

## Paquetes preventivos para evitar infecciones nosocomiales (IAAS)

Ochoa-Hein Eric, Galindo-Fraga Arturo

### Autor para correspondencia

Arturo Galindo Fraga. Subdirección de Epidemiología Hospitalaria y Control de Calidad de la Atención Médica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga 15, Col. Belisario Domínguez Sección XVI, Del. Tlalpan, Ciudad de México, México, 14080.

Contacto al correo electrónico: galindofraga@yahoo.com

**Palabras clave:** Infecciones asociadas a la atención de la salud, infección hospitalaria, infección nosocomial, paquetes preventivos, *Stenotrophomonas maltophilia*

**Keywords:** Cross-infection, healthcare associated infections, nosocomial infections, patient care bundles, *Stenotrophomonas maltophilia*



## Paquetes preventivos para evitar infecciones nosocomiales (IAAS)

Ochoa-Hein E, Galindo-Fraga A.

### Resumen

La prevención de infecciones nosocomiales (también llamadas infecciones asociadas a la atención de la salud o IAAS) es prioritaria a nivel mundial. La estrategia que mejor cumple con este objetivo es el uso de paquetes preventivos. Estos son cúmulos de intervenciones basadas en evidencia que se aplican en pacientes o poblaciones definidas y que en su conjunto llevan a mejores desenlaces que cuando se implementan cada una de las medidas de forma separada. Los 4 tipos de IAAS que son objeto de estos paquetes son: bacteriemia asociada a catéter intravascular central, neumonía asociada a ventilador, infección de vías urinarias asociada a sonda urinaria e infección de sitio quirúrgico. Debido al alza de casos de infección por *Clostridium difficile* nosocomial se ha propuesto un paquete preventivo, aunque aún con baja evidencia. Algunos autores han aportado ideas para nuevos paquetes que ayuden a reducir la resistencia a antibióticos y la diseminación de microorganismos resistentes. Pese a la utilidad generalmente aceptada de los paquetes preventivos de IAAS, se requiere investigación para generar mejor información en cuanto a efectividad y costo-efectividad de cada uno de ellos, así como para crear nuevos paquetes que ayuden a enfrentar problemas epidemiológicos intrahospitalarios de actualidad.

**Palabras clave:** Infecciones asociadas a la atención de la salud, infección hospitalaria, infección nosocomial, paquetes preventivos, *Stenotrophomonas maltophilia*.

## Preventive bundles for healthcare-associated infections prevention

### Abstract

Prevention of healthcare-associated infections (HAIs) are a priority on a global level. The strategy that best accomplishes this goal is the use of patient care bundles. A bundle is defined as a set of evidence-based interventions for a defined patient segment/population and care setting that, when implemented together, result in significantly better outcomes than when implemented individually. The 4 most known patient care bundles are directed towards the prevention of central line-associated bloodstream infections, ventilator-associated pneumonia, catheter-associated urinary tract infections and surgical site infections. Due to an increasing incidence in hospitals, a patient care bundle for *Clostridium difficile* has been proposed recently, although evidence of its effectiveness is still low. Some authors have contributed ideas to create new bundles that attempt to reduce antibiotic resistance and dissemination of resistant microorganisms as well. Patient care bundles are generally accepted as being useful, but more research is needed to develop better information regarding their effectiveness and cost-effectiveness, as well as for the creation of new bundles that may help manage current epidemiologic challenges in hospitals.

**Key words:** Cross-infection, healthcare associated infections, nosocomial infections, patient care bundles, *Stenotrophomonas maltophilia*.

Subdirección de Epidemiología Hospitalaria y Control de Calidad de la Atención Médica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Secretaría de Salud, Ciudad de México, México.

#### Autor para correspondencia

Arturo Galindo Fraga. Subdirección de Epidemiología Hospitalaria y Control de Calidad de la Atención Médica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga 15, Col. Belisario Domínguez Sección XVI, Del. Tlalpan, Ciudad de México, México, 14080.

Contacto al correo electrónico: galindofraga@yahoo.com

**Objetivos**

1. Reconocer la importancia que tiene la prevención de las IAAS.
2. Enunciar los diferentes paquetes preventivos existentes y los elementos integrantes de cada uno de ellos.
3. Invitar a la investigación en materia de paquetes preventivos para resolver las brechas de la evidencia médica.
4. Exponer la utilidad de un paquete preventivo mediante el relato de la experiencia de un hospital público mexicano.

