

# Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos

## Clinical practice guidelines for the prevention of nosocomial infections associated with the use of medical devices

Carlos Arturo Álvarez<sup>1</sup>, Jorge Alberto Cortés<sup>2</sup>, Carlos Hernando Gómez<sup>3</sup>, Julián Alfredo Fernández<sup>4</sup>, Mónica Patricia Sossa<sup>5</sup>, Fabián Beltrán<sup>6</sup>, Giovane Mendieta Izquierdo<sup>7</sup>, Franco Montufar Andrade<sup>8</sup>, Guillermo Ortiz<sup>9</sup>, Adriana Padilla<sup>10</sup>

### Resumen

Las infecciones asociadas a la atención en salud representan un problema de salud pública y son un indicador de la calidad en prestación y gestión en salud. En este contexto, los programas de vigilancia y control epidemiológico de estas enfermedades, y la adaptación e implementación de guías para su prevención son estrategias que pueden mejorar la seguridad del paciente y deben ser una prioridad para las instituciones. Un panel de expertos de las áreas de infectología, cuidados intensivos, neumología, enferme-

ría, terapia respiratoria y farmacia, preparó una guía de práctica clínica para la prevención de las infecciones asociadas a dispositivos médicos, mediante un proceso de adaptación de otras guías por medio de una estrategia de búsqueda sistemática basada en la "evidencia".

Se propone que estas guías sean utilizadas por los trabajadores de la salud con el fin de establecer estrategias que prevengan la aparición de infecciones hospitalarias relacionadas con dispositivos de uso prioritario durante el cuidado intensivo. Se hacen recomendaciones basadas en información científica y adaptadas a nuestro medio en temas generales, como la introducción de listas de chequeo, el lavado de manos y los sistemas de vigilancia y supervisión; se formulan recomendaciones específicas para la prevención de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a dispositivos intravasculares, de las infecciones respiratorias asociadas al uso de asis-

- 1 Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia; Pontificia Universidad Javeriana. Departamento de Enfermedades Infecciosas, Colsanitas S.A.
- 2 Departamento de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.
- 3 Unidad de Infectología, Hospital Universitario San Ignacio.
- 4 Grupo de Infecciones y Salud en el Trópico, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.
- 5 Fundación Universitaria Sánitas.
- 6 Asociación Colombiana de Químicos Farmacéuticos Hospitalarios.
- 7 Fundación Universitaria del Área Andina.
- 8 Hospital Pablo Tobón Uribe, Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax.
- 9 Hospital Santa Clara; jefe de posgrado de Medicina Interna y Neumología, Universidad El Bosque.
- 10 Asociación Colombiana de Terapia Intravascular, Fundación Ciencias de la Salud, Hospital San José.

### Correspondencia:

Carlos Arturo Álvarez. Unidad de Infectología, Hospital Universitario San Ignacio; Carrera 7 N° 40-62. Bogotá, D.C., Colombia. Teléfono: (571) 323-2667. Dirección electrónica: calvarem@gmail.com

tencia respiratoria mecánica y de las infecciones urinarias asociadas al uso de catéteres urinarios.

## Abstract

Healthcare associated infections (HAI) are an important public health problem and an indicator of the quality of healthcare and management. In this scenario, surveillance and epidemiologic control programs and the adaptation and implementation of clinical guidelines for HAI prevention are strategies that can improve the safety of patient care and should be prioritized in the institutions. Evidence based clinical practice guidelines for the prevention of infections associated with invasive medical devices were prepared by an expert panel in infectious diseases, critical care, pulmonary care, nursery, respiratory therapy and pharmacy by means of a process of adaptation of other guidelines available through a systematic review of the literature. These guidelines are intended to be used by healthcare workers with the aim of establishing strategies to prevent HAI related to invasive medical devices. Recommendations based of scientific evidence adapted to our setting are made related to general strategies such as checklists, hand washing, surveillance and supervision systems. Specific recommendations to prevent bloodstream infections related to intravascular catheters, respiratory infections related to mechanical ventilation and urinary tract infections related to urinary catheters are made.

**Palabras clave:** catheter-related Infections; Centers for Disease Control and Prevention (U.S.), cross infection, indwelling catheters, intubation, pneumonia, prevention and control [subheading], ventilator-associated; urinary catheterization; urinary tract infections. Intubación, Neumonía Asociada al Ventilador, prevención; /prevención & control /prevención y control; cateterismo; cateterismo arterial periférico; infecciones Nosocomiales, Cateterismo Urinario.

## Introducción

Desde la Asamblea Mundial de la Salud del 2002, se reconoce la seguridad del paciente como un problema serio de salud pública, especialmente en los países en desarrollo, en los cuales el riesgo de infección intrahospitalaria es mayor <sup>(1)</sup>. Como respuesta a este problema, la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó en 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente <sup>(2)</sup>, haciendo énfasis en algunas actividades principales, a saber, en el 2005 y 2006, “una atención limpia es una atención más segura”, en el 2007 y 2008, “la cirugía segura salva vidas”, en la que se incluye la importancia de la profilaxis antibiótica como un marcador de buena atención, y en el 2008 y 2009, “la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos”.

En Colombia se estableció la vigilancia de los efectos adversos mediante la Resolución 1446 de 2006 y, posteriormente, en junio del 2008, se publicaron los lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente <sup>(3)</sup>; allí se incluye la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud.

Recientemente se publicó en el sitio web del Ministerio de la Protección Social de Colombia –en el observatorio de calidad de la atención en salud– la información básica sobre la importancia de la evaluación de las tecnologías en salud <sup>(4)</sup>, en la que se destaca la definición propuesta por la OMS para las tecnologías para la salud o tecnologías sanitarias, las que se entienden como «la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos estructurados en forma de dispositivos, medicamentos, vacunas, procedimientos y sistemas elaborados para resolver problemas sanitarios y mejorar la calidad de vida». Previamente, el Ministerio de la Protección Social había publicado un documento que planteaba la necesidad de diseñar este modelo para el sistema de salud colombiano <sup>(5)</sup>. En general, gran parte de los esfuerzos en estas evaluaciones

se dirigen al análisis de las intervenciones para diagnóstico y tratamiento; muy pocas enfatizan en la prevención.

En el 2009, el Ministerio de la Protección Social, como parte del proceso de conformación de una Red en Resistencia Antimicrobiana e Infección Intrahospitalaria, presentó un informe de diagnóstico de la situación actual de la infección intrahospitalaria en Colombia. En este informe se evidenciaba cómo, a pesar de la normatividad vigente en cuanto a estándares de calidad y habilitación de atención de salud, aún existe en el país un subregistro importante, lo que no permite conocer adecuadamente la magnitud del problema. El dato global oficial registrado es de sólo 1,6%, mientras que diferentes estudios realizados en algunas instituciones permiten colegir que las cifras son mucho más altas. En estas condiciones, las infecciones asociadas al uso de dispositivos vasculares, respiratorios o urinarios y asociadas a procedimientos quirúrgicos tienen un alto impacto; asimismo, este tipo de infecciones son las que se han descrito en la literatura como las principales causas de mortalidad y las generadoras de costos extra para su atención <sup>(6-9)</sup>.

El impacto, medido no sólo económicamente sino también en vidas humanas, ha sido señalado en múltiples estudios e informes, lo que ha llevado a que la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud sea uno de los cuatro objetivos de *Medicare* y *Medicaid* en los Estados Unidos para el mejoramiento de la calidad hospitalaria, una de las ocho metas para la seguridad del paciente de la *Joint Commission* y una de las cuatro prioridades de investigación del programa de seguridad del paciente de la OMS <sup>(10,11)</sup>. En América Latina, con participación de hospitales colombianos, se llevó a cabo el estudio de efectos adversos (IBEAS) <sup>(12)</sup> y se encontró que 37,2% de los efectos reportados se relacionaban con infecciones asociadas a la atención.

En este contexto, los programas de vigilancia y control epidemiológico de las infecciones asociadas a la atención en salud, y la implementación y adaptación de guías para su prevención, son estrategias que pueden mejorar la seguridad del paciente y deben ser una prioridad para las instituciones. En general, en las guías relacionadas con la prevención de dichas infecciones, se hacen recomendaciones basadas en el mejoramiento de procesos que han demostrado su utilidad y que no requieren ninguna evaluación adicional, como la introducción de listas de chequeo, el lavado de manos y los sistemas de vigilancia y supervisión, entre otros.

