contraindicaciones de los agentes de eliminación trombolíticos o de precipitados para restablecer la permeabilidad de la vía deben contemplarse en las políticas y procedimientos de la organización y están respaldados por las guías de los fabricantes (INS, 2000).

Los métodos utilizados para resolver las oclusiones causadas por los precipitados no trombóticos son:

- etanol al 70% e hidroxido de sodio (0.1N) en oclusiones por lípidos:
- ácido clorhídrico (HCl) 0.1N para precipitados farmacológicos de bajo ph; y
- bicarbonato sódico 1.0 mEq/mL para precipitados de pH elevado.

Los métodos para resolver una oclusión trombótica incluyen el uso precoz de agentes trombolíticos para reducir la incidencia de una oclusión total, ahorrando tiempo y dinero. La identificación y tratamiento precoz con trombolíticos de los catéteres problemáticos pueden reducir la incidencia de oclusión en el catéter y en consecuencia la trombosis (ONS, 2004).

El uso de un algoritmo para la identificación y manejo de las oclusiones trombóticas del catéter puede conducir a mejores resultados en los pacientes y utilización de los recursos (Barton et al., 1998). El anexo F:

Permeabilidad del catéter muestra un algoritmo de resolución de problemas y describe las medidas adionales a tomar en el manejo de las oclusiones.

Extracción de sangre

Recomendación 10.0

Las enfermeras minimizarán el acceso a los catéteres venosos centrales con el fin de reducir el riesgo de infección y pérdida de sangre nosocomiales. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Cuando se necesitan muestras sangre de un paciente de forma frecuente y está indicado hacerlo a través del catéter central, es importante minimizar el número de veces que se accede al sistema venoso central con el fin de evitar complicaciones.

La pérdida de sangre nosocomial (pérdida de sangre a consecuncia de análiticas sanguíneas o tratamientos) representa un riesgo potencial para los pacientes cuyo catéter central se utiliza para la extracción sanguínea de forma frecuente. La obtención de muestras a través del catéter central es una fuente potencial de infección para el paciente (CDC, 2002). La programación de unas entradas mínimas al catéter central debe formar parte de la valoración y el plan de cuidados del paciente garantizando la conservación de la sangre y la minimización de la manipulación del conector/dispositivo. Debe utilizarse una técnica aséptica en todas las entradas que se realicen al catéter central (CDC, 2002).

Los métodos descritos en la literatura para la obtención de muestras de sangre a través de catéteres centrales incluyen:

- Re-infusión (Cosca et al, 1998; Hinds 1991);
- Empujar-tirar (Holmes, 1998); y
- Desechar (Frey, 2003).

Véase en el Anexo G la descripción de estos métodos.

No se ha alcanzado un consenso en cuanto a un único método de elección para la extracción de sangre a través del catéter central puesto que con cualquiera de ellos pueden surgir complicaciones. Con el método de "re-infusión" pueden introducirse coágulos de vuelta al sistema circulatorio del paciente (Cosca et al., 1998) mientras que con el método de "desechar" se pueden producir pérdidas importantes de sangre con el tiempo y derivar en resultados negativos (p.e., anemia). Para reducir la cantidad de pérdida de sangre total, las enfermeras pueden adoptar algunas medidas de conservación como son:

- Extracción periférica de muestras siempre que sea posible y/o cuando la situación clínica no sea un motivo excluyente para el uso de muestras periféricas; y
- Limpiar antes de realizar la extracción;

Las cantidades de sangre deshechada registradas en la literatura científica son muy variables; sin embargo dicha cantidad debe ser la suficiente para obtener una muestra no contaminada. Weinstein (2001) recomienda desechar de tres a seis mililitros (mL) y McCall, et al. (2003) indica que debe ser dos veces el volumen interno de las pruebas de coagulación. La Asociación de Enfermería en Terapia Intravenosa (en adelante INS, por sus siglas en inglés) (2002) describe la cantidad a desechar como la que sea "apropiada".

La literatura no identifica volúmenes específicos con los que un catéter central debe lavarse después de la extracción de sangre. Los estandares para la terapía de infusión del Royal College of Nursing (2003) describe la cantidad de lavado como "la cantidad necesaria para limpiar el catéter de toda sangre residual" (p. 33). No existen cantidades estándar respaldadas por la literatura. En la práctica actual los volúmenes de lavado pueden variar desde cinco hasta 30 mL, por lo que las enfermeras deben estar al corriente de los protocolos que se apliquen en su centro de trabajo en concreto.

Equipos

Recomendación 11.0

Las enfermeras cambiarán los equipos un mínimo de cada 72 horas. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

El sistema intravenoso (IV) incluye:

- Fluidos parenterales;
- Sets de administración;
- Equipos; y
- los catéteres periféricos cortos.

Cuando se utilizan equipos con los dispositivos vasculares, estos deben cambiarse como mínimo cada vez que se cambia el catéter o con cada recanvio del set de administración o cuando la integridad de alguno de los materiales está comprometida. El sistema debe ser evaluado antes de administrar la medicación, asegurándose de que todos los componentes permanecen intactos. La integridad de los puertos de acceso/inyección debe confirmarse antes e inmediatamente después de cada uso y si está comprometida, debe reemplazarse inmediatamente (INS, 2000; RCN 2003).

Equipos de infusión

Los equipos de infusión comienzan en el punzón y van hasta el cono del dispositivo vascular con una conexión de Luer-Lok™. Todos los sets de administración IV continua primaria y secundaria deben reemplazarse como mínimo cada 72 horas o cambiarse inmediatamente si se sospecha de contaminación o la integridad del sistema está comprometida (CDC, 2002; DH, 2001b; INS, 2000). Además, el conjunto del equipo de administración IV debe ser sustituido cada vez que se coloque un dispositivo de acceso vascular (DH, 2001b). El tipo de solución administrada puede dictar la frecuencia cambio del equipo (CDC, 2002; INS, 2000; RCN, 2003). Los equipos de infusión intermitentes deben cambiarse cada 24 horas o inmediatamente cuando se sospeche de contaminación o de que la integridad del sistema está comprometida (Dougherty, 1997; INS, 2000; RCN, 2003). Las excepciones a la regla de las 72 horas incluyen lípidos, sangre y hemoderivados.

Tabla 3: Frecuencia de cambio en función del tipo de solución

Tipo de solución	Frecuencia de cambio del equipo
Nutrición parenteral (Aminoácidos)	c/ 72 horas o cuando la integridad esté comprometida
Lípidos, Soluciones de nutrición parenteral que contengan lípidos	c/ 24 horas o cuando la integridad esté comprometida
Sangre total y hemoderivados (plaquetas, concentrados de hematíes, plasma, crioprecipitado)	c/ 4 horas o 2 unidades o inmediatamente después si se sospecha de contaminación
Productos fraccionados (Inmunoglobulina IV, factores de coagulación, albúmina)	Al término de la infusión

(Canadian Standards Association, 2004; CDC, 2002; DH, 2001b; EPIC, 2001b; RCN, 2003)

Antes de cambiar cualquiera de los componentes del equipo y de manipular el sistema, le enfermera debe desinfectar las partes externas del conector del catéter y conexiones con una solución que sea adecuada (Recomendación 3.0) para prevenir la migración de microorganismos (DH, 2001b). El esparadrapo no debe utilizarse como método de sujeción (INS, 2000; RCN, 2003) ya que puede causar la migración de microorganismos.

Dispositivos de infusión electrónico

Si bien no podemos considerar como auténtico equipo de sueroterapia, el dispositvo de infusión electrónica, es un complemento utilizado para la administración de infusiones prescritas que no pretende aliviar la responsabilidad de la enfermera en cuanto a monitorización del ritmo de la infusión. El dispositivo debe tener una protección para evitar la fuga de fluidos y un sistema de bloqueo para prevenir de cualquier manipulación. La enfermera debe tener conocimiento sobre los dispositivos, incluyendo la forma de manipularlos y solución de las alertas y alarmas de la bomba de infusión. Las políticas de la organización deben definir los criterios para el uso de bombas, y deben incluir programas de mantenimiento rutinario que se adecúen a las directrices del fabricante (INS, 2000; RCN, 2003).

Rotación del lugar de inserción de los catéteres periféricos cortos

A pesar del enfoque de esta guía en los catéteres centrales, las complicaciones relacionadas con el lugar de inserción de los catéteres periféricos precisan ser consideradas. Con la finalidad de prevenir de posibles complicaciones asociadas con la permanencia del catéter por un tiempo prolongado la mayoría de la literatura indica que debe retirarse y rotar la localización del catéter endovenoso periférico al menos cada 72 horas o inmediatamente si se sospecha de contaminación de este (CINA, 1999; CDC, 2002; INS, 2000; RCN, 2003). De hecho, los estudios realizados con catéteres periféricos indican que la incidencia de tromboflebitis y colonización bacteriana incremente cuando permanecen en el mismo sitio más de 72 horas (CDC, 2002). Mientras que en algunos centros se recomienda el cambio de lugar del catéter cada 96 horas, no existen ECAs disponibles que apoyen dicha recomendación. En consecuencia, en la actualidad el equipo de desarrollo de esta guía recomienda la rotación del lugar de inserción cada 72 horas como buena práctica.

Registro

Recomendación 12.0

Las enfermeras registrarán el estado de los accesos venosos vasculares incluyendo:

- **el proceso de inserción;**
- **la valoración del lugar de inserción; y**
- **la funcionalidad.** *Nivel III*

Discusión de la evidencia

Los registros en el historial de paciente son parte integral de la práctica enfermera segura y eficaz (CNO, 2004g). El registro claro, comprensible y preciso constituye una prueba del juicio y pensamiento crítico profesional, así como pone de manifiesto la contribución única que realizan las enfermeras en la atención sanitaria (CNO, 2004g, 2004k).

Para el próposito de esta guía, la documentación icluirá todo registro en el historial del paciente que refleje cualquier tipo de equipo y suplementos que sean utilizados. El registro de la inserción inicial de un catéter vascular debe incluir, aunque no limitarse, a:

- Inserción;
- Valoración del lugar de inserción; y
- Funcionalidad.

La documentación respecto a la inserción incluye:

- El día y hora de la inserción;
- La localización anatómica (periférica o central) con el fin de describir el lugar de inserción. No identificar a un dispositivo por la vía utilizada (p.e., vía subclavia);
- El tipo de catéter vascular, calibre y longitud. Utilizar nombres comerciales (p.e., Hickman, Angiocath, Insyte) según sea apropiado para identificar el catéter actual in situ. No intercambie los nombres comerciales para describir dispositivos. Si no se conoce el nombre comercial, use los términos genéricos como catéter vascular periférico; catéter vascular implantado o puerto implantado;
- El número de intentos que se han requerido para insertar el catéter y el tipo de catéteres utilizados en cada intento; y
- La respuesta del paciente utilizando sus propias palabras. No utilice enunciados descriptivos (por ejemplo, el paciente toleró bien el procedimiento) (Masoorli, 2002).

La documentación respecto a la valoración del lugar de inserción incluye:

- La valoración del lugar de inserción del catéter vascular. Evite el uso de frases como "limio y seco" ya que no es aceptable al carecer de suficiente sentido; y
- Cualquier complicación que se observe. En caso que no existan complicaciones a documentar utilizar “sin complicaciones a señalar” (Masoorli, 2002).

La documentación respecto a la funcionalidad incluye:

- La funcionalidad del catéter vascular incluyendo la presencia de retorno venoso, la cantidad de sangre extraída y la solución que se infunde; y
- la solución EV y/o las medicaciones o soluciones de lavado del catéter utilizadas (Masoorli, 2002).

En la tabla 4 se muestran ejemplos de registros y en el anexo H se incluye un ejemplo herramienta de registro.

Ejemplo de registro de inserción del catéter CCIP*	Ejemplo de registro de inserción del catéter periférico*
25/01/05 Hora 10:00 CCIP de doble lumen, 5Fr., 53cm insertado vía basílica en el antebrazo derecho, al primer intento. Longitud externa 2cm. El paciente refiere sentirse cómodo durante el procedimiento. CCIP cerrada en espera de confirmación de la posición de la punta del catéter por rayos X. Enfermera A. **25/01/05 Hora 11:15** Confimada la posición de la punta del catéter por rayos X post inserción del CCIP. Orden verbal del Dr. Pérez: "la punta del catéter está en el tercio inferior de la vena cava superior. Puede iniciarse la terapia intravenosa ". Enfermera A. **25/01/05 Hora 11:25** Se inicia perfusion de ringer lactato a 100ml/h started mediante bomba de infusión nş12. No se perciben complicaciones. Enfermera A.	**01/02/05 Hora 18:00** Se inserta catéter periférico del 22, de 2,5 cm, al primer intento en la vena cefálica izquierda del antebrazo izquierdo. Punto de punción fijado con un apósito transparente. Se inicia perfusión de Glucosa al 5% a 50ml/h. El paciente refiere no estar incómodo durante el proceso de inserción. El paciente indica “ no ha dolido mucho”. Enfermera A. **01/02/05 Hora 21:10** Paciente recibiendo terapia EV por vía periférica, en vena cefálica izquierda del antebrazo izquierdo. Perfundiendo suero glusocado al 5% a 50ml/hr. Sin complicaciones a señalar en el lugar de inserción. El paciente refiere no haber tenido dolor en esta ocasión. Enfermera A.

*La documentación referente a los apósitos no se incluye en esta tabla debido a la multitud de productos disponibles y las diferencias en las políticas de uso y procedimientos en cada centro de práctica clínica.

Educación al paciente

Recomendación 13.0

Las enfermeras ayudarán a los pacientes a conseguir la máxima independencia posible a través de la educación al paciente. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Si bien el fundamento de la educación al paciente es la comunicación entre la enfermera y el paciente o cuidador, si no se proporcionan unos cuidados que sean culturalmente sensibles, no se pueden lograr resultados óptimos (CNO, 2004b). La capacidad del profesional de la salud para comunicarse eficazmente con los pacientes y los cuidadores puede afectar también a los resultados de salud (Schillinger, et al., 2004; Wilson, 2003). La importancia de comunicarse eficazmente es evidente cuando se conocen los siguientes hechos:

- De acuerdo con las estadísticas canadienses (1996) casi la mitad de los adultos y el 80% de los ancianos tienen limitaciones en materia de alfabetización. La baja alfabetización se da en todos los grupos demográficos de población.
- La baja alfabetización y la salud deficitaria están claramente relacionadas (Wilson, 2003).
- La alfabetización en materia de salud se ha definido como la habilidad individual para acceder, entender y usar la información relacionada con la salud. Las personas con las habilidades de alfabetización limitadas tienen también un bajo conocimiento sobre la salud (Wilson, 2003).
- La alfabetización pobre puede ser un marcador de otros problemas de comunicación, más allá de la lectura. Las personas con una baja alfabetización pueden terner problemas al hablar con el profesional de salud, así como en comprender lo que el profesional quiere transmitirles (Roter, Stashefsky-Margalit & Rudd, 2001).

Para hacer que el paciente sea lo más independiente posible, las enfermeras deben no solo comunicarse de forma eficaz sino también aplicar dentro de su práctica diaria los principios del aprendizaje en adultos. Freda (2004) adaptó la base de los principios de aprendizaje en adultos de Malcolm Knowles, a los profesionales de salud que educan a sus pacientes y cuidadores. Los principios del aprendizaje en adultos son los siguientes (Freda, 2004):

- Los adultos aprenden mejor si perciben una necesidad de aprender;
- Los adultos aprenden mejor utilizando la participación activa;
- Los adultos necesitan oportunidades para practicar las nuevas habilidades;
- Los adultos necesitan el refuerzo conductual;
- La enseñanza en adultos debe ir de lo conocido a lo desconocido;
- La enseñanza en adultos debe ir de los conceptos más simples a los temas más complejos; y
- La retroalimentación y corrección inmediatas de los conceptos erróneos aumenta el aprendizaje.

Para fomentar la independencia de los pacientes con un dispositivo de acceso vascular, las enfermeras pueden formular preguntas en torno a los objetivos generales de educación al paciente para determinar lo que este está listo para aprender.Los objetivos generales de educación al paciente incluyen:

1. Realizar decisiones informadas;
2. Desarrolar habilidades de supervivencia básicas de autocuidado;
3. Reconocer los problemas y saber que hacer en respuesta a ellos; y
4. Responder preguntas y encontrar recursos para las respuestas.

Las estrategias para ayudar a la enfermera a involucrarse en la educación eficaz al paciente incluyen:

- Ser consiciente que el paciente puede tener una alfabetización baja o limitada. Esto afectará al grado de comprensión y comunicación tanto verbal como escrita;
- Hablar y escribir de manera clara, utilizando palabras que sean familiares sin jergas, deficiones simples para los términos médicos que el paciente necesita entender, y ejemplos que se relacionen con la experiencia del paciente;
- Repetir los mensajes clave varias veces y usar formas diferentes de presentar la información (p.e. hablando, mirando dibujos, mirando un vídeo, utilizando modelos o el ordenador
- Interaccionar con información impresa para reforzar aquello que se ha enseñado incluyendo escribir el nombre del paciente en el material, subrallando o resaltando la información importante o la respuesta a las preguntas del paciente; esta información impresa debe enviarse a casa junto con el paciente;
- Incluir un miembro de la familia o persona de soporte (con el permiso del paciente) cuando se realice la educación sanitaria;
- Valorar qué recuerda y qué ha comprendido el paciente al final del encuentro preguntándole si puede repetir los conceptos principales y que explique lo que hará;
- Desarrolle materiales educativos en "lenguaje llano" que sean específicos para las necesidades del paciente. Las enfermeras pueden consultar a otros miembros del equipo de salud para que contribuyan o revisen el material. Los pacientes y las familias también pueden evaluar el material con la finalidad de asegurarse de que cubre sus necesidades. En los siguientes anexos se encuentran recursos para el desarrollo de materiales educativos para pacientes:
  - *Anexo I: Desarrollo de materiales educativos para pacientes*
  - *Anexo J: Guía de planificación de materiales educativos*
  - *Anexo K: Ejemplo de material educativo para pacientes*
- Proporcionar un número de contacto donde llamar en caso de que el paciente o el cuidador tengan dudas; y
- Registrar lo que se ha enseñado, los materiales que se han utilizado y la respuesta del paciente.

Recomendaciones para la formación

Recomendación 14.0

Los principios y práctica en materia de sueroterapia deben estar incluidos en el currículo de la formación básica, deben considerarse dentro de la formación continuada, deben proporcioanarse a los trabajadores de nueva incorporación así como deben considerarse dentro de las oportunidades de desarrollo profesional continuado. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Las enfermeras son responsables de garantizar que poseen el conocimiento, la habilidad y el juicio necesario requerido para proporcionar unos cuidados seguros y eficaces así como sobre el mantenimiento de los catéteres vasculares (CNO, 2004k).

Las enfermeras tienen la responsabilidad profesional de participar en la formación contínua para la sustentación y el avance de la práctica enfermera. Una participación activa en la formación continuada relacionada con las infusiones es esencial para asegurar un conocimiento actualizado de los cuidados en

materia de perfusiones y mejorar los resultados del paciente a través de la colaboración y el intercambio de información actualizada. Las instituciones deben proporcionar y facilitar las oportunidades para que las enfermeras puedan expandir sus conocimientos y habilidades en esta área clínica (INS, 2000).

La Agencia de alimentos y fármacos (por su nombre en inglés, Food and Drug Administration) señaló en un estudio realizado en Estados Unidos durante más de dos años, que el 55% de las infecciones de los accesos vasculares estaban relacionadas con que los profesionales de la salud no recibían suficiente formación y entrenamiento en esta área (Food and Drug Administration (FDA), 1994).

Los Centros para el control y prevención de la enfermedad (en adelante CDC, por sus siglas en inglés) (CDC, 2002) destacaron la necesidad de realizar programas educativos didácticos, interactivos y bien organizados dirigidos a los profesionales de la salud que instauran y mantienen los catéteres con la finalidad de prevenir las infecciones del catéter intravasculares. Otras recomendaciones relaciones relacionadas con la formación incluyen la educación en cuanto a las indicaciones de uso de los catéteres vasculares, los procedimientos adecuados para la inserción y el mantenimiento de los dispositivos, la evaluación mediante indicadores del desempeño y la utilización de instrumentos de medida apropiados para el control de las infecciones intravasculares.

