



GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA

PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TORRENTE SANGUÍNEO RELACIONADAS CON DISPOSITIVOS VASCULARES

**HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE
“Dr. Luis Tisné Brousse”**

AÑO 2004

PREVENCIÓN DE INFECCIONES TORRENTE SANGUÍNEO RELACIONADAS CON DISPOSITIVOS VASCULARES

Participaron en las diferentes etapas de la elaboración de este documento, los siguientes profesionales

Cynthia Argüello

Médico de IIH
Presidente Comité Ejecutivo de
Calidad y Epidemiología
hospitalaria

Ana María Demetrio.

Enfermera de IIH y
Epidemiología Hospitalaria
Coordinadora Programa de IIH

Ricardo Bustamante

Médico Epidemiólogo
Hospitalario
Presidente Equipo IIH y
Prácticas Clínicas

Marianela Chacón

Enfermera/Matrona
Secretaria Comité Ejecutivo de
Calidad y Epidemiología

Fecha de elaboración: Noviembre 2004

Fecha de próxima revisión: Noviembre 2006

ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Para apoyar la siguiente guía de práctica clínica (GPC) y las recomendaciones contenidas en este documento, se inició una búsqueda en los siguientes sitios de la web: www.guidelines.gov de la National Guideline Clearinghouse y www.fisterra.com de las guías españolas.

A continuación se realizó una búsqueda de los últimos cinco años en Medline Pub Med y las revisiones sistemáticas realizadas por la Colaboración Cochrane. Se revisaron además la base de datos del Center for Disease Control and Prevention de los EEUU (CDC), las recomendaciones y estadísticas del Ministerio de Salud de nuestro país.

PREVENCIÓN DE INFECCIONES TORRENTE SANGUÍNEO RELACIONADAS CON DISPOSITIVOS VASCULARES

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Pág.
1. Introducción	4
2. Patogenia	5
3. Diagnóstico	6
4. Incidencia nacional	6
5. Etiología	8
6. Factores de riesgo 6.1 <i>del propio paciente</i> 6.2 <i>de la atención clínica</i> 6.3 <i>del ambiente</i>	9
7. Recomendaciones	10
8. Resumen de recomendaciones	16
9. Referencias bibliográficas	18

PREVENCIÓN INFECCIÓN DEL TORRENTE SANGUÍNEO (ITS) RELACIONADA CON DISPOSITIVOS VASCULARES

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones hospitalarias o nosocomiales se asocian en general a las técnicas médicas. Las infecciones urinarias son las más frecuentes, seguidas por las infecciones del sitio quirúrgico, neumonías y las bacteriemias. Así como las infecciones urinarias hospitalarias están asociadas a la utilización del catéter vesical en un elevado porcentaje, las bacteriemias hospitalarias tienen en el acceso vascular su principal factor de riesgo.

La utilización de accesos vasculares es una práctica indispensable en los hospitales. Su utilización está indicada para la administración de medicación, líquidos, sangre o sus productos derivados, alimentación parenteral y controles hemodinámicos en pacientes graves, sin embargo su uso conlleva una potencial fuente de complicaciones locales o sistémicas. Las primeras comprenden la infección en el punto de entrada, la flebitis y las relacionadas con el procedimiento de inserción. Entre las segundas se incluyen las bacteriemias, viremias o fungemias relacionadas con el catéter con o sin producción de complicaciones a distancia como endocarditis, artritis etc. Todas estas complicaciones alteran la evolución normal del proceso del paciente, añadiendo morbimortalidad e incremento en la estancia hospitalaria y el consiguiente gasto sanitario.

Los catéteres venosos periféricos son los dispositivos más frecuentemente empleados para el acceso vascular y aunque la incidencia de infecciones locales o sistémicas asociadas a su utilización es habitualmente baja, ocasionan gran morbilidad por la frecuencia con la que se usan. La flebitis es sin duda la complicación más frecuente de los mismos.

Las ITS son una de las IIH más graves que puede adquirir los pacientes durante su hospitalización, si bien su incidencia es menor que otras complicaciones de IIH, (1%), su letalidad puede alcanzar hasta un 30%. Esto determina la prioridad que deben tener las medidas tendientes a su prevención y control.

