

REVISIÓN

Estrategias para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención sanitaria

Strategies for the prevention and control of healthcare-associated infections

Dra. Liliana Figuerola^{1, 2} 

Recibido: 2020 julio 21/ Aceptado: 2020 julio 24/ Publicado *online*: 2020 julio 25
©El autor(es) 2020 por Revista del Hospital "Dr. Emilio Ferreyra". Este artículo es de acceso abierto.

Palabras clave

- Infecciones nosocomiales
- Prevención y control
- Paquetes de atención al paciente

Keywords

- Healthcare-associated Infections
- Prevention and control
- Care bundles

Resumen

Introducción: las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) constituyen el evento adverso más frecuente que compromete a la seguridad del paciente. Se estima que millones de pacientes se ven afectados cada año por las IAAS, lo que incrementa la morbilidad, mortalidad y los costos en salud.

Desarrollo: revisamos en este artículo las medidas generales para la prevención de las IAAS, los paquetes de medidas puntuales para cada tipo de infección y, finalmente, las recomendaciones respecto al control de microorganismos multirresistentes.

Conclusiones: para el control de las IAAS es de vital la conformación de los comités de control de infecciones y con ellos la implementación de programas de vigilancia y control de infecciones, los cuales incluyen medidas generales así como paquetes de medidas de atención o *bundles* para cada IAAS y microorganismo multirresistente.

Abstract

Introduction: Healthcare-associated infections (HAI) are the most common adverse event threatening patient safety. Each year, HAI affect millions of patients increasing morbidity, mortality and costs.

Main text: In this paper, we review the general measures for prevention of HAI, the care bundles for each type of HAI and finally the recommendations for multiresistant organisms.

Conclusions: To control HAI is of paramount importance the conformation of committees for infection prevention and control and with them the implementation of infection surveillance and control programs, which include general measures and care bundles for each HAI and multiresistant organism.

✉ Liliana Figuerola • lfigureoa@gmail.com

¹Servicio de terapia intensiva de adultos, Hospital "Dr. Emilio Ferreyra", Avenida 59 nro. 4801, B7630HAH Necochea, Argentina.

²Departamento de Docencia e Investigación, Hospital "Dr. Emilio Ferreyra", Avenida 59 nro. 4801, B7630HAH Necochea, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS), infecciones nosocomiales u hospitalarias representan uno de los problemas prioritarios de las instituciones de salud debido al impacto en la morbilidad de los pacientes, los costos en salud y la aparición de microorganismos multirresistentes [1].

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 100 millones de personas adquieren una IAAS cada año, y más de 20 millones fallecen a causa de ellas. Estas infecciones afectan entre el 6-10% de todos los pacientes ingresados a los hospitales de los países desarrollados, con una mortalidad cercana al 1% y entre 4 y 5% si la internación se prolonga de 5 a 10 días debido a las IAAS. En Argentina, las IAAS incrementan la estadía de internación en promedio 6,4 días, con una mortalidad atribuible del 11,5%.

GENERALIDADES DEL CONTROL DE INFECCIONES

La prevención de las IAAS implica un gran desafío para todas las partes interesadas en el cuidado de la salud [1]. Para el control de las IAAS, es de vital importancia que todo hospital cuente con un Comité de Control de Infecciones (CDI), el cual se compone por un médico infectólogo o epidemiólogo, una enfermera en control de infecciones y un representante del laboratorio (preferentemente del área de microbiología). Es aconsejable que los distintos servicios del hospital destinen un referente que se comunique fluidamente con el CDI. El CDI se encargará de la vigilancia epidemiológica, elaboración de normativos, control de casos (brotes), prevención y control (Programas de control de infecciones, v. adelante) como así también actividades de capacitación, estas últimas coordinadas con el Departamento de Docencia e Investigación del hospital.

Programas para el control de infecciones

Los Programas para el control de infecciones (PCI) tienen como objetivo la detección de aquellas circunstancias asociadas con un incremento del riesgo de infección y consecuentemente en el desarrollo e implementación de estrategias para minimizar dichos riesgos [2]. Los PCI demostraron reducir un 24% las tasas de infección asociada a colocación de dispositivos en las unidades de cuidados intensivos (UCI) [3, 4].

Estrategias frente a las IAAS

Existen diversas medidas de prevención que han demostrado ser efectivas en la reducción de las IAAS. No obstante, cada institución debe implementar las medidas más costo-efectivas que se adapten a sus necesidades y problemáticas. Es prioritaria la formación continua del personal y la adherencia y cumplimiento de las estrategias definidas por el CDI, como también la supervisión de la adecuada implementación de los lineamientos, puesto que de todo ello dependerá el éxito o fracaso de los PCI en el hospital.

En el año 2001, el *Institute for Healthcare Improvement*, organización norteamericana sin fines de lucro cuya misión es mejorar la seguridad y calidad de la atención médica, desarrolló el concepto de "paquetes de atención" ("bundles") en el contexto de una iniciativa conjunta con la *Voluntary Hospital Association* denominada "Diseño Ideal de la Terapia Intensiva". Estas pequeñas intervenciones basadas en la evidencia demostraron disminuir las tasas de las IAAS [2].