El conocimiento y la experiencia enfermera en relación al cuidado y mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular va más allá de la enfermera generalista derivando en la enfermera especialista perfusionista cuyo rol en la práctica clínica es mucho más amplio (INS, 2000). La asociación canadiense de enfermería en terapias intravenosas (CINA, 1999) y la sociedad de enfermeras en terapia intravenosa (INS, 2000) apoyan un modelo curricular en cuanto a accesos vasculares que combine la formación en accesos vasculares basándose tanto en el conociento teórico como en la aplicación clínica. Ryder (1993) reflejó no sólo la necesidad de dominar la habilidad técnica, sino que además, es requisito para demostrar tal habilidad el conocimiento, la competencia y la responsabilidad. La áreas de contenido recomendadas para los programas de formación oficial para hacer frente a las teorías y los principios de la terapia de infusión incluyen (pero no se limitan a) (CINA, 1999: Dugger, 1997; INS, 2002):

- Los principios y prácticas en la planificación de accesos vasculares, incluyendo la valoración del paciente y la elección del dispositivo;
- Anatomía y fisiología;
- Tecnología y aplicación clínica (p.e., dispositivos, sistemas);
- Equilibrio de fluidos y electrolitos;
- Farmacología;
- Control de infecciones;
- Reconocimiento de poblaciones especiales (p.e., pediátricos, hematología, geriatría, oncología);
- Transfusiones;
- Nutrición parenteral;
- Métodos para prevenir, detectar y minimizar las complicaciones;
- Promoción y comunicación; y
- Garantías de calidad o mejoras del rendimiento

El *Anexo L* contiene una lista de recursos educativos diseñados para dar soporte al desarrollo profesional de la enfermera.

Recomendación 15.0

Las facultades y escuelas de Enfermería incluirán las Guías de buenas prácticas en enfermería de la RNAO: Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones y Valoración y selección de los dispositivos de acceso vascular como materiales de referencia en el currículo básico. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Existe numerosa literatura científica donde se reconoce la necesidad de implantar un mayor contenido en cuanto a la terapia de infusión, tanto a nivel didáctico como de aplicación práctica, en los programas de la formación básica de enfermería (Verweyst Kaufman, 1992). Los profesores de grado deben ajustar sus planes de estudios para satisfacer las necesidades de los estudiantes que acceden a las instituciones sanitarias donde los cambios rápidos significan una mayor responsabilidad en el desempeño de todos los procedimentos básicos en materia de accesos vasculares (Barry Frame & Chrystal, 1999). Algunas de las expectativas para el personal de enfermería incluyen la evaluación y selección de dispositivos, el cuidado y mantenimiento de los accesos vasculares, la inserción catéteres venosos periféricos, la transfusión de hemoderivados / sangre, y la extracción de muestras de sangre.

Las recomendaciones de la guía de buenas prácticas de la RNAO relacionadas con los accesos vasculares pueden utilizarse para guiar el desarrollo curricular con el de satisfacer las necesidades de los estudiantes y para facilitar la transferencia de conocimiento de la práctica basada en la evidencia.

Recomendaciones para la organización y directrices

Recomendación 16.0

Las instituciones sanitarias adoptarán políticas respecto a los accesos vasculares con el fin de asegurar resultados positivos en los pacientes. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Las políticas y procedimentos constituyen las bases fundamentales para la aplicación práctica de las terapias de perfusión y sirven como guía al profesional de la salud al proporcionarle la información necesaria en cuanto a calidad de los cuidados (INS, 2002). Un mal manejo del tratamiento en relación a los accesos vasculares puede derivar en un aumento de la morbilidad, la discapacidad así como incrementar el periodo de estancia hospitalaria. Las políticas y procedimientos para evitar errores benefician a las organizaciones en muchos aspectos. En un estudio cuasiexperimental, Barton, Danek, Johns y Coons (1998) (como se cita en McConnell, Nelson
y Virani, 2004) estudiaron el impacto de la valoración de enfermería en el inicio de la terapia de infusión y encontraron mejores resultados en los pacientes, menos retrasos en el tratamiento relacionados con la pérdida del catéter vascular, un menor número de complicaciones en los dispositivos, una menor duración de la estancia hospitalaria y una disminución en los costos. Las políticas deben describir el curso y el propósito de las acciones a realizar. Los procedimientos detallan los pasos específicos que hay que dar para con el objetivo esperado y las mediadas adicionales que hay que tomar si se dan efectos adversos. Ambos deben ser desarrollados con el input del equipo multidisciplinar con la finalidad de garantizar la seguridad del paciente y unos resultados positivos.

Recomendación 17.0

Las instituciones sanitarias, en colaboración con las unidades de control de la infección, monitorizarán las complicaciones derivadas de la sueroterapia y utilizarán los datos para instaurar estrategias de reducción del riesgo. *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Las instituciones individuales precisan basar sus decisiones de cómo aplicar los principios de la prevención y el control de las infecciones ndividual organizations need to base their decisions on how to apply infection prevention and control principles no sólo en los datos publicados, sino también en sus propias estadísticas de vigilancia de la infección. Aquellas con las tasas de infección relativamente altas deben implantar prácticas conservadoras hasta que logren unas tasas que sean aceptables. Se precisa de un buen criterio epidemiológico basado en datos precisos para planificar las intervenciones de reducción de riesgos que puedan tener un impacto sobre un problema infeccioso determinado (PHAC, 1998).

Recomendación 18.0

Las instituciones sanitarias implantarán el uso de los dispositivos y equipos de seguridad para reducir el riesgo de punción de las enfermeras que puedan derivar en enfermerdades de transmisión sanguínea. El programa de gestión del riesgo de las instituciones monitorizará la evaluación de estas prácticas e incidentes. *Nivel III*

Discusión de la evidencia

Las enfermeras que están expuestar a objetos punzantes tienen un mayor riesgo de padecer pinchazos. Este tipo de lesiones pueden derivar en enfermedades de transmisión sanguínea graves tales como la Hepatitis B, la Hepatitis C, y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana Virus (VIH). Los dispositivos vasculares diseñados con sistemas de seguridad reducen las lesiones en un 62-88% (National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH), 1999).

Un análisis de la regulación en materia de salud en el entorno laboral realizado en Ontario reveló que no existía una legislación vigente para hacer cumplir dicha implantación (Ministry of Ontario, Occupational Health and Safety Act, Regulation 67/93); sin embargo, la legislación en materia de seguridad en el trabajo deriva a la intervención provincial por parte del Ministerio de Trabajo para auditar a los empleadores, tanto en cuestiones relacionadas con la ejecución de los programas de gestión de riesgos como en políticas y procedimientos de los centros de trabajo diseñados para incrementar la seguridad de los empleados y los pacientes (CDC, 2002; NIOSH, 1999).

Recomendación 19.0

Las instituciones sanitarias tienen acceso a la práctica de las enfermeras en materia de terapia de infusión con el fin de obtener unos resultados óptimos en cuanto a accesos vasculares. *Nivel III*

Discusión de la evidencia

La excelencia en la práctica, la formación continuada y la investigación pueden alcanzarse de forma óptima si las enfermeras expertas en terapia de perfusión están respaldadas por sus instituciones de manera que pueden trabajar para mejorar los resultados en los accesos vasculares de sus pacientes.

Se espera del personal de enfermería que lleve a cabo todos aquellos procedimientos básicos relacionados con el acceso vascular, así como adquiera un amplio conjunto de habilidades en el mantenimiento del mismo

(Barry Frame & Chrystal, 1999). Además, los cambios contínuos y las nuevas tecnologías diseñadas para conseguir mejores resultados en catéteres vasculares, contituyen un reto para que las enfermeras se mantengan al día en su práctica clínica. La enfermera especialista en terapia de perfusión proporciona formación enfermera relevante y actualizada según las buenas prácticas basadas en la evidencia, mejora la práctica general en materia de perfusión compartiendo sus conocimientos y experiencia, así como participando en la implantación de estrategias de gestión del riesgo para monitorizar la práctica clínica.

Recomendación 20.0

Las Guías de buenas prácticas en enfermería únicamente podrán implantarse con éxito si existen unos recursos, una planificación y un respaldo administrativo e institucional adecuados, así como los medios precisos. Es posible que las instituciones quieran desarrollar un plan de implantación que incluya:

- **Una evaluación de la disposición institucional y los obstáculos formativos.**
- **El compromiso de todos los miembros (ya desempeñen una función de apoyo directa o indirecta) que vayan a contribuir al proceso de implantación.**
- **Dedicación de un individuo cualificado para proporcionar el apoyo necesario a los procesos de formación e implantación.**
- **Oportunidades actuales de debate y formación para reforzar la importancia de las buenas prácticas.**
- **La oportunidad de reflexionar acerca de la propia experiencia en la implantación de las Guías, desde un punto de vista personal e institucional.**

Para este propósito, la RNAO (gracias a un equipo de enfermeras, investigadores y gestores) ha desarrollado la Herramienta Implantación de Guías de práctica clínica, basada en la evidencia disponible, las perspectivas teóricas y el consenso. Recomendamos el uso de esta herramienta como ayuda en la implantación de la Guía de la RNAO: *Cuidados y mantenimiento de los accesos venosos para reducir las complicaciones.* *Nivel IV*

Discusión de la evidencia

Graham et al. (2002) indica que un paso fundamental en la implantación de las guías es la adopción formal de las mismas por parte de las instituciones. Una manera de cumplirlo sería incorporando las recomendaciones en cuanto a mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular en sus políticas y procedimientos. Esta acción inicial sienta las bases de la aceptación general y de la integración de la Guía en sistemas como el proceso de gestión de calidad.

Las nuevas iniciativas como la implantación de una Guía de buenas prácticas exigen un sólido liderazgo por parte de enfermeras que sean capaces de transformar recomendaciones basadas en evidencias en herramientas útiles que les ayudará a orientar sus prácticas. Se sugiere utilizar la Herramienta de la RNAO (2002) que orienta a las organizaciones en el desarrollo del liderazgo requerido para una implantación exitosa de la guía. El Anexo M recoge una descripción de la *Herramienta: Implantación de Guías de práctica clínica.*

Lagunas en la investigación e implicaciones futuras

Existe una evidencia limitada en cuanto a ensayos clínicos aleatorizados y/o estudios de cohortes que respalden las prácticas actuales en cuanto a los accesos vasculares y su mantenimiento. La información no está consolidada en un área o guía por lo que el equipo de desarrollo tuvo dificultades a la hora de encontrar información relevante para el desarrollo de esta guía.

El equipo de desarrollo, revisando la evidencia, ha identificado múltiples vacíos en la literatura científica en relación a los cuidados del acceso vascular y su mantenimiento. Teniendo en cuenta estos vacíos, se identificaron las siguientes prioridades en la investigación que podráin mejorar los resultados en los pacientes:

Intervenciones

- Eficacia de las soluciones de limpieza para reducir las complicaciones de los catéteres vasculares.
  - ¿Qué soluciones son más eficaces para cada catéter vascular?
  - ¿Qué soluciones son más eficaces para los pacientes con factores predisponentes a las complicaciones de los catéteres vasculares?
- Eficacia de los diferentes tipos de apósitos en las reducción de complicaciones en los catéteres vasculares.
- Eficacia de los diferentes tipos de fijación para prevenir la migración de los catéteres vasculares.
- Eficacia de los tratamientos de trombolisis en el reducción de las oclusiones por trombos en los catéteres centrales de los pacientes con hipercoagulación.
- Eficacia de las diferentes técnicas de lavado y soluciones y su impacto en las complicaciones relacionadas con el catéter vascular.
- Eficacia de la heparina versus suero salino al 0.9% en la permeabilización y cierre del catéter.
- Eficacia de cambiar los equipos de sueroterapia cada 96 horas versus cada 72 horas.

Educación

- Eficacia de la educación al paciente específica en materia de reducción de las complicaciones del catéter vascular.
- Eficacia de las diferentes técnicas de enfermería en los centros de práctica clínica y académicos para fomentar el pensamiento crítico en cuanto a cuidado y mantenimiento de los dispositivos de acceso vascular.
- Eficacia de aumentar los conocimientos de enfermería sobre los diferentes tipos de paciente y procesos patológicos en la mejora de los resultados del paciente.

Monitorización y evaluación

Desarrollo y validación de test de auditoría y herramientas de vigilancia de las complicaciones de los catéteres vasculares.

Legal

Desarrollo legislativo en Ontario obligando a la utilización dispositivos de seguridad.

Evaluación y seguimiento de la Guía

Se aconseja a las instituciones que están implantando las recomendaciones de esta Guía de buenas prácticas en enfermería que se planteen cómo van a realizar el seguimiento y la evaluación de la implantación y su impacto. La siguiente tabla, basada en el marco que establece la RNAO en su Herramienta: Implantación de Guías de práctica clínica (2002), muestra ejemplos de algunos de los indicadores para la monitorización y la evaluación.

	Estructura	Proceso	Resultado
Objetivos	Evaluar los apoyos disponibles en las oranizaciones que facilitan a las enfermeras el cuidado y mantenimiento del catéter.	Evaluar los cambios en las prácticas que conducen a una mejora en la práctica del cuidado y mantenimiento de los accesos vasculares.	Evaluar el impacto de la implantación de las recomendaciones
Organización/ Unidad	Revisión de las recomendaciones de la guía de buenas prácticas para enfermería por un comité o comités responsable(s) de las políticas y procedimientos relacionados con as recomendaciones de la presente guía. Disponibilidad de, y acceso a, especialistas en terapia de perfusión. Estructuras que faciliten la continuidad en los cuidados entre diferentes proveedores de salud. Estructuras que permitan que las enfermeras asistan a las sesiones formativas en materia de cuidado y mantenimiento de los dispositivos vasculares. Oportunidades de participación de las enfermeras en los comités relacionados con el cuidado y mantenimiento de los catéteres.	Monitorización de las complicaciones más comunes tales como: ■ prevalencia de flebitis; ■ oclusión de la vía ; ■ infección; y ■ número de intentos fallidos. Número de visitas a urgencias por complicaciones o reingresos. Disponibilidad de herramientas o algoritmos de valoración de accesos vasculares.	Existencia de políticas de cuidado y mantenimiento de los accesos vasculares que incluyan sus complicaciones. Existencia de políticas dirigidas a la mejora de la seguridad y la reducción del riesgo de lesiones. Cuidados y mantenimiento apropiado del acceso vascular incluyendo la prevención de sus complicaciones. Disminución en los índices de reingreso relacionados con complicaciones en los catéteres vasculares centrales. Aumento en la recolección de datos. Existencia de apoyos y recursos. Acceso a un especialista en terapia de perfusión en cada unidad.

	Estructura	Proceso	Resultado
Enfermera/ Proveedor	Disponibilidad de oportunidades de formación continuada dentrro de la institución en materia de cuidados y mantenimiento de accesos vasculares. Número de enfermeras que atienden a las sesiones de formación sobre cuidados y mantenimiento de accesos vasculares.	Evidencia de registro en la historia del paciente en la línea de las recomendaciones de la guía en cuanto a: ■ la valoración; ■ el plan de cuidados; ■ la educación al paciente; y ■ las intervenciones para reducir las complicaciones. Registro de complicaciones como: ■ flebitis; ■ infiltración; ■ oclusión; ■ infección; y ■ número de intentos fallidos. Las enfermeras utilizan habilidades o procesos de pensamiento crítico.	Número de enfermeras acreditadas en terapia IV (CINA, INS). Satisfacción enfermera con los resultados en accesos vasculares. Satisfacción enfermera en cuanto a la confianza en la prevención, detección y manejo de las complicaciones de los accesos vasculares. Número de enfermeras que participan en las actividades formativas. Número de auditorías de historiales mostrando los registros relacionados con el cuidado y mantenimiento de los accesos vaculares. Número de enfermeras capaces de resolver problemas utilizando estudios de caso.
Paciente		Evidencia de que el paciente y/o familia se involucran en la toma de decisiones relacionada con el cuidado y mantenimiento del catéter vascular. La evidencia en cuanto a educación del paciente y/o de la familia incluye: ■ las implicaciones para el cuidado y el mantenimiento; ■ las complicaciones; y ■ los recursos para el seguimiento.	Índices de las complicaciones del paciente registrados. Satisfacción del paciente en cuanto a: ■ el número de intentos para implantar el acceso; ■ la experiencia de dolor durante el procedimiento; ■ el número de quejas en relación con la terapia IV; y ■ el estilo de vida.
Costes financieros	Provisión de los recursos económicos y humanos que sean necesarios para implantar la guía.	Costes relacionados con el cuidado del acceso vascular y su mantenimiento.	Porcentage de pacientes que completan la terapia de forma óptima.

Estrategias de implantación

La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario y el equipo de desarrollo de la Guía han recopilado una lista de estrategias de implantación que sirvan de ayuda a las instituciones de atención sanitaria o a las disciplinas de la salud que estén interesadas en la implantación de este documento. A continuación se expone un resumen de estas estrategias en cuestión:

- Designar a una persona encargada, como una enfermera clínica, que aporte apoyo, experiencia clínica y liderazgo. Dicha persona también debe tener una buena capacidad de comunicación interpersonal y de gestión de proyectos.

- Crear un comité directivo integrado por los principales colaboradores y miembros que mantengan el compromiso de liderar la iniciativa. Se puede desarrollar un plan de trabajo con vistas a realizar un seguimiento de las actividades, responsabilidades y plazos.

- Diseñar sesiones de formación y ofrecer apoyo continuado para la implantación. Las sesiones formativas pueden incluir presentaciones en Power Point, guías de formador, folletos y estudio de casos prácticos. También pueden utilizarse carpetas, carteles y tarjetas como recordatorios continuos de la formación. Planificar sesiones formativas que sean interactivas, que incluyan la resolución de problemas, que traten aspectos de interés inmediato y que ofrezcan oportunidades para practicar las nuevas capacidades (Davies & Edwards, 2004).

- Apoyo dentro de la institución, como contar con las estructuras necesarias para facilitar la implantación. Algunos ejemplos: contratar personal de sustitución para que los participantes no se distraigan con preocupaciones sobre el trabajo y tener una filosofía dentro de la institución que refleje el valor de las buenas prácticas a través de políticas, procedimientos y herramientas de documentación (Davies & Edwards, 2004).

- Identificar y apoyar a las personas designadas para cada unidad como “campeones” en buenas prácticas, dándoles visibilidad celebrando los logros en reconocimiento al trabajo bien hecho (Davies & Edwards, 2004).

- Las instituciones que implantan esta guía deben adoptar una serie de medidas de autoaprendizaje, aprendizaje en grupo, tutelaje y estrategias de refuerzo que se mantendrán en el tiempo, y construir el conocimiento y la confianza de las enfermeras en la implantación de esta guía.

- Más allá de la capacitación de las enfermeras, se precisa de infraestructura para implantar la guía, hecho que incluye el acceso a un equipo especializado y a material para el tratamiento. Debe proporcionarse orientación en el uso de determinados productos y tecnologías al personal, así como planificar periódicamente formación recordatoria.

- Tanto el trabajo en equipo, como la valoración colaborativa y la planificación del tratamiento con el paciente y la familia y el equipo interdisciplinar son beneficiosos a la hora de implantar las guías con éxito.

- El programa de becas en práctica clínica avanzada de la RNAO (proyecto ACPF, por sus siglas en inglés) es otro modo en el que las enfermeras de Ontario pueden solicitar becas y tener la oportunidad de trabajar con un experto en manejo de catéteres vasculares. En dicho programa, la enfermera becaria tiene la oportunidad de perfeccionar sus habilidades en esta área temática determinada.

- Identificar, desarrollar y apoyar a los campeones en buenas prácticas e incluir a las personas que tienen experiencia en el área temática, habilidades facilitadoras y conocimientosobre los principios de educación en adultos con el fin de apoyar, desarrollar, asesorar y capacitar a otras enfermeras dentro de las organizaciones para garantizar la transferencia de conocimientos.