La mayoría de las complicaciones infecciosas más graves son las asociadas a los catéteres venosos centrales (CVC) y especialmente los que son colocados en las unidades de cuidados intensivos (UCI). En EEUU se ha estimado que ocurren unos 250.000 casos anuales de ITS asociadas a CVC. La importancia de su morbi-mortalidad y aumento del coste hospitalario se refleja en los siguientes datos estimados por autores americanos; un aumento de la estancia media de siete días, aumento de 6000 dólares del coste del proceso y una mortalidad cruda superior al 20%.

2. PATOGENIA

Los mecanismos patogénicos de la infección asociada a catéteres son múltiples. Actualmente se acepta que la mayoría de ellas son el resultado de la colonización del segmento intravascular del catéter por microorganismos que emigran desde la piel próxima al lugar de inserción o desde las conexiones. En el primer caso se denomina vía extraluminal y fue descrito por Maki. La emigración de los microorganismos desde las conexiones a través de la luz del catéter se conoce como vía intraluminal y fue descrito por Sitges. La importancia relativa de estos dos mecanismos de colonización esta sometida a debate en la actualidad. Según Raad la duración previa de la cateterización sería el factor determinante, en los primeros diez días el mecanismo extraluminal es el más prevalente y a partir de ese período de cateterización el originado en las conexiones pasaría a ocupar el primer lugar. En ambos casos las manos del personal sanitario juegan un importante papel al actuar como vehículo de contaminación de la piel del paciente, modificando su flora habitual o contaminando las conexiones.

La colonización de la parte intravascular del catéter a partir de una bacteriemia originada en un foco a distancia o la propia contaminación del líquido que se infunde son otros dos posibles mecanismos pero su frecuencia es muy reducida comparada con los dos primeramente señalados.

Los propios materiales de los catéteres son determinantes importantes en la patogénesis de las infecciones asociadas a catéter, ya sea por la propia composición de los mismos o por la existencia de irregularidades que favorecen la adhesión de determinados microorganismos (*Estafilococo coagulasa negativo* (ECN), *Acinetobacter calcoaceticus* y *Pseudomonas aeruginosa*), o la capacidad trombogénica con posterior colonización del trombo.

La capacidad de adherencia del propio microorganismo es importante en las infecciones asociadas a catéter; ejemplo de ello es la capacidad de adhesión del *S. aureus* a la fibronectina (proteína del huésped que recubre el catéter), o la capacidad del *Estafilococo coagulasa negativo* para adherirse a la superficie de los polímeros con mayor facilidad que otros patógenos hospitalarios más frecuentes como puede ser *E. coli*.

La producción de sustancias "slime" producidas por algunas especies de ECN evitan la actuación de las defensas del huésped e impiden la actividad de los antimicrobianos al formar una matriz con ellos antes que puedan unirse a la pared celular. Algunas cepas de *Cándida* sp, parecen capaces de producir sustancias semejantes al "slime" en presencia de líquidos conteniendo glucosa. Este último mecanismo explicaría una mayor incidencia de infecciones producidas por *Cándida* sp. en pacientes que reciben nutrición parenteral.

3. DIAGNÓSTICO

Es difícil establecer el diagnóstico clínico de la bacteriemia con origen en el acceso vascular. Esta dificultad de diagnóstico ha impedido la existencia de criterios estandarizados y por tanto la realización de estudios comparativos entre los diferentes estudios publicados en años precedentes. Desde la introducción de métodos semicuantitativos y cuantitativos en los laboratorios de microbiología han permitido la elaboración de criterios diagnósticos microbiológicos unificados para las bacteriemias con origen en catéteres vasculares.

La definición aceptada de bacteriemia con origen en el catéter vascular es: "Aislamiento del mismo microorganismo (misma especie, idéntico antibiograma), por cultivos semicuantitativos o cuantitativos del catéter, y de hemocultivos obtenidos de sangre periférica, en aquellos pacientes con clínica compatible y descartada otro posible foco de sepsis". En aquellos casos que no exista documentación microbiológica del catéter, la defervescencia de la clínica una vez retirado el catéter se acepta como signo indirecto de bacteriemia asociada a catéter.