Higiene de las manos

La higiene de las manos es la principal medida, costo-efectiva y al alcance de todos, para la prevención de las IAAS. Es conveniente denominar "higiene de manos", en lugar de "lavado de manos", siendo que esta última no involucra la totalidad de las técnicas de higiene de manos, e incluso, hoy en día, está siendo reemplazada por la técnica de desinfección de las manos con preparaciones alcohólicas en gel en los llamados "puntos de cuidados". En la **Fig. 1** se muestran los pósteres originales de la OMS para la correcta higiene de las manos. Además de la técnica correcta de higiene de las manos, hay momentos críticos donde esta debe utilizarse, lo que se denomina los "5 momentos para la higiene de las manos". Esto es fundamental para minimizar la propagación de agentes patógenos y, por consiguiente, para reducir las IAAS (**Fig. 2**) [5, 6]. Se recomienda que los pósteres (higiene de las manos y los 5 momentos) estén visibles al personal de salud para reforzar la técnica y evitar la omisión de pasos [5, 6].

Respecto a la higiene de las manos propiamente dicha, varios aspectos merecen destacarse. Por un lado, el producto recomendado en primera instancia es alcohol preparado como gel para la mayoría de las indicaciones clínicas de higiene de las manos (incluye la preparación de medicación, alimentos e incluso la preparación quirúrgica de las manos). La excepción a esto son las manos visiblemente sucias o con material orgánico, después de ir al baño o ante una probable infección del paciente con gérmenes productores de esporas (p. ej., *Clostridium difficile*), circunstancias en que las manos deben lavarse con jabón líquido; al secarlas el grifo debe cerrarse con la toalla descartable a fin de no volver a contaminar las manos. No menos importante, el uso de guantes no obvia la higiene de las manos (higiene de manos antes de colocarlos; higiene de manos después de retirarlos) [7, 8]. Además, los profesionales sanitarios no deben llevar pulseras, relojes ni anillos, deben mantener las uñas cortas (<5 mm), sin esmaltes ni uñas postizas y cuidar la humectación de la piel a fin de evitar la colonización por *Staphylococcus aureus* y bacterias Gram negativas [7]. Respecto a la higiene de manos quirúrgica, se ha demostrado que la desinfección de las manos con preparaciones alcohólicas es equivalente en eficacia al lavado quirúrgico de manos y puede ser especialmente útil cuando no puede asegurarse la calidad del agua. Cuando se opte por el lavado quirúrgico de manos, no debe utilizarse más cepillado y con 2 a 5 minutos es suficiente. La higiene quirúrgica debe involucrar los antebrazos hasta los codos.

¿Cómo mejorar la adherencia a la higiene de las manos?

- Educación a todo el personal involucrado en los cuidados del paciente y del entorno, incluyendo mucamas. Educación de los familiares a cargo. Educación a nivel institucional.
- Compromiso institucional, regional, provincial y nacional para proveer los insumos necesarios para la higiene de las manos.
- Colocar pósteres en sitios estratégicos (lavabos, sitios de ingreso, cabecera de las camas) de los 5 momentos de higiene de las manos y la técnica correcta de higiene de las mismas [8, 9]. Folletos de entrega a los familiares.
- Disponer de dispensadores de preparaciones alcohólicas en gel en los puntos estratégicos de cuidados [9].
- Utilización de cremas para minimizar las abrasiones o dermatitis de contacto de la piel de las manos, lo cual se ha descrito como un factor de incumplimiento de la higiene de las manos [10, 11].
- Control y *feedback* por el personal a cargo del control de infecciones del hospital acerca del cumplimiento de la higiene de las manos. Por lo general, se designa un observador que evalúe el cumplimiento de la norma mediante el llenado de un formulario, mientras el profesional se desempeña en su tarea ordinaria. Cada periodo período de observación se compone de sesiones que tienen una duración entre 10 y 20 minutos; se sugiere que la duración total del período de observación sea de una semana [12]. El cumplimiento de la higiene de manos se valora con el uso de la siguiente proporción:
 - **Cumplimiento (%)** = (Acciones realizadas/opportunidades) x 100

La frecuencia con que se realizan estos controles dependerá fundamentalmente de las tasas de IAAS, siendo mensuales o bimensuales cuando las mismas son elevadas o aparezcan brotes, y más espaciadas (p. ej., cuatrimestrales) cuando las tasas de las IAAS estén controladas [3,13]. En Argentina no hay datos confiables sobre la tasa de adherencia a la higiene de las manos, aunque se estima en 30-70%, dependiendo de cada institución y sector [3].

¿Qué conductas deben evitarse en la higiene de las manos?

- Utilizar simultáneamente agua y jabón y productos a base de alcohol.
- Utilizar agua caliente para lavarse las manos con agua y jabón.
- Colocarse los guantes con las manos húmedas, ya que puede producir irritación de las mismas.
- Realizar la higiene de manos fuera del marco de las indicaciones.

- Llevar guantes fuera del marco de las indicaciones.