Aparte de las estrategias mencionadas anteriormente, la RNAO ha publicado recursos de implantación que se encuentran disponibles en su página web. Si se utiliza adecuadamente, la Herramienta para la implantación de las guías puede resultar de gran utilidad. En el Anexo M se recoge una breve descripción acerca de esta Herramienta. También puede consultar una versión completa del documento en formato pdf a través de la página web de la RNAO, http://www.rnao.org/bestpractices.

Proceso de revisión y actualización de la Guía

La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario propone actualizar las Guías de la siguiente manera:

1. Un equipo de especialistas (el Equipo de revisión) revisará la Guía de buenas prácticas en enfermería cada tres años a partir de la fecha de la última serie de revisiones.

2. Durante el periodo de tres años transcurrido entre el desarrollo y la revisión, el personal involucrado en el programa de las Guías de buenas prácticas en enfermería de la RNAO hará un seguimiento de la literatura nueva publicada en este ámbito.

3. Basándose en los resultados del seguimiento, el personal del programa podrá recomendar que se adelante la revisión. Es preciso consultar a un equipo compuesto por miembros originales del equipo de desarrollo y otros especialistas en la materia; así se facilita la decisión sobre la necesidad de realizar la revisión de la Guía antes del plazo de tres años.

4. Tres meses antes de que se vaya a llevar a cabo la revisión de los tres años, el personal del programa empezará a planificar el proceso de revisión de la siguiente manera:

   a. Invitando a especialistas en la materia a que formen parte del Equipo de revisión. El Equipo de revisión estará compuesto por miembros del equipo original de desarrollo y por otros especialistas recomendados.

   b. Recopilando las opiniones recibidas, las dudas planteadas durante la fase de divulgación, así como otros comentarios y experiencias de los centros donde se ha implantado.

   c. Recopilando nuevas guías de práctica clínica del mismo campo, revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones técnicas e investigación de ensayos clínicos controlados y aleatorios así como otra literatura relevante.

   d. Elaborando un plan de trabajo detallado con los plazos y los resultados esperados.

La publicación de la Guía revisada se llevará a cabo de acuerdo con las estructuras y procedimientos establecidos.

Referencias bibliográficas

Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE) Instrument (2001). Available: http://www.agreecollaboration.org

Barry Frame, K. & Chrystal, C. (1999). Faculty and clinicians collaborate to teach basic intravenous skills to senior baccalaureate nursing students, Journal of IV Nursing, 22(5), 253-258.

Barton, A., Danek, G., Johns, P., & Coons, M. (1998) Improving patient outcomes through CQI: Vascular access planning. Journal of Nursing Quality, 13(2), 77-85.

Black, N., Murphy, M., Lamping, D., McKee, M., Sanderson, C., Askham, J., et al. (1999). Consensus development methods: Review of the best practice in creating clinical guidelines. Journal of Health Services Research & Policy, 4(4), 236-248.

Bona, R. D. (2003) Central line thrombosis in patients with cancer. Current Opinion in Pulmonary Medicine, 9, 362-366.

Canadian Intravenous Nurses Association. (1999). Intravenous therapy guidelines. (2nd ed.). Toronto: Author.

Canadian Standards Association. (2004). Blood and blood components. Ottawa: Author.

Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), 51(No. RR-10), 1-29.

College of Nurses of Ontario. (2004a). Practice guideline: Consent. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004b). Practice guideline: Culturally sensitive care. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004c). Practice guidelines disagreeing with the multidisciplinary plan of care - Fact sheet. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004d). Practice guideline: Guide to decide. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004e). Practice guideline: Medical directives - Revised 2000. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004f). Practice standard: Confidentiality and privacy - personal health information. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004g). Practice standard: Documentation. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004h). Practice standard: Ethics. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004i). Practice standard: Infection prevention and control. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004j). Practice standard: Medication. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004k). Practice standard: Professional standards – Revised 2002. Toronto: Author.

College of Nurses of Ontario. (2004l). Practice standard: Therapeutic nurse-client relationship. Toronto: Author.

Cook, N. (1999). Central venous catheters: preventing infection and occlusion. British Journal of Nursing, 8(15), 980.

Cosca, P. A., Smith, S., Chatfield, S. et al. (1998). Reinfusion of discard blood from venous access devices. Oncology Nursing Forum, 25(6), 73-76.

Crinch, C. L., & Maki, D. G. (2002). The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection II: Long-term devices. Clinical Infectious Diseases, 34(9), 1232-1242.

Crow, S. (1996). Infection risks in IV therapy. Official Journal of the National Intravenous Therapy Association (NITA), 10, 101-105.

Davies, B., & Edwards, N. (2004). RNs measure effectiveness of best practice guidelines. Registered Nurse Journal, 16(1), 21-23.

Department of Health (2001a). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters: Introduction. Journal of Hospital Infection, 47, S13-S19.

Department of Health (2001b). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters. Journal of Hospital Infection, 47, S47-S67.

Dierks, M. M., & Whitman E. D. (1995). Catheter tip position in the analysis of central venous access device outcome. Journal of Vascular Access Devices, 1(3), 11-14.

Dougherty, L. (1997). Reducing the risk of complications in IV therapy. Nursing Standard, 12(5), 40-42.

Dugger, B. (1997). Intravenous nursing competency: Why is it important? Journal of Intravenous Nursing, 20(6), 287-297.

Evidence-Based Practice in Infection Control (EPIC). (2001a). The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part A. Available: http://www.epic.tvu.ac.uk/epicphase/epic1.html

Evidence-Based Practice in Infection Control (EPIC). (2001b). The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part B. Available: http://www.epic.tvu.ac.uk/epicphase/epic1.html

Farr, B. (1996). Understaffing: A risk factor for infection in the era of downsizing? Infection Control Hospital Epidemiology 17(3), 147-150.

Field, M. J. & Lohr, K. N. (1990). Guidelines for clinical practice: Directions for a new program. Washington DC: National Academy Press.

Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health, Office of Training and Assistance and Central venous Catheter Working Group (1994). Central venous catheter complications (3 videocassettes and guide). Springfield: National Technical Information Services.

Freda, M. C. (2004). Issues in patient education. Journal of Midwifery and Women's Health, 49, 203-209.

Fridkin, S. K., Pear, S. M., Williamson, T. H., Galgiani, J. N., & Jarvis, W. R. (1996). The role of understaffing in central Venous catheter-associated bloodstream infection. Infection Control & Hospital Epidemiology, 17(3), 150-158.

Frey, A. M. (2003). Drawing blood samples from vascular access devices. Evidence-based practice. Journal of Infusion Nursing, 26(5), 285-293.

Gillies, D., O'Riordan, E., Carr, D., O'Brien, I., & Gunning, R. (2003). Central venous catheter dressings; a systemic review. Journal of Advanced Nursing, 44(6), 623-632.

Graham, I., Harrison, M., Brouwers, M., Davies, B., & Dunn, S. (2002). Facilitating the use of evidence in practice: Evaluating and adapting clinical practice guidelines for local use by health care organizations. Journal of Obstetric, Gynecological and Neonatal Nursing, 31(5,) 599-611.

Gorski, L., & Czaplewski, L. M. (2004). Peripherally inserted catheters and midline catheters for the home care nurse. Home Health Care Nurse, 22(11), 758-771.

Hadaway, L. C. (2001). IV risk reducers. Nursing Management, 32(12), 57-59.

Hadaway, L. C. (2002). What you can do to decrease catheter-related infections: Meticulous cleaning of skin and insertion site can keep bad bugs out of your patient's bloodstream. Nursing, 32(9), 46-48.

Hadaway, L. C. (2003a). Infusing without infecting. Nursing, 33(10), 58-64.

Hadaway, L. C. (2003b). Skin flora and infection. Journal of Infusion Nursing, 26(1), 44-48.

Haire, W. D., & Herbst, S. F. (2000). Consensus conference on the use of alteplase (t-PA) for the management of thrombotic catheter dysfunction. Journal of Vascular Access Devices, 5(2), 28–35.

Hamilton Health Sciences Centre IV Team. (2002). Algorithm for troubleshooting catheter occlusions. (Unpublished document). Hamilton: Author.

Hamilton Health Sciences Centre IV Team. (2002). Data collection tool for central venous access devices. (Unpublished document). Hamilton: Author.

Hamilton Health Sciences Centre – Patient Education. (2002). Going home with your PICC. (Unpublished document). Hamilton: Author.

Health Canada (2003). Infection control guidance in a non-outbreak setting (in the absence of SARS) when an individual presents to a health care institution with a respiratory infection (Draft). Available:
http://www.phac-aspc.gc.ca/sars-sras/pdf/sars-icg-nonoutbreak_e.pdf

Hinds, P. S. (1991). An investigation of the safety of the blood reinfusion step used with tunneled access devices in children with cancer. Journal of Pediatric Oncology Nursing, 8(4), 159-164.

Holmes, K. (1998). Comparison of push-pull vs. discard method from central venous catheters for blood testing. Journal of Intravenous Nursing, 21(5), 282-285.

Intravenous Nurses Society (2000). Infusion nursing: Standards of practice. Journal of Intravenous Nursing, 23(6S), S1-S88.

Intravenous Nurses Society (2002). Policies and procedures for infusion nursing (2nd ed.). Norwood: Author.

Jackson, D. (2001). Infection control principles and practices in the care and management of vascular access devices in the alternate care setting. Journal of Intravenous Nursing, 24(3S), S28-34, S5-8.

Karamanoglu, A., Yumuk, P. F., Gumus, M., Aliustaglu, M., Selimen, D. et al. (2003). Port needles: Do they need to be removed as frequently in infusional chemotherapy? Journal of Infusion Nursing, 26(4), 239-242.

Kowalski, C. M., Kaufman, J. A., Rivitz, J. A., & Waltman, A. C. (1997). Migration of central venous catheters: Implications for initial catheter tip positioning. Journal of Vascular & Interventional Radiology, 8(3), 443-447.

Krzywda, E. A. (1998). Central venous access – catheters, technology, and philosophy. MEDSURG Nursing, 7(3), 132-141.

Larwood, K. A. (2000). Reducing central venous catheter infections. Australian Critical Care, 13(3), 107-112.

LeBlanc, A. & Cobbett, S. (2000). Traditional practice versus evidence-based practice for IV skin preparation. Canadian Journal of Infection Control, 15(1), 9-14.

Macklin, D. (1997). How to manage PICCs. American Journal of Nursing, 97(9), 26-33.

Maki, D., Ringer, M., & Alvarado, C. J. (1991). Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. The Lancet, 338, 339-343.

Masoorli, S. (2002). How to accurately document I.V. insertion. Nursing 2002, June, 65.

Masoorli, S., Angeles, T., BarBone, M., et al. (1998). Danger points. How to prevent nerve injuries from venipuncture. Nursing 98 September, 35-39.

McCall, R. E., & Tankersley, C. M. (2003). Blood collection variables, complications and procedural errors. In Phlebotomy Essentials. (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

McConnell, H., Nelson, S., & Virani, T. (2004). Guía de Buenas Prácticas en Enfermería: Assessment and device selection for vascular access. CINA 2004, 34-35.

McMahon, D. (2002). Evaluating new technology to improve patient outcomes: A quality improvement approach. Journal of Infusion Nursing, 25(4), 250-255.

Mezey, M., & Schoder, J. (2003). Editorial. Journal of Infusion Nursing, 26(3), 125-126.

Miller, J., Goetz, A., Squier, C., et al. (1996). Reduction in nosocomial intravenous device-related bacteremias after institution of an intravenous therapy team. Journal of Intravenous Nursing, 19, 103-106.

Mimoz, O., Laurence, P., Lawrence, C., Edouard, A., Costa, Y., Samii, K., & Brun-Buisson, C. (1996). Prospective, randomized trial of two antiseptic solutions for prevention of central venous or arterial catheter colonization and infection in intensive care unit patients. Critical Care Medicine, 24, 1818-1823.

Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC) (2002). Final report of the Infection Control and Surveillance Standards Task Force: Community health providers preventing respiratory illnesses in community settings in non outbreak conditions. Available: http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/pubhealth/sars/docs/docs3/report_taskforce_community_031104.pdf

Ministry of Ontario, Occupational Health and Safety Act, Regulation 67/93: Health Care and Residential Facilities. Available: http://www.e-laws.gov.on.ca:81/ISYSquery/IRL5891.tmp/1/doc

Mosby's Medical, Nursing, and Allied Health Dictionary (1990) (3rd ed.). St. Louis: The C.V. Mosby Company.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (1999). Preventing needle stick injuries in health care settings. Available: http://www.cdc.gov/niosh/pdfs/2000-108.pdf

Occupational Safety and Health Administration (2001). Securing medical catheters: Fact sheet. Available: http://www.osha.gov/SLTC/bloodbornepathogens/factsheet_catheters.pdf

O'Grady, N. P., Alexander, M., Dellinger, E. P., Gerberding, J. L., Heard, S. O., Maki, D. G. et al. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. American Journal of Infection Control, 30(8), 476-489.

Oncology Nursing Society (2004). Access Device Guidelines (2nd ed.). Pittsburgh: Author.

Pearson, M. L. (1996a). Guideline for prevention of intravascular-device-related infections. Infection Control & Hospital Epidemiology, 17(7), 438-473.

Pearson, M. L. (1996b). Special communication: HICPAC guideline for prevention of intravascular device-related infections: Parts I & II. American Journal of Infection Control, 24(4), 262-293.

Public Health Agency of Canada. (1997). Preventing infections associated with indwelling intravascular devices. Canada Communicable Disease Report, 23S8. Available: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/97vol23/23s8/iiadinde_e.html

Public Health Agency of Canada. (1998). Infection control guidelines – hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. Canada Communicable Disease Report, 24S8. Available: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr24s8e.pdf

Public Health Agency of Canada. (1999). Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Health Care (Revision of Isolation and Precaution Techniques). Canada Communicable Disease Report (CCDR), 25S4. Available: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/99pdf/cdr25s4e.pdf

Public Health Agency of Canada. (2002). Prevention and control of occupational infections in health care. Canada Communicable Disease Report (CCDR), 28S1. Available: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/02pdf/28s1e.pdf

Public Health Agency of Canada (2003). Alcohol for hand hygiene: New comparative studies Add to the Evidence Base. Canada Communicable Disease Report (CCDR), 29-01. Available: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/03vol29/dr2901eb.html

Ray, C. E., Jr. (1999). Infection control principles and practices in the care and management of central venous access devices. Journal of Intravenous Nursing, 22(6S), S18-25, S4-7.

Registered Nurses' Association of Ontario. (2004). Assessment and device selection for vascular access. Toronto: Author.

Registered Nurses' Association of Ontario. (2005). Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. Toronto: Author.

Registered Nurses' Association of Ontario. (2002). Toolkit: Implementation of clinical practice guidelines. Toronto: Author.

Rosenthal, K. (2003). Pinpointing intravascular device infections. Nursing Management, 34(6), 35-43.

Ross, V. M. & Orr, P. A. (1997). Prevention of infections related to central venous catheters. Critical Care Nursing Quarterly, 20(3), 79-88.

Roter, D. L., Stashefsky-Margalit, R., & Rudd, R. (2001). Current perspectives on patient education in the U.S. Patient Education and Counseling, 44, 79-86.

Royal College of Nursing (2003). Standards for infusion therapy. London: Author.

Ruesch, S, Walder, B., & Tramer, M. (2002). Complications of central venous catheters: Internal jugular versus subclavian access – A systemic review. Critical Care Medicine, 30(2), 454-460.

Ryder, M. (1993). Peripherally Inserted Central Catheters. Nursing Clinics of North America, 28(4), 938-971.

Sansivero, G. E. (1998). Antimicrobial products: Good infection fighters? Nursing, 28(8), 25.

Scheffer, B. K. & Rubenfeld, M.G. (2000). A consensus statement of critical thinking in nursing. Journal of Nursing Education, 29(8), 352-359.

Schillinger, D., Bindman, A., Wang, F., Stewart, A., & Piette, J. (2004). Functional health literacy and the quality of physician-patient communication among diabetic patients. Patient Education and Counseling, 52, 315-323.

Schmid, M. W. (2000). Risks and complications of peripherally and centrally inserted intravenous catheters. Critical Care Nursing Clinics of North America, 12(2),165-174.

Sheppard, K., LeDesma. M., Morris, N., & O'Connor, K. (1999). A prospective study of two intravenous catheter securement techniques in a skilled nursing facility. Journal of Intravenous Nursing, 22(3), 151-153.

Tagalakis, V., Kahn, S. R., Libman, M., & Blostein, M. (2002). The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: A critical review. The American Journal of Medicine, 113, 146-151.

Thrush, D. N., & Belsole, R. (1995). Radial nerve injury after routine peripheral vein cannulation. Journal of Clinical Anaesthesia, 7, 160-162.

Tripepi-Bova, K. A., Woods, K. D., & Loach, M. C. (1997). A comparison of transparent polyurethane and dry gauze dressings for peripheral IV catheter sites: Rates of phlebitis, infiltration, and dislodgement by patients. American Journal of Critical Care, 6(5), 377-381.

Umstead, G. (1984). Tobramycin blood levels from an indwelling right atrial catheter. Drug Intelligence and Clinical Pharmacy, 18, 815-817.

Verweyst Kaufman, M. E. (1992). Intravenous therapy education in associate degree nursing programs. Journal of Intravenous Therapy, 15, 238-243.

Vesely, T. (2003). Central venous catheter tip position: A continuing controversy. Journal of Vascular & Interventional Radiology,14, 527-534

Wade, B. H. & Bush, S. E. (1998). Infection control and outpatient parenteral antibiotic therapy. Infectious Disease Clinics of North America, 12(4), 979-994.

Weinstein, S. (2001). Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy. (7th Ed.) Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

Wilson, J. F. (2003). The crucial link between literacy and health. Annals of Internal Medicine, 139(10), 875-878.

Wise, M., Richardson, D., Lum, P. (2001). Catheter tip position a sign of things to come. Journal of Vascular Access Devices (summer), 18-27.

Wizowski, L., Harper, T. & Hutchings T. (2002). Writing health information for patients and families. Hamilton: Hamilton Health Sciences.

Zitella, L. (2004). Central venous catheter site care for blood and marrow transplant recipients. Clinical Journal of Oncology Nursing, 7(3), 289-298.

Zunkel, G., Cesarotti, E., Rosdahl, D. & McGrath, J. (2004). Enhancing diagnostic reasoning skills in nurse practitioner students. Nurse Educator, 29 (4), 161-165

Bibliografía

Alvarado-Ramy, F., Beltrami, E. M., Short, L. J., Srivastava, P. U., Henry, K., Mendelson, M. et al. (2003). A comprehensive approach to percutaneous injury prevention during phlebotomy: Results of a multicenter study, 1993-1995. Infection Control & Hospital Epidemiology, 24(2), 97-104.

Andes, D. R., Urban, A. W., Acher, C. W., & Maki, D. G. (1998). Septic thrombosis of the basilic, axillary, and subclavian veins caused by a peripherally inserted central venous catheter. American Journal of Medicine, 105(5), 446-450.

Arduino, M. J., Bland, L. A., Danzig, L. E., McAllister, S. K., & Aguero, S. M. (1997). Microbiologic evaluation of needleless and needle-access devices. American Journal of Infection Control, 25(5), 377-380.

Baker, G. R., Norton, P. G., Flintoft, V., Blais, R., Brown, A., Cox, J. et al. (2004). The Canadian Adverse Events Study: The incidence of adverse events among hospital patients in Canada. Canadian Medical Association Journal, 170(11), 1678-1686.

Bantar, C., Bustos, J. L., Vesco, E., & Morera, G. (2002). Concise communication. Central venous catheter-related infection: A prospective, observational study to assess the incidence rate at a teaching hospital in Argentina. Infection Control & Hospital Epidemiology, 23(12), 757-758.

Besarab, A. (2004). Vascular access: Issues and management. Contributions to Nephrology., 142, 29-46.