En aquellos otros en que no sea posible la retirada del catéter, el diagnóstico de bacteriemia con origen en catéter puede realizarse obteniendo hemocultivos desde una vía periférica y a través del acceso vascular (hemocultivo cuantitativo). El número de unidades formadoras de colonias (ufc) del hemocultivo obtenido en el acceso vascular debe ser entre 5-10 veces superior al nº de ufc en el hemocultivo procedente de sangre periférica. En aquellos establecimientos que cuentan con sistemas automatizados para hemocultivo se recomienda como otra alternativa el Tiempo diferencial de hemocultivos cualitativos, es indicativo de bacteriemia relacionada con el catéter un tiempo diferencial > de 2 horas

4. INCIDENCIA NACIONAL

Como ya se ha mencionado anteriormente, las ITS tienen gran cantidad de factores de riesgo, siendo los principales el uso de catéteres venosos, la inmunosupresión severa y las edades extremas de la vida. El riesgo de ITS relacionadas a catéteres depende del tipo de catéter y la duración de su uso. La vigilancia nacional se concentra en pacientes con catéteres venosos centrales (CVC), catéteres umbilicales (CU), catéteres para nutrición parenteral total (NPT) y pacientes inmunodeprimidos

En el seminario realizado en Santiago de Chile el año 1995, el Ministerio de Salud (MINSAL), para efectos de la vigilancia epidemiológica a nivel nacional en conjunto con los equipos de vigilancia del país, estandarizaron los criterios que requieren estar presente para notificar ITS relacionada con el catéter.

Para efectos de la vigilancia se deben cumplir los siguientes criterios para su notificación:

Criterio I: El/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre > 38°C, escalofríos, hipotensión, hipotermia, taquicardia o bradicardia **Y**

El/la paciente tiene un patógeno aislado en uno o más hemocultivos, y el o los microorganismos no se relacionan con una infección en otra localización.

Criterio II: El/la paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: Fiebre > 38° C, escalofríos o hipotensión **Y**

Al menos uno de los siguientes:

- cultivo de un contaminante de la piel (*) en dos o más hemocultivos obtenidos en momentos diferentes
- cultivo de un contaminante de la piel (*) en al menos un hemocultivo en paciente con vía intravenosa permanente y el médico tratante indica tratamiento antimicrobiano.

En el año 2003 los resultados de la vigilancia nacional muestran que la tasa asociada a CVC fue 1,65 veces más alta que en servicios de pediatría (Tabla 1)

Tabla 1: Infecciones del torrente sanguíneo x 1000 días CVC año 2003

Tipo de pacientes	Adultos	Pediátricos
Nº Infecciones del torrente sanguíneo	238	161
Nº de días de CVC	104.748	42.905
Tasa x 1000 días CVC	2,3	3,8
Intervalo confianza de 95%	2,0 – 2,6	3,2 – 4,4
Cuartil 25%	0,0	0,0
Mediana	1,1	2,5
Cuartil 75%	3,3	4,9

Comparando las tasas de ITS asociadas a diferentes exposiciones estudiadas, se observan diferencias. Los pacientes pediátricos tienen 1,6 veces más riesgo de presentar ITS asociadas a CVC que los pacientes adultos IC 95% 1.35 – 2.02 (P=0,00007). La diferencia de las tasas de ITS asociadas a NPT no fue significativa (P=0,8). En servicios de pediatría no se observó diferencias entre las tasas de ITS/CVC y ITS/NPT. Tabla 2

Tabla 2: Tasas de ITS/1000 días catéter en distintas exposiciones año 2003

Exposición	Nº de ITS	Días catéter	Tasa/1000 días	IC 95%
CVC adultos	238	104.748	2,3	2,0 – 2,6
CVC	161	42.905	3,8	3,2 – 4,4
NPT adultos	83	19.126	4,3	3,5 – 5,4
NPT	80	19.009	4,2	3,4 – 5,2

Con relación a ITS asociadas a NPT, durante el año 2003 no hubo diferencias significativas entre las tasas de ITS por 1000 días NPT en pacientes adultos y pediátricos (p=0,8) Tabla 3

Tabla 3: Infecciones del torrente sanguíneo/1000 días NPT año 2003

Tipo de pacientes	Adultos	Pediátricos
Nº Infecciones del torrente sanguíneo	83	80
Nº de días de NPT	19.126	19.000
Tasa x 1000 días NPT	4,4	4,2
Intervalo confianza de 95%	3,5 – 5,4	3,4 – 5,2
Cuartil 25%	0,0	0,0
Mediana	1,7	0,0
Cuartil 75%	6,4	2,8