**Introducción**

El mundo se acerca peligrosamente a la era postantibiótica, en la cual los microorganismos serán resistentes a las opciones antimicrobianas disponibles, poniendo en riesgo de enfermedad grave y muerte a millones de personas, tanto en la comunidad como en los hospitales. Aunque intuitivo, el desarrollo de nuevos antibióticos ha sido lento y no se vislumbra un cambio a corto plazo, por lo que probablemente la mejor estrategia en el futuro para el control de infecciones por microorganismos altamente resistentes será su prevención y no su tratamiento. La prevención, además de los beneficios obvios en la salud de los individuos y de las sociedades, tendrá la ventaja adicional de ahorrar recursos, celosamente peleados por diferentes sectores de la sociedad.

Así, hoy en día ha cobrado particular importancia el uso de paquetes preventivos, que es una estrategia que lleva años de usarse en diferentes hospitales del mundo y cuyo fundamento radica en su capacidad de evitar infecciones nosocomiales (ahora llamadas infecciones asociadas a la atención de la salud o IAAS). Adicionalmente, dicha estrategia constituye una forma de cumplir con la misión global de preservar la seguridad de los pacientes dentro de las instalaciones sanitarias.

El presente artículo de revisión versará sobre los paquetes preventivos empleados en la práctica médica cotidiana actual e ilustrará un ejemplo práctico real de la aplicación de las mismas.

**¿Qué son las IAAS y por qué interesa prevenirlas?**

Las IAAS son infecciones que adquieren los pacientes en un hospital o en otra instalación de salud y son el evento adverso prevenible más frecuente que atenta peligrosamente contra su seguridad<sup>1,4</sup>. Las IAAS se asocian con mayor estancia intrahospitalaria, discapacidad, muerte, resistencia a antibióticos y mayores costos tanto para pacientes como para los servicios de salud<sup>4,5</sup>. La prevalencia combinada de IAAS para la población de todas las edades, calculada a partir de estudios multicéntricos mundiales, es de 7.6 episodios por 100 pacientes, y es mayor para países en vías de desarrollo que en países desarrollados<sup>6</sup>. Esta cifra podría incrementarse los próximos años debido a cambios en la población (por ejemplo, aumento del número de ancianos y de personas inmunosuprimidas), por el alza de prácticas médicas de riesgo

(por ejemplo, procedimientos invasivos), y por la creciente restricción aplicada sobre los recursos para el cuidado de la salud<sup>7,8</sup>.

**Paquetes preventivos: una estrategia para evitar la ocurrencia de IAAS**

En 2001, por iniciativa del Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria de Estados Unidos (*Institute for Healthcare Improvement* o IHI por sus siglas en inglés), se desarrolló el concepto de paquetes preventivos (*bundles o patient care bundles*) en el contexto de una iniciativa para mejorar los cuidados de pacientes críticos, especialmente pacientes conectados a ventilador mecánico y pacientes con catéteres intravenosos centrales<sup>9</sup>. El enfoque inicial fue mejorar el cuidado integral del paciente mediante la prevención de daños y altos costos, y no solamente prevenir las IAAS. Desde entonces se acuñó la definición de paquete preventivo: un cúmulo de intervenciones basadas en evidencia que se aplican en pacientes o poblaciones definidas y que en su conjunto llevan a mejores desenlaces que cuando se implementan cada una de las medidas de forma separada<sup>9</sup>.

Los dos primeros paquetes preventivos que se desarrollaron fueron:

1) Paquete preventivo para pacientes conectados a ventilador:

- a. Cabecera de la cama a 30-45 grados.
- b. Evaluación diaria de posibilidad de extubación.
- c. Profilaxis contra úlceras pépticas.
- d. Profilaxis contra trombosis venosa profunda.

2) Paquete preventivo para pacientes con catéteres intravenosos centrales:

- a. Higiene de manos.
- b. Barrera máxima.
- c. Antiseptia con clorhexidina.
- d. Selección de sitio óptimo para inserción.
- e. Evaluación diaria para retiro oportuno de catéteres innecesarios.