Bessoud, B., De Baere, T., Kuoch, V., Desruennes, E., Cosset, M.-F., Lassau, N. et al. (2003). Experience at a single institution with endovascular treatment of mechanical complications caused by implanted central venous access devices in pediatric and adult patients. American Journal of Roentgenology, 180(2), 527-532.

Bijma, R., Girbes, A. R., Kleijer, D. J., & Zwaveling, J. H. (1999). Concise communications. Preventing central venous catheter-related infection in a surgical intensive-care unit. Infection Control & Hospital Epidemiology, 20(9), 618-620.

Bong, J. J., Kite, P., Ammori, B. J., Wilcox, M. H., & McMahon, M. J. (2003). The use of a rapid in situ test in the detection of central venous catheter-related bloodstream infection: A prospective study. Journal of Parenteral & Enteral Nutrition, 27(2), 146-150.

Brown, J. D., Moss, H. A., & Elliott, T. S. J. (1997). The potential for catheter microbial contamination from a needleless connector. Journal of Hospital Infection, 36(3), 181-189.

Buswell, L. & Beyea, S. C. (1998). Flushing protocols for tunneled central venous catheters: An integrative review of the literature. Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing, 5(3).

Capka, M. B., Carey, S., Marks, D., Wilson, M., & Benard, J. (1991). Nursing observations of central venous catheters: The effect on patient outcome. Journal of Intravenous Nursing, 14(4), 243-246.

Cauley, J. A., Robbins, J., Chen, Z., Cummings, S. R., Jackson, R. D., LaCroix, A. Z. et al. (2003). Effects of estrogen plus progestin on risk of fracture and bone mineral density. Journal of the American Medical Association, 290(13), 1729-1739.

Chaiyakunapruk, N., Veenstra, D. L., Lipsky, B. A., & Saint, S. (2002). Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: A meta-analysis. Annals of Internal Medicine., 136(11), 792-801.

Cheesman, D. (290). Clinical. Intravenous care: The benefits of closed-system connectors. British Journal of Nursing, 10(5),287-288.

Chlebicki, M. P. & Teo, E. K. (2003). Review of peripherally inserted central catheters in the Singapore acute-care hospital. Singapore Medical Journal, 44(10), 531-535.

Coopersmith, C. M., Zack, J. E., Ward, M. R., Sona, C. S., Schallom, M. E., Everett, S. J. et al. (2004). The impact of bedside behavior on catheter-related bacteremia in the intensive care unit. Archives of Surgery, 139(2), 131-136.

Curchoe, R. M., Powers, J., & El Daher, N. (2002). Weekly transparent dressing changes linked to increased bacteremia rates. Infection Control & Hospital Epidemiology, 23(12), 730-732.

Dawson, S., Irwin, L., Aaron, E., Willan, A., & Barr, R. (1995). Minimizing blood loss in the indwelling central venous catheters in children with cancer. Canadian Journal of Medical Technology, 57, 102-107.

Deacon, V. L. (2004). The Safe Medical Device Act and its impact on clinical practice. Journal of Infusion Nursing, 27(1), 31-36.

Dezfulian, C., Lavelle, J., Nallamothu, B. K., Kaufman, S. R., & Saint, S. (2003). Rates of infection for single-lumen versus multilumen central venous catheters: A meta-analysis. Critical Care Medicine, 31(9), 2385-2390.

Dhesi, J. K., Jackson, S. H. D., Bearne, L. M., Moniz, C., Hurley, M. V., Swift, C. G. et al. (2004). Vitamin D supplementation improves neuromuscular function in older people who fall. Age and Ageing, 33, 589-595.

Dierdorf, B., Elgin, K., & Rea, K. (2001). Examining large bore central line use in acute care settings. MEDSURG Nursing, 10(6), 313-314.

Do, A. N., Ray, B. J., Banerjee, S. N., Illian, A. F., Barnett, B. J., Pham, M. H. et al. (1999). Bloodstream infection associated with needleless device use and the importance of infection-control practices in the home health care setting. Journal of Infectious Diseases, 179(2), 442-448.

Docherty, B. (2001). Clinical practice review: A review of core nursing practice developments, utilising clinical research, effectiveness and audit information. Central line management. Professional Nurse, 16(7), 1206.

Dunning, J. (2003). Ultrasonic guidance and the complications of central line placement in the emergency department. Emergency Medicine Journal, 20(6), 551-552.

Eggimann, P., Harbarth, S., Constantin, M., Touveneau, S., Chevrolet, J., & Pittet, D. (2000). Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care. Lancet (North American Edition), 355(9218), 1864-1868.

Eggimann, P. & Pittet, D. (2002). Overview of catheter-related infections with special emphasis on prevention based on educational programs. Clinical Microbiology & Infection, 8(5), 295-309.

Finn, L. (1997). Clinical. Nurses' documentation of infection control precautions: 1. British Journal of Nursing, 6(11), 607-611.

Forauer, A. R. & Alonzo, M. (2000). Change in peripherally inserted central catheter tip position with abduction and adduction of the upper extremity. Journal of Vascular & Interventional Radiology, 11(10), 1315-1318.

Galway, R., Harrod, M. E., Crisp, J., Donnellan, R., Hardy, J., Harvey, A. et al. (2003). Central venous access and handwashing: Variability in policies and practices. Paediatric Nursing, 15(10), 14-18.

Gillies, D., O'Riordan, L., Carr, D., Frost, J., Gunning, R., & O'Brien, I. (2003). Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. (Cochrane Review). The Cochrane Library. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd.

Gillies, D., O'Riordan, L., Wallen, M., Rankin, K., Morrison, A., & Nagy, S. (2004). Timing of intravenous administration set changes: A systematic review. Infection Control & Hospital Epidemiology, 25(3), 240-250.

Gonsalves, C. F., Eschelman, D. J., Sullivan, K. L., DuBois, N., & Bonn, J. (2003). Incidence of central vein stenosis and occlusion following upper extremity PICC and port placement. Cardiovascular & Interventional Radiology., 26(3), 123-127.

Gorski, L. & Czaplewski, L. M. (2004). Peripherally inserted catheters and midline catheters for the home care nurse. Home Health Care Nurse, 22(11), 758-771.

Graeber, B. D. & Muder, R. R. (2001). Frequency of intravenous administration set changes and bacteremia: Defining the risk. Infection Control & Hospital Epidemiology, 22(8), 476.

Grove, J. R. & Pevec, W. C. (2000). Venous thrombosis related to peripherally inserted central catheters. Journal of Vascular & Interventional Radiology, 11(7), 837-840.

Grune, F., Schrappe, M., Basten, J., Wenchel, H. M., Tual, E., Stutzer, H. et al. (2004). Phlebitis rate and time kinetics of short peripheral intravenous catheters. Infection, 32(1), 30-32.

Hallquist Viale, P., Yamamoto, D. S., & Geyton, J. E. (180). Extravasation of infusate via implanted ports: Two case studies. Clinical Journal of Oncology Nursing, 3(4), 145-151.

Halstead, S. (2001). Audit to improve use of central venous catheters. Professional Nurse, 16(8), 1287-1290.

Hankins, J., Waldman-Lonsway, R. A., Hedrick, C., & Perdue, M. B. (2001). Infusion therapy in clinical practice. (2nd ed.) Philadelphia: W. B. Saunders Company.

Harako, M. E. & Nguyen, T. H. (2004). Optimizing the patient positioning for PICC line tip determination. Emergency Radiology, 10, 186-189.

Hibbard, J., Mulberry, G. K., & Brady, A. R. (2002). A clinical study comparing the skin antisepsis and safety of chloraprep, 70% isopropyl alcohol, and 2% aqueous chlorhexidine. Journal of Infusion Nursing, 25(4), 244-249.

Himberger, J. R. & Himberger, L. C. (2001). Issues in accuracy of laboratory results. Accuracy of drawing blood through infusing intravenous lines. Heart & Lung: Journal of Acute & Critical Care, 30(1), 66-73.

Hind, D., Calvert, N., McWilliams, R., Davidson, A., Paisley, S., Beverley, C. et al. (2003). Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: Meta-analysis. British Medical Journal, 327(7411), 361.

Hugonnet, S., Sax, H., Eggimann, P., Chevrolet, J.– C., & Pittet, D. (2004). Nosocomial Bloodstream Infection and Clinical Sepsis. Emerging Infectious Diseases, 10(1), 76-81.

Kaufman, M. E. (1992). Intravenous therapy education in associate degree nursing programs. Journal of Intravenous Therapy, 15(14), 238-243.

Keenan, S. P. (2002). Use of ultrasound to place central lines. Journal of Critical Care, 17(2), 126-137.

Klerk, C. P., Smorenburg, S. M., & Buller, H. R. (2003). Thrombosis prophylaxis in patient populations with a central venous catheter: A systematic review. Archives of Internal Medicine, 163(16), 1913-1921.

Lai, K. K. (1998). Safety of prolonging peripheral cannula and IV tubing use from 72 hours to 96 hours presented in part at the 4th Annual SHEA Meeting, New Orleans, Louisiana, March 20-22, 1994. American Journal of Infection Control, 26(1), 66-70.

Larwood, K. A., Anstey, C. M., & Dunn, S. V. (2000). Managing central venous catheters: A prospective randomised trial of two methods. Australian Critical Care, 13(2), 44-50.

Luebke, M. A., Arduino, M. J., Duda, D. L., Dudar, T. E., McAllister, S. K., Bland, L. A. et al. (1998). Comparison of the microbial barrier properties of a needleless and a conventional needle-based intravenous access system. American Journal of Infection Control, 26(4), 437-441.

MacGeorge, L., Steeves, L., & Steeves, R. H. (1998). Comparison of the mixing and reinfusion methods of drawing blood from a hickman catheter. Oncology Nursing Forum, 15(3), 335-338.

Macklin, D. (1997). How to manage PICCs. American Journal of Nursing, 97(9), 26-33.

Maki, D., Ringer, M., & Alvarado, C. J. (1991). Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. The Lancet, 338(8763), 338-343.

Mayo, D. J., Diamond, E. P., Framer, W., & McDonald, K. H. (1996). Discard volumes necessary for clinically useful coagulation studies from heparinized hickman catheters. Oncology Nursing Forum, 23(4), 671-675.

McCall, R. E. & Tankersley, C. M. (2003). Blood collection variables, complications and procedural errors in phlebotomy essentials. (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

Memish, Z. A., Arabi, Y., Cunningham, G., Kritchevsky, S., Braun, B., Richards, C. et al. (2003). Comparison of US and non-US central venous catheter infection rates: Evaluation of processes and indicators in infection control study. AJIC: American Journal of Infection Control, 31(4), 237-242.

Mermel, L. A. (2000). Prevention of intravascular catheter-related infections. Annals of Internal Medicine, 132(5), 391-402.

Mermel, L. A., Farr, B. M., Sherertz, R. J., Raad, I. I., O'Grady, N., Harris, J. S. et al. (2001). Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. Journal of Intravenous Nursing, 24(3), 180-205.

Millam, D. A. (1985). A study of IV therapy education. NITA Journal, 8(5), 393-407.

Mimoz, O., Laurence, P., Lawrence, C., Edouard, A., Costa, Y., Samii, K. et al. (2003). Catheter securement: Trends in performance and complications associated with the use of either traditional methods or an adhesive anchor device. Journal of Vascular Access, 8(1), 29-33.

Montgomery, L. A. & Budreau, G. K. (1996). Implementing a clinical practice guideline to improve pediatric intravenous infiltration outcomes. AACN Clinical Issues: Advanced Practice in Acute & Critical Care, 7(3), 411-424.

Moureau, N. & Iannucci, A. L. (2003). Catheter securement: Trends in performance and complications associated with the use of either traditional methods or an adhesive anchor device. Journal of Vascular Access Devices, 8(1), 29-33.

Nazarian, G. K., Bjarnason, H., Dietz, C. A. Jr., & Bernada, C. A. (1997). Changes in tunneled catheter tip position when a patient is upright. Journal of Vascular & Interventional Radiology, 8, 437-441.

Nikoletti, S., Leslie, G., Gandossi, S., Coombs, G., & Wilson, R. (1999). A prospective, randomized, controlled trial comparing transparent polyurethane and hydrocolloid dressings for central venous catheters. American Journal of Infection Control, 27(6), 488-496.

O'Connell, F. M. & Heard, S. O. (576). Central venous catheter infections: Practical bedside measures to reduce risk: mechanisms, microorganisms, methods of insertion, maintenance. Journal of Critical Illness, 13(9), 569-573.

Ouwendyk, M. & Helferty, M. (1996). Central venous catheter management: How to prevent complications. Anna Journal, 23(6), 572-579.

Parker, L. (1999). IV devices and related infections: Causes and complications. British Journal of Nursing, 8(22), 1491-1492.

Parker, L. (2002). Management of intravascular devices to prevent infection. British Journal of Nursing, 11(4), 240.

Peter, D. A. & Saxman, C. (2003). Preventing air embolism when removing CVCs: an evidence-based approach to changing practice. MEDSURG Nursing, 12(4), 223-229.

Petersen, C. (2001). Clinical issues. Heparin v saline locks; "hosing"; reading in the OR; sterility of dropped packages; trays as prep table covers. AORN Journal, 74(6), 900.

Petersen, J., Brakstad, M. T., Rowbotham, R. K., & Bagley, C. M. Jr. (1999). Silicone venous access devices positioned with their tips high in the superior vena cava are more likely to malfunction. American Journal of Surgery, 180(1), 78-79.

Phillips, L. D. (2001). Manual of I.V. therapeutics. (3rd ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company.

Pinto, K. M. (1994). Accuracy of coagulation values obtained from a heparinized central venous catheter. Oncology Nursing Forum, 21(3), 573-575.

Puel, V., Caudry, M., Le Matayer, P., Baste, J. C., Midy, D., Marsault, C. et al. (1993). Superior vena cava thrombosis related to catheter malposition in cancer chemotherapy given through implanted ports. Cancer, 72(7), 2248-2252.

Raad, I., Hanna, H. A., Awad, A., Alrahwan, A., Bivins, C., Khan A. et al. (2001). Optimal frequency of changing intravenous administration sets: Is it safe to prolong use beyond 72 hours? Infection Control & Hospital Epidemiology, 22(8), 475-476.

Rigdon, R. O. (2001). Protocols for the prevention of intravascular device-related infections. Critical Care Nursing Quarterly, 24(2), 39-47.

Ritter, J. (2000). Using invasive devices safely. Nursing, 30(6), Hosp-30.

Roach, H., Larson, E., & Bartlett, D. B. (1996). Intravascular site care: Are critical care nurses practicing according to written protocols? Heart & Lung: Journal of Acute & Critical Care, 25(5), 401-408.

Rosenthal, K. (2003). Pinpointing intravascular device infections. Nursing Management, 34(6), 35-43.

Ross, V. M. & Orr, P. A. (1997). Prevention of infections related to central venous catheters. Critical Care Nursing Quarterly, 20(3), 79-88.

Rudy, E. B., Lucke, J. F., Whitman, G. R., & Davidson, L. J. (2001). Benchmarking patient outcomes. Journal of Nursing Scholarship, 33(2), 185-189.

Schmid, M. W. (2000). Risks and complications of peripherally and centrally inserted intravenous catheters. Critical Care Nursing Clinics of North America, 12(2), 165-174.

Sheppard, K., LeDesma, M., Morris, N., & O'Connor, K. (1999). A prospective study of two intravenous catheter securement techniques in a skilled nursing facility. Journal of Intravenous Nursing, 22(3), 151-153.

Sinclair, R. C., Maxfield, A., Marks, E. L., Thompson, D. R., & Gershon, R. R. M. (2002). Prevalence of safer needle devices and factors associated with their adoption: Results of a national hospital survey. Public Health Reports, 117(4), 340-349.

Sitges-Serra, A., Pi-Suner, T., Garces, JM., & Segura, M. (1995). Pathogenesis and prevention of catheter-related septicemia. American Journal of Infection Control, 23(5), 310-316.

Sterba, K. G. (2001). Controversial issues in the care and maintenance of vascular access devices in the long-term/subacute care client. Journal of Infusion Nursing, 24(4), 249-254.

Taylor, M. J. (2000). A fascination with phlebitis. Journal of Vascular Access Device (Fall 2000), 24-27.

Tezak, B. (2003). Leading change: Validating central line practices with research. Canadian Intravenous Nurses Association Journal, 1934-1937.

Timsit, J. F. (2000). Scheduled replacement of central venous catheters is not necessary. Infection Control & Hospital Epidemiology, 21(6), 371-374.

van de Wetering, M. D. & van Woensel, J. B. M. (2003). Prophylactic antibiotics for preventing early central venous catheter gram-positive infections in oncology patients. (Cochrane Review). The Cochrane Library. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd.

Vost, J. & Longstaff, V. (1997). Clinical. Infection control and related issues in intravascular therapy. British Journal of Nursing, 6(15), 846.

Walder, B., Pittet, D., & Tramer, M. R. (2002). Prevention of bloodstream infections with central venous catheters treated with anti-infective agents depends on catheter type and insertion time: Evidence from a meta-analysis. Infection Control & Hospital Epidemiology, 23(12), 748-756.

Ward, D. (2003). Improving patient hand hygiene. Nursing Standard, 17(35), 39-42.

Wilson, J. F. (2003). The crucial link between literacy and health. Annals of Internal Medicine, 139(10), 875-878.

Yoo, S., Ha, M., Choi, D., & Pai, H. (2001). Effectiveness of surveillance of central catheter-related bloodstream infection in an ICU in Korea. Infection Control & Hospital Epidemiology, 22(7), 433-436.

Anexo A: Estrategia de búsqueda de la evidencia existente

PASO 1 – Búsqueda en bases de datos

Una biblioteca universitaria de ciencias de la salud realizó una búsqueda en guías de terapias de perfusión. Se llevó a cabo una búsqueda inicial de guías publicadas entre enero de 1996 y noviembre de 2004 en las bases de datos de MEDLINE, Embase y CINAHL. Lo términos de búsqueda utilizados fueron los siguientes: "catheterization, peripheral/ or catheterization, peripheral central venous", "central venous catheters/or peripherally inserted central catheters", "nursing role", "nursing care", "vascular access devices/or catheters", "vascular/or vascular access devices", "implantable", "catheter- related complications", "equipment contamination", "equipment safety" "catheter care, vascular", "catheter occlusion", "catheter-related infections", "nursing assessment", "practice guideline(s)", "clinical practice guideline(s)", "standards", "consensus statement(s)", "consensus", "evidence based guidelines" y "best practice guidelines". Dicha búsqueda generó múltiples resúmenes que fueron revisados por una investigadora ayudante a nivel de máster asignada al proyecto con el fin de seleccionar aquellos artículos que cumplían los criterios de inclusión relacionados con las preguntas clínicas. La investigadora asistente realizó una evaluación de la calidad de los artículos seleccionados, así como resumió los estudios conforme a los siguiente:

- tipo de estudio;
- muestra (número de sujetos/características);
- intervención realizada en el estudio;
- medidas realizadas en el estudio;
- hallazgos; y
- limitaciones.

Este resumen se distribuyó a todos el equipo de desarrollo.

PASO 2 – Búsquedas estructuradas en internet

Una persona realizó una búsqueda de contenidos de 53 páginas web relacionadas con el ámbito de estudio. Dicha lista, revisada y actualizada en julio de 2003, se elaboró a partir de los conocimientos adquiridos sobre sitios web de práctica basada en la evidencia, los equipos o instituciones conocidos por los responsables del desarrollo de las guías y las recomendaciones de la literatura. En relación con cada sitio buscado, se anotó la presencia o ausencia de guías, así como la fecha de la búsqueda. En algunas ocasiones, los sitios web no albergaban la guía, pero remitían a otro sitio web o a la fuente donde podía consultarse. Las guías se descargaron cuando existían versiones íntegras o se pidieron por teléfono o correo electrónico.