5. ETIOLOGÍA

Debido a que la mayoría de los microorganismos implicados proceden de la piel, no es de extrañar que los ECN y *S. aureus* ocupen los primeros lugares como causantes de ITS relacionada con el catéter. *S. aureus* fue el agente más frecuentemente aislado de ITS en servicios de adultos (38,5%) y *S. coagulasa* negativa fue más frecuente (38,4%) en pediatría. Los bacilos gramnegativos han permanecido estables en los últimos años. Es de destacar el aumento de las fungemias en los últimos años y en su mayoría producidas por *Cándida* sp. El género *Candida* constituyó el 2,6% de los agentes aislados en servicios de adulto y 5,6% en los pediátricos. Tabla 4

Tabla 4: Microorganismos más frecuentes en ITS en pacientes con CVC año 2003

Adulto		Pediatría	
Nº IIH notificadas	238	Nº IIH notificadas	161
% IIH con agente	97,1	% IIH con agente	90,1
Nº de agentes	231	Nº de agentes	177
Sin cultivo	7	Sin cultivo	16
Agente	%	Agente	%
<i>S aureus</i>	38,5	<i>S coagulasa</i> (-)	38,4
<i>S coagulasa</i> (-)	18,2	<i>S aureus</i>	30,5
<i>A baumannii</i>	8,7	<i>K pneumoniae</i>	7,3
<i>K pneumoniae</i>	8,7	<i>P aeruginosa</i>	6,8
<i>P aeruginosa</i>	6,5	<i>C albicans</i>	4,5
Enterobacter sp	3,9	<i>E coli</i>	3,4
Serratia sp	3,5	<i>K oxytoca</i>	3,4
<i>E coli</i>	2,6	<i>Candida</i> sp	1,1
<i>C albicans</i>	1,7	Enterococcus sp	1,1
Enterococcus sp	1,7	<i>E faecalis</i>	1,1
Proteus sp	1,7	<i>A baumannii</i>	0,6
<i>Candida</i> sp	0,9	Enterobacter sp	0,6
Citrobacter sp	0,9	Klebsiella sp	0,6
Otros	2,5	Otros	0,6

Con relación a los agentes etiológicos identificados en ITS/NPT, los más frecuentemente aislados, al igual que ITS/CVC fueron *S. coagulasa (-)* y *S aureus*. El género *Cándida* constituyó el 4,9% de los aislamientos en servicios de adulto y 3,6% en servicios pediátricos Tabla 5

Tabla 5: Microorganismos más frecuentes en ITS en pacientes con NPT año 2003

Adulto		Pediatria	
Nº IIH notificadas	83	Nº IIH notificadas	80
% IIH con agente	91,6	% IIH con agente	88,8
Nº de agentes	82	Nº de agentes	83
Sin cultivo	7	Sin cultivo	9
Agente	%	Agente	%
<i>S coagulasa (-)</i>	47,6	<i>S coagulasa (-)</i>	54,2
<i>S aureus</i>	34,1	<i>S aureus</i>	22,9
<i>A baumannii</i>	6,1	<i>K pneumoniae</i>	7,2
<i>Candida sp</i>	3,7	<i>A baumannii</i>	4,8
<i>K pneumoniae</i>	2,4	<i>P aeruginosa</i>	4,8
<i>C albicans</i>	1,2	<i>Candida sp</i>	2,4
<i>E coli</i>	1,2	<i>E faecalis</i>	2,4
<i>Enterobacter sp</i>	1,2	<i>C albicans</i>	1,2
<i>Enterococcus sp</i>	1,2		
<i>Providencia sp</i>	1,2		

6. FACTORES DE RIESGO

6.1 Del propio paciente

Existen condiciones del hospedero que lo hacen más susceptibles a adquirir una ITS por contaminación hematológica de los dispositivos vasculares y son: la edad, enfermedades subyacentes, existencia de traumatismos (quemaduras) o infecciones cercanas al sitio de inserción, la inmunosupresión severa, desnutrición y las infecciones en sitios remotos.

6.2 De la atención clínica

Las ITS primarias asociadas a dispositivos vasculares tienen su puerta de entrada en la terapia intravenosa, sistemas de monitorización y otras puertas de entradas vasculares. En este contexto la gran mayoría de los pacientes hospitalizados son sometidos a algún procedimiento que compromete su sistema vascular. Existe un pequeño riesgo en cada punción vascular el que va progresando con cada dispositivo que se agrega en la terapia del paciente, dependiendo del tipo y uso de dicho dispositivo.

Cabe hacer notar que independiente del tipo de dispositivo que se utilice, el riesgo de ITS aumenta progresivamente con el tiempo que este permanece instalado.

Existen factores de riesgo durante la instalación que se relacionan con quiebres en la Técnica Aséptica, tanto en la instalación como en la manipulación de los dispositivos vasculares y sus conexiones, la ruptura del circuito cerrado estéril, el desplazamiento de los catéteres en el sitio de punción. Otros riesgos dependen de condicionantes del catéter tales como lugar de inserción, número de luces del mismo, utilización previa de antimicrobianos, nutrición parenteral, instalación traumática y/o de emergencia, presentando un mayor riesgo los dispositivos centrales versus los periféricos.

6.3 Del ambiente físico

En la medida que los envoltorios y sellos de los dispositivos vasculares se encuentren indemnes, así como los fluidos contenidos en los envases son estériles de fábrica, no existe evidencia que el ambiente constituya riesgo para ITS.

7. Recomendaciones

A cada recomendación se le asigna una de las categorías elaboradas por los CDC y el Healthcare Infection Control Practices Advisory Comité (HICPAC) basadas en la evidencia de los datos científicos existentes, en los conceptos teóricos, en su aplicabilidad y en su impacto económico. Las categorías son las siguientes:

Categoría IA: recomendación firme para poner en práctica y sólidamente apoyada por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.
Categoría IB: recomendación firme para poner en práctica y apoyada por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos y por un concepto teórico sólido.
Categoría II: necesita para ponerse en práctica ser apoyada o sugerida por estudios clínicos o epidemiológicos o por un concepto teórico.
Cuestión no resuelta: tema o asunto para el que la evidencia disponible es insuficiente o no existe consenso respecto a su eficacia.

7.1. Educación del profesional sanitario

Capacitación y entrenamiento de los profesionales encargados de la inserción y mantenimiento de los catéteres en lo referente a sus indicaciones, a los procedimientos adecuados para su inserción y mantenimiento y a las medidas apropiadas para prevenir las infecciones asociadas. **Categoría IA.**

Asegurar periódicamente el conocimiento y adherencia de los profesionales encargados del manejo de los catéteres a las recomendaciones de referencia. **Categoría IA**

Establecer unos adecuados niveles de responsabilidad en el personal de enfermería de las UCIs para disminuir la incidencia de las ITS. **Categoría.IB.**

Designar personal específico entrenado para la inserción y mantenimiento de los catéteres intravasculares. **Categoría IA.**

7.2. Vigilancia/Supervisión del catéter

Evaluar con regularidad los catéteres a través del apósito, visualizando o palpando a través del apósito. En caso de dolor en el punto de inserción, fiebre sin foco obvio u otras manifestaciones que sugieran infección local o BRC, retirar el apósito y examinar directamente el punto de inserción. **Categoría IB.**

Registrar de una forma estandarizada la fecha de colocación del catéter. **Categoría.II.**

No cultivar de forma rutinaria las puntas de catéter. **Categoría IA.**

7.3. Técnica aséptica de inserción del catéter

Efectuar una higiene adecuada de las manos mediante lavado con agua y jabón antes y después de palpar los sitios de inserción del catéter, insertar o reemplazar el mismo y reparar o cambiar los apósitos. La palpación del punto de inserción no debe ser realizada después de la aplicación de la antisepsia a menos que la técnica aséptica se mantenga. **Categoría IA**

El uso de guantes no reemplaza el lavado de las manos. **Categoría IA.**

Mantener una técnica aséptica para la inserción y cuidado de los catéteres intravasculares. **Categoría IA**

El uso de guantes no estériles es aceptable para la inserción de catéteres periféricos. Para la inserción de catéteres arteriales o centrales es preciso el uso de guantes estériles. **Categoría IA**

Limpieza desinfectante de la piel con un antiséptico en el momento de la inserción del catéter y durante los cambios del apósito. Se prefiere para ello la clorhexidina al 2% aunque también puede usarse tintura de yodo o alcohol al 70%. **Categoría IA**

Dejar que el antiséptico seque al aire antes de introducir el catéter. En el caso de la yodóforos, mantenerlos al menos 2 minutos o más antes de la inserción. **Categoría.IB.**

No aplicar solventes orgánicos (por ejemplo, acetona o éter) en la piel antes de la inserción del catéter o durante los cambios de apósito. **Categoría IA.**

7.4. Cuidados del lugar de inserción del catéter

Usar gasas estériles o apósitos estériles, para cubrir el punto de inserción. **Categoría IA**

Reemplazar el apósito si está húmedo, se ha aflojado o está visiblemente sucio. **Categoría.IB.**

No usar antibióticos tópicos en los sitios de inserción por la posibilidad de promover resistencias a antibióticos o infecciones fúngicas. **Categoría IA.**

No administrar de forma rutinaria profilaxis antimicrobiana intranasal o sistémica antes de la inserción o durante el uso de un catéter intravascular con la intención de prevenir la colonización del catéter o una ITS. **Categoría IA.**

No sumergir el catéter bajo el agua. Puede permitirse la ducha con precauciones para evitar la introducción de gérmenes, como por ejemplo cubriendo el catéter y las conexiones con algún protector impermeable. **Categoría II.**

7.5. Selección y sustitución de los catéteres

Seleccionar el catéter, la técnica y el sitio de inserción con el menor riesgo de complicaciones teniendo en cuenta el tipo y duración esperada de la terapia i.v. **Categoría IA**

Retirar rápidamente cualquier catéter intravascular que no sea necesario. **Categoría IA**

No reemplazar de forma rutinaria los catéteres venosos centrales o arteriales con el único propósito de reducir la incidencia de infecciones. **Categoría IB.**

Reemplazar los catéteres venosos periféricos en adultos al menos cada 72 horas para prevenir flebitis. En niños pueden mantenerse hasta que el tratamiento i.v. finalice a menos que se produzcan complicaciones. **Categoría IB.**

Cuando no se haya podido asegurar una correcta técnica aséptica en la colocación de los catéteres (por ejemplo durante una emergencia), se deben cambiar los mismos tan rápido como sea posible y no más tarde de las 48 h. **Categoría II**

Usar el juicio clínico para determinar cuando reemplazar un catéter que pueda ser una fuente de infección (por ejemplo, no cambiarlo rutinariamente cuando el único indicador sea la presencia de fiebre). No cambiar los catéteres en pacientes con bacteriemia o fungemia si es poco probable que la fuente de infección sea el catéter. **Categoría II**

Reemplazar cualquier CVC de corta duración si se observa salida de material purulento por el punto de inserción. **Categoría IB**

Reemplazar todos los CVC si el paciente está hemodinámicamente inestable o se sospecha una ITS. **Categoría II**

No usar técnicas de recambio de catéteres mediante guías si se sospecha que existe una infección relacionada con el catéter. **Categoría IB.**

7.6. Sustitución de los sets de administración y de los fluidos parenterales

Los sets de administración, llaves de 3 pasos y extensiones de catéteres periféricos se cambiarán al menos cada 72 horas, a no ser que se sospeche o documente infección asociada al catéter. **Categoría IA**

El set usado para administrar sangre o derivados o emulsiones de lípidos con glucosa y aminoácidos (nutrición parenteral) debe cambiarse en las 24 horas que siguen al inicio de la infusión. **Categoría IB**

Si las soluciones contienen sólo dextrosa y aminoácidos, el set de administración no necesita cambiarse en menos de 72 horas. **Categoría II.**

Completar la perfusión de soluciones lipídicas en no más 24 horas desde el inicio. **Categoría IB**

Limpiar las zonas de acceso al sistema con alcohol al 70 % antes de acceder al mismo. **Categoría IA**

Cerrar todas las conexiones del sistema cuando no se estén usando. **Categoría IB.**

Mezclar todos los fluidos de administración parenteral bajo campana de flujo laminar usando técnica aséptica. **Categoría IB**

No usar preparados intravenosos que presenten turbidez, fugas, grietas, partículas en suspensión o excedan la fecha de caducidad. **Categoría IB.**

Usar viales de dosis única para medicamentos o aditivos parenterales cuando sea posible. **Categoría II**

No mezclar los sobrantes de los viales de uso único para uso posterior. **Categoría IA.**

Limpiar con alcohol al 70% el diafragma de goma de los viales multidosis antes de puncionarlos. **Categoría IA**