Medidas de aislamiento

Las medidas de aislamiento tienen como objetivo cortar la cadena de transmisión de agentes infecciosos, disminuir su incidencia, prevenir o controlar brotes y lograr un uso racional de los recursos sanitarios. Se dividen en precauciones básicas o estándar y precauciones según el tipo de transmisión: contacto, respiratorio por gotitas, respiratorio aéreo y aislamiento inverso (Tabla 1 y ESM 1 a 5)[14].

PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS INVASIVOS

Son tres los tipos de infecciones que involucran a más del 80% de las IAAS: bacteriemia relacionada a catéteres venosos centrales (BRCVC), infección del tracto urinario asociada a sonda vesical (ITUSV) y neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). Para hacer frente a las mismas, diversos organismos han diseñado programas de control en base a "paquetes de medidas de atención" o *bundles*. Ejemplos de estas iniciativas, impulsadas por el Grupo de Estudios de Infecciones en el Paciente Crítico y la Sociedad de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias son el proyecto Bacteriemia Zero (BZ) para la prevención de las infecciones relacionadas a los catéteres venosos centrales, Neumonía Zero (NZ) para la prevención de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica, y Resistencia Zero (RZ) para minimizar la emergencia de microorganismos multi-resistentes en las UCI españolas. Otra iniciativa, que incluye además medidas generales de seguridad del paciente, es el Programa Integral de Seguridad (*The Comprehensive Unit-based Safety Program* o CUSP) de la Agencia para la Investigación y la Calidad del Cuidado de la Salud de los EE.UU (<https://www.ahrq.gov/hai/hac/tools.html>).

Medidas generales

1. Educación:
 - Entrenamiento del personal sanitario encargado de la inserción y mantenimiento de dispositivos invasivos: catéteres venosos centrales (CVC) y sondas vesicales (SV) acerca de las medidas de prevención de las infecciones asociadas a los mismos, de la epidemiología local, factores de riesgo y evolución de los pacientes que desarrollan IAAS.
 - Entrenamiento en el uso de dispositivos no invasivos cuando sea posible (ventilación no invasiva, cánula nasal de alto flujo, colectores urinarios en lugar de sondas).
2. Estimular la adherencia a las normas de higiene de las manos de la OMS [13].



Tabla 1 Tipos e indicaciones de las precauciones y aislamientos en patología infecciosa [13, 14]

Aislamiento	Definición	Medidas	Patología y gérmenes
Estándar	A ser utilizadas en todos los pacientes	Higienes de las manos. Guantes no estériles (si se tocan fluidos del paciente, mucosas o piel no intacta). Máscara (si riesgo de salpicaduras). Camisolín (limpio, no estéril). Manejo adecuado de objetos punzo-cortantes. No reencapuchar agujas usadas.	Múltiples.
De contacto	Cuando se sospecha enfermedad transmisible por contacto directo con el paciente o su entorno. Idealmente destinar cuarto individual; eventualmente cohorte.	Higiene de las manos (lavado en infecciones por clostridios). Guantes. Camisolín.	Colonizados por gérmenes multirresistentes. Infección por <i>Clostridium difficile</i> . Virus sincicial respiratorio. SARS-CoV-2 (COVID-19). Pacientes con incontinencia fecal: <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> . Virus de la hepatitis A. Virus del Ébola.
Por gotitas (> 5 micras)	Cuarto aislado o cohorte con los pacientes separados a más de 1 metro de distancia entre sí. Al toser las partículas pueden recorrer hasta 4 metros. Puertas cerradas y ventanas abiertas si dan a un espacio abierto al exterior. Si el paciente debe ser trasladado debe tener colocado barbijo quirúrgico.	Higiene de las manos. Guantes. Barbijo quirúrgico. Camisolín. Gafas. El paciente deberá tener barbijo quirúrgico y evitar el traslado fuera de la habitación; si es necesario, mantener el barbijo.	SARS-CoV-2 (COVID-19). <i>Haemophilus</i> . Difteria. Meningococo. Escarlatina. Neumonía por <i>Mycoplasma</i> . Gripe. Rubéola. Paperas. <i>Bordetella pertussis</i> .
Aéreo (<5 micras)	Las partículas permanecen suspendidas en el aire por largo tiempo. Cuarto aislado con presión negativa y por lo menos 6 ciclos de recambio de aire por hora y una ventilación al exterior lejos de los conductos de ingreso de aire. Si no se dispone de presión negativa puede cerrarse la puerta y abrirse la ventana mientras dé a un espacio abierto al exterior. Se tratará de evitar el traslado del paciente fuera de la habitación; si es necesario debe tener barbijo quirúrgico.	Higiene de las manos. Barbijo de alta eficiencia (N95) para el profesional. Camisolín. Paciente con barbijo quirúrgico.	Tuberculosis. Sarampión. Varicela.
Inverso	Protección de sobreinfección de pacientes inmunodeprimidos o febriles. Habitación individual.	Higiene de las manos. Camisolín. Barbijo quirúrgico. Gorro. Uso individual de instrumental médico (tensiómetro, estetoscopio, termómetro).	P. ej., pacientes neutropénicos (<500 neutrófilos/mm ³).

3. Mantener una adecuada relación enfermero/paciente, valorando objetivamente carga de trabajo de enfermería mediante el score TISS-28 (este último es utilizado en las UCI).
4. Realizar vigilancia utilizando como unidad de medición la densidad de incidencia=(número de episodios/cantidad de días paciente) x 1000 días de uso del dispositivo [15].
5. Evaluar diariamente la necesidad del dispositivo (tubo traqueal, CVC o SV) [16].
6. Uso de planillas (*checklists*) para garantizar el cumplimiento de los lineamientos para la prevención de infecciones [16].

Estrategias para la prevención de BRCVC

Las BRCVC se asocian con la prolongación de los días de internación y con un aumento de la mortalidad. Las diferentes guías o recomendaciones existentes destinadas a la prevención de las BRCVC se basan en medidas sencillas y de gran impacto que comparten la formación continua en la colocación y mantenimiento de los CVC, aplicación de técnica estéril durante el procedimiento y la necesidad de extremar las medidas limpias de manipulación de los dispositivos. Las principales recomendaciones se resumen a continuación, en base al programa BZ y CUSP:

- Usar un *kit* previamente preparado para la colocación del CVC que contenga todos los materiales necesarios para la inserción estéril del mismo.
- Higiene de las manos.
- Uso de clorhexidina al 2% para la preparación de la piel.
- Evitar el uso de la vena femoral en pacientes adultos.
- Usar máximas precauciones de barrera durante la inserción del CVC: uso de gorro, barbijo quirúrgico, camisolín estéril, guantes estériles y colocación de campos estériles que cubran al paciente desde la cabeza hasta los pies.
- Cubrir preferentemente el sitio de inserción con apósito transparente estéril (p. ej., Tegaderm®). Los apósitos transparentes permiten valorar el sitio de punción sin necesidad de removerlos. En caso que no pueda mantenerse seco (sangrado, sudoración), cubrir con gasas estériles. Los apósitos transparentes se cambiarán cada 5-7 días, mientras que las gasas lo harán diariamente. Se requerirán cambios más frecuentes en caso de encontrarse sucios, manchados o húmedos [16].
- Desinfectar las llaves de 3 vías, conectores y puertos de inyección antes de acceder al catéter utilizando una preparación de clorhexidina alcohólica o alcohol al 70%.
- Curación del sitio de inserción con solución de clorhexidina >0,5% y valorar signos de infección (enroje-

cimiento, supuración).

- Reemplazar los *sets* de administración no usados para la infusión de sangre, hemoderivados o suspensiones lipídicas a intervalos no mayores de 24 horas [17].

Estrategias para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica

La neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) es responsable del 25% de las infecciones de las UCI, y de la mayoría (90%) de las neumonías intrahospitalarias. La mortalidad atribuible a las NAV se estima en 5-25%. Según el informe del Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA), en el 2016 la tasa alcanzó el 12,4/1000 días de asistencia ventilatoria mecánica (AVM) para UCI polivalentes [18]. La NAV se define como aquella que se desarrolla en un paciente con intubación orotraqueal o traqueostomía (>48 h) y que no estuviese en el periodo de incubación; la definición se extiende hasta las 72 horas posteriores a la extubación [19]. En las siguientes líneas se detallan las medidas más importantes para la prevención de la NAV en base al proyecto "Neumonía Zero", cuyo objetivo es reducir la tasa de las NAV a menos de 9 episodios por 1000 días de AVM, y otros lineamientos internacionales:

- Asegurar que todos los pacientes se mantengan en posición semisentada (30 a 45°), lo que disminuiría el reflujo gastroesofágico y por tanto la acumulación de secreciones en el espacio subglótico [19].
- Realizar intubación traqueal con tubos con sistema de aspiración subglótica en aquellos pacientes en quienes se anticipan más de 48 horas de ventilación mecánica [19].
- No cambiar las tubuladuras del circuito del ventilador en forma rutinaria.
- Implementar protocolos de discontinuación de la ventilación mecánica, incluyendo sedoanalgesia y extubación.
- Evaluar los beneficios/riesgos de la profilaxis de lesión de la mucosa gastrointestinal relacionada a estrés, dado que la terapéutica con inhibidores de la bomba de protones o inhibidores de los receptores histamínicos H2 puede asociarse con efectos desfavorables para prevenir la NAV [20].
- Mantener la presión del manguito del tubo o cánula traqueal en al menos 20 cm de agua (los tubos endotraqueales que se utilizan en niños menores de 8 años no tienen balón).
- Realizar una higiene orofaríngea minuciosa cada 4 horas con elevación de la cabecera [18].
- Descontaminación oral con 15 ml de clorhexidina 0,12% cada 12 horas, después de la higiene oral [21].
- Mantener las ramas del circuito del ventilador por debajo de la boca del paciente, eliminando el conden-

sado de los circuitos de ventilación y siempre evitando que se pierda la esterilidad de las mismas.

- Uso de agua estéril para la limpieza del sistema cerrado de secreciones traqueales.
- Almacenar y desinfectar los equipos de ventilación mecánica adecuadamente.
- Los elementos de ventilación mecánica deben ser individuales y estériles (tubuladuras, intercambiador calor-humedad, humidificador activo, tubo orotraqueal).
- Aspiración de secreciones con catéter estéril individual para cada paciente. El operador debe usar guantes estériles, barbijo y gafas. Preoxigenar (oxígeno al 100%) antes de la maniobra.
- El uso de un sistema de aspiración cerrada (SAC) o abierto (SAA), no parece afectar la incidencia de las NAV. Esto fue ilustrado por un metaanálisis que incluyó nueve ensayos aleatorizados ($n=1292$ pacientes) donde no se encontraron diferencias en la incidencia de NAV entre los pacientes con SAC en comparación con SAA (19% versus 20%, *odds ratio* 0,96, 95 % IC 0,72-1,28) [22].
- Cubrir los ojos del paciente en forma preventiva si no se dispone de sistema de aspiración cerrada de secreciones traqueales.
- Durante el procedimiento de extubación, extraer el tubo traqueal aspirando al mismo tiempo para limpiar la glotis y minimizar los riesgos de broncoaspiración.
- Durante el procedimiento de intubación, aspirar secreciones orofaríngeas previo a la introducción del tubo en tráquea [23, 24].

En el 10% de los pacientes con neumonías intrahospitalarias (pacientes sin ventilación mecánica), las medidas descritas para la prevención son la adecuada higiene de las manos, higiene oral, el diagnóstico y tratamiento oportuno de la disfagia y riesgos de microaspiración en pacientes con *stroke* y promover la movilización precoz de los pacientes, contemplando el riesgo de caídas [25].

Estrategias para la prevención de las ITUSV

El sondaje vesical constituye el factor predisponente más importante para el desarrollo de las ITUSV, dado que facilita el acceso de los gérmenes patógenos a la vejiga. En Argentina, en el informe del año 2020 del VIHDA, la ITUSV representó la cuarta causa más frecuente de IAAS, con una prevalencia del 12,2% y una tasa de 4,2 episodios por 1000 días de permanencia de la sonda vesical (SV). El riesgo de adquirir una infección urinaria varía entre el 3% y el 7% en el paciente con un catéter urinario [3, 26, 27]. Para la vigilancia de las ITUSV se consideran las siguientes tasas:

- Número de infecciones urinarias por 1000 días de catéter.
- Número de bacteriemias secundarias a infección urinaria por 1000 días de catéter.

- Tasa de utilización de catéter urinario= (días de catéter urinario/ días paciente) x 100 [26].

Es conveniente que dichas tasas sean presentadas en forma regular (p. ej., cada 3 meses) ante el *staff* del sector.

Las medidas más relevantes para la prevención de las ITUSV se detallan a continuación:

- Inserción de los catéteres urinarios mediante el uso de técnicas asépticas y materiales estériles, realizando una adecuada higiene perineal previa.
- Asegurar adecuadamente el catéter urinario después de su inserción, para prevenir el movimiento y tracción uretral.
- Mantener continuamente el sistema de drenaje cerrado y estéril y con la bolsa de recolección por debajo del nivel de la vejiga, evitando obstrucciones en el flujo de la orina.
- Vaciar la bolsa de recolección con regularidad, utilizando un recipiente individual para cada paciente, y evitar que la válvula de drenaje entre en contacto con el mismo.
- Retirar la sonda vesical siempre que sea posible. Considerar el uso de colectores de orina en pacientes con incontinencia urinaria.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son aquellas relacionadas a la incisión o bien al órgano o espacio que se producen después de la cirugía. La forma de cuantificarlas es con la tasa de ISQ [28].

- Tasa de ISQ (de una cirugía en particular)= (número de pacientes con ISQ /número total de cirugías realizadas) x 100.

Considerando los distintos momentos de las cirugías, se recomiendan diversas medidas preventivas para cada uno de ellos: prequirúrgico, intraquirúrgico y posquirúrgico [29, 30].

Prequirúrgico

- Evaluación del estado clínico del paciente, teniendo en cuenta que hay situaciones no modificables (p. ej., la edad y comorbilidades) y otras modificables como los valores de glucemia en pacientes diabéticos, discontinuación del hábito tabáquico al menos 30 días antes de la cirugía; de ser posible, discontinuar terapia inmunosupresora.
- Vacunación antitetánica.
- Baño diario y prequirúrgico con agua y jabón o clorhexidina en caso de colonización con gérmenes multiresistentes. En la cirugía cardiovascular y traumatológica se recomienda que el baño se realice durante los 3

días previos con clorhexidina al 2-4%.

- El baño debe realizarse desde las zonas más limpias a las más colonizadas.
- En los pacientes colonizados con *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SAMR) se procederá a la descolonización (cirugía traumatológica, neurocirugía y cardíaca). Se utilizará mupirocina nasal 3 a 4 veces al día por 5 días y baño diario con clorhexidina al 2% una vez al día.
- El vello se removerá solo si es necesario. El corte al ras es el método de elección, realizado inmediatamente antes de la intervención. Puede ser con una máquina eléctrica con cabezal de un uso; las cremas depilatorias pueden producir reacciones alérgicas y las máquinas descartables pueden generar microabrasiones en la piel.
- El ayuno preoperatorio de 2 horas para líquidos claros y 6 horas para alimentos sólidos es suficiente para permitir el vaciado gástrico con el objetivo de prevenir la broncoaspiración durante la inducción de la anestesia [31].

Intraoperatorio

- Higiene quirúrgica de manos, con agua y jabón o soluciones alcohólicas si no es segura el agua. Usar las uñas cortas (<5 mm), evitar el uso de uñas artificiales, anillos o pulseras.
- No utilizar campos quirúrgicos adhesivos.
- La antisepsia se debe realizar con una gasa embebida en la solución antiséptica friccionada con ella en forma circular desde la zona incisional hacia la periferia.
- Esperar el secado del antiséptico antes de la incisión.
- Evitar la hipotermia del paciente.
- Respetar los principios de asepsia en la colocación de dispositivos intravasculares y de catéteres para anestesia epidural o raquídea, o para la preparación y administración de drogas intravenosas.
- Cambio de guantes luego del tiempo sucio o cuando presenten roturas.
- Limitar el número de personas que ingresan al quirófano.
- El tiempo óptimo recomendado para el inicio de la administración preoperatoria de la mayoría de los antimicrobianos usados en profilaxis quirúrgica es en los 30-60 minutos previos a la incisión y se evaluará la administración de dosis adicionales intraoperatorias, acorde a la vida media del antibiótico y a la duración de la cirugía. En casos especiales que deban administrarse vancomicina o fluoroquinolonas, la infusión debe comenzar 120 minutos previos a la incisión.

Posquirúrgico

- Curación de la herida quirúrgica: luego de 24-48 horas, si no moja las gasas. La técnica consiste en la higiene previa de las manos, uso de guantes y gasas estériles. Idealmente, debe haber 2 operadores: uno con manoplas para retirar la curación y otro en condiciones asépticas. Si hubiera un solo operador deberá utilizar manoplas para remover la curación previa, higienizarse las manos y luego colocarse guantes estériles.
- En caso de heridas abiertas, lavar con solución salina estéril o suero fisiológico (cloruro de sodio 0,9%), ya que no interfiere con el proceso de cicatrización normal.
- Evitar el uso de drenajes. Si es necesario deben ser en forma aspirativa a fin de que el contenido no retorne a la cavidad [31].
- Mantener normogluceemia.

MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES

La aparición de microorganismos multirresistentes (MMR) constituye una grave amenaza para la salud pública a nivel mundial, dado que se asocia a una mayor morbimortalidad de los pacientes y costos en salud. El desarrollo de multirresistencia es un fenómeno biológico natural que se va amplificando año tras año. Los factores relacionados con las infecciones/colonizaciones incluyen una hospitalización prolongada, enfermedades crónicas, las intervenciones quirúrgicas, internación en la UCI, la inserción de dispositivos invasivos, el no cumplimiento de las normas de aislamiento ni de las medidas de bioseguridad y el uso inadecuado de antibióticos.

SAMR (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina) – EVR (Enterococo resistente a la vancomicina) - *Clostridium difficile* (CD)- *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas (KPC)- Enterobacterias productoras de beta lactamasas de espectro extendido (BLEE)

El riesgo de adquirir EVR se incrementa 50% en los pacientes internados en la UCI. La colonización con SAMR tanto intra como extrahospitalaria, afecta predominantemente a pacientes con comorbilidades o factores de riesgo específicos como el uso reciente de antibióticos, inserción de dispositivos invasivos o el haber tenido un ingreso hospitalario reciente. Las enterobacterias BLEE tienen un importante reservorio en el tubo digestivo del humano, constituyendo un nicho ecológico para la transmisión de resistencia interspecie. Entre otros reservorios se encuentran las heridas colonizadas y la orofaringe. Las enterobacterias productoras de carbapenemasas (KPC) no sólo han sido aisladas en el ambiente hospitalario, sino también extrahospitalarios como aguas de pozo, riveras, lagos, plantas de tratamiento de aguas residuales y en la industria ganadera. Por lo tanto, la presencia de bacterias productoras de carbapenemasas en el medio ambiente es preocupante por el potencial

riesgo de diseminación de genes de resistencia [32-34]. La infección por CD es la causa principal de diarrea asociada al cuidado de la salud en países desarrollados. Se ha reportado que hasta un 20 % de los pacientes internados que reciben antibióticos están colonizados por dicho microorganismo [35].

Las medidas generales para la prevención de infecciones por MMR son:

- Implementar un programa de vigilancia.
- Promover el cumplimiento de la higiene de manos.
- Usar precauciones de contacto para con los pacientes colonizados o infectados.
- Garantizar la limpieza y desinfección de equipos y el medio ambiente.
- Implementar un sistema de alerta que identifique la readmisión o traslado de pacientes infectados o colonizados por SAMR-EVR. Ante el ingreso desde otro nosocomio u otro sector del hospital, debería solicitarse el resultado del hisopado anal de vigilancia. De no traerlo se debe mantener las precauciones estándar y de contacto hasta disponer del resultado.