- Agency for Healthcare Research and Quality: http://www.ahcpr.gov
- Alberta Heritage Foundation for Medical Research – Health Technology Assessment: http://www.ahfmr.ab.ca//hta
- Alberta Medical Association – Clinical Practice Guidelines: http://www.albertadoctors.org/
- American College of Chest Physicians: http://www.chestnet.org/guidelines
- American Medical Association: http://www.ama-assn.org
- Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nursing: http://www.awhonn.org
- British Columbia Council on Clinical Practice Guidelines: http://www.hlth.gov.bc.ca/msp/protoguides/index.html
- BC Office of Health Technology Assessment: http://www.chspr.ubc.ca
- Canadian Centre for Health Evidence: http://www.cche.net/che/home.asp

- Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment: http://www.ccohta.ca
- Canadian Institute for Health Information: http://secure.cihi.ca/cihiweb/home_e.html
- Centers for Disease Control and Prevention: http://www.cdc.gov
- Centre for Evidence-Based Mental Health: http://cebmh.com
- Centre for Evidence-Based Pharmacotherapy: http://www.aston.ac.uk/lhs/teaching/pharmacy/cebp
- CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines: http://mdm.ca/cpgsnew/cpgs/index.asp
- CREST: http://www.crestni.org.uk
- Cochrane Database of Systematic Reviews: http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/106568753/HOME
- Core Library for Evidence-based Practice: http://www.shef.ac.uk/scharr/ir/core.html
- Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE): http://www.york.ac.uk/inst/crd/darehp.htm
- Evidence-based On-Call: http://www.eboncall.org
- Guideline Advisory Council: http://gacguidelines.ca
- Guideline International Network: http://www.g-i-n.net
- Institute of Child Health: http://www.ich.ucl.ac.uk/ich
- Institute for Clinical Systems Improvement: http://www.icsi.org/index.asp
- Joanna Briggs Institute: http://www.joannabriggs.edu.au/about/home.php
- Medic8.com: http://www.medic8.com/ClinicalGuidelines.htm
- Medscape Women's Health: http://www.medscape.com/womenshealthhome
- Monash University Centre for Clinical Effectiveness: http://www.med.monash.edu.au/healthservices/cce/evidence
- National Guideline Clearinghouse: http://www.guidelines.gov
- National Institute for Clinical Excellence: http://www.nice.org.uk
- National Library of Medicine Health Services/Technology Assessment: http://hstat.nlm.nih.gov/hq/Hquest/screen/HquestHome/s/64139
- Netting the Evidence: A ScHARR [School of Health & Related Research, University of Sheffield, UK] Introduction to Evidence Based Practice on the Internet http://www.shef.ac.uk/scharr/ir/netting
- New Zealand Guidelines Group: http://www.nzgg.org.nz
- NLM Health Services/Technology Assessment: http://hstat.nlm.nih.gov/hq/Hquest/screen/Contents/s/43466
- NHS R & D Health Technology Assessment Programme: http://www.hta.nhsweb.nhs.uk/htapubs.htm
- Nursing & Midwifery Practice Development Unit: http://www.nmpdu.org
- Oregon State Board of Nursing: http://www.oregon.gov/OSBN
- Periodic Task Force on Preventive Health Care: http://www.ctfphc.org
- PEDro: The Physiotherapy Evidence Database: http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/index.html
- Queen's University at Kingston: http://post.queensu.ca/~bhc/gim/cpgs.html
- Royal College of General Practitioners: http://www.rcgp.org.uk
- Royal College of Nursing: http://www.rcn.org.uk/index.php
- Royal College of Physicians: http://www.rcplondon.ac.uk
- Sarah Cole Hirsh Institute: http://fpb.cwru.edu/HirshInstitute
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network: http://www.sign.ac.uk
- Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada Clinical Practice Guidelines: http://www.sogc.medical.org/sogcnet/index_e.shtml
- The Canadian Cochrane Network and Centre: http://cochrane.mcmaster.ca
- The Qualitative Report: http://www.nova.edu/ssss/QR
- Trent Research Information Access Gateway: http://www.shef.ac.uk/scharr/triage/TRIAGEindex.htm
- TRIP Database: http://www.tripdatabase.com
- University of California, San Francisco: http://medicine.ucsf.edu/resources/guidelines/index.html

PASO 3 – Motores de búsqueda web

Además, se realizó una búsqueda de guías de práctica existentes en sitios web relacionadas con la diabetes a través del motor de búsqueda Google, utilizando los términos clave identificados más arriba. Una persona la realizó, encargándose de anotar los resultados que recuperaba la búsqueda de términos, así como los sitios web consultados, la fecha y el resumen de las conclusiones. Los resultados de la búsqueda fueron criticados por una segunda persona que identificaba guías y literatura científica no recuperada anteriormente.

PASO 4 – Búsqueda manual y contribuciones del equipo de desarrollo

Además, los miembros del grupo ya estaban en posesión de algunas de las guías identificadas. En algunos casos, las guías se encontraron gracias a los miembros del equipo de desarrollo y no a las estrategias de búsqueda antes indicadas. Se trataba de guías desarrolladas por grupos locales o asociaciones profesionales específicas.

PASO 5 – Criterios de selección básicos

El método de búsqueda señalado anteriormente reveló un total de 9 guías y numerosos estudios relacionados con la diabetes.

El paso final para determinar si una guía de práctica clínica debía ser evaluada críticamente fue someterlas a dos revisores que siguieron los siguientes criterios de selección. Estos criterios se determinaron por consenso del equipo de desarrollo:

- la Guía estaba escrita en inglés;
- la fecha no era anterior al año 2000;
- la Guía abordaba únicamente el área temática correspondiente;
- la Guía se basaba en la evidencia, y
- había libertad de acceso para consultarla.

RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Los resultados de la estrategia de búsqueda y la decisión de evaluar críticamente las guías identificadas se encuentran detalladas más abajo. Se preseleccionaron nueve Guías para la evaluación crítica mediante el *Instrumento de Valoración y evaluación de Guías de Investigación* (AGREE Collaboration, 2001).

TÍTULO DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EVALUADAS CRÍTICAMENTE

- Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), 51* (No. RR-10), 1-29
- Department of Health. (2001a). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters: Introduction. *Journal of Hospital Infection, 47*, S13-S19
- Department of Health. (2001b). Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of central venous catheters. *Journal of Hospital Infection, 47*, S47-S67
- Evidence Based Practice in Infection Control. (2001a). The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part A. Available: http://www.epic.tvu.ca.uk/epicphase/epic1.html
- Evidence Based Practice in Infection Control. (2001a). The EPIC project: Developing national evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections. National evidence-based guidelines for preventing hospital-acquired infections associated with the use of central venous catheters. Technical report part B. Available: http://www.epic.tvu.ca.uk/epicphase/epic1.html
- Intravenous Nurses Society (2000). Infusion nursing: Standards of practice. *Journal of Intravenous Nursing, 23,* S1-S88
- Oncology Nursing Society. (2001). *Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice.* Pittsburgh: Author.
- Oncology Nursing Society. (2004). *Access device guidelines: Recommendations for nursing practice and education.* Pittsburgh: Author.
- Royal College of Nursing. (2003). *Standards for infusion therapy*. London: Author.

Anexo B: Glosario de términos clínicos

Agente trombolítico: agente farmacológico capaz de disolver los coágulos de sangre (RCN, 2003).

Antiséptico: Sustancia que destruye o para el crecimiento de microorganismos en tejido vivo (p.e., la piel) (CNO, 2004).

Catéter central de inserción periférica (CCIP): catéter venoso central, suave y flexible, insertado en una extremidad y que se hace avanzar hasta que la punta se coloca en el tercio inferior de la vena cava superior (RCN, 2003).

Catéter de línea media: un catéter de línea media es un dispositivo que se inserta a través de las venas antecubitales y avanza hacia la parte superior del brazo, pero no se extiende más allá de la axila (por lo general unos 20 cm de longitud) (RCN, 2003).

Catéter tunelizado: dispositivo vascular cuya punta proximal está tunelizada subcutáneamente desde el lugar de inserción y se dispone a través de la piel su salida (véase el *Anexo D*) (INS, 2000).

Caudal: hacia la parte o extremo del cuerpo más alejada de l a cabeza (Mosby, 1990).

Cefálica: hacia la cabeza (Mosby, 1990).

Compatibilidad: Capacidad para ser mezclado y administrado sin que se produzcan cambios químicos o físicos indeseables o pérdida de acción terapéutica (RCN, 2003).

Desplazamiento del catéter: Movimiento del catéter dentro y fuera del punto de inserción. Las causas de desplazamiento del catéter incluyen una fijación inapropiada y el movimiento de la extremidad, cuello u hombro. El desplazamiento del catéter puede causar oclusión y modificar la localización de la punta del catéter. Los signos y síntomas de desplazamiento del catéter incluyen cambios en la longitud externa del catéter, signos clínicos de infección local del catéter e incapacidad para administrar un bolus o perfundir a través del catéter (RCN, 2003).

Dispositivo o puerto de acceso vascular implantado o reservorio: catéter colocado quirúrgicamente en un vaso o cavidad del cuerpo y que se une a un reservorio situado debajo de la piel (RCN, 2003).

Equipos complementarios: dispositivos tales como llaves de tres vías, alargaderas, llaves de paso de baja y alta presión, extensiones, tapones, puertos de acceso/inyección, agujas o sistemas sin agujas y filtros.

Equipo de protección personal (EPP): ropa o equipo especializado que utiliza un trabajador para la protegerse de un riesgo infeccioso (por ejemplo, guantes, mascarillas, gafas protectoras, batas). La ropa de trabajo general (por ejemplo, uniformes, pantalones, camisas o pijamas) no tiene la intención de funcionar como protección contra un riesgo y no se consideran como equipo de protección personal (CNO, 2004).

Eritema: Enrojecimiento de la piel a lo largo del tracto de la vena que resulta de la irritación vascular o congestión capilar en respuesta a la irritación; puede ser un precursor de la flebitis (RCN, 2003).

Extravasación: Infiltración inadvertida de una solución vesicante en el tejido circundante; clasificada por una escala estándar (RCN, 2003).

Flebitis: inflamación de una vena; puede ir acompañada de dolor, eritema, edema, formación de estrías o cordón palpable; clasificada por una escala estándar (RCN, 2003).

Flebitis post-infusión: inflamación de la vena posterior a la finalización de la perfusión y cuando ya se ha retirado el catéter; por lo general se da dentro de las primeras 48 horas después de la retirada.

Hipertónica: Solución de mayor concentración osmótica que la de una solución de referencia o de una solución isotónica; que tiene una concentración mayor que la tonicidad normal del plasma (RCN, 2003).

Hipotónica: Solución de menor concentración osmótica que la de una solución de referencia o de una solución isotónica; que tiene una concentración menor que la tonicidad normal del plasma (RCN, 2003).

Incompatibilidad química: Cambio en la estructura molecular o propiedades farmacológicas de una sustancia que puede o no ser observarda a simple vista (RCN, 2003).

Incompatible: Incapaz de ser mezclado o utilizado simultáneamente sin sufrir cambios químicos o físicos o producir efectos indeseables (RCN, 2003).

Infiltración: Infiltración inadvertida de una solución no vesicante o medicación en el tejido circundante; clasificada por una escala estándar (RCN, 2003).

Irritante: Agente capaz de producir incomodidad o dolor en el sitio de punción venosa o a lo largo del lumen interno de la vena (RCN, 2003).

Isotónica: que tiene la misma concentración osmótica que la solución con la que se compara (p.e., plasma) (RCN, 2003).

Miliosmoles (mOsm): una milésima de osmol; presión osmótica igual a una milésima del peso molecular de una sustancia dividida por el número de iones que la sustancia forma en un litro de solución (RCN, 2003).

Ocluido: bloqueo causado por la precipitación de una sustancia perfundida, la formación de coágulos o la compresión anatómica (RCN, 2003).

Osmolalidad: característica de una solución determinada por la concentración icónica de las sustancias disueltas por unidad de disolvente; medido en miliosmoles por kilogramo (RCN, 2003).

Osmolaridad: Número de partículas osmóticamente activas en una solución (RCN, 2003).

pH: grado de acidez o alcalinidad de una sustancia (RCN, 2003).

Prácticas rutinarias o habituales: terminología elegida por Health Canada para enfatizar que es el nivel de cuidado que debe proporcionarse a todos los pacientes en todo momento. Incorpora las precauciones anteriores contra de los agentes patógenos de transmisión sanguínea (precauciones universales), pero añadiendo las precauciones correspondientes a fluidos corporales. La atención se centra en la prevención.

Precaución universal: término obsoleto utilizado en la toma de precauciones contra los agentes patógenos de transmisión sanguínea. Véase prácticas rutinarias o habituales.

Precauciones adicionales: precauciones extra que se aplican además de las prácticas habituales y que se basan en la vía de transmisión de los microorganismos. Estas modalidades incluyen:

- transmisión por contacto;
- transmisión por gota; y
- transmisión por aire.

Precauciones estándar: es el término utilizado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos y que en Canadá se conocen como Prácticas rutinarias o habituales. Ambas no difieren en sus principios, aunque, "precauciones estándar" es un término que fue descrito para unidades de agudos y puede no ser apropiado en lugares de práctica clínica comunitarios.

Proximal: lo más próximo al centro de la línea media del cuerpo o tronco, o lo más cercano al punto de unión; lo contrario de distal (RCN, 2003).

PSI: libras por pulgada cuadrada, medición de la presión; 1 PSI = 50 mm/Hg (Weinstein, 2001).

Sets de extensión:

- Tubos EV especialmente diseñados para añadir longitud a los equipos de perfusión o que alternativamente pueden usarse para conectar y cerrar con suero salino el catéter periférico;
- Pueden añadirse a los catéteres centrales para su mantenimiento o acceso; y
- Se consideran parte del dipositivo si se añaden bajo condiciones estériles en el momento de la inserción del catéter central.

Sistemas o dispositivos de seguridad o con ingeniería de seguridad: atributo de ingeniería física de un dispositivo que reduce de forma efectiva el riesgo por exposición a patógenos de transmisión sanguínea (RCN, 2003).

Tapones:

- proporcionan acceso al sistema vascular con la finalidad de administrar medicación, y/o conectar los equipos de administración;
- pueden ser utilizados para tapar una luz que no se está utilizando o como parte de la permeabilización y cierre con suero salino; y
- pueden estar diseñados para permitir inyectar agujas o no

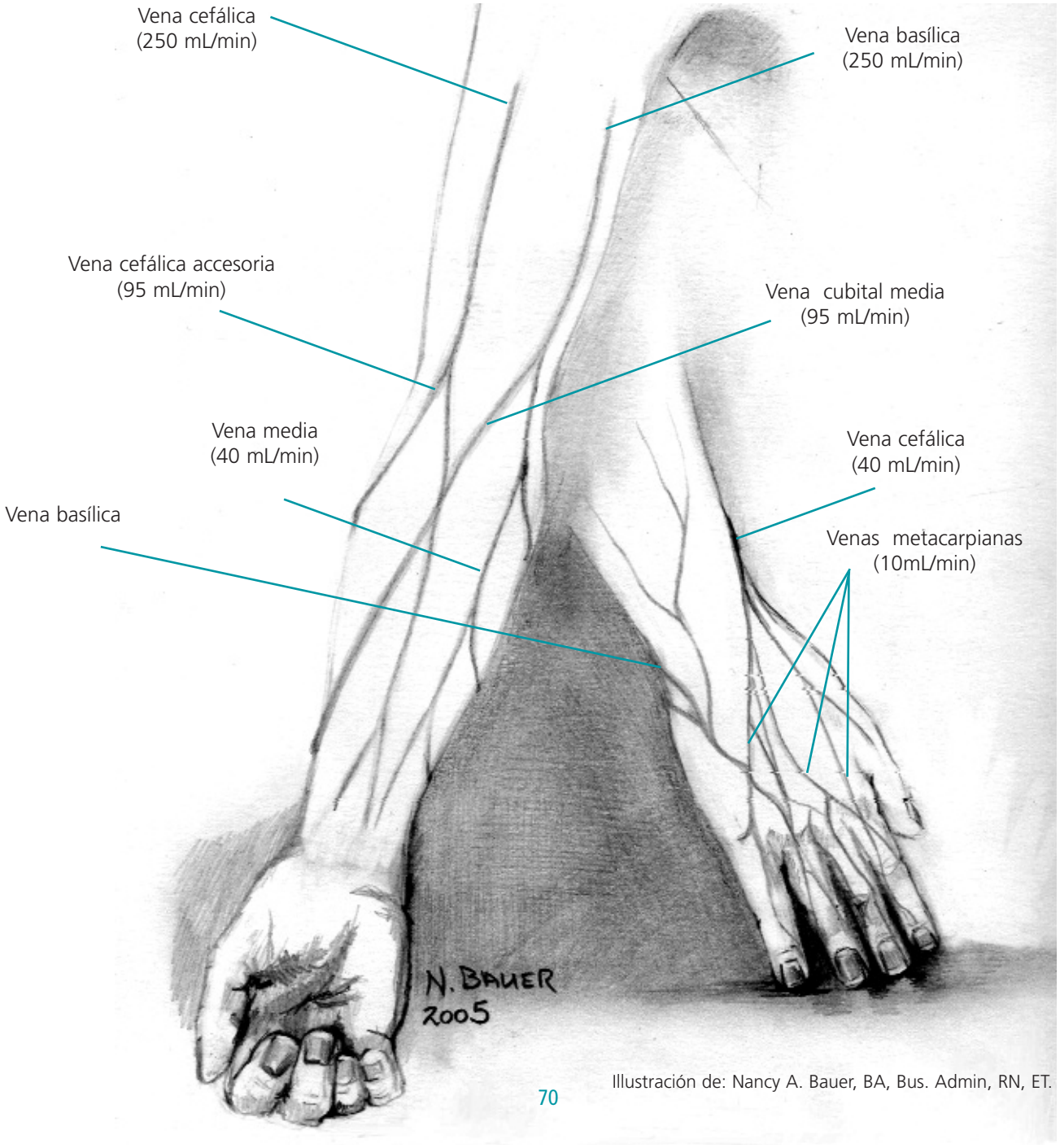
(CDC, 2002; INS, 2000; RCN, 2003).

Vesicante: agente capaz de causar lesiones, cuando sale de la vía vascular prevista, en el tejido circundante (RCN, 2003).