Usar agujas estériles para acceder a los viales multidosis y evitar contaminarlas antes de insertarlas en los diafragmas de acceso. **Categoría IA.**

7.7. Catéteres venosos periféricos. Consideraciones específicas

Emplear un catéter apropiado para insertar en la fosa antecubital (vena basilica proximal o venas cefálicas) o bien un catéter venoso central insertado periféricamente cuando se estime que la duración del tratamiento i.v. supere probablemente los seis días. **Categoría IB**

En los adultos, emplear como acceso venoso una extremidad superior en vez de las extremidades inferiores. Sustituir un catéter insertado en una extremidad inferior a una extremidad superior tan pronto como sea posible. **Categoría IA.**

En los niños, pueden emplearse como acceso venoso la mano, el dorso del pie o el cuero cabelludo. **Categoría II.**

7.8. Catéteres venosos centrales, incluidos los insertados periféricamente.

Consideraciones específicas

Emplear un CVC con el mínimo número posible de conexiones y luces esenciales para el manejo del paciente. **Categoría IB**

Sopesar los riesgos y beneficios de colocar un dispositivo en una localización recomendada para reducir las complicaciones infecciosas con el riesgo de las complicaciones mecánicas (por ejemplo, neumotórax, punción de la arteria subclavia, laceración de la vena subclavia, estenosis de la vena subclavia, hemotórax, trombosis, embolia gaseosa). **Categoría IA**

Es preferible el acceso de la subclavia al de la yugular o femoral en pacientes adultos para minimizar el riesgo de infección al colocar un CVC no tunelizado. **Categoría IA**

Emplear una técnica aséptica incluyendo el uso de gorro, mascarilla, túnica estéril, guantes estériles, y una sábana estéril amplia, para la colocación de los CVCs o para el cambio de catéteres mediante guías (25,82). **Categoría IA.**

Asignar una conexión exclusivamente para la nutrición parenteral si se emplea un catéter de múltiples luces. **Categoría II**

8. RESUMEN DE LAS MEDIDAS MÁS RELEVANTES PARA LA PREVENCIÓN DE ITS RELACIONADAS CON DISPOSITIVOS VASCULARES

Medidas efectivamente comprobadas

- Instalación de dispositivos vasculares por personal capacitado y entrenado, especialmente en Catéteres Vasculares Centrales (CVC)
- Mantenimiento de la Técnica Aséptica durante la instalación y mantenimiento de dispositivos vasculares. En caso de CVC, debe realizarse bajo el concepto de procedimiento quirúrgico.
- Los CVC deben retirarse apenas se cumpla el objetivo por el cual se indicaron.
- Los Catéteres Venosos Periféricos (CVP) se deben cambiar al menos cada 72 horas,
- En caso de indicación de CVC por tiempo prolongado, priorizar vía subclavia versus yugular y ambas por sobre vía femoral.
- En CVP priorizar extremidades superiores
- En CVC priorizar antisepsia de la piel con Clorhexidina por sobre Iodóforos
- En CVP priorizar el Alcohol para la antisepsia de la piel
- Evaluar frecuentemente el sitio de punción de CVC, evitando descubrir el sitio en períodos rutinarios.
- Evaluar frecuentemente el sitio de punción de CVP. En presencia de flebitis cambiar todo el sistema de inmediato.
- Cubrir el sitio de punción de los CVC con gasa estéril.
- Cubrir el sitio de punción de los CVP con cubiertas estériles.
- Mantener una fijación efectiva de los dispositivos vasculares.
- Mantener el principio de circuito cerrado y estéril. La reducción de la manipulación y desconexión de los circuitos vasculares al mínimo indispensable, contribuyen a que se mantenga éste principio.
- Los circuitos utilizados en NPT deben cambiarse cada 24 horas, en caso de soluciones de lípidos deben cambiarse cada 12 horas.
- La vía de acceso de las NPT debe ser de uso exclusivo para ese fin

Medidas inefectivas que deben abandonarse

- Uso de profilaxis antibiótica
- Tunelización para instalación y mantenimiento de catéteres
- Uso de cánulas metálicas por sobre las de teflón u otro material
- Uso de ungüentos o pomadas en el sitio de inserción de los dispositivos
- Rasurado de la piel del sitio de inserción
- Cultivo rutinario de punta de catéteres