Como medidas especiales de control de MMR se detallan:

- Realizar cultivos de vigilancia (nasal, inguinal) para detección de SAMR.
- Realizar descontaminación con mupirocina nasal 3 o 4 veces por día por 5 días y baño diario con clorhexidina a 2% por 5 días en pacientes con SAMR [36].
- Pesquisa de KPC en hisopado anal en pacientes críticos.
- Diagnosticar diarrea por CD en casos sospechosos y mantener las precauciones de contacto. La higiene de manos, en este caso, debe realizarse con agua y jabón (arrastre), dado que el alcohol-gel no es esporicida.
- Limpieza de la unidad del paciente con productos adecuados (hipoclorito de sodio, amonio cuaternario).
- Iniciar un programa de uso racional de antibióticos.

CONCLUSIONES

Las IAAS y la multiresistencia son problemas de salud de orden mundial que se asocian a aumento de la morbimortalidad de los pacientes y costos en salud. Para afrontar tal problemática, es vital la conformación de los CDI y con ellos la implementación de programas de vigilancia y control de infecciones, destacándose el uso de paquetes de medidas de atención o *bundles* para cada IAAS y MMR.

Material electrónico suplementario

ESM 1 Tarjetas de aislamiento: precauciones universales.

ESM 2 Tarjetas de aislamiento: precauciones por contacto.

ESM 3 Tarjetas de aislamiento: precauciones por gotitas.

ESM 4 Tarjetas de aislamiento: precauciones aéreas.

ESM 5 Tarjetas de aislamiento: aislamiento inverso.

Acceso abierto

© Esta revista se distribuye bajo una Licencia *Creative Commons* Atribución 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), la cual permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se otorgue el crédito apropiado al autor o autores originales y a la fuente, se proporcione un enlace a la licencia *Creative Commons* y se indique si se realizaron cambios.

Abreviaturas

IAAS: infecciones asociadas a la asistencia sanitaria; OMS: Organización Mundial de la Salud; CDI: Comité de control de infecciones; PCI: Programas para el control de infecciones; UCI: unidad de cuidados intensivos; BRCVC: bacteriemias relacionadas a catéteres venosos centrales; ITUSV: infección del tracto urinario asociada a sonda vesical; NAV: neumonía asociada a la ventilación mecánica; AVM: asistencia ventilatoria mecánica; BZ: Bacteriemia Zero; NZ: Neumonía Zero; RZ: Resistencia Zero; CUSP: *The Comprehensive Unit-based Safety Program*; CVC: catéteres venosos centrales; SV: sondas vesicales; VIHDA: Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina; SAC: sistema de aspiración cerrada; SAA: sistema de aspiración abierta; ISQ: infecciones del sitio quirúrgico; SAMR: *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina; MMR: microorganismos multiresistentes; EVR: enterococo resistente a la vancomicina; CD: *Clostridium difficile*; KPC: *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas; BLEE: Enterobacterias productoras de beta lactamasas de espectro extendido.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Referencias bibliográficas

1. Zaragoza R, Ramírez P, López-Pueyo MJ. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos [Nosocomial infections in intensive care units]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(5):320-327.
2. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia [General epidemiology of nosocomial infections. Surveillance systems and programs]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(2):108-113.
3. Manual de vigilancia de infecciones asociadas al cuidado de la salud en Argentina. Área crítica y cirugía. Programa Nacional VIHDA 2020. Disponible en: <http://sgc.anlis.gob.ar/bitstream/123456789/1513/5/ManualVigAsocVIHDA2020.pdf>. Acceso: 2020 abril 10.
4. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>. Acceso: 2020 abril 22.
5. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>. Acceso: 2020 abril 22.
6. Guide to Implementation: A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70030/WHO-IER_PSP_2009.02_eng.pdf. Acceso: 2020 abril 22.
7. Anderson DJ, Friedman ND. Infection prevention: General principles. <https://www.uptodate.com/contents/infection-prevention-general-principles>. Acceso: 2020 abril 22.
8. Pittet D, Donaldson L. Clean care is safer care: the first global challenge of the WHO World Alliance for Patient Safety. *Am J Infect Control*. 2005;33(8):476-479.
9. Sus 5 momentos para la Higiene de las Manos. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_5_momentos_poster_es.pdf. Acceso: 2020 abril 22.
10. Cómo desinfectarse las manos. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_desinfectmanos_poster_es.pdf. Acceso: 2020 abril 22.

11. Higiene de las manos: ¿por qué, cómo, cuándo?. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higie-ne-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf?ua=1. Acceso: 2020 abril 22.
12. Manual técnico de referencia para la higiene de la manos. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf. Acceso: 2020 abril 22.
13. Documento final de consenso interinstitucional. "Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud: Recomendaciones para el abordaje de distintos escenarios epidemiológicos". Disponible en: <https://codeinep.org/consenso-interinstitucional-2017-iacs-recomendaciones-para-el-abordaje-de-distintos-escenarios-epidemiologicos/>. Acceso: 2020 mayo 05.
14. Precauciones y aislamientos en patología infecciosa. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/HSReyesAranda/es/calidad/precauciones-aislamientos-patologia-infecciosa>. Acceso: 2020 mayo 06.
15. Izquierdo-Cubas FM, Andrés Zambrano Cárdenas A, Frómeta Suárez I. Sistema de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias en Cuba. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2008; 46(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032008000100004. Acceso: 2020 mayo 06.
16. Sistema CIH-COCEMI. FEMI. Disponible en: <https://www.cocemi.com.uy/docs/manual%20bundle%20cocemi.pdf>. Acceso: 2020 mayo 10.
17. Bacteriemia Zero. Protocolo prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI españolas. Versión 1. Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/PROTOCOLO_BACTERIEMIA_ZERO.pdf. Acceso: 2020 mayo 12.
18. Cornistein W, Colque ÁM, Staneloni MI, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de Infectología - Sociedad Argentina de Terapia Intensiva [Pneumonia associated with mechanical ventilation. Update and recommendations inter-Societies SADI-SATI]. Medicina (B Aires). 2018;78(2):99-106.
19. Módulo formación "Neumonía Zero". Medidas preventivas de la NAVM. Medidas básicas de obligado cumplimiento. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/formacion-Nzero/MedidasBasicas.html>. Acceso: 2020 mayo 13.
20. Toews I, George AT, Peter JV, et al. Interventions for preventing upper gastrointestinal bleeding in people admitted to intensive care units. Cochrane Database Syst Rev. 2018;6(6):CD008687.
21. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009;33(3):277-316.
22. Sistema de aspiración cerrada en pacientes con ventilación mecánica. Disponible en: <http://www.murciasalud.es/preevid/22147>. Acceso: 2020 mayo 13.
23. Álvarez Lerma F, Sánchez García M, Lorente L, et al. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish "Zero-VAP" bundle. Med Intensiva. 2014;38(4):226-236.
24. Aspiración de secreciones de la vía aérea. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352837382621&ssbinary=true>. Acceso: 2020 mayo 07.
25. Pássaro L, Harbarth S, Landelle C. Prevention of hospital-acquired pneumonia in non-ventilated adult patients: a narrative review. Antimicrob Resist Infect Control. 2016;5:43.
26. Taller de Consenso INE-SADI "Consenso para el abordaje de algunos microorganismos problemáticos en Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud, 2010. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1GH-40dbbr0dJpb6e7Uz4pwbR-u_ySE05/view. Acceso: 2020 mayo 07.
27. Cornistein W, Cremona A, Chattas AL, et al. Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical. Actualización y recomendaciones intersociedades [An update on catheter-associated urinary tract infection. Inter-Society recommendations]. Medicina (B Aires). 2018;78(4):258-264.
28. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare Australian Guidelines for the Prevention. Disponible en: https://www.nhmrc.gov.au/sites/default/files/documents/attachments/publications/Infections_Control_Guidelines%20Update1.pdf. Acceso: 2020 mayo 14.
29. Actualización sobre medidas de prevención de infecciones de sitio quirúrgico. INE-SADI 2015. Disponible en: https://codeinep.org/wp-content/uploads/2019/09/DOCUMENTO-FINAL_PREVENCION_ISO-2.pdf. Acceso: 2020 mayo 14.
30. Berríos-Torres SJ, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017 [published correction appears in JAMA Surg. 2017 Aug 1;152(8):803]. JAMA Surg. 2017;152(8):784-791.
31. Programa cirugía segura. Disponible en: <https://sedisa.net/2019/04/15/programa-cirugia-segura/>. Acceso: 2020 mayo 15.
32. Vera-Leiva A, Barría-Loaiza C, Carrasco-Anabalón S, et al. KPC: Klebsiella pneumoniae carbapenemasa, principal carbapenemasa en enterobacterias [KPC: Klebsiella pneumoniae carbapenemase, main carbapenemase in Enterobacteriaceae]. Rev Chilena Infectol. 2017;34(5):476-484.
33. González del Castillo J, Martín-Sánchez FJ, Candel FJ, Picazo J. La infección por SAMR en urgencias. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2012; 30(2):111-2.
34. Miranda García MC. Escherichia coli portador de betalactamasas de espectro extendido. Resistencia. Sanid. Mil. 2013; 69(4): 244-248.
35. González-García N, Gómez-Pavón J, Martínez-Porras JL. Diagnóstico, tratamiento y control de la infección causada por Clostridium difficile. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2005; 40(5): 310-319.
36. Agency for Healthcare Research and Quality. Universal ICU Decolonization: An Enhanced Protocol. Disponible en: <https://www.ahrq.gov/hai/universal-icu-decolonization/index.html>. Acceso: 2020 mayo 30.

Citar este artículo

Figuerola L. Estrategias para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Rev Hosp Emilio Ferreyra. 2020; 1(2):e35-e44. doi: 10.5281/zenodo.3960142