Anexo C: Anatomía de la vena e índices de flujo sanguíneo para la elección del punto de inserción periférico

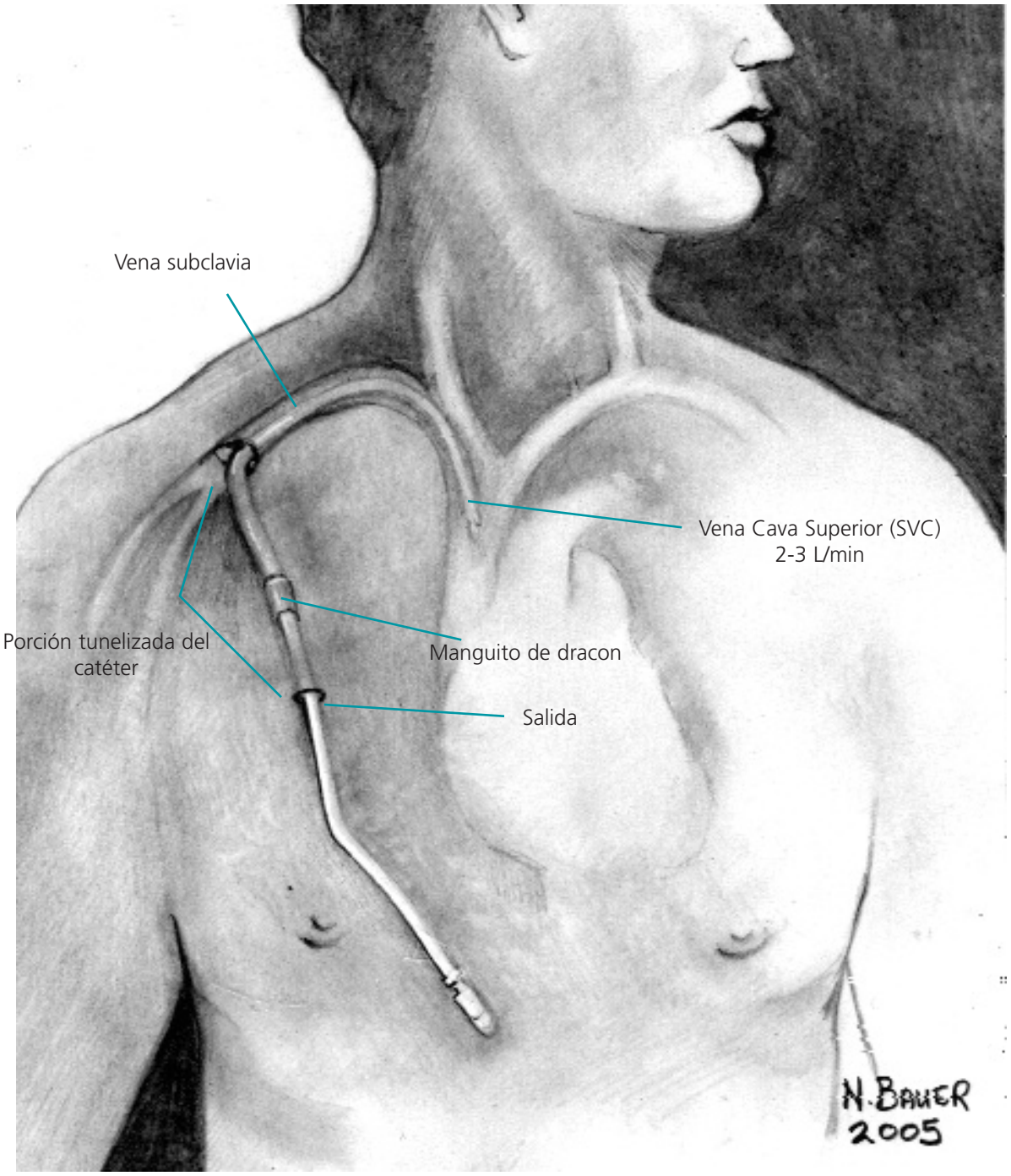
Los índices de flujo sanguíneo a considerar por las enfermeras cuando realizan la elección del punto de inserción periférico son:

- El diámetro del arco dorsal (venas metacarpianas) varía, con un flujo de 10mL/minuto
- El flujo del brazo, por debajo de la axila, es aproximadamente de 250 mL/minuto
- El flujo en la mano y el antebrazo está entre 10-95 mL/minuto



Illustración de: Nancy A. Bauer, BA, Bus. Admin, RN, ET.

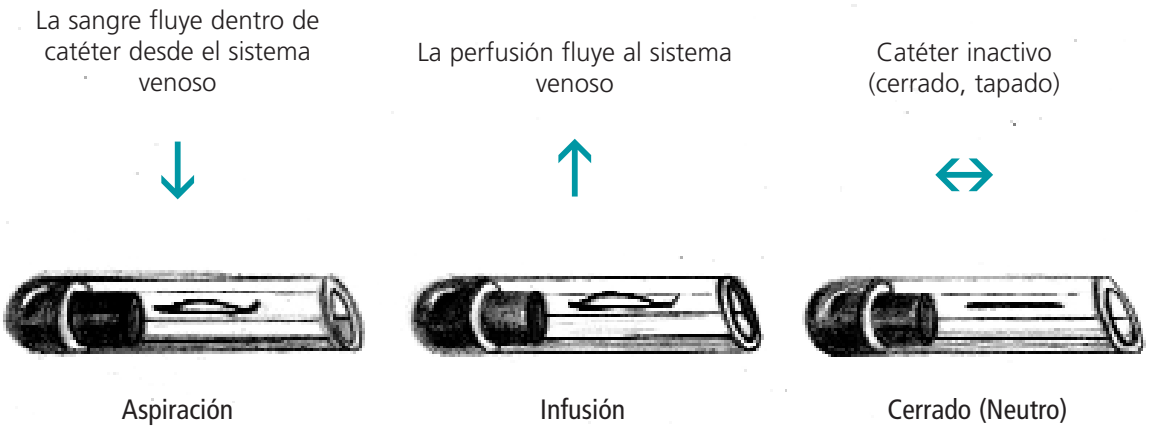
Anexo D: Ubicación de la punta en catéteres tunelizados



Illustración de: Nancy A. Bauer, BA, Bus. Admin, RN, ET.

Anexo E: Función de la válvula Groshong®

El catéter Groshong® tiene una punta redondeada y cerrada que incorpora una válvula de tres vías. Dicha válvula sensible a la presión permanece cerradad durante la presión normal de la vena cava. La aplicación de presión negativa (aspiración) permite que la válvula se abra dentro y que los fluidos a perfundir creen un presión positiva que hace que la válvula se abra hacia el exterior.



Illustración de: Nancy A. Bauer, BA, Bus. Admin, RN, ET.

Anexo F: Permeabilidad del catéter

Para comprobar la permeabilidad del catéter la enfermera debe aspirar el catéter central, buscando la presencia de retorno sanguíneo sin resistencia.

Si se encuentra resistencia o ausencia de retorno venoso, la enfermera deberá tomar medidas adicionales con el fin de evalauar el dispositivo y realizar o buscar la(s) intervención (es) que sea más apropiada para restablecer la permeabilidad antes de la administración de fármacos o soluciones. Dichas medidas incluyen:

- Descartar la presencia de obstrucción mecánica u otros problemas (por ejemplo, pinzas cerradas, acodamientos, daños en el dispositivo);
- Intente lavar el dispositivo - Si encuentra resistencia, no se debe continuar el lavado y / o el usar presión adicional ya que podría desprenderse un trombo y causar una embolia pulmonar (Haire & Herbst, 2000; INS, 2000; RCN, 2003);
- Lave el dispositivo (si no nota resistencia) con salino normal en una jeringa de 10 mL usando la técnica de lavado por turbulencia;
- Compruebe el retorno venoso de nuevo; cuanto más pequeña sea la jeringa menor es la presión negativa y mejor puede ser el resultado. Si no se puede extraer sangre, no perfunda fármacos o soluciones a través del dispositivo; y
- Registre la valoración y las medidas que ha tomado en la historia del paciente para garantizar la continuidad en los cuidados. Cuando documente el retorno venoso, indique "sin complicaciones" o especifique la complicación (p.e. no se obtiene retorno venoso; o se obtiene sangre con resistencia). La formación de trombos puede presentarse como una funda de fibrina fuera del dispositivo o como una obstrucción completa del lumen interno del dispositivo que progresa hacia una obstrucción venosa central (RCN, 2003).

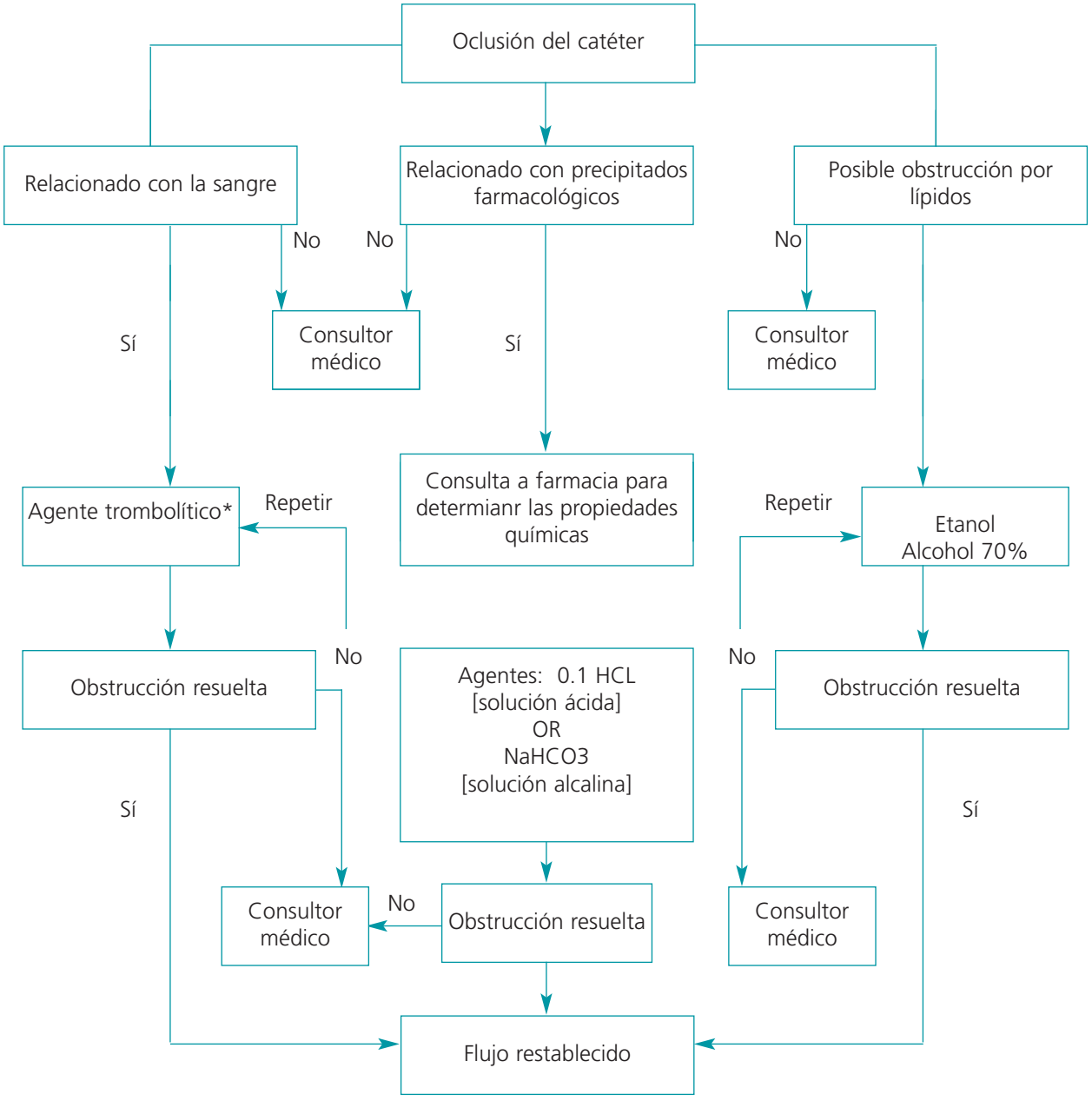
Manejo de las oclusiones con ausencia de retorno sanguíneo

Las oclusiones con ausencia de retorno venoso se difinen como la capacidad de lavar, perfundir fluidos y fármacos a través de un catéter central pero la incapacidad para extraer sangre. Si la oclusión con ausencia de retorno venoso persiste, la enfermera llevará a cabo sólo aquellos aspectos de la valoración y resolución de la oclusión para los que tenga experiencia. Se espera que la enfermeras busquen el consultor apropiado cuando las necesidades del paciente sobrepasen su capacidad para actuar de forma independiente It is expected that nurses seek appropriate consultation in instances where the client's care needs surpass their ability to act independently. Se espera que las enfermeras informen al médico de la oclusión con la finalidad de que se realicen las intervenciones médicas oportunas que determinen la causa de la oclusión y así resolver la oclusión antes de usar el dispositivo para la medicación o la administración de líquidos. Las soluciones tales como los irritantes, los vesicantes con pH menor a 5.0 o mayor a 9.0 u osmolaridad mayor a 500 no deben ser administradas a través del dispositivo cuanto no hay retorno venoso porque si el catéter no está bien situado puede resultar en complicaciones (p.e. infiltración y extravasación).

Pensamiento crítico

En algunas situaciones se hace necesario analizar el riesgo y beneficios de utilizar un catéter ocluído por no retorno sanguíneo (p.e. cuidados paliativos, acceso muy limitado, intervenciones de desbloqueo limitadas, elección del propio paciente). La implicación de los demás miembros del equipo de salud, así como la decisión del paciente, es importante para asegurar la toma de decisiones más apropiada. Los pacientes o sus cuidadores deben ser informados y dar su consentimiento entendiendo el riesgo-beneficio de recibir una perfusión específica a través del catéter ocluido. Las soluciones no irritantes, no vesicantes y con un pH mayor que 5.0 and menor que 9.0, and osmolality <500, resultarán generalmente en unas complicaciones menos graves en caso de infiltración. Asegúrese que las medidas de seguridad son correctas para reducir el riesgo (p.e. valoración cuidadosa de las complicaciones durante la perfusión).

Algoritmo para la resolución de la oclusión del catéter



Fuente: Hamilton Health Sciences Centre IV Team (2002). Algorithm for troubleshooting catheter occlusion. (Unpublished document). Hamilton: Autor. Reproducido con permiso del autor.

***Atenci'on:** Las enfermeras deben tener una orden médica o del paciente antes de administrar agentes trombolíticos, 0.1 HCL[solución ácida], NaHCO3 [solución alcalina] o Alcohol Etanol 70%. Consulte con un médico doctor.

Anexo G: Extracción sanguínea de catéteres venosos centrales

Extracción sanguínea

Método de extracción sanguínea	Descripción	Complicación potencial
Desechar ■ Retira los contaminantes potenciales del catéter central.	■ Se retira una cantidad específica de sangre extraída del catéter central con una jeringa o vacutanainer. ■ Utilice una "nueva" jeringa o vacutainer para la muestra de sangre. ■ Lave el catéter central con salino 0.9%.	■ Pérdida potencial de sangre nosocomial. ■ Confusión potencial de la jeringa a desechar con la jeringa que contiene la muestra de sangre.
Empujar-tirar "Push – Pull" ■ Requiere mezclar la sangre delante y atrás en una jeringa varias veces para eliminar los contaminantes dels catéter central.	■ Utilice una jeringa de 10 ml; lave el catéter central con 5 ml de salino 0.9%. ■ Sin retirar la jeringa, aspire 6ml de sangre, después introdúzcala de nuevo en el catéter central . ■ Repita el proceso x3. ■ Retire la jeringa vacía y conecte una nueva jeringa o vacutainer para obtener la muestra de sangre. ■ Lave el catéter central con salino 0.9%.	■ Puede resultar difícil obtener suficiente sangre para realizar 3-4 secuencias. ■ Existe riesgo de hemolisis con la agitación de la sangre.
Reinfusión ■ Implica devolver la muestra desechada después de obtener las muestras de sangre.	■ Aspire 6 ml de sangre y tape la jeringa con un tapón estéril. ■ Obtenga la muestra de sangre via jeringa o vacutainer. ■ Re-infunda la sangre de la primera jeringa.	■ Reinfusión potencial de coágulos ■ Reinfusión potencial de sangre a desechar contaminada. ■ Error potencial de confundir la sangre a desechar con la sangre de la muestra.

(Cosca et al., 1998; Holmes, 1998)

Extracción sanguínea – Consideraciones adicionales

Lumen	■ Utilice el lumen mayor para sacar sangre. ■ Cuando el catéter central tenga mútiples luces, dedique una para las extracciones de sangre. ■ Generalmente no se recomienda utilizar un catéter central heparinizado para las pruebas de coagulación. ■ Utilización de la luz para realizar niveles medicamentosos en sangre cuando el fármaco ha sido administrado via dicho lumen: • No es compatible tomar muestras para determinar niveles de fármacos en catéteres de silastic si se utiliza la misma luz para su administración. • Los niveles de fármacos aminoglucósidos deben obtenerse por venopunción estándar (en pacientes con leucemia con catéter permanente auricular derecho) • En caso de contraindicación o dificultad elevada en la venopunción, la muestra se obtendrá del catéter solo después de lavarlo. • Un método consiste en perfundir una solución un mínimo de 30 minutos después de la dosis y después obtener los niveles pico por el procedimiento estándar. • Otro método consiste en administrar 10 mL de NaCI IV al 0.9% a través del catéter, lo que asegura la distribución de la dosis completa del aminoglucósido al paciente y después obtener los niveles pico por el procedimiento estándar. • Independientemente del método, se deben considerar dudosos los resultados de los niveles farmacológicos obtenidos, ya que ambos sistemas tienen varios posibles focos de contaminación.
Amount of Discard	■ La cantidad apropriada para asegurar la exactitud de los resultados de laboratorio ■ Disechar 3-6 mL ■ Considerar el volumen del epacio muerto del catéter central • 2x el volumen del espacio muerto – no en pruebas de coagulación • 6x el volumen del espacio muerto – no en pruebas de coagulación
Equipment	■ Utilice un vacutainer o jeringa o una combianción de ambos para obtener las muestras de sangre. ■ Utilice dispositivos de seguridad siempre que sea posible (p.e. transfer) para reducir el riesgo potencial de resultados negativs (p.e. pinchazos accidentales). ■ Las jeringas más pequeñas ejercen una menor presión negativa cuando se extrae sangre de los catéteres centrales.

(Frey, 2003; INS, 2000; McCall et al., 2003; ONS, 2004)

Anexo H: Herramienta para el registro de los datos referentes a catéteres venosos centrales

Información para el paciente: añada información relevante para su lugar de trabajo

Diagnóstico: _____

Factores predisponentes para complicaciones:

❏ Immunosupresión ❏ Diabetes ❏ Obesidad ❏ Coagulopatía
❏ AVC ❏ Traumatismo óseo ❏ Cirugía torácica ❏ Malnutrición
❏ Cáncer de mama ❏ Catéter central previo ❏ Otros: _____
❏ Comentarios: _____
_____

Fecha de inserción: _____ Realizado por: _____

Vena seleccionada: ❏ Derecha ❏ Izquierda ❏ Basílica ❏ Cefálica ❏ Cubital media
❏ Braquial ❏ Subclavia ❏ Yugular interna ❏ Femoral

Marca del catéter:_____ Lote nº: _____Luces: ❏ Una ❏ Doble
❏ Triple ❏ Quadruple

Calibre: _____ nº de intentos: _____ Longitud insertada:_____ (si procede)
Longitud externa: _____ (si procede)

Localización anatómica de la punta:_____

Análisis de sangre y lavado:

Utilizada para análisis: ❏ Sí ❏ No

Lavado: Solución: _____ Dosis: _____ Frecuencia: _____

Apósito: ❏ Transparente ❏ Gasa ❏ Ninguno

Dispositivo de fijación: ❏ Sutura ❏ Steristrips™
❏ Stat Lock™ ❏ Otro

Equipos adicionales: (adaptdores de agujas, alargaderas, etc.)❏ Sí ❏ No Tipo: _____

Retirada de catéter: Fecha: _____ Retirado por: _____ Permanencia: _____

Razón de la retirada: ❏ Tto. completado ❏ Oclusión ❏ Infección
❏ Trombos ❏ Rotura ❏ Flebitis
❏ Otra _____

Planificación del alta: _____
_____

Educación al paciente proporcionada: _____

Comentarios:_____
_____

Complicaciones postinserción

❏ **Flebitis mecánica de etapa temprana:**
Intervención: _____
_____

❏ **Flebitis:**
0 dolor localizado, sin eritema, hinchazón, induración o cordón venoso palpable en lugar o alrededor
+1 dolor localizado, sin eritema, hinchazón, induración o cordón venoso palpable
+2 eritema o hinchazón o ambos en la zona, sin induración o cordón venoso palpable
+3 eritema e hinchazón localizados, cordón venoso palpable < 7.5 cm. por encima del catéter
+4 eritema e hinchazón localizados, induración y cordón venoso palpable > 7.5 cm. por encima del catéter
Intervención: _____

❏ **Oclusión:** ❏ Trombótica ❏ Precipitado ❏ Lípidos
Procedimeinto de desbloqueo: ❏ Sí ❏ No nº de veces_____
Oclusión resuelta ❏ Sí ❏ No

❏ **Infección:**
❏ Lugar de inserción (drena, eritema, sensibilidad) _____
❏ Sepsis en el catéter (cultivo de sangre positivo, cultivo de punta de catéter positivo, mismo organismo, puede dar fiebre)_____
❏ Sospecha de sepsis del catéter (sin cultivo de sangre positivo, la fiebre desaparece al retirarlo) _____
❏ Desparición de la infección _____

❏ **Trombo** (validado radiograficamente) Localización: _____

❏ **Embolia** Typo: ❏ Gaseosa ❏ Catéter ❏ Trombo

❏ **Rotura del catéter:** (descripción) _____
Reparación: (fecha) _____

❏ **Dolor:** (descripción) _____
_____

❏ **Fuga en el lugar de inserción:** _____

❏ **Otro:** _____

Comentarios:
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Fuente: Hamilton Health Sciences Centre IV Team (2002). Data collection tool for central venous access devices. (Unpublished document). Hamilton: Author. Reproducido con autorización.