Medidas controversiales, cuestiones no resueltas

- Uso de filtros bacterianos en las líneas de los circuitos
- Cambio de circuitos en tiempos menores a lo estipulado por norma
- Uso de apósitos transparentes en CVC versus gasa estéril

9. Referencias bibliográficas

1. **Otaiza OF, Brenner FP, Pohlenz AM.** MINSAL CHILE informe de vigilancia de las Infecciones Intrahospitalarias, 2003
2. **Maki DG.** Pathogenesis, prevention, and management of infections due to intravascular devices used for infusion therapy. En: Bisno AL, Waldvogel FA eds. Infections associated with indwelling medical devices. Washington, DC: American Society for Microbiology 1989: 161-177.
3. **Michel L, McMichan JC, Bachy JL.** Microbial colonization of indwelling central venous catheters: statistical evaluation of potential contamination factors. *Am J Surg*; 137: 745-748.
4. **Powell C, Kudsk KA, Kulich PH, Mandelbaum JA, Fabri PJ.** Effect of frequent of guidewire changes on triple-lumen catheter sepsis. *J Parent Enteral Nutr* 1988; 12: 464-465.
5. **Gil RT, Kruse JA, Thill-Baharozian MC, Carlson RW.** Triple-vs single-lumen central venous catheters A prospective study in a critically ill population. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1139-1143.
6. **Uriz J, Kutz M, García Irure JJ, Escobar E, Sanchez M.** Bacteriemias asociadas a catéteres venosos centrales. En: Programa y resúmenes de la VIII Reunión de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Córdoba; Octubre 1999: 120.
7. **Maki DG.** Nosocomial bacteremia. *Am J Med* 1981; 70: 183-186.
8. **Maki DG.** The epidemiology and prevention and nosocomial bloodstream infections. (Abstract) In: Program and abstracts of the third international conference on nosocomial infections. August 1990. Atlanta; Georgia. Centers for Diseases Control. The National Foundation for Infectious Diseases and the American Society for Microbiology. 1990: 20.
9. **Navas E.** Bacteriemia asociada a catéter. *Rev Clin Es* 1997; 197 (monográfico 5): 41-44.
10. **Maki DG, Botticelli JT, Le Roy ML, Thielke TS.** Prospective study of replacing administration sets for intravenous therapy at 48-vs 72-hours intervals. *JAMA* 1987; 258: 1777-1781.
11. **Haley RP, Schaberg DR, Crossley KB, Von Allmen SD, McGowan JE Jr,** Extra charges and prolongation of stay attributable to nosocomial infections a prospective intrahospital comparison. *Am J Med* 1981; 70: 51-58.

12. **Maki DG, Weise CE, Sarafin HW.** A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. *N Eng J Med* 1977; 296: 1305-1309.
13. **Sitges-Serra A, Liñares J, Garau J. Catheter sepsis.** The clue is the hub. *Surgery* 1985; 97: 355-357.
14. **Raad I, Costerton W, Shabarwal U et al.** Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: a quantitative relationship between intraluminal colonization and duration of placement. *J Infect Dis* 1993; 166: 400-407.
15. **Leon GIL C, Castro de la Nuez P.** Infecciones relacionadas con catéteres y otros dispositivos vasculares. *Rev Clin Esp* 1994; 194: 853-861.
16. **Goldman DA, Pier GB.** Pathogenesis of infections related to intravascular catheterization. *Clin Microbiol Rev* 1993; 6: 176-192.
17. **Herrmann M, Vaudaux PE, Pittet D.** Fibronectin, fibrinogen, and laminin act as mediators of adherence of clinical staphylococcal isolates to foreign material. *J Infect Dis* 1988; 158: 693-701.
18. **Branchini ML, Pfaller MA, Rhine-Chalberg J, Frempong T, Isenberg HD.** Genotypic variation in slime production among blood and catheter isolates of *Candida parapsilosis*. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 452-456.
19. **Widmer AF.** IV Related infections. En: Wenzel RP ed. *Prevention and control of nosocomial infections*. Iowa. Williams & Wilkins 1993: 556-579.
20. **Dugdall DC, Ramsey PG.** *Staphylococcus aureus* bacteremia patients with Hickman catheters. *Am J Med* 1990; 89: 137-141.
21. **Pearson ML.** The hospital Infection Control Advisory Committee. Guideline for prevention of intravascular-device-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 438-473.