Posteriormente se observó que dichos paquetes redujeron de forma importante las tasas de neumonía asociada a ventilador (NAV) y de bacteriemias asociadas con uso de catéteres intravenosos centrales, que curiosamente no eran los objetivos inicialmente propuestos<sup>9</sup>. Subsecuentemente se ajustaron estos paquetes preventivos con el objeto de prevenir dichas IAAS y se crearon otros nuevos (tales como el paquete preventivo de infecciones urinarias asociadas a uso de sonda y el de infecciones de sitio quirúrgico). Estos cuatro paquetes preventivos intentan evitar las IAAS más frecuentes y más costosas en términos biológicos y económicos. Hoy en día, el uso de paquetes preventivos se ha constituido como la estrategia con mejor evidencia para la prevención de IAAS.

**Los paquetes preventivos: ¿cuáles son y de qué constan?**

En las tablas suplementarias S1 a S5 se detallan las medidas que integran cada uno de los paquetes preventivos empleados en la actualidad: 1) paquete preventivo de bacteriemias asociadas a catéteres intravasculares centrales<sup>10</sup>, 2) paquete

preventivo de NAV<sup>11</sup>, 3) paquete preventivo de infección de vías urinarias asociada a sonda urinaria<sup>12</sup>, 4) paquete preventivo de infecciones de sitio quirúrgico<sup>13</sup>, y 5) paquete preventivo de infección por *Clostridium difficile* (ICD).<sup>14</sup> Además de estas, hay otros paquetes preventivos que se han propuesto debido a su importancia epidemiológica: estrategias para la prescripción de antibióticos en hospitales<sup>15</sup> y medidas para la contención de Enterobacteriaceae resistentes a carbapenémicos.<sup>16</sup> Se remite al lector a las referencias respectivas para mayor información.

## ¿Qué evidencia hay respecto de la efectividad de los paquetes preventivos para evitar IAAS?

Una revisión sistemática y meta-análisis recientemente publicada evaluó la asociación de los paquetes preventivos en general con los desenlaces de los pacientes.<sup>17</sup> Dicho estudio reveló que la calidad de la evidencia es de baja a muy baja debido a la inclusión de pocos estudios aleatorizados, pero al parecer los paquetes preventivos se asocian con menores desenlaces negativos. Los análisis por subgrupos específicos de paquetes preventivos no fueron reportados por los autores, pero en general existe una tendencia estadística para mejores desenlaces con el uso de paquetes preventivos de NAV y de bacteriemia asociada a catéteres intravasculares centrales, mas no así para los paquetes preventivos de infección de sitio quirúrgico y de infección de vías urinarias asociadas a sonda urinaria, en los cuales hubo efectos discordantes.

Ejemplo de la utilidad de los paquetes preventivos: rol de un paquete preventivo de neumonías asociadas a ventilador en la contención de un brote en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI).<sup>18</sup>

A inicios del año 2014, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) modificó la estrategia de vigilancia epidemiológica, pasando de un modelo de vigilancia activa a uno de vigilancia al apego de paquetes preventivos de IAAS. En agosto de 2014 un brote de NAV causado por *Stenotrophomonas maltophilia* en la UTI fue identificado y ocho casos fueron registrados durante cinco

meses. El estudio de casos y controles que incluyó pacientes con NAV por *S. maltophilia* entre 2010 y 2014 (n=15) comparados con pacientes con NAV por otras etiologías (n=154) identificó varios factores de riesgo cínico no modificables, a excepción del uso de antibióticos previos. Paralelamente, un análisis del apego general al paquete preventivo de NAV reveló un descenso importante al mismo a partir de agosto de 2014 (25% comparado contra un apego del 90% antes de dicho mes), que coincidió con el brote; en particular, el apego al uso de clorhexidina bucal y a la movilización temprana del paciente fue menor del 50% (y en algunos meses subsecuentes tan bajo como 20%). Tras educar al personal de la UTI y elevar el apego general al paquete preventivo de NAV a niveles de 70% o más (incluido un apego mayor del 80% para el uso de clorhexidina bucal y movilización temprana) se logró erradicar el brote a partir de enero de 2015. No hubo evidencia epidemiológica de fuente común del microorganismo.