En este documento se encuentra una serie de recomendaciones basadas en información científica y adaptadas a la realidad colombiana y latinoamericana, fruto del trabajo conjunto de varias sociedades científicas de diferentes profesiones de la salud: Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Asociación Colombiana de Neumología, Asociación Colombiana de Facultades de Terapia Respiratoria, Asociación Colombiana de Químicos Farmacéuticos Hospitalarios y la Asociación Colombiana de Terapia Intravascular que, bajo la coordinación del Capítulo Central de la Asociación Colombiana de Infectología, permitieron el desarrollo exitoso de este consenso.

## Metodología

### ***Adaptación de las guías de práctica clínica***

La adaptación de las guías de práctica clínica implica su modificación de acuerdo con las circunstancias o las diferentes condiciones ambientales <sup>(12-15)</sup>. La adopción de las recomendaciones depende de su aplicabilidad, es decir, su pertinencia para un ámbito local en un contexto específico, o de la capacidad de transferir una recomendación de un ámbito a otro <sup>(16,17)</sup>.

En el proceso de adaptación de estas guías, se desarrollaron las siguientes etapas:

- a. revisión sistemática de la literatura para identificar las guías pertinentes anteriormente publicadas;
- b. selección de las guías por criterios de coherencia, aceptabilidad y aplicabilidad;
- c. evaluación de las guías seleccionadas con el instrumento AGREE y selección por criterios de calidad y pertinencia de las guías para su adaptación;
- d. adaptación de las recomendaciones de las guías seleccionadas a partir de la metodología Delphi y el consenso de expertos;
- e. graduación del nivel de las recomendaciones con la escala Oxford.

### **Revisión sistemática de la literatura para búsqueda de guías de práctica clínica**

Para cada una de las búsquedas, se formuló una pregunta de investigación según la metodología PICO<sup>(24-34)</sup>. Para el desarrollo de esta guía, la pregunta básica para cada una de las búsquedas fue: ¿cuáles son las mejores estrategias para la prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos?

Se especificó que se realizaran búsquedas de guías de práctica clínica, aunque se buscaron también artículos originales para hacer revisiones sistemáticas sobre las recomendaciones en que hubiera resultados divergentes.

Según los términos propuestos en la pregunta de investigación, se obtuvieron palabras clave MeSH y DeCS. Se crearon diferentes combinaciones con estas palabras clave y, a partir de ellas, se hizo la búsqueda en bases de datos como Medline, Lilacs, Imbiomed, Cochrane, Google académico, y en bases especializadas, como *US National Guideline Clearinghouse* y la *German Guidelines Clearinghouse*. También, se consideraron como

fuentes las bibliografías relacionadas en los documentos obtenidos durante la búsqueda primaria y se incluyeron en la búsqueda en otras fuentes de información, entre ellas: *National Library of Guidelines*, *National Institute for Health and Clinical Excellence*, *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)* e *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)*.

### **Selección y evaluación de las guías de práctica clínica encontradas**

Para la selección de las cinco guías sometidas a evaluación y la elección de las tres con mejor calificación, se tuvo en cuenta la actualización (publicación más reciente), coherencia, aceptabilidad y aplicabilidad de cada una de las recomendaciones encontradas.

Para evaluar la congruencia de las guías, se siguieron las recomendaciones del grupo ADAPTE<sup>(38)</sup>, que evalúa:

- a. la estrategia de la búsqueda y de selección de la información que respalda las recomendaciones;
- b. la congruencia entre la información seleccionada y la forma como los autores resumieron e interpretaron dicha información, y
- c. la congruencia entre la interpretación de la información y las recomendaciones.

La evaluación de la aceptabilidad y la aplicabilidad de las recomendaciones de las guías, se hizo teniendo en cuenta el contexto colombiano. Se consideraron las particularidades de nuestro contexto frente a disponibilidad de servicios, experiencia, recursos del sistema de salud, características de la población, creencias y juicios de valor.

Una vez identificadas las guías para cada sección, se procedió a evaluarlas usando el instrumento AGREE<sup>(30)</sup>. La utilización de dicho instrumento como herramienta de evaluación de las guías de práctica clínica es ampliamente recomenda-

da y ha sido validada para diferentes tipos de guías en diversos contextos <sup>(40-39)</sup>. El instrumento AGREE está diseñado para evaluar la calidad metodológica de las guías de práctica clínica y sus dominios responden a los criterios de alcance y objetivo, participación de los implicados, rigor en la elaboración, claridad y presentación, aplicabilidad e independencia editorial. Se calcularon los puntajes estandarizados para cada una de las áreas y se seleccionaron aquellas guías que presentaban mayores puntajes en las áreas de rigor, aplicabilidad y claridad. Las guías con mayor puntaje en la evaluación se incluyeron en la adaptación.

### **Adaptación con la metodología Delphi**

La conversión de la información en recomendaciones para una guía de práctica clínica, debe considerar aspectos de organización y del contexto cultural en donde se van a interpretar e implementar los datos, particularmente cuando estos son débiles o dispersos <sup>(41-43)</sup>. Sin embargo, el desarrollo *de novo* de guías basadas en "evidencia" requiere, tiempo, conocimientos especializados y recursos importantes <sup>(42-43)</sup>. Por esta razón, se ha venido fomentando el desarrollo de guías de práctica clínica mediante la adaptación de guías preexistentes <sup>(44)</sup>.

La estrategia Delphi se llevó a cabo en las siguientes cuatro fases:

1. Exploración del tema en discusión: se trataron con los expertos las preguntas relevantes.
2. Se revisó la forma como el grupo de expertos considera el tema. En esta etapa se llevó a cabo la búsqueda sistemática de la literatura, con el fin de disponer de la información con mayor relevancia.
3. Exploración de los puntos de desacuerdo en una reunión de consenso cara a cara.
4. Evaluación final, la cual contiene toda la información analizada en el consenso y la retroalimentación de las evaluaciones.

### **Fuerza de las recomendaciones**

La evidencia para cada una de las recomendaciones se categorizó según la escala del *Oxford Centre for Evidence-based Medicine*, para estudios de prevención <sup>(45)</sup>. Brevemente, el nivel de evidencia se clasifica de 1 a 4, en donde 1 se considera el mejor (estudios clínicos de asignación aleatoria y revisiones sistemáticas de los mismos) y el grado de recomendación se clasifica de A hasta C, donde A es la de mayor fortaleza.

### **Evaluación externa, retroalimentación y consolidación del documento final**

Una vez concluida la elaboración del documento preliminar de esta guía, siguiendo los lineamientos del SIGN, se sometió a una evaluación externa para recibir los aportes técnico-científicos de la comunidad científica nacional y recopilar las percepciones sobre su pertinencia, factibilidad, aplicabilidad, calidad y alcance clínico.

El documento preliminar fue enviado mediante comunicado oficial a las siguientes asociaciones médico-científicas: Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Sociedad Colombiana de Urología, Asociación Colombiana de Neumología, Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería, Asociación Nacional de Enfermeras, Asociación Colombiana de Facultades de Terapia Respiratoria, Asociación Colombiana de Químicos Farmacéuticos Hospitalarios y Asociación Colombiana de Terapia Intravascular.

Simultáneamente, se publicó en la página *web* de la Asociación Colombiana de Infectología por espacio de tres meses, mediante un sistema que permitía el envío libre de comentarios y aportes. Al término de este periodo, se recibió respuesta con recomendaciones, comentarios, sugerencias y envío de información complementaria, desde la Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, la Asociación Colombiana de Neu-

mología, la Asociación Colombiana de Facultades de Terapia Respiratoria, la Asociación Colombiana de Químicos Farmacéuticos Hospitalarios y la Asociación Colombiana de Terapia Intravascular.

La versión final de este documento se fortaleció gracias a los aportes de los evaluadores externos, a quienes sea esta la oportunidad de agradecer su interés y respaldo al documento que aquí se presenta.