Anexo I: Desarrollo de materiales educativos para pacientes

Proceso de desarrollo de materiales educativos para pacientes

1. Al inicio del proceso: establezca un grupo de planificación
↓
2. Evalúe los materiales educativos para pacientes disponibles
↓
3. Identifique el objetivo y la población de pacientes
↓
4. Decida el contenido
↓
5. Escriba el primer borrador en un lenguaje sencillo
↓
6. Aplique un diseño claro
↓
7. Pida retroalimentación al equipo de salud
↓
8. Pida retroalimentación a los pacientes y las familias
↓
9. Obtenga la aprobación del equipo de salud
↓
10. Produzca el material
↓
11. Distribuya y utilice el material
↓
12. Evalúe la eficacia del material

Fuente: Wizowski, L., Harper, T., & Hutchings T. (2002) Writing health information for patients and families. Hamilton, ON: Hamilton Health Sciences. Reproducido con autorización.

Anexo J: Guía de planificación de materiales educativos

Objetivo	¿Qué conocimientos o actitudes está intentando mejorar? ¿Qúe comportamientos específicos está tratando de cambiar? ¿Qué mensaje quiere transmitir? ¿En qué diferirá de los materiales ya existentes? ¿Cómo ayudará o beneficiará el material a la práctica o programa? ¿En qué modo ayudará el material a la persona que aprende?
Público diana	¿Cuál es el público objetivo? ¿estudiantes, pacientes, trabajadores? ¿Cuáles son las características del público objetivo? ¿Cuál es su experiencia previa? ¿Qué saben ya? ¿Cuáles son sus motivaciones? ¿Cuáles son sus intereses o hábitos en relación con el tema? ¿Las personas que forman parte de la audencia potencial, están disponibles para evaluar los materiales?
Contenido	¿Se ha completado la búsqueda bibliográfica? ¿Se han idendificado y evaluado los materiales existentes? ¿La audiencia diana ha validado las necesidades formativas, el contenido y el formato? ¿Han validado los expertos la precisión y relevancia del contenido? ¿El contenido está en consonancia con la misión, visión y valores del hospital?
Teoría	¿Qué marco teórico guía el cambio en el conocimiento, el valor o el comportamiento? ¿El marco teórico es apropiado y relevante para la persona que está aprendiendo?
Formato	¿Cómo utilizará el material la persona que está aprendiendo? ¿El material es de acceso y uso fácil? ¿De qué forma se mostrará y distribuirá el material? ¿Está adaptado al formato de aprendizaje (autodirigido, en grupo)? ¿El material es fácil de usar? Si utiliza soporte informático, ¿es compatible con los sistemas existentes? Si es impreso, las tablas de contenidos, índice y bibliografía contribuyen a su fácil utilización?
Presupuesto	¿Con que financiación se adquirirá o desarrollará el material? ¿Qué cantidad se necesita? ¿Pueden estimarse los costes de producción a partir de las especificidades de impresión (nº de paginas, tamaño de papel, grosor del papel, gráficos, encuadernación, nº de copias)
Validez	¿El material está actualizado? ¿Reemplaza al material ya existente? ¿Añade información? ¿El productor, el editor y el autor tienen buena reputación?

Fuente: Wizowski, L., Harper, T., & Hutchings T. (2002) Writing health information for patients and families. Hamilton, ON: Hamilton Health Sciences. Reproducido con autorización.

Anexo K: Ejemplo de material educativo para pacientes

Nombre: _____

Aprendiendo sobre…

Ir a casa con CCIP

Información para la enfermera de atención primaria sobre su CCIP:
Su CCIP fue insertado por _____en _____
Médico o enfermera Fecha

En:
Centro Médico de la Universidad de McMaster ❑ Otro
❑ Hamilton General Hospital _____
❑ Henderson General Hospital _____
❑ St. Joseph's Healthcare _____

Si tienen problemas con su CCIP, llame a _____

Nombre comercial del CCIP _____

Medida o calibre del CCIP _____

❑ Con válvula ❑ Sin válvula ❑ Una luz ❑ Doble luz

Localización de la punta distal: ❑ VCS ❑ Unión auricular derecha ❑ Aurícula derecha

Cortado: ❑ Sí ❑ No

Longitud del catéter interno _____cm

Longitud del catéter externo _____cm

Comentarios: _____

La información ha sido cumplimentada por_____
Enfermera
En _____ Fecha_____
unidad o planta

Usted va a su domicilio con un CCIP. Un CCIP es un catéter central insertdo de forma periférica. El catéter es un tubo largo que puede permanecer en su brazo durante varias semanas o meses. Su CCIP puede utilizarse para darle fluidos, medicaciones, nutrición, hemoderivados y/o para tomar muestras de sangre para los análisis. Su CCIP necesitará cuidados diarios, como por ejemplo cambiar el apósito y realizar un lavado. Su enfermera comunitaria le realizará las indicaciones al respecto.

La primera vez con CCIP

Cuando llegue a casa por primera vez es normal que el área alrededor del CCIP esté inflamada. Esto puede durar unos días. Puede incluso sangre o exudar un poquito. Cuando la enfermera comunitaria vaya a su casa, ell o él cambiará el apósito y examinará la zona alrededor de su CCIP. Por favor, pregúntele a su enfermera sobre todas sus preocupaciones. La primera visita de su enfermera será hacia las 12 a 24 horas después de su llegada a casa.

Compresas calientes

Aplique una compresa caliente y húmeda en el brazo donde tiene el catéter. Puede utilizarse como compresa un paño doblado o toalla. Humedezca el paño escurriendo el agua, envuélvalo en plástico el catéter y pónglo encima. Haga esto cuando vaya a casa durante 3 días. Se debe hacer 4 veces al día durante 10 minutos.

Antes de la visita de su enfermera

Intente no mover el área demasiado cuando realice sus actividades normales. Mueva el brazo como se sienta más cómodo. Puede ducharse o bañarse, pero mantenga el área seca. Envolver el CCIP en plástico es una forma de mantenerlo seco. Su CCIP debe estar siempre cubierto por un apósito. Esto ayudará a mantenerlo libre de gérmenes.

Cuando lleve un CCIP no:

- Levante objetos pesados (p.e. un saco de patatas) con el brazo de la CCIP
- Use tijeras cerca del CCIP
- Nade con el CCIP
- Practique juegos de contacto
- Cavar o realizar jardinería

Problema	Qué hacer
■ **El apósito está empapado de sangre**	■ No retire el apósito.Aplique presión con otro apósito o paño limpio ■ Llame a la enfermera comunitaria ■ Si sangra mucho o el sangrado no se para vaya a Urgencias
■ **El apósito está empapado de un fluido claro**	■ Cúbralo con un apósito o paño limpio ■ Llame a la enfermera comunitaria
■ **El área alrededor del CCIP está más hinchada**	■ Llame a la enfermera comunitaria
■ **El CCIP se rompe o sale**	■ Cúbralo con un apósito o paño limpio ■ Llame a la enfermera comunitaria
■ **Ritmo cardíaco extraño o irregular**	■ Llame a la enfermera comunitaria o vaya a Urgencias
■ **Si tiene dificultad para respirar**	■ Llame al 112 o vaya a Urgencias

Recambios

Antes de abandonar el hospital le deben proporcionar unos cuantos recambios. Le mandarán una caja grande de estos a su domicilio. En la caja debe haber una bolsa con la medicación. Revise la etiqueta de la medicación para ver si deben ponerse en la nevera. En la caja también encontrará recambios de apósitos, medicación y equipos de curas para el CCIP. Cuando esté preparado, su enfermera le ayudará a saber más de ello.

Mantenga su caja de recambios en un lugar seguro, limpio, seco y alejado de niños o animales.

Los recambios los proporciona la CCAC. Hable con su enfermera para asegurarse de que éstos son los correctos. Si se queda sin suministro, llame a su enfermera.

Usted precisará estos otros utensilios:

- jabón líquido en bomba o botella de jabón sin agua
- bolsa de basura
- toallas de papel
- toalla limpia

Viviendo con su CCIP

Su CCIP debe estar siempre cubierto. No debe tomarse la tensión arterial, extraer sangre o similar en el brazo del CCIP. Cuando vuelva a su rutina normal como por ejemplo tareas del hogar, trabajo o actividad sexual, puede utilizar el brazo como se sienta más cómodo. No abuse en la utilización del brazo con CCIP. (Por favor, revise la sección de la parte inferior de la página 82.)

Su CCIP necesita cuidados especiales para mantenerse limpio y funcionar correctamente. Dicho cuidado lo puede proporcionar usted, su familia, un amigo o una enfermera. Su enfermera le ayudará a aprender los cuidados de su CCIP.

Cuando lleva un CCIP, es buena idea:

- Tener siempre cerca los números de teléfono para emergencias
- Tener siempre cerca el teléfono de su enfermera
- Realizar una lista de preguntas, problemas, notas en una libreta o diario
- Realizar un calendario de citas clínicas y de seguimiento con su enfermera comunitaria

Adaptación de su casa

Precisará de un área de trabajo o espacio para tener sus recambios. Cuando elija el lugar más adecuado para realizar los cuidados del CCIP tenga presente lo siguiente:

- Buena luz
- Habitación de fácil limpieza con poco polvo
- Un lugar cómodo en la habitación para sentarse o tumbarse
- Un área segura libre de niños y mascotas
- Un lugar sin corrientes de aire, lejos de ventanas abiertas, conductos de calefacción y ventiladores

Cuando venga su enfermera comunitaria o realice los cuidados del CCIP:

- Reserve de 20 a 45 minutos
- Evite distraciones: no conteste al teléfono
- Intente hacerlo cada día a la misma hora: dígale a familiares y amigos el horario para que no le molesten
- Limpie la zona de trabajo antes y después del cuidado del CCIP

Fuente: Hamilton Health Sciences Centre – Patient Education. (2002). Going home with your PICC. (Unpublished document). Hamilton: Author. Reproducido con autorización.

Anexo L: Recursos educativos

En la siguiente lista se proporcionan una serie de recursos que el equipo de desarrollo considera pueden ser útiles para fines educativos. No debe considerarse una lista completa ni exhaustiva.

Páginas web

Canadian Institute for Health Information (CIHI)
www.cihi.ca

Institute for Safe Medication Practices (ISMP)
www.ismp.org

Public Health Agency of Canada (PHAC)
www.phac-aspc.gc.ca

Registered Nurses' Association of Ontario. (2004.) Assessment and Device Selection for Vascular Access. Toronto: Author.
Disponible en http://www.rnao.org/bestpractices/completed_guidelines/BPG_Guide_C4_iv_therap.asp

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
www.cdc.gov/niosh/homepage.html

Professional Practice Network of Ontario (PPNO)
www.ppno.ca

Otros recursos

Registered Nurses' Association of Ontario. (2004). *User Guide: Implementation of the Home Health Care Orientation Program for Nurses.* Toronto: Author. Disponible en www.rnao.org

Registered Nurses' Association of Ontario. (2004). *Preceptorship Resource Kit.* Toronto: Author. Disponible en www.rnao.org

Anexo M: Descripción de la herramienta

Herramienta: Implantación de guías de práctica clínica

Las Guías de buenas prácticas únicamente podrán implantarse con éxito si existen unos recursos, planificación y respaldo administrativo e institucional adecuados, así como los medios necesarios para ello. Para este propósito, la RNAO, a través de un equipo de enfermeras, investigadores y gestoras, ha desarrollado la Herramienta: Implantación de Guías de práctica clínica basadas en la evidencia disponible, las perspectivas teóricas y el consenso. Recomendamos el uso de esta herramienta de cara a la implantación en toda institución sanitaria, de cualquier Guía de buenas prácticas clínicas.

La Herramienta orienta paso a paso a los grupos e individuos que trabajan para planificar, coordinar y facilitar la implantación de la Guía. En concreto, recomienda que se sigan los siguientes pasos principales en la adopción de una guía:

1. Selección de las Guías de práctica clínica.
2. Identificación, análisis y contratación de colaboradores.
3. Valoración de la adecuación del entorno.
4. Definición de las estrategias de adopción.
5. Evaluación del éxito.
6. Recursos disponibles.

Implantar las Guías en la práctica, de tal manera que se consiga cambiar la práctica clínica con éxito, resulta una tarea extremadamente compleja. La Herramienta supone un recurso fundamental para gestionar este proceso.

La Herramienta se encuentra disponible a través de la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO). El documento puede ser enviado por un precio simbólico y también está disponible de forma gratuita en la página web de la RNAO. Para una mayor información, realizar una comanda en papel o bajar la Herramienta, por favor, consulte nuestra web en www.rnao.org/bestpractices.

Notas:

Notas:

Notas:

Notas:

Notas:

Notas:

Revisión 2008

Guía de buenas prácticas para enfermería

Cómo enfocar el futuro de la enfermería

Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir complicaciones

Suplemento a la guía

Miembros del equipo de revisón

Susanne Nelson, RN, BScN, MN, CVAA(C)
Review Chair
CNS – Vascular Access
University Health Network
Toronto, Ontario

Sharon Armes, RN, CVAA(C)
Senior Clinical Education Coordinator
Bard Canada Inc.
Mississauga, Ontario

Adrienne Austin, RN, BScN, CVAA(C)
Clinical Manager, Vascular Access Therapy
Hamilton Health Sciences Centre
Hamilton, Ontario

Nan Clark, RN, CVAA(C), CON(C), CCHN(C)
International Community Consultant
Saint Elizabeth Health Care
Markham, Ontario

Glenda Hicks, RN, BScN
Nurse Clinician
Critical Care Program
Sudbury Regional Hospital
Sudbury, Ontario

Julia Johnston, RN, BScN, MN
Advanced Practice Nurse, Palliative Care Program
Trillium Health Centre
Mississauga, Ontario

Jenny Oey Chung, RN, BScN, MN
Program Manager
International Affairs and Best
Practice Guidelines Programs
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, Ontario

Kris Paton, RN, CVAA(C)
Clinical Leader, Vascular Access Therapy
Hamilton Health Sciences Centre
Hamilton, Ontario

Sharon Rodkin, RN, CVAA(C)
Manager, Clinical Consulting
Baxter Corporation
Mississauga, Ontario

Lisa Valentine, RN, BScN, MN
Clinical Nurse Specialist/Case Manager
Regional Stroke Program – North East GTA
Sunnybrook Health Sciences Centre
Toronto, Ontario

Integración del suplementro

Este suplemento de la guía de buenas prácticas *Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones* es el resultado de la revisión fijada para la guía. Como parte del compromiso para asegurar la coherencia con la mejor evidencia disponible, la RNAO ha establecido una monitorización para revisar cada una de las guías cada 3 años.

Como parte del equipo de salud, las enfermeras que cuidan a pacientes portadores de catétres vasculares permanentes tienen un importante rol en proporcionar una terapia de perfusión segura a través de la continuidad en los cuidados. Por lo tanto, las enfermeras tienen un importante papel a la hora de ayudar a los pacientes a entender y reducir el riesgo de complicaciones. Es importante destacar que como en la guía original, esta guía se centra en el cuidado y mantenimiento de los catéteres centrales, aunque algunas recomendaciones son aplicables a los catéteres periféricos. Veáse que para garantizar la coherencia con el objetivo original, esta revisión no contiene recomendaciones relacionadas con los cuidados de los siguientes dispositivos: catéteres arteriales, catéteres para hemodiálisis, pulmonary artery lines, catéteres para féresis, catéteres espidurales, catéteres de presión, de vena umbilical, catéteres femorales, y/o catéteres intraóseos. Las enfermeras que utilicen estos dispositivos precisan consultar otras guías específicas en estas áreas.

Proceso de revisión

Para esta revisión, se reunió a un grupo de enfermeras integrado por miembros del equipo original de desarrollo, así como otras personas recomendadas que contaban con experiencia específica en este ámbito de la práctica clínica. Se llevó a cabo una revisión estructurada de la evidencia basada en la Guía original para captar la literatura relevante. Las conclusiones iniciales acerca del impacto de la evidencia actual, basadas en las recomendaciones originales, se resumieron y distribuyeron entre el equipo de revisión. Los miembros del panel de revisión recibieron instrucciones de revisar la Guía original a la luz de la nueva evidencia, específicamente para garantizar la validez, idoneidad y seguridad de las recomendaciones de la Guía que se publicó en 2005. En diciembre de 2007, el equipo de desarrollo se reunió para consensuar el impacto de la nueva evidencia en las recomendaciones existentes.

RNAO Registered Nurses' Association of Ontario
L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario
INTERNATIONAL AFFAIRS AND BEST PRACTICE GUIDELINES PROGRAMS

Revisión de guías existentes

Una persona buscó una lista confeccionada de páginas web de Guías y de otros contenidos pertinentes. La lista se elaboró según los conocimientos existentes en páginas web sobre la práctica basada en la evidencia y las recomendaciones de la literatura. Los miembros del equipo evaluaron de forma crítica seis guías internacionales mediante la herramienta de evaluación *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation* (The AGREE Collaboration, 2001). A partir de esta revisión, se identificaron dos guías que se enviaron a los miembros del equipo de revisión:

Central Venous Access Device Guideline Panel. (006). Managing central venous access devices in cancer patients: A clinical practice guideline. Toronto (ON): Cancer Care Ontario (CCO).

Infusion Nurses Society (INS). (006). Infusion Nursing Standards of Practice. *Journal of Infusion Nursing, 29*(1S), S1-S9 .

Revisión de la literatura

Junto con la revisión de las Guías existentes, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica más reciente y relevante para el ámbito de aplicación de la Guía, con la orientación del Jefe del equipo. Un documentalista de ciencias de la salud realizó una búsqueda en bases de datos electrónicas (Medline, CINAHL y EMBASE). Un asistente de investigación (una enfermera máster) se encargó de la revisión de lo incluido y lo excluido, de la revisión de la calidad y la obtención de datos de los estudios consultados y, por último, de resumir las conclusiones de la literatura. Todos los miembros del equipo recibieron las tablas de datos y las listas de referencias completas.