## Conclusiones

Debido a los efectos deletéreos de las IAAS, la prevención es obligada. Los paquetes preventivos de IAAS responden a esta necesidad e incorporan estrategias que en su mayoría requieren de recursos considerados como mínimos para el funcionamiento habitual de un hospital. La prevención de IAAS a través de paquetes es sumamente flexible y permite la adaptación de los paquetes preventivos ya existentes o la creación de nuevos para ajustarlos a los problemas propios que cada hospital identifique a través de su programa de vigilancia epidemiológica. Pese a las experiencias positivas reportadas en la literatura hace falta mayor investigación mediante estudios bien diseñados, particularmente a través de estudios aleatorizados y con grupo control. El ejemplo ofrecido de la aplicación que tuvo un paquete preventivo de NAV en un hospital mexicano busca motivar a los demás hospitales nacionales para incorporar y perfeccionar los diferentes paquetes preventivos de IAAS en sus contextos particulares.

## Referencias bibliográficas

- Clean care is safer care. The burden of health-care associated infection worldwide. Organización Mundial de la Salud, 2018. Disponible en: [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/burden\\_hcai/en/](http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/en/). Consultado el 28/03/2018.
- Healthcare-associated infections. Types of healthcare-associated infections. Centers for Disease Control and Prevention, 2014. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hai/infectiontypes.html>. Consultado el 28/03/2018.
- Bates DW, Larizgoitia I, Prasopa-Plaizier N, Jha AK. Global priorities for patient safety research. *BMJ* 2009;338:b1775.
- Burke JP. Infection control – a problem for patient safety. *N Engl J Med* 2003;348:651-656.
- Alleganzi B, Bagheri Nejad S, et al. Burden of endemic health care-associated infection in developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011;377:228-241.
- Clean care is safer care team. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization, 2011.
- Sydnor ER, Perl TM. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clin Microbiol Rev* 2011;24:141-173.
- Dancer SJ. Infection control in the post-antibiotic era. *Healthcare Infection* 2013;18:51-60.
- Resar R, Griffin FA, Haraden C, Nolan TW. Using care bundles to improve health care quality. IHI innovation series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement, 2012.
- Marschall J, Mermel LA, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:753-771.
- Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:915-936.
- Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:464-479.
- Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:605-627.
- Dubberke ER, Carling P, Carrico R, et al. Strategies to prevent *Clostridium difficile* infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:628-645.
- Cooke FJ, Holmes AH. The missing care bundle: antibiotic prescribing in hospitals. *Int J Antimicrob Agents* 2007;30:25-29.
- Munoz-Price LS, Quinn JP. Deconstructing the infection control bundles for the containment of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. *Curr Opin Infect Dis* 2013;26:378-387.
- Lavallée JF, Gray TA, Dumville J, Russell W, Cullum N. The effects of care bundles on patient outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Implement Sci* 2017;12:142.
- Ochoa-Hein E, Huertas-Jiménez MA, et al. Surveillance of VAP prevention bundle compliance as a tool for the rapid detection and control of an outbreak due to *Stenotrophomonas maltophilia*. *Open Forum Infectious Diseases* 2015;2(Suppl 1):S447.

Material suplementario proporcionado por el autor.

**Tabla S1.** Paquete preventivo de bacteriemias asociadas a catéteres intravasculares centrales.

**Tabla S2.** Paquete preventivo de neumonía asociada a ventilador.

**Tabla S3.** Paquete preventivo de infección de vías urinarias asociada a sonda urinaria.

**Tabla S4.** Paquete preventivo de infecciones de sitio quirúrgico.

**Tabla S5.** Paquete preventivo de infección por *Clostridium difficile* (ICD)

**Tabla S1. Paquete preventivo de bacteriemias asociadas a catéteres intravasculares centrales**

Tipo de medida	Evidencia
Previo a la inserción:	
Indicación autorizada para colocación de catéter central	Baja
Educación del personal	Moderada
Baños secos con clorhexidina para pacientes mayores de 2 meses internados en una Unidad de Terapia Intensiva	Alta
Durante la inserción:	
Apego a prácticas de prevención de infecciones	Moderada
Higiene de manos previo a manipulación	Moderada
Evitar acceso femoral en pacientes obesos en procedimientos electivos	Alta
Kit de instalación de catéter en condiciones asépticas	Moderada
Guía ultrasonográfica para colocación de catéteres yugulares	Moderada
Barrera máxima	Moderada
Clorhexidina como antiséptico de elección	Alta
Después de la inserción:	
Razón enfermera:paciente de al menos 1:2 en la Unidad de Terapia Intensiva	Alta
Desinfección de puertos antes de manipulación	Moderada
Retiro de catéteres no esenciales	Moderada
Cambio de parche oclusivo transparente cada 5-7 días o antes en caso de desprendimiento, suciedad o humedad	Moderada
Limpieza de sitio de inserción con clorhexidina	Moderada
Cambio de parche de gasas cada 2 días o antes en caso de desprendimiento, suciedad o humedad	Moderada
Cambio de equipos intravenosos antes de 96 horas (no aplica para hemoderivados o lípidos)	Moderada
Uso de ungüento antimicrobiano (excepto mupirocina) en sitios de inserción de catéteres de hemodiálisis	Alta
Vigilancia de bacteriemias asociadas a catéteres intravasculares centrales	
Medidas especiales (previa consideración de costos y efectos adversos):	
Catéteres impregnados de antiséptico o antibiótico en adultos	Alta
Parches de clorhexidina en pacientes mayores de 2 meses	Alta

Tabla S1. Continuación

Protector de puerto o conexión impregnado de antiséptico	Alta
Sello de antibiótico	Alta
Medidas que deberán evitarse:	
Profilaxis antimicrobiana	Alta
Reemplazo rutinario de catéter	Alta

Tomado y modificado de: *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:753-771.

Tabla S2. Paquete preventivo de neumonía asociada a ventilador

Tipo de medida	Calidad de la evidencia
Medidas básicas:	
Ventilación no invasiva en población selecta	Alta
Evitar sedación en la medida de lo posible	Moderada
Interrupción diaria de sedación	Alta
Evaluación diaria de posibilidad de extubación	Alta
Pruebas de respiración espontánea sin sedación	Alta
Movilidad temprana	Moderada
Tubos endotraqueales con succión subglótica para duración de ventilación anticipada mayor de 48-72 horas	Moderada
Cambio de circuitos solamente ante suciedad visible o mal funcionamiento	Alta
Cabecera a 30-45 grados	Baja
Medidas especiales:	
Descontaminación oral o digestiva selectiva	Alta
Clorhexidina bucal	Moderada
Probióticos profilácticos	Moderada
Globos de poliuretano ultradelgado	Baja
Control automatizado de presión del globo	Baja
Instilación de solución salina previo a succión	Baja
Cepillado de dientes	Baja
Medidas generalmente no recomendadas:	
Tubos endotraqueales impregnados de plata	Moderada
Camas cinéticas	Moderada
Posición prona	Moderada
Profilaxis contra úlceras de estrés	Moderada
Traqueotomía temprana	Alta
Monitorización de residuo gástrico	Moderada
Nutrición parenteral temprana	Moderada
Sin recomendación:	
Succión endotraqueal cerrada	Moderada

Tomado y modificado de: *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:915-936

Tabla S3. Paquete preventivo de infección de vías urinarias asociada a sonda urinaria

Tipo de medida	Calidad de la evidencia
Guías escritas con indicaciones de uso de sonda urinaria, así como políticas de inserción y mantenimiento	Baja
Inserción solamente por personal capacitado	Baja
Kit de inserción con técnica aséptica	Baja
Documentación en expediente de datos relacionados con inserción, mantenimiento y retiro de sonda	Baja
Vigilancia de tasas de infecciones asociadas a sonda urinaria	Baja
Educación y entrenamiento	Baja
Durante la inserción:	
Verificar indicación de uso	Moderada
Considerar medidas alternativas a uso de sonda	Moderada
Higiene de manos	Baja
Técnica aséptica	Baja
Uso de material estéril (batas, guantes, antiséptico, gel)	Baja
Catéter del mínimo calibre necesario para evitar traumatismo uretral	Baja
Mantenimiento:	
Fijación adecuada	Baja
Sistema de drenaje cerrado continuo	Baja
Reemplazo de sonda y sistema colector ante brecha de técnica aséptica, desconexión o fuga	Baja
Colección de muestra de orina a través de puerto previamente desinfectado	Baja
Colección de muestra de orina a través de bolsa colectora mediante técnica aséptica	Baja
Bolsa por debajo del nivel de la vejiga, sin tocar el piso, y con sistema de drenaje sin acodamientos	Baja
Higiene rutinaria de meato uretral, sin uso de antisépticos	Baja
Medidas especiales:	
Programa institucional de retiro temprano de sondas urinarias	Moderada
Protocolo de manejo de retención aguda de orina postoperatoria	Moderada
Análisis y reporte de uso de sondas urinarias y eventos adversos asociados	Baja
Medidas no recomendadas:	
Uso rutinario de sondas impregnadas de antibiótico o antiséptico	Alta



Tabla S3. Continuación

Tamizaje de bacteriuria asintomática	Moderada
Tratamiento de bacteriuria asintomática, excepto antes de procedimientos invasivos	Alta
Irrigación vesical	Moderada
Uso rutinario de antibióticos profilácticos	Baja
Cambio rutinario de sondas urinarias	Baja

Tomado y modificado de: *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:464-479.

Tabla S4. Paquete preventivo de infecciones de sitio quirúrgico

Tipo de medida	Calidad de la evidencia
Control de niveles séricos de glucosa en pacientes diabéticos y no diabéticos	Alta
Ajuste de dosis de antibiótico profiláctico en pacientes obesos mórbidos	Alta
Cese de consumo de tabaco los 30 días previos a la intervención quirúrgica	Alta
Antisepsia de la piel con productos a base de alcohol	Alta
Uso de profilaxis antimicrobiana de acuerdo con guías dentro de una hora previa al acto quirúrgico	Alta
Mantener la duración de la intervención quirúrgica al mínimo posible, sin sacrificio de la técnica quirúrgica y la práctica aséptica	Alta
En caso de requerirse la remoción de vello, usar tijeras (no rastrillo) para preparación antes de llegar al quirófano	Moderada
Identificar y tratar infecciones a distancia antes de cirugía electiva. No deben tratarse de forma rutinaria la colonización o contaminación bacterianas	Moderada
Higiene de manos preoperatoria con agente antiséptico durante 2-5 minutos	Moderada
Reducción del sangrado y del uso de hemoderivados al mínimo posible	Moderada
Duración máxima de 24 horas de la profilaxis antimicrobiana	Moderada
Esterilización de instrumental quirúrgico de acuerdo con guías	Moderada
Evitar el uso de medicamentos inmunosupresores de ser posible	Baja
Técnica operatoria que reduzca la manipulación de tejidos y espacio muerto	Baja
Uso de práctica estándar de asepsia en el quirófano	Baja
Ventilación dentro del quirófano de acuerdo a lo estipulado en guías	Baja
Minimización del movimiento dentro del quirófano	Baja
Desinfección del ambiente y del equipo quirúrgico de acuerdo con guías	Baja

Tomado y modificado de: *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:605-627.

Tabla S5. Paquete preventivo de infección por *Clostridium difficile* (ICD)

Tipo de medida	Tipo de recomendación
Uso apropiado de antibióticos*	Básica
Uso de precauciones de contacto para pacientes con ICD; uso de cuarto individual de ser posible	Básica
Limpieza y desinfección del equipo médico y superficies ambientales	Básica
Notificación inmediata de nuevos casos detectados por laboratorio	Básica
Vigilancia, análisis y reporte de casos de ICD	Básica
Educación a personal de salud, equipo de limpieza y administradores	Básica
Educación de pacientes y sus familiares	Básica
Medición de apego a higiene de manos y precauciones de contacto	Básica
Inicio de un programa de uso apropiado de antibióticos ( <i>stewardship</i> )*	Especializada
Intensificación de apego a higiene de manos y precauciones de contacto	Especializada
En situaciones de brote o hiperendemicidad, la higiene de manos con jabón y agua es preferible al uso de productos a base de alcohol	Especializada
Uso empírico de precauciones de contacto a todo paciente con diarrea, en espera de resultados de laboratorio	Especializada
Uso de precauciones de contacto hasta el egreso del paciente con ICD, incluso tras volverse asintomático	Especializada
Verificación de prácticas de limpieza ambiental	Especializada
Uso de hipoclorito de sodio u otro agente esporicida para desinfección ambiental	Especializada
Prueba de laboratorio a pacientes sin signos ni síntomas de ICD*	No recomendada
Prueba de erradicación de ICD después de tratamiento apropiado	No recomendada
Tratamiento antimicrobiano profiláctico para evitar ICD	No recomendada

\*Medidas con calidad de evidencia moderada. El resto de medidas tiene calidad de evidencia baja. Tomado y modificado de: Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35:628-645.