**Recomendaciones generales para la prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos médicos**

Nº	Recomendación	Nivel de evidencia / Grado de recomendación
<b>Medidas generales de prevención</b>		
<b>G01</b>	Medidas efectivas de control de infecciones: educación del personal, supervisión de la desinfección de manos a base de alcohol, y uso rutinario del aislamiento para reducir la infección cruzada con microorganismos multirresistentes <sup>(46-50)</sup> .	<b>1b/A</b>
<b>G02</b>	Antes de acceder al sitio de inserción del catéter o antes de sus cuidados, se deben lavar las manos con jabón antiséptico o soluciones a base de alcohol <sup>(51-59)</sup> .	<b>1a/A</b>
<b>G03</b>	Las manos visiblemente sucias o contaminadas deben lavarse con jabón antiséptico o soluciones a base de alcohol, antes de manipular el dispositivo <sup>(52-53)</sup> .	<b>1a/A</b>
<b>G04</b>	Antes de manipular el dispositivo para su cuidado, se necesita un adecuado lavado de manos, y usar guantes limpios con la técnica aséptica de no tocarlo o usar guantes estériles. El uso de guantes estériles no obvia el lavado de manos <sup>(52-54, 58-59)</sup> .	<b>1a/A</b>
<b>G05</b>	Se recomienda mantener el número apropiado de personas para reducir la estancia en la unidad de cuidados intensivos, mejorar las prácticas de control de infección y reducir los tiempos de uso de dispositivos médicos <sup>(60-63)</sup> .	<b>2b/B</b>
<b>G06</b>	Se recomienda la vigilancia de infecciones de la unidad de cuidados intensivos para identificar y cuantificar los patógenos multirresistentes endémicos y nuevos, con una oportuna preparación de datos que posibilite el control de infecciones y la aplicación de guías de terapia antimicrobiana apropiadas, en pacientes con sospecha de infecciones hospitalarias <sup>(46-50, 64-66)</sup> .	<b>2b/B</b>
<b>Programas de mejoramiento de la calidad</b>		
<b>G07</b>	Se debe aplicar programas de mejora de la calidad o estrategias para mejorar el uso de dispositivos médicos, con base en un programa de riesgos, para reducir el riesgo de infecciones intrahospitalarias <sup>(66-31)</sup> . Los objetivos de estos programas deben ser: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. garantizar la utilización adecuada de los dispositivos médicos,</li> <li>2. identificar y eliminar los dispositivos, que ya no sean necesarios, y</li> <li>3. garantizar el cumplimiento de la higiene de manos y el cuidado adecuado de los dispositivos médicos.</li> <li>4. Como ejemplos de programas que han demostrado ser eficaces, se incluyen:</li> <li>5. un sistema de alertas o recordatorios para identificar a todos los pacientes con catéteres, evaluando permanentemente la necesidad de cateterismo continuo;</li> <li>6. directrices y protocolos de enfermería dirigidos a la eliminación de catéteres innecesarios;</li> <li>7. educación y retroalimentación en torno a la adecuada higiene de las manos y el cuidado de los dispositivos, y</li> <li>8. directrices y algoritmos para el adecuado manejo del catéter en el perioperatorio.</li> </ol>	<b>2b/B</b>
<b>Infraestructura administrativa</b>		
<b>G08</b>	<b>Provisión de guías</b> Se debe ofrecer y aplicar guías basadas en la evidencia para el uso del dispositivo, la inserción y el mantenimiento <sup>(77)</sup> .	<b>2c/B</b>
<b>G09</b>	Se debe considerar la posibilidad de supervisar el cumplimiento de la guía para la instalación de dispositivos, con base en criterios e indicaciones para el uso de los dispositivos médicos <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>
<b>G10</b>	<b>Educación y formación</b> Se debe verificar que el personal de salud y otro que tenga que ver con el cuidado de los dispositivos, reciban capacitación periódica sobre las técnicas y los procedimientos para su inserción, mantenimiento y eliminación. Se debe impartir educación sobre las infecciones intrahospitalarias y otras complicaciones de la colocación de los diferentes dispositivos médicos <sup>(77)</sup> .	<b>2c/B</b>
<b>G11</b>	Cuando sea posible, se debe ofrecer retroalimentación a partir de la observación de la colocación, mantenimiento y retiro de los dispositivos médicos <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>

<b>G12</b>	<b>Suministros</b> Se debe garantizar que los suministros necesarios para la técnica aséptica en la inserción de los dispositivos médicos, estén siempre disponibles <sup>(77)</sup> .	<b>2c/B</b>
<b>G13</b>	Los comités de farmacia, terapéutica y de infecciones, en conjunto, deben establecer la cantidad y los tipos de insumos que se van a utilizar.	<b>4/C</b>
<b>G14</b>	<b>Sistema de documentación</b> Se debe considerar la implementación de un sistema de documentación en el registro del paciente para el uso de dispositivos médicos, que incluya: indicaciones para el uso del dispositivo, fecha y hora de su colocación, así como fecha y hora de retiro <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>
<b>G15</b>	Se debe garantizar que la documentación de la información sobre el uso de dispositivos médicos, esté disponible en la historia clínica del paciente y que se registre en un formato estándar para la recopilación y análisis posterior de los datos. De ser posible, se prefiere el registro electrónico de los datos <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>
<b>G16</b>	<b>Vigilancia de los recursos</b> Si se lleva a cabo la vigilancia de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos médicos, hay que asegurarse de contar con suficiente personal capacitado, y con la tecnología y recursos necesarios para apoyarla <sup>(77)</sup> .	<b>2c/B</b>
<b>G17</b>	El servicio de farmacia debe verificar las condiciones de almacenamiento de los dispositivos incluidos en estas guías, en cada uno de los servicios clínicos de la institución.	<b>4/C</b>
<b>G18</b>	Cuando las instrucciones para el uso del dispositivo dependen del fabricante, el comité de farmacia y terapéutica debe establecer las recomendaciones, previo análisis de lo establecido por el fabricante.	<b>4/C</b>
<b>Vigilancia</b>		
<b>G19</b>	Se debe considerar la vigilancia de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos cuando los indicadores de riesgo lo sugieran <sup>(77)</sup> . Esta vigilancia debe hacerse con la participación de los grupos de uso racional de antibióticos y control de resistencia microbiana, y con el grupo institucional de vigilancia de dispositivos.	<b>4/C</b>
<b>G20</b>	Se debe emplear una metodología estandarizada para la vigilancia de la infección intrahospitalaria <sup>(77)</sup> .	<b>2c/B</b>
<b>G21</b>	No se recomienda la detección rutinaria de bacteriemia asintomática en los pacientes con catéter <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>
<b>G22</b>	Cuando se hace la vigilancia de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos médicos, se debe considerar la retroalimentación al personal de enfermería y asistencial responsable del manejo de los dispositivos; por ejemplo, informe trimestral sobre las tasas regulares de infección, en la unidad donde se ha hecho la supervisión <sup>(77)</sup> .	<b>4/C</b>
<b>G23</b>	Se deben implementar programas de vigilancia técnica para todos los dispositivos que se utilicen en la institución. En Colombia se pueden aplicar las recomendaciones del Programa Nacional de Vigilancia Postmercado de dispositivos médicos <sup>(78-79)</sup> .	<b>4/C</b>

### **Prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos respiratorios**

Desde el inicio de la utilización de la asistencia respiratoria mecánica y la intubación orotraqueal y nasotraqueal, se ha identificado al respirador como el factor de riesgo más importante para la aparición de la neumonía, al punto de distinguir la neumonía asociada al respirador como una entidad diferente. De igual forma, cuando se vigilan estos dispositivos, el seguimiento de la intubación de la vía aérea es una de las estrategias más ampliamente instauradas.

En Colombia se ha documentado una mayor frecuencia de neumonía asociada al respirador. En el

estudio de Rosenthal *et al.* <sup>(46)</sup>, la incidencia de neumonía asociada al respirador fue de 10 por 1.000 días de uso del dispositivo, con una prevalencia de 4%. El boletín anual de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá para 2007, informó sobre la incidencia de neumonía en las unidades de cuidados intensivos, por 1.000 días de asistencia respiratoria mecánica, la cual fue de: 11,6 en 38 unidades de adultos, de 5,7 en 19 unidades pediátricas, de 11,8 en 32 unidades neonatales y de 6,9 en 6 unidades cardiovasculares <sup>(81)</sup>. En un estudio realizado en un solo hospital de Medellín, se encontró que no había factores de riesgo claramente identificables en los pacientes con neumonía asociada al respirador y una incidencia de 29 por 1.000 días de uso de asistencia respiratoria mecánica <sup>(3)</sup>.

Estos datos muestran que la incidencia de esta condición es mayor en nuestro país y que se requieren importantes esfuerzos para disminuir la tasa de infección asociada al respirador. La observancia de las recomendaciones presentadas a continuación, puede ser útil para disminuir el riesgo de nuestros pacientes y la posibilidad de neumonía asociada al respirador.

## Metodología

Se hizo la búsqueda sistemática de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente. La búsqueda de potenciales palabras clave y de términos MeSH y DeCS relacionados con dispositivos respiratorios, prevención e infección intrahospitalaria, arrojó los siguientes resultados: Potenciales palabras clave: intubación, asistencia respiratoria, neumonía asociada al respirador, infección intrahospitalaria, infección.

Términos MeSH: *intubation, pneumonia, ventilator-associated, prevention and control [Subheading], Centers for Disease Control and Prevention (U.S.), cross infection.*

Términos DeCS: intubación, neumonía asociada al respirador, prevención; /prevención & control /prevención y control.

### Algoritmos de búsqueda generados:

GATEWAY. Límites considerados: Practice Guideline, Congresses, Consensus Development Conference, Consensus Development Conference, NIH, Guideline.

("Pneumonia, Ventilator-Associated"[Mesh] OR "Intubation"[Mesh]) AND ("Cross Infection"[Mesh]) AND ("prevention and control "[Subheading] OR "Centers for Disease Control and Prevention (U.S.)"[Mesh])

## Resultados

Mediante la búsqueda sistemática en las bases electrónicas, se identificaron 40 guías de práctica clínica a partir de 1995 y hasta el 2010, con recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos respiratorios <sup>(34,52, 83-120)</sup>. De las 40 guías identificadas

por la búsqueda sistemática en las diversas bases de datos revisadas, el panel de expertos seleccionó, por criterios de actualización, congruencia, aceptabilidad y aplicabilidad, seis guías, las cuales fueron evaluadas por cinco expertos con el instrumento AGREE, de acuerdo con los parámetros descritos con anterioridad <sup>(121)</sup>.

Para la adaptación de las guías de prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos respiratorios, se seleccionaron las dos que tuvieron los mejores puntajes en el área de rigor en la elaboración: *epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England*; <sup>(52)</sup> y *Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: Prevention* <sup>(34)</sup>, con un puntaje estandarizado (PE) de 87,6% y 73,3%, respectivamente. Para la selección de la tercera guía, como se tenían dos que obtuvieron el mismo puntaje en el área de rigor, se seleccionó *Guidelines for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia* <sup>(92)</sup>, que tenía un mayor puntaje en el área de aplicabilidad y de claridad en la presentación.

### Prevención de infección intrahospitalaria asociada a dispositivos intravasculares

Los dispositivos intravasculares son, hoy en día, imprescindibles en la práctica médica habitual. Se estima, por ejemplo, que en los Estados Unidos cada año se insertan más de 150 millones de dichos dispositivos para infinidad de usos, como administración de medicamentos, nutrición parenteral, monitorización hemodinámica, hemodiálisis, etc. <sup>(208)</sup>. No obstante, estos son también fuente de complicaciones locales, sistémicas o ambas <sup>(209)</sup>.

Las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el uso de dispositivos intravasculares son graves, con mortalidad atribuible cuantificada hasta de 35% <sup>(210)</sup> y un incremento significativo de la morbilidad. Asimismo, conducen a un incremento en los costos de atención por el aumento en la estancia hospitalaria de 8 a 24 días <sup>(210)</sup> y el mayor uso de medicamentos, antimicrobianos principalmente, con estimativos de sobrecostos de US\$ 3.700 a US\$ 29.000 por episodio <sup>(211)</sup>.



Estrategias para la prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos respiratorios

Nº	Recomendación	Nivel de evidencia / Grado de recomendación
<b>Estrategias físicas</b>		
R01	La intubación y la reintubación deben evitarse, si es posible, ya que aumentan el riesgo de neumonía asociada al respirador <sup>(46, 47, 122-124)</sup> .	1b/A
R02	En pacientes seleccionados con falla respiratoria, debe usarse asistencia respiratoria no invasiva, siempre que sea posible <sup>(125-129, 206, 207)</sup> .	1b/A
R03	Ruta de la intubación endotraqueal: se recomienda el uso de la vía orotraqueal para la intubación, cuando ésta sea necesaria <sup>(46, 122, 123, 130-135)</sup> .	2b/B
R04	Se recomienda el uso de sondas orogástricas para prevenir la sinusitis hospitalaria <sup>(131-134)</sup> .	1b/A
R05	No hay recomendación sobre la búsqueda sistemática de sinusitis <sup>(135)</sup> .	2b
R06	Se recomiendan nuevos circuitos para cada paciente y cambios en los circuitos si estos se ensucian o se dañan, pero no cambios programados de los circuitos del respirador <sup>(136-137)</sup> .	1b/A
R07	No hay recomendación sobre el tipo de humidificador utilizado <sup>(138-152)</sup> .	1B/A
R08	Se recomienda el cambio de humidificadores cada 5 a 7 días o cuando esté clínicamente indicado <sup>(153-154)</sup> .	1b/A
R09	Se recomienda el uso de un sistema cerrado de succión endotraqueal <sup>(155-161)</sup> .	1b/A
R10	Se recomienda que los sistemas de succión endotraqueal cerrados se cambien para cada paciente y de acuerdo con indicación clínica <sup>(162)</sup> .	1b/A
R11	Se recomienda el uso de drenaje de secreciones subglóticas cuando se espera que la asistencia respiratoria mecánica dure más de 72 horas <sup>(163-168)</sup> .	1b/A
R12	No se hace recomendación acerca del tiempo de la traqueostomía para la prevención de infección <sup>(169-98)</sup> .	2b
R13	No se recomienda el uso de filtros bacterianos con el respirador <sup>(173)</sup> .	1b/A
R14	El agua condensada contaminada debe limpiarse cuidadosamente de los circuitos del respirador y se debe prevenir su entrada al tubo endotraqueal o a las infusiones de medicamentos nebulizados <sup>(174-176)</sup> .	2b/B
R15	Se debe reducir la duración de la intubación y la asistencia respiratoria mecánica por medio de protocolos para mejorar la sedación y acelerar el retiro del respirador <sup>(160, 60 -63, 177)</sup> .	2b/B
<b>Estrategias posicionales</b>		
R16	Se recomienda que la cabecera de la cama esté elevada a 45 grados. Cuando esto no sea posible, se debe considerar elevar la cabecera lo más cercano a dicha inclinación <sup>(178-183)</sup> .	1b/A
R17	No hay recomendación sobre el uso de la posición en prono <sup>(184-185)</sup> .	1b
<b>Estrategias farmacológicas</b>		
R18	No hay recomendación sobre la administración de antibióticos en aerosol <sup>(186-187)</sup> .	2b
R19	No hay recomendación sobre la administración de antibióticos nasales <sup>(188)</sup> .	1b
R20	No hay recomendación sobre la administración de antibióticos intravenosos solos como profilaxis para la neumonía hospitalaria <sup>(189)</sup> .	1b
R21	No hay recomendación sobre el uso de antibióticos tópicos o tópicos más intravenosos <sup>(190-192)</sup> .	1a
R22	Se recomienda usar clorhexidina oral para el enjuague bucal en cada turno <sup>(152-155)</sup> .	1b/A
R23	Se debe considerar el uso de yodopovidona oral antiséptica en pacientes con lesión craneana grave <sup>(193)</sup> .	1b/A
R24	No hay recomendación sobre el uso de vasoconstrictores nasales para prevenir la sinusitis maxilar <sup>(194)</sup> .	1b
R25	Se recomienda la interrupción diaria o la disminución de la sedación para evitar que sea constante y profunda, y evitar los fármacos que produzcan parálisis y puedan deprimir el reflejo de la tos <sup>(177)</sup> .	2b/B
R26	Si se requiere, la profilaxis de úlceras por estrés se puede hacer con antagonistas de H <sub>2</sub> o con sucralfate <sup>(195-203)</sup> .	1b/A
<b>Otras estrategias</b>		
R27	La nutrición entérica es preferible a la parenteral para reducir el riesgo de infecciones asociadas al uso de catéteres intravenosos y prevenir la atrofia de vellosidades por reflujo de la mucosa intestinal, que pueda incrementar el riesgo de translocación bacteriana <sup>(46, 47, 204-205)</sup> .	1b/A

Las infecciones por dispositivos intravasculares se relacionan, en mayor medida, con microorganismos de la piel que colonizan el área adyacente al sitio de inserción o el mismo dispositivo, o por las manos colonizadas del personal sanitario que manipula los catéteres sin las debidas medidas de prevención.

De acuerdo con Alvarez *et al.* <sup>(80)</sup>, en nueve hospitales colombianos durante un periodo de seguimiento de tres años, la infección relacionada con el catéter venoso central fue la más frecuente, con una tasa de infección de 11,3 casos por 1.000 catéteres-día y una letalidad cruda relacionada con infección de 18,5% (RR=2,02; IC95%, 1,42-2,87). Estos hallazgos justifican como prioritaria la implementación de estrategias de prevención de infección hospitalaria para pacientes colombianos, que requieren por su condición de salud el uso de dispositivos intravasculares.

Esta guía presenta las medidas de prevención con el mayor grado de evidencia encontrado tras el análisis de las guías de práctica clínica seleccionadas, con lo cual hace recomendaciones sobre la prevención de la infección relacionada con los dispositivos intravasculares en el momento de su inserción y mantenimiento, en adultos mayores de 18 años.

## Metodología

Se realizó la búsqueda sistemática de términos MeSH y DeCS de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente. Los resultados encontrados para: dispositivos endovasculares, prevención e infecciones intrahospitalarias, fueron los siguientes:

- Potenciales palabras clave: catéter, catéter venoso central, catéter periférico, cateterismo, endovascular, prevención, infección intrahospitalaria, infección.
- Términos MeSH: *catheterization; catheter-related infections; indwelling catheters, prevention and control [subheading], Centers for Disease Control and Prevention (U.S.); cross infection.*
- Términos DeCS: cateterismo; cateterismo ar-

terial periférico; /prevención/prevención & control/prevención y control; infecciones nosocomiales

### Algoritmos de búsqueda generados:

GATEWAY: límites considerados: Practice Guideline, Congresses, Consensus Development Conference, Consensus Development Conference, NIH, Guideline

(«Cross Infection»[Mesh] OR «Urinary Tract Infections»[Mesh] OR «Catheter-Related Infections»[Mesh]) AND («Urinary Catheterization»[Mesh]) AND («prevention and control «[Subheading] OR «Centers for Disease Control and Prevention (U.S.)»[Mesh])

## Resultados

Mediante la búsqueda sistemática en las bases electrónicas, se identificaron 32 guías de práctica clínica publicadas desde 1994 hasta 2010, con recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos intravasculares. Se incluyeron, también, las guías con recomendaciones para la prevención de infecciones hospitalarias, que contenían estrategias de prevención asociadas al uso de dichos dispositivos <sup>(52, 88,91,92, 97, 102,104, 108, 118,209, 212- 233)</sup>.

De las 32 guías de práctica clínica identificadas por la búsqueda sistemática, el grupo de expertos seleccionó, por criterios de actualización, congruencia, aceptabilidad y aplicabilidad, seis guías, y para la adaptación, se seleccionaron las tres con mayores puntajes en el área de rigor en la elaboración: *epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England; Prevention of health care-associated infection in primary and community care* <sup>(51)</sup> y *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections* <sup>(220)</sup> con PE de 87,6%, 70,4% y 51,4%, respectivamente. A continuación, se presentan las recomendaciones adaptadas para la prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos intravasculares, con su correspondiente nivel de evidencia y grado de recomendación.

**Estrategias para la prevención de la infección intrahospitalaria asociada a dispositivos intravasculares**

N	Recomendación	Nivel evidencia / Grado de recomendación
	<b>Educación y entrenamiento de los trabajadores de salud y de los pacientes para el cuidado de los dispositivos intravasculares</b>	
V01	Se recomienda educar a los trabajadores de la salud sobre las indicaciones para catéteres vasculares centrales, los estándares de procedimientos para su colocación y cuidado, así como sobre las medidas de prevención de infección relacionadas con dispositivos intravasculares <sup>(53-249)</sup> .	1b/A
V02	Se debe evaluar de forma periódica el cumplimiento de las guías para la prevención de infección de dispositivos intravasculares, en las personas que insertan y manejan dispositivos intravasculares <sup>(53-234, 138, 240, 244, 250)</sup> .	1b/A
V03	Antes de dar de alta de una institución hospitalaria a un paciente que esté usando un dispositivo vascular central, para cualquiera de sus indicaciones, se debe dar instrucciones completas al paciente y a sus cuidadores acerca de las técnicas para prevenir la infección por dicho dispositivo <sup>(51, 52)</sup> .	4/c
V04	El personal sanitario encargado del cuidado del catéter, durante la atención ambulatoria de los pacientes que requieran uso de dispositivos intravasculares, debe recibir entrenamiento y seguimiento sobre la observancia de las medidas de prevención de infección relacionadas <sup>(51, 236, 246-249)</sup> .	4/c
	<b>Estrategias posicionales</b>	
V05	Se debe mantener en todo momento una técnica aséptica de no tocar (aseptic non-touch technique, ANTT) cuando se manipule el sitio de inserción del catéter para su cuidado, o cada vez que se acceda al sistema del dispositivo intravascular <sup>(251-252)</sup> .	2b/B
V06	Antes de acceder al sitio de inserción del catéter o antes de su cuidado, se deben lavar las manos con jabón antiséptico o soluciones a base de alcohol <sup>(51-59)</sup> .	1a/A
V07	Las manos visiblemente sucias o contaminadas deben lavarse con jabón antiséptico o soluciones a base de alcohol, antes de manipular el dispositivo intravascular <sup>(51, 52)</sup> .	1a/A
V08	Antes de manipular el dispositivo intravascular para sus cuidados, como cambio del apósito, manipulación del catéter o administración de un medicamento, se necesita un adecuado lavado de manos, y usar guantes limpios con la técnica aséptica de no tocar o usar guantes estériles. El uso de guantes estériles no obvia el lavado de las manos <sup>(51, 52, 53, 57, 58)</sup> .	1a/A
	<b>Cuidados del sitio de inserción del catéter</b>	
V09	Para la curación del sitio de inserción del catéter se deben preferir los apósitos estériles, transparentes, semipermeables, de poliuretano, a las gasas estériles convencionales <sup>(51, 253-257)</sup> .	1b/A
V10	En el caso de sudoración excesiva en el sitio de inserción del catéter, sangrado o secreción, se debe preferir una gasa estéril para su curación. Sin embargo, se debe cambiar a un apósito estéril, transparente y semipermeable, tan pronto como sea posible, una vez se resuelva el compromiso local del sitio de inserción del acceso vascular <sup>(51, 52, 254-257)</sup> .	4/D
V11	Los apósitos estériles, transparentes y semipermeables de poliuretano, deben cambiarse cada siete días si no existe ninguna razón para hacerlo antes, como que se vean sucios o contaminados o que se despeguen de la piel parcial o totalmente. Las gasas estériles, en cambio, deben cambiarse cada vez que se considere necesario, por encontrarse húmedas, visiblemente sucias o contaminadas <sup>(51, 52)</sup> .	4/D
V12	En los catéteres implantables (tunnelized), los apósitos estériles, transparentes y semipermeables de poliuretano, deben cambiarse cada siete días si no existe una razón para hacerlo antes, como que estén visiblemente sucios o contaminados, o que se despeguen de la piel parcial o totalmente; esto último hasta que el sitio de inserción se encuentre completamente cicatrizado <sup>(51, 52)</sup> .	4/D
V13	Para la limpieza del sitio de inserción de los catéteres vasculares centrales, se prefiere el uso de una solución con clorhexidina (preferiblemente, gluconato de clorhexidina al 2% más alcohol isopropílico al 70%); el secado de la solución en la piel se hace al medio ambiente <sup>(51, 52, 258-259)</sup> .	1a/A
V14	No se debe aplicar ningún ungüento antiséptico como parte de la rutina del cuidado del sitio de inserción del catéter central <sup>(260-267)</sup> .	4/C
V15	Se debe generar una rutina de supervisión del sitio de inserción del catéter por personal capacitado. Debe vigilarse el aspecto del sitio de inserción y palpase con una técnica estéril a través del apósito, para detectar posibles complicaciones. En caso de presentarse secreción, fiebre sin causa conocida o dolor a la palpación, se debe remover el apósito y examinar directamente el sitio de inserción, de forma objetiva, para descartar signos de infección local. Se debe establecer un proceso sistemático para valorar la necesidad de cada catéter vascular central y, si es el caso, retirarlo de inmediato. Recuerde que retirar el catéter es retirar el riesgo. Una vez terminado el tratamiento, no debe haber retraso alguno en retirar el dispositivo <sup>(268-269)</sup> .	2b/B

Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos

V16	No es necesario hacer cultivo en forma rutinaria de las puntas de los catéteres vasculares centrales al retirarlos <sup>(210, 270-271)</sup> .	2b/B
V17	Se recomienda llevar un registro estandarizado del operador que inserta el catéter y la persona que realiza la curación, con fechas de cambios de apósito, inserción y retiro del mismo <sup>(252)</sup> .	4/c
V18	Se debe retirar tan pronto como sea posible el dispositivo intravascular, según el manejo del paciente. Se debe valorar rutinariamente la indicación del acceso vascular, con el fin de retirarlo de forma oportuna <sup>(272)</sup> .	2b/B
	Principios generales del manejo de catéteres intravasculares	
V19	Se recomienda la aplicación de una solución antiséptica a base de clorhexidina (preferiblemente, gluconato de clorhexidina al 2% más alcohol isopropílico al 70%), con el fin de descontaminar los puertos de inyección del catéter, antes y después de utilizarlos para la administración de algún medicamento o para acceder al sistema <sup>(51, 258)</sup> .	4/c
V20	No se recomienda el uso rutinario de filtros antibacterianos en los tubos de acceso venoso del catéter <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V21	No se recomienda el uso rutinario de soluciones antisépticas bloqueando en la luz de los catéteres, con el fin de prevenir procesos de infección relacionados <sup>(51, 58)</sup> .	4/c
V22	No se recomienda la administración de antibióticos sistémicos o tópicos (intranasales) antes de la inserción de dispositivos intravasculares o durante su uso, como medida para prevenir procesos de infección relacionados <sup>(51, 52, 273)</sup> .	1a/A
V23	Es preferible usar un catéter de una sola luz para la administración de la nutrición parenteral. De requerirse un catéter con múltiples luces, se recomienda utilizar un puerto exclusivo para ello <sup>(274-275)</sup> .	1a/A
V24	Se prefiere la solución salina al 0,9% para la irrigación de los puertos del catéter que no se usen frecuentemente, a otras sustancias, como soluciones con heparina. Estas últimas sólo se deben utilizar cuando el fabricante del dispositivo lo recomiende <sup>(276-278)</sup> .	1a/A
V25	No se recomienda la administración de anticoagulantes sistémicos para evitar la oclusión de los catéteres por trombos o para evitar la colonización e infección del dispositivo <sup>(51, 252, 276-288)</sup> .	4/c
V26	Se recomienda ejercer una vigilancia técnica de los dispositivos intravasculares, cuando se introduce uno nuevo en la práctica clínica [incluyendo la tecnología "sin agujas" (needle free devices)]. Las complicaciones infecciosas deben reportarse a los respectivos entes de control <sup>(52)</sup> . Se aclara que las recomendaciones sobre vigilancia técnica se deben aplicar para todos los dispositivos médicos, como se mencionó en las recomendaciones generales. Dado que no se cuenta con este tipo de dispositivos en el momento, en nuestro medio, no se hace ninguna recomendación sobre medidas de prevención en este caso.	4/c
V27	Los equipos de infusión conectados al sistema del catéter intravascular se deben cambiar cada 72 horas, para evitar su colonización o infección por la manipulación del mismo. Sólo hay que reemplazarlos con intervalos más cortos, cuando ocurre una desconexión accidental del sistema o cada vez que se inserte un nuevo dispositivo intravascular <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V28	Los equipos de infusión para transfusión de hemoderivados deben cambiarse cada 12 horas, o tan pronto como se termine la transfusión, teniendo en cuenta las recomendaciones de las casas fabricantes <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V29	Los equipos de infusión de nutrición parenteral se deben cambiar preferiblemente cada 24 horas, a menos que no se utilicen soluciones 3 en 1 que incluyan lípidos; en este caso, si sólo se utilizan componentes a base de dextrosa, aminoácidos o ambos, los equipos pueden renovarse cada 72 horas <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V30	Cuando se requieran sistemas de agujas para la inserción y el acople en los puertos del catéter, con el fin de administrar soluciones, el personal sanitario que esté al cuidado del catéter debe asegurarse de que dicho sistema sea seguro, que no se presenten fugas y que sean compatibles, según las recomendaciones del fabricante del dispositivo intravascular <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V31	Cuando se requieran sistemas de agujas para la inserción y el acople en los puertos del catéter, con el fin de administrar infusiones, estos puertos deben limpiarse con soluciones antisépticas a base de clorhexidina, alcohol o ambos (preferiblemente, gluconato de clorhexidina al 2% más alcohol isopropílico al 70%), con el fin de minimizar el riesgo de infección <sup>(51, 252)</sup> .	4/c
V32	Los catéteres periféricos intravenosos deben reemplazarse cada 72 horas <sup>(252)</sup> .	4/c
	Precauciones durante la inserción de catéteres centrales	
V33	Se deben tener las máximas precauciones de asepsia y antisepsia para la colocación de accesos vasculares centrales. Éstas incluyen el uso de barreras estériles, como campos, guantes y ropa quirúrgica <sup>(51, 251, 289-290)</sup> .	2b/B
V34	La piel donde se vaya a insertar el catéter central, se descontamina aplicando una solución con clorhexidina (preferiblemente, gluconato de clorhexidina al 2% más alcohol isopropílico al 70%), cuyo secado se hace al medio ambiente. En caso de que esté contraindicado el uso de alcohol, se utiliza solamente una solución de gluconato de clorhexidina al 2%. Si existen antecedentes de hipersensibilidad a la clorhexidina, se aplica yodopovidona como antiséptico, como paso obligatorio previo a la colocación del dispositivo intravascular <sup>(51, 52, 258-259)</sup> .	1a/A

V35	No se debe utilizar solventes orgánicos, como acetona, éter o sus derivados, para la antisepsia cutánea en el sitio de inserción del catéter <sup>(260)</sup> .	4/c
V36	No se deben aplicar antisépticos cutáneos en forma de ungüento o crema para la antisepsia de la piel, antes del procedimiento de inserción del dispositivo intravascular, como medida rutinaria de prevención (260-267).	4/c
<b>Elección del sitio de inserción de catéteres centrales y tipo de catéteres</b>		
V37	El sitio de inserción del dispositivo intravascular central se selecciona, teniendo en cuenta un análisis de riesgo-beneficio entre las potenciales complicaciones infecciosas y las de tipo mecánico, relacionadas con el sitio escogido para la inserción del dispositivo <sup>(52)</sup> .	4/c
V38	En el caso de dispositivos no implantables (non tunnelized), si no existe contraindicación, se prefiere la vía subclavia sobre la vía yugular y la femoral como sitio de su inserción <sup>(291-299)</sup> .	2b/B
V39	Se utilizan dispositivos implantables cuando se prevé la necesidad de mantener por un tiempo prolongado el dispositivo intravascular con acceso intermitente al mismo o si es de tipo tunelizado, y cuando se requiere acceso por menos tiempo prolongado pero más continuo a la luz del dispositivo <sup>(52)</sup> .	2b/B
V40	Es preferible usar un catéter con un solo puerto, si no se requiere un catéter de múltiples luces para el manejo del paciente <sup>(274, 300)</sup> .	1a/A
V41	Si es necesario utilizar un catéter de luces múltiples, se debe seleccionar un puerto exclusivo para la administración de la nutrición parenteral <sup>(52)</sup> .	4/c
V42	Si se anticipa la necesidad de un catéter central por un periodo mayor de cuatro semanas, se prefieren los catéteres implantables (tunnelized) <sup>(301)</sup> .	1a/A
V43	Luego de adoptadas todas las medidas de prevención, se puede considerar el uso de catéteres impregnados en antibióticos, antisépticos o ambos, en pacientes que requieran catéteres centrales por periodos cortos, menores de tres semanas; esto se hace con el fin de disminuir la tasa de infección por dispositivos intravasculares. Esta recomendación se aplica si la implementación de los programas de control de infección ha sido insuficiente para controlar la tasa de infección local y la población se considera como de alto riesgo de infección (unidad de cuidados intensivos, quemaduras extensas y neutropénicos). Se prefieren los catéteres de segunda generación con clorhexidina y sulfadiazina de plata, sobre los impregnados con minociclina/rifampicina <sup>(302-304)</sup> .	1a/A
<b>Estrategias de reemplazo de catéteres centrales</b>		
V44	No se recomienda el cambio rutinario de los catéteres centrales, como medida para prevenir la infección relacionada con los mismos <sup>(305-307)</sup> .	1a/A
V45	El cambio de catéter central por guía, sólo se aconseja en caso de mal funcionamiento, si no hay evidencia de infección del mismo <sup>(306-311)</sup> .	1a/A
V46	Si existe alguna sospecha de infección relacionada con el acceso venoso central o en caso de mal funcionamiento del mismo aunque el examen microbiológico sea negativo, se debe retirar; se prefiere el cambio del catéter central por una nueva vía mediante una nueva punción <sup>(312-313)</sup> .	1a/A
V47	Cuando exista duda sobre el cumplimiento de la técnica aséptica durante la inserción del catéter, por ejemplo, cuando el acceso vascular central se ha hecho durante un procedimiento de emergencia, se debe reemplazar el catéter tan pronto como sea posible, en las primeras 48 horas <sup>(289, 293, 314-315)</sup> .	4/c
V48	Siempre que el paciente presente inestabilidad hemodinámica y se sospeche una infección relacionada con el dispositivo intravascular, hay que considerar cambiarlo, si aún se requiere <sup>(316-317)</sup> .	4/c
<b>Prevención integrada</b>		
V49	Se debe considerar la implementación del conjunto de intervenciones para la inserción y el mantenimiento de un catéter central (central line bundle) <sup>(289-293)</sup> . El conjunto para la inserción comprende: higiene de manos; selección del sitio con menor riesgo asociado, precauciones de barrera durante la inserción; antisepsia con clorhexidina de la piel; y valoración diaria de la necesidad del catéter con retiro inmediato de los tubos innecesarios. El conjunto para el mantenimiento comprende: establecer programas interdisciplinarios de educación y entrenamiento; el acceso aséptico a las luces, fortando el conector y los puertos; valoración del sitio de inserción durante cada cambio del apósito, para detectar complicaciones; valoración diaria de la necesidad del catéter, con retiro inmediato de los tubos innecesarios; y destinar una luz exclusiva para la nutrición parenteral total.	2b/B
V50	La incorporación de la lista de verificación para catéter central ayuda al cumplimiento de la técnica estéril y a prácticas con un riesgo significativamente menor de infección intrahospitalaria <sup>(318)</sup> .	2b/B
V51	El uso de contenedores cerrados de infusión debe considerarse, ya que reduce significativamente el riesgo de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de catéter central <sup>(319, 320)</sup> , y su implementación es costo-efectiva <sup>(321)</sup> .	2b/B

### **Prevención de infección intrahospitalaria asociada a dispositivos urinarios**

La infección urinaria asociada a sondas es la causa más común de infección asociada a la atención en salud, y representa hasta 30% de las infecciones adquiridas en el hospital. La tasa de adquisición de una nueva infección es cercana a 3% a 7% por día, cuando se usan sondas permanentes. La infección urinaria asociada a sondas se relaciona con morbilidad (bacteriemias, 1%), mortalidad (13% de quienes desarrollan bacteriemia), aumento de los días de estancia y costos hospitalarios; se estima un sobre costo cercano a los US\$ 590 por infección.

Diferentes estudios muestran que hasta 25% de los pacientes hospitalizados han tenido un catéter permanente por periodos cortos, sin una indicación adecuada, y que 5% de los de cuidados crónicos manejados en casa, también los usan. En general, la infección urinaria asociada a sondas produce menos morbilidad que otras infecciones intrahospitalarias, pero en algunos casos puede llevar a la muerte <sup>(322)</sup>. Además, la infección urinaria es la segunda causa más frecuente de prescripción de antibióticos en los pacientes hospitalizados <sup>(322)</sup>.

Los reportes de seguimiento del *National Healthcare Safety Network* (NHSN) de 2006 muestran una tasa de infección urinaria asociada a sondas de 3,1 a 7,5 infecciones por 1.000 días-catéter, la cual es mayor en las unidades de quemados y neuroquirúrgicas. Se estima que entre 17% y 69% de las infecciones urinarias asociadas a dispositivos se pueden prevenir siguiendo las recomendaciones de control de infecciones.

El propósito de esta guía es ofrecer recomendaciones para la prevención de las infecciones asociadas al uso de sondas urinarias, en adultos mayores de 18 años. Las recomendaciones incluyen pacientes manejados con sondas permanentes a corto y largo término, más de 30 días o menos de 30 días, respectivamente, y con uso intermitente. No inclu-

yen la infección urinaria en pacientes con catéteres para fines diagnósticos o aquéllos con complicaciones secundarias a procedimientos urológicos.

### **Metodología**

Se hizo la búsqueda sistemática de acuerdo con los procedimientos descritos y aplicados anteriormente. Los resultados obtenidos relacionados con dispositivos urinarios, prevención e infecciones intrahospitalarias, son los siguientes: Potenciales palabras clave: cateterismo urinario; dispositivos urinarios: urinario, prevención, infección intrahospitalaria e infección

Términos MeSH: urinary catheterization; prevention and control [Subheading]; Centers for Disease Control and Prevention (U.S.); urinary tract infections; catheter-related infections; cross infection

Términos DeCS: cateterismo urinario; /prevención; /prevención & control; infecciones nosocomiales

### **Algoritmos de búsqueda generados:**

GATEWAY. Límites considerados: Practice Guideline, Congresses, Consensus Development Conference, Consensus Development Conference, NIH, Guideline

("Cross Infection" [Mesh] OR "Urinary Tract Infections" [Mesh] OR "Catheter-Related Infections" [Mesh]) AND ("Urinary Catheterization" [Mesh]) AND ("prevention and control" [Subheading] OR "Centers for Disease Control and Prevention (U.S.)" [Mesh]) Demás Fuentes.

### **Resultados**

Mediante la búsqueda sistemática en las bases electrónicas, se identificaron 38 guías de práctica clínica publicadas de 1994 a 2010, con recomendaciones para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos urinarios <sup>(52, 77, 88,91,93, 97, 102,104, 108, 118,209, 323-338)</sup>.

Para la adaptación de las guías de prevención de la infección intrahospitalaria asociada al uso de dispositivos urinarios, se seleccionaron las tres que tuvieron los mejores puntajes en el área de rigor en la elaboración: *epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England* (52); *Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009* (77) y *Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated*

*Urinary Tract Infection in Adults: 2009* (342) con PE de 87,6%, 86,6% y 76,1%, respectivamente.

Se extrajeron las recomendaciones de las tres guías seleccionadas por cinco expertos y en el panel Delphi se realizó el consenso para la selección y adaptación de las recomendaciones relevantes en el contexto colombiano, de acuerdo con la valoración de los estudios primarios que generaron las recomendaciones de las seleccionadas.

**Recomendaciones para la prevención de infecciones asociadas a catéteres urinarios**

N	Recomendación	Nivel evidencia / Grado de recomendación
<b>Uso apropiado de catéter urinario</b>		
U01	El catéter urinario debe usarse única y exclusivamente si es necesario, y el tiempo de uso debe limitarse según las necesidades de cada paciente (344-364).	2a-2b/B
U02	Se debe minimizar el uso de catéteres en todos los pacientes, particularmente en aquellos con factores de riesgo de mortalidad, como ser mujer, ser adulto mayor o tener compromiso inmunológico (356, 360, 365-372).	2b/B
U03	Se debe evitar el uso de catéteres urinarios para el manejo de la incontinencia, en pacientes que residan en casas de cuidados crónicos (356-358).	1b/A
U04	Se debe educar al paciente en el uso y manejo apropiado del catéter vesical, especialmente para el egreso de la institución hospitalaria.	1c/A
U05	Se necesitan investigaciones futuras para considerar la posibilidad de usar catéteres externos, en pacientes que residan en casas de cuidados crónicos o que tengan obstrucción urinaria externa.	NR/PNR
U06	Durante el posoperatorio, los catéteres urinarios deben usarse sólo si son necesarios y no de manera rutinaria (344-351, 354-355).	2b/B
U07	Evaluar en las primeras 24 horas post quirúrgicas la necesidad de permanecer Se debe valorar la necesidad de permanencia del catéter vesical, en las primeras 24 horas del posoperatorio (344, 366, 372-386).	2b/B
U08	Se deben considerar alternativas diferentes al catéter permanente, en ciertos grupos de pacientes (359-360, 362, 387-389).	4/c
U09	Se deben considerar otras alternativas diferentes al uso crónico de catéter, en hombres que no tengan retención urinaria u obstrucción vesical (387-389).	4/c
U10	Se deben considerar alternativas al catéter permanente (por ejemplo, cateterismo intermitente), en pacientes con lesión del cordón espinal (360, 362).	4/c
U11	Se debe considerar como primera opción el cateterismo intermitente, en pacientes con disfunción del vaciamiento vesical (359).	4/c
<b>Técnicas aconsejadas para la inserción del catéter vesical</b>		
U12	Se recomienda el lavado de manos antes y después de la colocación del catéter vesical o la manipulación de los dispositivos (73-390).	2b/B
U13	Se debe garantizar que únicamente el personal entrenado en el paso y la manipulación del catéter, sea responsable de su cuidado (73, 374-394).	2b/B
U14	En el medio hospitalario, el catéter debe colocarse con una técnica aséptica y mediante el uso de equipos estériles (77, 92-100).	2b/B
U15	Se debe utilizar guantes y batas estériles y un antiséptico o solución estéril, para la limpieza periuretral, además de un lubricante para la inserción (77).	2c/B
U16	No es necesario el uso rutinario de lubricantes antisépticos (391-399).	4/c

Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos

U17	Se necesitan más investigaciones sobre el uso de soluciones antisépticas frente al uso de agua estéril o solución salina, para la limpieza periuretral previa a la inserción del catéter.	NR/PNR
U18	En casos que no sean de cuidado agudo, la técnica para el cateterismo intermitente puede no ser aséptica <sup>(400-408)</sup> .	1b/A
U19	Se necesitan más investigaciones sobre los métodos de almacenamiento óptimo y limpieza, cuando se emplee cateterismo intermitente.	NR/PNR
U20	Se deben asegurar adecuadamente los catéteres permanentes después de la inserción, para evitar el movimiento y la tracción de la uretra <sup>(77)</sup> .	2c/B
U21	Salvo ciertas indicaciones clínicas, se debe considerar el uso de catéteres con el menor diámetro posible, vigilando su adecuado drenaje, con el objetivo de minimizar el trauma del cuello vesical y la uretra <sup>(77)</sup> .	4/c
U22	Se debe hacer el cateterismo intermitente a intervalos de tiempo establecidos, para minimizar la sobredistensión vesical <sup>(382-383, 409-411)</sup> .	2b/B
	Técnicas apropiadas para el mantenimiento de catéteres urinarios	
U23	Después de una técnica de inserción aséptica, se debe mantener un sistema de drenaje cerrado <sup>(356, 360, 365-372)</sup> .	2b/B
U24	Si se incumplen las técnicas asépticas o se presentan desconexiones o fugas, se debe sustituir el catéter y la bolsa recolectora, siempre manteniendo una técnica aséptica y equipos estériles <sup>(77)</sup> .	2c/B
U25	Se debe considerar el uso de una sonda urinaria con sistemas preconectados y catéteres con bifurcaciones selladas <sup>(412-414)</sup> .	4/c
U26	Se debe mantener el flujo urinario sin obstrucción <sup>(77)</sup> .	2c/B
U27	El catéter y el tubo deben permanecer libres de torsiones <sup>(77)</sup> .	2c/B
U28	La bolsa recolectora se debe mantener todo el tiempo bajo la altura de la vejiga, pero nunca colocada directamente sobre el piso <sup>(77)</sup> .	2c/B
U29	Se debe vaciar la bolsa recolectora regularmente, utilizando un contenedor limpio y separado para cada paciente. Se deben evitar las salpicaduras y prevenir el contacto de la bolsa recolectora con el contenedor de drenaje <sup>(77)</sup> .	2c/B
U30	Se deben utilizar las precauciones estándar, incluyendo el uso de guantes y bata según corresponda, durante cualquier manipulación del catéter o el sistema de recolección <sup>(77)</sup> .	2c/B
U31	No es recomendable el cambio de catéteres permanentes o bolsas de drenaje en intervalos rutinarios o fijos. Sólo se sugiere el cambio de catéteres y bolsas de drenaje, de acuerdo con las indicaciones clínicas específicas, como infección u obstrucción, o cuando exista compromiso del sistema cerrado <sup>(371, 415-419)</sup> .	4/c
U32	A menos de que existan indicaciones clínicas, no se debe administrar rutinariamente antibióticos sistémicos en pacientes que requieran un catéter por un tiempo corto o largo <sup>(344, 366, 370, 373, 381, 384, 420-435)</sup> .	2b/B
U33	No se debe limpiar el área periuretral con antisépticos para evitar la infección urinaria asociada a catéter, mientras el catéter esté colocado. La higiene de rutina, por ejemplo, la limpieza diaria de la superficie del meato urinario durante la ducha, es adecuada y suficiente <sup>(422, 436-446)</sup> .	2b/B
U34	No es recomendable la irrigación vesical, a menos que se prevea una obstrucción, por ejemplo, si hay sangrado después de una prostatectomía o cirugía de vejiga <sup>(447-459)</sup> .	4/c
U35	Si se evidencia obstrucción, se recomienda cerrar la irrigación continua para evitarla <sup>(447-459)</sup> .	4/c
U36	No se recomienda la irrigación rutinaria de la vejiga con antimicrobianos <sup>(432, 435, 460-464)</sup> .	4/c
U37	No se recomienda la instilación rutinaria de antisépticos o soluciones antimicrobianos en las bolsas de drenaje <sup>(465-473)</sup> .	4/c
U38	No es necesario pinzar los catéteres permanentes antes de su retiro <sup>(344, 384)</sup> .	4/c
	<b>Material del catéter</b>	
U39	Si la tasa de infección urinaria asociada a catéter no disminuye después de la aplicación de una estrategia global para reducirla, se debe considerar el uso de catéteres impregnados con antimicrobianos o antisépticos. La estrategia global debe incluir, como mínimo, las recomendaciones básicas para el uso del catéter urinario, la inserción aséptica y el mantenimiento <sup>(474-475)</sup> .	2b/B
U40	Se necesita más investigación sobre el efecto de los catéteres impregnados con antibióticos o antiséptico en la reducción de la infección urinaria sintomática; asimismo, sobre su inclusión en las intervenciones primarias y las poblaciones de pacientes con más probabilidades de beneficiarse de estos catéteres.	NR/PNR
U41	Los catéteres hidrofílicos pueden emplearse preferiblemente de rutina, en pacientes que requieren cateterismo intermitente <sup>(474, 476-481)</sup> .	4/c



U42	La silicona podría ser preferible a otro material empleado en los catéteres, para reducir el riesgo de incrustaciones en sondas usadas a largo plazo y en pacientes con obstrucción frecuente <sup>(482)</sup> .	4/c
U43	Es necesaria investigación adicional para aclarar el beneficio del uso de válvulas en los catéteres, para reducir el riesgo de infección urinaria asociada a catéter y otras complicaciones urinarias.	NR/PNR
<b>Manejo de la obstrucción</b>		
U44	Si se considera que la obstrucción ocurre por causa del material del catéter, se recomienda cambiarlo <sup>(77)</sup> .	2c/B
U45	Se requieren más investigaciones sobre el beneficio de irrigar el catéter con soluciones acidificantes, o el uso de anticonceptivos orales o inhibidores de la ureasa a largo plazo, para evitar la obstrucción del catéter.	NR/PNR
<b>Recolección de muestras</b>		
U46	Las muestras de orina se deben obtener empleando siempre una técnica aséptica <sup>(77)</sup> .	2c/B
U47	Si se requiere un pequeño volumen de orina para el análisis, como parcial de orina o cultivo, se debe hacer un aspirado de la orina con una jeringa estéril, previa limpieza del puerto con un desinfectante <sup>(77)</sup> .	2c/B
U48	Si se requieren grandes volúmenes de orina para análisis especiales, con excepción de su cultivo, se pueden obtener de la bolsa recolectora mediante una técnica aséptica <sup>(77)</sup> .	2c/B

## Referencias

Consultar referencias en la página  
<http://www.revistainfectio.org>