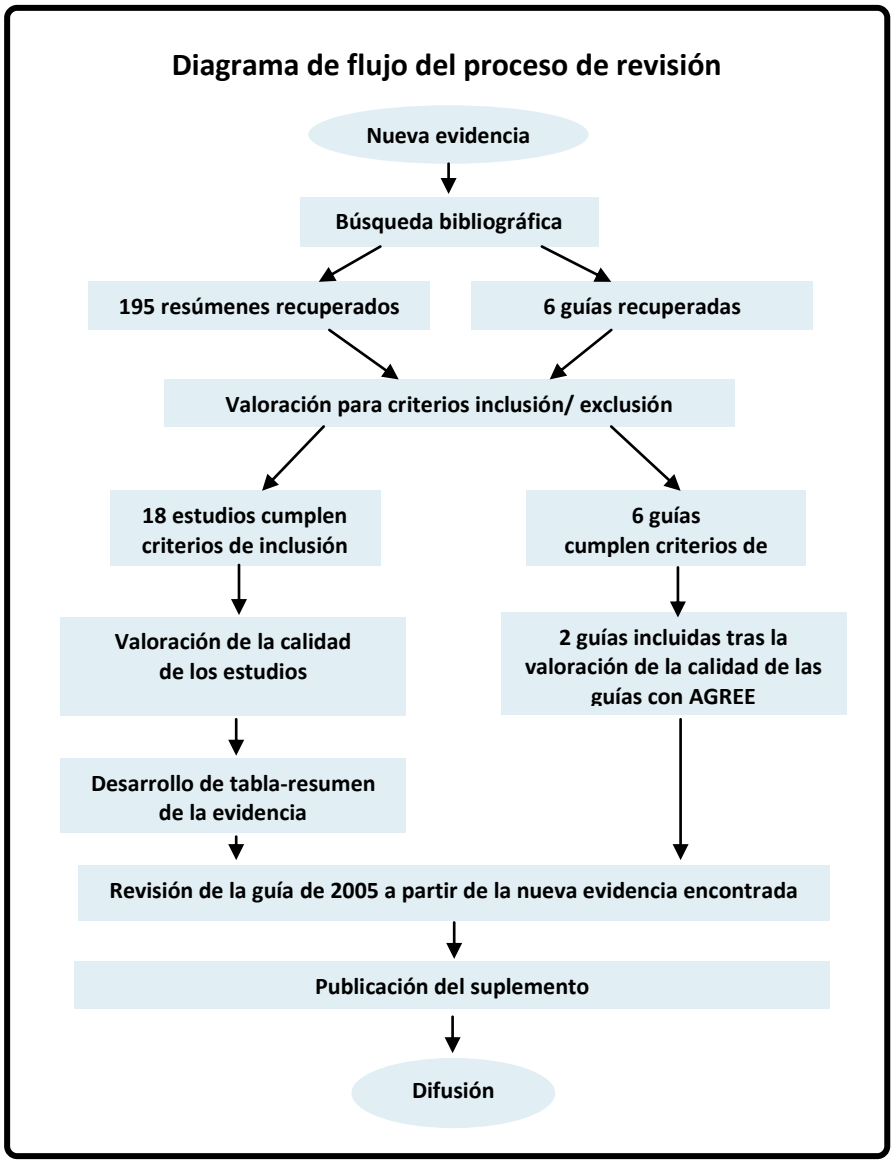
En el diagrama de flujo del proceso de revisión se presenta un resumen del proceso.

Revisión del equipo

Después de revisar las guías nuevas, no se realizaron cambios sustanciales en las recomendaciones; aún así, se corrigieron ciertas inexactitudes detectadas en la guía original. Los recursos adicionales pueden identificarse también en el **Anexo A**.

Resultados de la revisión

La revisión de los estudios recientes y guías destacadas publicadas desde la guía original no indican que se deban hacer cambios sustanciales en las recomendaciones. Aún así, el equipo de revisión ha encontrado algunas lagunas en la evidencia disponible que se subrallan a continuación.



Recomendaciones originales identificadas a actualizar	Resultados de la revisión 2008
3.0 Las enfermeras tendrán en consideración los siguientes factores cuando realicen cuidados del catéter utilizando una técnica aséptica: ■ material del catéter (composición); ■ solución antiséptica; y ■ la tolerancia del paciente (integridad de la piel, alergias, dolor, sensibilidad y reacción de la piel) (Nivel IV)	Aunque la evidencia apoya la recomendación original, el equipo de desarrollo desearía incluir una advertencia: La técnica aséptica debe incluir la elección de la solución, el uso de fricción y el tiempo de contacto adecuado para considerar que la técnica es eficaz. Por favor, para mayor información, consulte la política de su institución o en cuanto al control de infecciones. El equipo también quiere manifestar que ha habido debate en cuanto a la aplicación de la técnica en circulo o este-oeste; aunque no exista evidencia en la atualidad para recomendar una técnica por encima de otra, este tema se considerará en futuras revisones de la guía.
4.0 Las enfermeras no utilizarán catéteres venosos centrales hasta que se compruebe donde se encuentra alojada la punta del catéter. (Nivel IV)	Aunque la evidencia apoya la recomendación original, el equipo de desarrollo desearía incluir una advertencia: La localización anatómica de la punta del catéter después de la inserción debe estar documentada por un radiólogo o médico responsable, y dicho registro debe estar disponible para todos los profesionales de la salud a través de la continuidad en los cuidados. Atención: la discusión original de la evidencia en referencia a la ilustración (Anexo D de la guía original) es poco precisa; por favor, véase el **Anexo B** a continuación, donde se encuentra una representación visual del emplazamiento correcto de la punta del catéter.
7.0 Las enfermeras mantendrán la permeabilidad del catéter utilizando las técnicas de lavado y cierre. (Nivel IV)	El equipo de desarrollo ha identificado algunas imprecisiones en la tabla de la guía original. Estas han sido actualizadas más abajo, en el **Anexo C**.
11.0 Las enfermeras cambiarán los equipos un mínimo de cada 72 horas. (Nivel IV)	La revisión actual de la evidencia reconoce una laguna en la investigación en cuanto a la prevalencia de infecciones en torrente sanguíneo por los catéteres y flebitis en relación con el aumento del intervalo de tiempo de cambio de los equipos. Al no existir evidencia suficiente en la atualidad para recomendar una técnica por encima de otra, este tema se considerará en futuras revisones de la guía.
19.0 Las instituciones sanitarias tienen acceso a la práctica de las enfermeras en materia de terapia de infusión con el fin de obtener unos resultados óptimos en cuanto a accesos vasculares. (Nivel III)	A pesar de que la evidencia apoya la recomendación inicial, al equipo de desarrollo le gustaría enfatizar la importancia de que las instituciones sanitarias tengan acceso a enfermeras especializadas en terapia de perfusión con el fin de obtener resultados optimos en los accesos vasculares. Consulte la recomendación correspondiente en la guía de buenas prácticas para enfermería de la RNAO: *Valoración y elección de dispositivos de accesos vascular* (Recomendación 6).

Anexos

Anexo A: Recursos adicionales

Asociación profesional de enfermeras de Ontario (RNAO)	Vascular Access self-directed e-learning modules: Caring for Your Patients Receiving Intravenous Therapy www.RNAO.org/intravenous/ Health Education Fact Sheet – You and Your IV
Asociación canadiense de accesos vasculares (CVAA)	http://www.cvaa.info/
Gobierno de Ontario	Legislation 7 /07 of the Occupational Health and Safety Act – Needle Safety www.e-laws.gov.on.ca
Infection Control Today	www.infectioncontroltoday.com
Instituto para prácticas seguras en Canadá	www.ismp-canada.org
Ministerio de Salud y cuidados a crónicos de Ontario	www.health.gov.on.ca
Safer Healthcare Now	www.saferhealthcarenow.ca

Anexo B: Ubicación de la punta de catéter central

UBICACIÓN INCORRECTA (de la guía original; punta demasiado alta)	UBICACIÓN CORRECTA *(véase una imagen a mayor escala en la página 5)	UBICACIÓN CORRECTA (RAYOS-X)

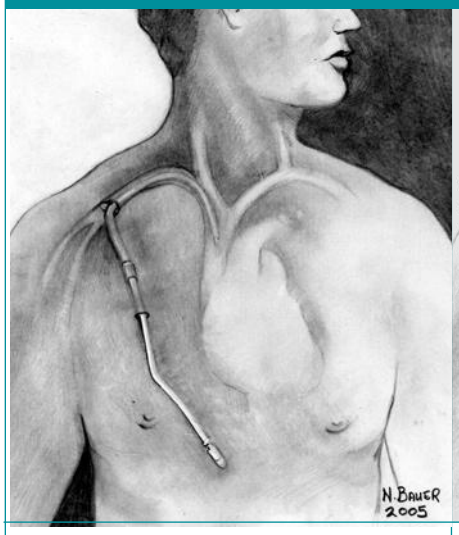
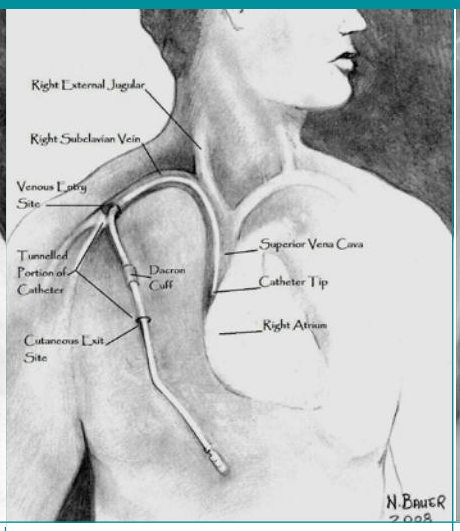
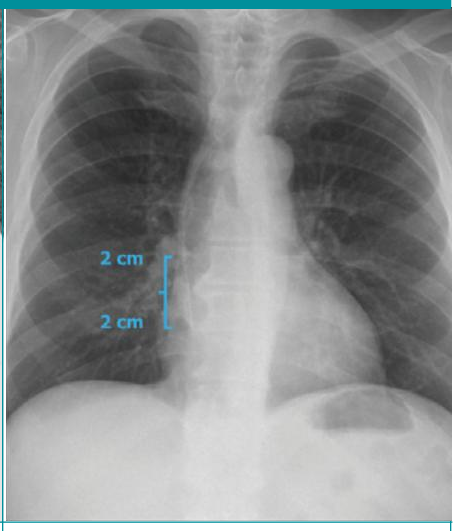
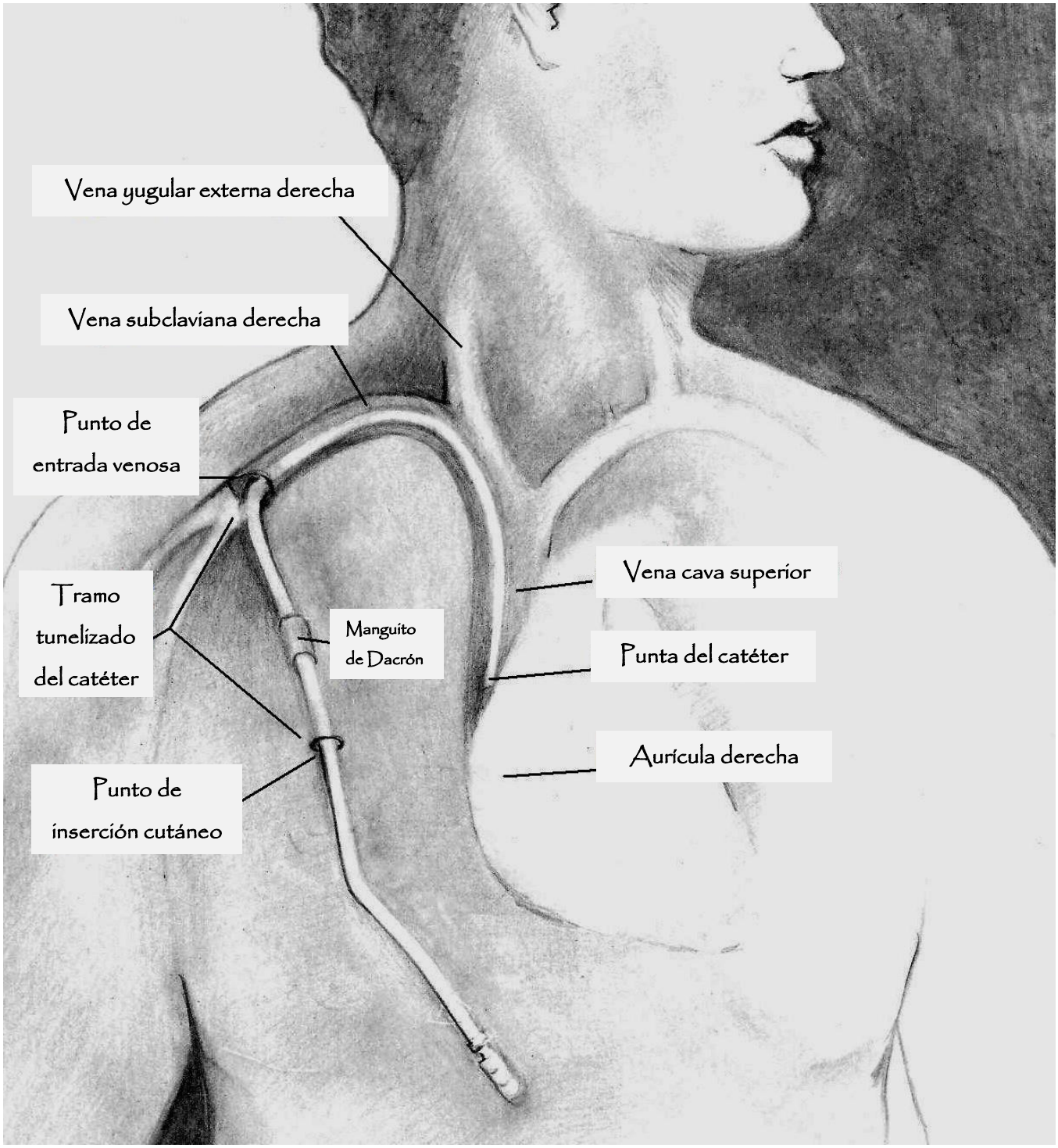

		

Ilustración de: Nancy A. Bauer, BA, Bus. Admin, RN, ET (005)	Ilustración de: Nancy A. Bauer, BA, Bus. Admin, RN, ET (008)	Reproducido con autorización. Bard Canada (007). CVAD tip position. Mississauga, Ontario: Bard Canada.

Ubicación correcta



Anexo C: Intervenciones de lavado y cierre

Las instituciones puede que quieran modificar el Anexo C en base a la práctica clínica actual, la tecnología de los dispositivos y/o la valoración del paciente.

Asegúrese que el lumen del catéter se permeabiliza usando Cloruro de Sodio al 0.9% antes del cierre del lumen.

DISPOSITIVO VASCULAR	SOLUCIÓN DE LAVADO	SOLUCIÓN DE CIERRE	FRECUENCIA
Catéter periférico corto	Lavado y cierre con mL de Cloruro de Sodio al 0.9%		Cada vez que se utilice o cada día si no está activo
Catéter periférico de línea media **(sin válvula)**	5 – 10 mL de cloruro de sodio al 0.9%	Heparina (la concentración utilizada normalmente es de 10 o 100 unidades/mL)	Cada vez que se utilice o semanlamente si no está activo
Catéter periférico de línea media **(con tecnología valvular)**	Lavado y cierre con 10 – 0 mL de Cloruro de Sodio al 0.9%		Cada vez que se utilice o semanlamente si no está activo
Catéter central **sin válvula** (e.g. Percutáneos, Tunelizados, CCIP)	10 – 0 mL de Cloruro de Sodio al 0.9%	Heparina (la concentración utilizada normalmente es de 10 o 100 unidades/mL)	Cada vez que se utilice o semanlamente si no está activo
Catéter central **con tecnología valvular** (p.e., Groshong®, PASV®)	Lavado y cierre con 10 – 0 mL 0.9% de Cloruro de Sodio al 0.9%		Cada vez que se utilice o semanlamente si no está activo
Acceso vascular implantado **sin válvula**	10 – 0 mL de Cloruro de Sodio al 0.9%	Heparina (la concentración utilizada normalmente es de 10 o 100 unidades/mL)	Cada vez que se utilice o cada cuatro semanas si no está activo
Acceso vascular implantado **con tecnología valvular** (p.e., Groshong®, PASV®)	10 – 0 mL de Cloruro de Sodio al 0.9%	Según recomendaciones del fabricante	Según recomendaciones del fabricante

Nota: La heparina está totalmente contraindicada en pacientes con trombocitopenia inducida con heprina; consulte con el médico sobre medidas alternativas.

Para una mayor información en relación a las soluciones de lavado y cierre, por favor consulte las recomendaciones del fabricante.

Referencias / Bibliografía:

AGREE Collaboration. (001). Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE) Instrument. [Online]. Available: www.agreetrust.org.

Borschel, D.M., Chenoweth, C.E., Kaufman, S.R., Vander Hyde, K., VanDerElzen, K.A., Raghunathan, T.E., et al. (006). Are antiseptic-coated central venous catheters effective in a real-world setting? *American Journal of Infection Control*, *34*(6), 88-9 .

Cadman, A., Lawrance, J.A.L., Fitzsimmons, L., Spencer-Shaw, A., & Swindell, R. (00). To clot or not to clot? That is the question in central venous catheters. *Clinical Radiology*, *59*( ), 9- 55.

Caers, J., Fontaine, C., Vinh-Hung, V., De Mey, J., Ponnet, G., Oost, C., et al. (005). Catheter tip position as a risk factor for thrombosis associated with the use of subcutaneous infusion ports. *Supportive Care in Cancer*, *13*(5), 5- 1.

Carrer, S., Bocchi, A., Bortolotti, M., Braga, N., Gilli, G., Candini, M., et al. (005). Effect of different sterile barrier precautions and central venous catheter dressing on the skin colonization around the insertion site. *Minerva Anestesiologica*, *71*(5), 197- 06.

Central Venous Access Device Guideline Panel. (006). *Managing central venous access devices in cancer patients: A clinical practice guideline*. Toronto (ON): Cancer Care Ontario (CCO).

Erbay, A., Ergonul, O., Stoddard, G.J., & Samore, M.H. (006). Recurrent catheter-related bloodstream infections: Risk factors and outcome. *International Journal of Infectious Diseases*, *10*(5), 96- 00.

Gillies, D., O'Riordan, L., Carr, D., Frost, J., Gunning, R., & O'Brien, I. (00). Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue . Art. No.: CD00 8 7. DOI: 10.100 /1 651858.CD00 8 7.

Gillies, D., O'Riordan, L., Wallen, M., Morrison, A., Rankin, K., & Nagy, S. (005). Optimal timing for intravenous administration set replacement. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue . Art. No.: CD00 588. DOI: 10.100 /1 651858. CD00 588.pub .

Gorski, L.A. (00). Central venous access device outcomes in a homecare agency: A 7-year study. *Journal of Infusion Nursing*, *27*( ), 10 -111.

Hamilton, H.C., & Foxcroft, D.R. (007). Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection in patients requiring long-term intravenous therapy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue . Art. No.: CD00 08 . DOI: 10.100 /1 651858.CD00 08 .pub .

Infusion Nurses Society (INS). (006). Infusion Nursing Standards of Practice. *Journal of Infusion Nursing*, *29*(1S), S1-S9 .

Macklin, D., Chernecky, C., Nugent, K., & Waller, J. (00). A collaborative approach to improving patient care associated with vascular access devices. *Journal of Vascular Access Devices*, *8*( ), 8-1 .

Maki, D.G., Kluger, D.M., & Crnich, C.J. (006). The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices. *Mayo Clinic Proceedings*, *81*(9), 1159-1171.

Moureau, N., Mlodzik, L., & Markel Pool, S. (005). The use of alteplase for treatment of occluded central venous catheters in home care. *Journal of Vascular Access Devices*, *10*( ), 1 -1 9.

Ngo, A., & Murphy, S. (005). A theory-based intervention to improve nurses' knowledge, self-efficacy, and skills to reduce PICC occlusion. *Journal of Infusion Nursing*, *28*( ), 17 -181.

Niel-Weise, B.S., Daha, T.J., & van den Broek, P.J. (006). Is there evidence for recommending needleless closed catheter access systems in guidelines? A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection*, *62*( ), 06- 1 .

Pronovost, P., Needham, D., Berenholtz, S., Sinopoli, D., Chu, H., Cosgrove, S., et al. (006). An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *New England Journal of Medicine*, *355*(6), 7 5- 7 .

Render, M.L., Brungs, S., Kotagal, U., Nicholson, M., Burns, P., Ellis, D., et al. (006). Evidence-based practice to reduce central line infections. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, *32*(5), 5 - 60.

Waagen, G.L., & Zimmaro Bliss, D. (00). Development of evidence-based protocols for evaluation and management of dysfunctional vascular access devices in interventional radiology. *Journal of Vascular Nursing*, *21*( ), 50-6 .

Warren, D.K., Zack, J.E., Mayfield, J.L., Chen, A., Prentice, D., Fraser, V.J., et al. (00). The effect of an education program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical ICU. *Chest*, *126*(5), 161 -1618.

Abril 2005

Guía de buenas prácticas en enfermería

Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones

Este programa está financiado por el Gobierno de Ontario

ISBN# 0-920166-67-9

RNAO Registered Nurses' Association of Ontario
L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario