



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Revisión

Cambios en el control de la infección nosocomial: nuevos retos y competencias de la enfermera de control de infección

Nuria Freixas ^{a,*}, Montserrat Sallés ^b y Lola García ^c

^a Área de desarrollo y formación de enfermería, Hospital Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España

^b Unidad de evaluación, soporte y prevención, Hospital Clínic, Barcelona, España

^c UGC de enfermedades infecciosas, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de mayo de 2007

Aceptado el 31 de enero de 2008

On-line el 22 de abril de 2009

Palabras clave:

Infección nosocomial

Enfermera de control de infecciones

Infección asociada a los cuidados sanitarios

Gestión sanitaria

RESUMEN

En las últimas décadas ha habido un incremento en la complejidad de la vigilancia, el control y la prevención de las infecciones nosocomiales. Esta complejidad viene dada principalmente por la reducción de las estancias hospitalarias, la atención fuera del ámbito hospitalario, atención primaria y domiciliaria, los centros de día y sociosanitarios, el aumento de pacientes ancianos y con afecciones más graves, la aparición de microorganismos multirresistentes, las enfermedades emergentes, además de los requerimientos de acreditación por parte de las administraciones. Este contexto ha hecho que la enfermera de control de infección asuma otras responsabilidades además del control de infecciones, como la seguridad del paciente, la calidad asistencial, etc.

A raíz de estos cambios, las organizaciones profesionales dedicadas al control de infección creen que la dotación de enfermeras no debe basarse en el número de camas, sino en la complejidad de sus funciones. Para ello se deberán establecer criterios para seleccionar los indicadores de control de infección y se tendrá que demostrar el coste-beneficio de estos programas.

© 2007 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Changes in nosocomial infection control: new challenges and responsibilities for the infection control nurse

ABSTRACT

The complexity of surveillance, prevention, and control of nosocomial infections has increased over the last decades, owing to reductions in the length of hospital stay, health care practice outside of the hospital (home care, day hospital care, long-term care facilities, nursing homes), the increase in the number of elderly patients, new and emerging diseases, multidrug-resistant pathogens, and the administrative requirements for accreditation. In this setting, infection control nurses are progressively assuming new responsibilities in addition to infection control, such as ensuring the safety of the patient, guaranteeing health care quality, and other tasks.

In the light of these changes, professional organizations of infection control personnel have voiced the opinion that staffing for infection control work should not be based solely on the number of hospital beds, but also on the complexity of the tasks involved, which should be defined according to standardized criteria and infection control indicators. In addition, the cost-benefit relationship of infection control programs should be demonstrated.

© 2007 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Nosocomial infection

Infection control nurse

Healthcare-associated

Hospital management

Introducción

Si bien los pioneros en el control y la prevención de las infecciones nosocomiales fueron Ignaz F. Semmelweis (1818-1865) y Florence Nightingale (1823-1910), no fue hasta 1950, a raíz de la pandemia de infecciones estafilocócicas, cuando

las autoridades sanitarias de Estados Unidos y el Reino Unido recomendaron que cada hospital designara a un profesional a tiempo parcial para revisar los registros de los pacientes infectados y elaborar recomendaciones de prevención y control. En 1963, la revista *The Lancet* publicó la experiencia del Princess Alexandra Hospital, y concluía que el control de la infección hospitalaria requería la dedicación exclusiva de un profesional. En esta experiencia pionera, se designó a un médico ayudado de una enfermera y un técnico de bacteriología. Los resultados demostraron que los registros y las aportaciones de la enfermera eran de

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: nfreixas@mutuatterassa.es (N. Freixas).

una gran valía, y la dirección del hospital dio la conformidad al nombramiento del cargo de enfermera de control de infección (ECI) a tiempo completo¹.

En 1974, el estudio Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control demostró que los programas que incluían (entre otros aspectos) profesionales dedicados al control presentaban una reducción de la incidencia de infecciones nosocomiales del 32%. Previo a este estudio, pocos hospitales disponían de un profesional de control de infecciones; en 1977, el 80% de hospitales de Estados Unidos lo habían incorporado siendo en un 94% enfermeras, aunque sólo el 28% trabajaba a tiempo completo en actividades de control de infección.

En 1977, el Center for Disease Control (CDC) estadounidense publicó una guía en la que se recomendaba una ECI por cada 250 camas de hospitalización².

En España, en 1979, el Insalud propuso a las instituciones hospitalarias la creación del puesto de trabajo de "supervisora de higiene hospitalaria" para asumir las tareas de control de infecciones nosocomiales.

En el año 1984, en Cataluña se constituyó un grupo de enfermeras con el objetivo común de compartir información, experiencias y unificar criterios de trabajo en el control de las

infecciones nosocomiales, que en 1994 se legalizó como Associació Catalana d'Infermeres per al Control de la Infectiò. Actualmente la asociación consta de 120 asociados que representan cerca de 90 centros, tanto públicos como privados³.

En 1999, diversas sociedades científicas elaboraron un documento de consenso sobre recomendaciones y recursos para la vigilancia y el control de la infección nosocomial en España. El documento recomienda que el equipo de control de infecciones lo constituya, como mínimo, un médico con dedicación preferente y un equipo de ECI con dedicación completa. De la misma manera, el documento destaca que la participación de la enfermera es básica e indispensable —en una proporción mínima de una enfermera para cada 250 camas de hospitalización—, ante la importancia y la magnitud de las actividades que deben llevarse a cabo. Esas cifras coinciden con la proporción ya considerada insuficiente en la última conferencia de consenso americana⁴.

Las publicaciones sobre las funciones y las actividades de la ECI en España son escasas. Por ello, las ECI se han guiado por los estudios publicados en otros contextos. En este sentido, destaca el estudio realizado en 1995 por una comisión de ECI americanas⁵, en el que a partir de 1.530 encuestas se identificaron 134 actividades de ECI agrupadas en 6 secciones principales. Siete

Tabla 1
Actividades de la enfermera de control de infección

1. Identificación de procesos de enfermedades infecciosas
a) Diferenciar entre colonización, infección y contaminación
b) Identificar reservorios, períodos de incubación y susceptibilidad de los pacientes
c) Interpretar el resultado de las pruebas diagnósticas y cultivos microbiológicos
d) Recomendaciones en la recogida, el transporte y el almacenamiento de muestras
e) Diferenciar entre control ambiental apropiado e inapropiado
f) Diferenciar el uso de antibióticos en profilaxis, tratamiento dirigido o tratamiento empírico

2. Vigilancia e investigación epidemiológica
a) Diseño de sistemas de vigilancia
b) Recogida de datos
c) Recopilación de datos de vigilancia
d) Interpretación de datos
e) Investigación de brotes

3. Prevención y control de la transmisión de agentes infecciosos
a) Elaborar políticas y procedimientos de control de infecciones
b) Establecer estrategias de control de infecciones: higiene de manos, limpieza, desinfección y esterilización, etc.
c) Establecer las precauciones de aislamiento cuando estén indicadas
d) Aconsejar el emplazamiento adecuado del paciente
e) Evaluar los riesgos ambientales para el paciente
f) Revisar los protocolos y los procedimientos de control de infecciones
g) Revisar la implicación de productos y materiales médicos en el control de la infección
h) Aconsejar en los traslados y planificación del alta de los pacientes
i) Colaborar en los programas de inmunización de los pacientes
j) Asesorar a los departamentos de ingeniería en el desarrollo de planes de control de infecciones para la calidad del aire y del agua

4. Dirección y comunicación del programa
a) Elaborar, planificar objetivos y asignar los recursos del programa de control
b) Comunicación resultados y recomendaciones de control de infección, dirección, comités, departamentos u otras personas implicadas
c) Formar, supervisar y evaluar al personal de control de infección
d) Colaborar en la obtención de acreditaciones y estándares
e) Comunicar los casos de enfermedades de notificación obligatoria a las autoridades sanitarias
f) Participar con los equipos de calidad en identificar oportunidades de mejora en el control de la infección

5. Educación e investigación
a) Asesorar al personal, preparar talleres y sesiones, difundir la información de prevención y control de infección, etc.
b) Buscar bibliografía específica, participar en proyectos de investigación e incorporar la investigación a la práctica asistencial

6. Prevención y control de la infección en los trabajadores sanitarios
a) Desarrollar estrategias de control dirigidas a evitar el riesgo de transmisión de infección entre pacientes y personal sanitario, recomendar políticas de cribado (p. ej., tuberculosis, sarampión, rubéola), investigar enfermedades u exposiciones a enfermedades transmisibles. Colaborar en los programas de inmunización, etc.
b) Establecer sistemas de información entre el servicio de salud laboral y el programa de control de infecciones

Tabla 2Tiempo estimado para las funciones principales de control de infecciones⁷

Control de brotes	8%
Gestión del programa	10%
Identificación de infecciones	12%
Comunicación	13%
Prevención de la transmisión	14%
Educación	16%
Vigilancia/investigación	27%

años más tarde, en 2002, Goldrick et al⁶ replicaron el estudio para actualizar la información e identificaron 147 actividades agrupadas en 6 categorías y en más de 30 apartados (tabla 1). Otro estudio también aporta información sobre el tiempo asignado a cada una de estas actividades (tabla 2)⁷.

Nuevas competencias

Si bien actualmente siguen vigentes las funciones de la ECI publicadas en 2002⁶, la bibliografía muestra que las nuevas situaciones y realidades asistenciales afectan la actividad profesional de las ECI. De esta manera, entre las situaciones asistenciales emergentes que inciden en el trabajo de la ECI la bibliografía médica destaca:

- Los cambios en la organización y la ampliación de los servicios sanitarios a diferentes niveles asistenciales: atención primaria, atención domiciliaria, centros de día, rehabilitación, residencias, centros sociosanitarios, clínicas dentales, así como a centros de tatuajes o *piercings*. Esto precisa la ampliación del campo de actuación de la ECI⁷⁻⁹.
- Los pacientes presentan afecciones más complejas (p. ej. grandes prematuros o de edad muy avanzada, incremento de pacientes inmunodeprimidos, trasplantes y cirugía de alta complejidad) y en los últimos años se han identificado microorganismos multirresistentes que suponen nuevas formas de trabajar^{8,9}.
- La falta de personal de enfermería asistencial, condicionada por las circunstancias laborales y, como consecuencia, se produce una gran rotación de personal, que obliga a dedicar muchas horas a la formación y la comunicación. En estudios recientes se demuestra que cuando la dotación de enfermeras no es la adecuada, aumenta el índice de úlceras por decúbito, errores de medicación, infecciones del tracto urinario, infecciones relacionadas con el catéter y la adquisición de microorganismos multirresistentes^{7,8}.
- Cambios en los requerimientos de las administraciones, que obligan a los centros sanitarios a obtener acreditaciones en calidad, presentación de resultados, cumplir con indicadores y participación en proyectos multicéntricos, que si bien pueden aportar una mejor calidad en los cuidados, también suponen una carga de trabajo adicional.
- Periódicamente, se publican nuevas regulaciones y guías que la ECI tiene que implantar y adaptar a sus centros: higiene de manos, prevención de accidentes por pinchazos, aislamientos, equipos de protección personal, etc., además de prepararse para dar respuesta a alarmas, como priones, síndrome respiratorio agudo grave, gripe aviar, otras enfermedades emergentes o amenazas de terrorismo biológico⁷⁻⁹.
- En 2004, la Organización Mundial de la Salud constituye la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente con el objetivo de coordinar, difundir y acelerar la mejora de la seguridad del paciente en todo el mundo. Para ello, deben establecerse sistemas de atención bien concebidos que permitan reducir al

mínimo los riesgos a que están expuestas esas personas¹⁰. Dentro de este proyecto, la prevención de la infección nosocomial tiene un protagonismo claro en el que los equipos de control de infección están totalmente implicados.

- Por otra parte, la ECI por su formación y conocimientos realiza trabajos no relacionados directamente con el control de infecciones, como por ejemplo participar en tareas de control de calidad o de seguridad en los pacientes, y tomar parte en comisiones de compras, docencia, enfermería, seguridad y salud laboral, entre otros. El proyecto Delphi, publicado en 2002, demostró que el 45% de ECI tienen asignadas responsabilidades distintas al control de infecciones. Estas actividades adicionales requieren un 50% del tiempo y, para realizar todas las actividades consideradas importantes, las enfermeras encuestadas reconocían que tenían que alargar la jornada o se llevaban trabajo a casa⁷.

Todas estas situaciones han producido importantes cambios en el control de la infección nosocomial. Las actividades de control de infecciones aumentaron un 145% (de 60 a 147) entre 1982 y 2001⁹. A pesar de este incremento, en la mayoría de centros se mantiene la ratio de una ECI por cada 250 camas descrito en 1976 en el proyecto SENIC, que, por otra parte, no deja de ser una recomendación de expertos, sin ningún estudio sólido que lo sustente. A esto hay que añadir que el número de horas de una jornada laboral ha disminuido de 40 a 36 h semanales.

Estos cambios han motivado que las organizaciones de profesionales dedicados al control de la infección, por consenso, recomiendan a partir de la década de 1990 que la dotación de ECI no debe basarse en el número de camas, sino en la complejidad de sus funciones y la amplitud del programa de control⁷.

Recursos y prioridades en el control de la infección

Algunas de las actividades del control de infecciones están reguladas por la Administración pública, autonómica, el sistema de acreditación o la entidad financiadora. Esto implica que se deben establecer prioridades cuando los recursos son limitados. La misión de la ECI es prevenir resultados adversos a los pacientes y a la comunidad, en general; por ello, frente a cada actividad que realiza, debe preguntarse si ésta resuelve problemas y si supone una mejora para el paciente. En este contexto, entre 1997 y 2000, las ECI empezaron una transición paradigmática donde se pasó de una cultura basada en la mera recogida de datos a un paradigma donde predominaba la intervención. Murphy¹¹ publicó en el 2000 los criterios para seleccionar los indicadores de control de infecciones. Si el criterio no se cumplía, se suspendía la recogida de datos de forma permanente o hasta que se realizaran los cambios necesarios. En primer lugar, deberían eliminarse todas las actividades con valor marginal, sólo se realizarían las que aportaban un valor añadido. Los objetivos deberían: a) estar claramente definidos, disponer de numerador y denominador apropiados; b) estar asociados a alta morbilidad y mortalidad, riesgo alto o volumen grande; c) ser susceptibles de intervenciones o a estrategias de mejora, y d) estar asociados a un proceso estable de seguimiento en el tiempo. Las variables en la vigilancia sistemática debían reducirse al mínimo y sólo se ampliaría la recogida de factores de riesgo en el estudio de brotes o en proyectos especiales. Por ejemplo, la vigilancia de un procedimiento quirúrgico se suspendería cuando la incidencia de infección fuera baja y en estudios de brotes cuando la incidencia se normaliza. En definitiva, se trata de demostrar la eficacia de las intervenciones.

Frente a este paradigma y la realidad asistencial actual, las preguntas que se plantean las ECI son: ¿qué recursos son necesarios para llevar a cabo el control de las infecciones?, ¿cuál debe ser la dotación de ECI? Un estudio dirigido a conocer las necesidades de personal de control de infección en Estados Unidos observó que se requería una ECI a dedicación completa por cada 100 camas ocupadas en centros de agudos y cuidados especiales pediátricos y 0,8 ECI por cada 100 camas en centros de larga estancia⁷. El CDC comunicó que en el programa NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System) los hospitales disponían de una media de una ECI por 115 pacientes ingresados¹². Más recientemente un estudio dirigido a determinar las necesidades de ECI de los hospitales holandeses determinó la necesidad de una ECI por cada 178 camas de hospital; sin embargo, propuso un nuevo parámetro basado en el número de ingresos o días de enfermera que en su modelo de hospital sería una ECI por cada 5.065 ingresos o 36.364 días de enfermera¹³. En España en la encuesta del proyecto SARM 2003 GEIH/GEMARA/REIPI se indica que sólo en el 38% de los hospitales encuestados había al menos una enfermera por cada 250 camas de hospital¹⁴. Sin embargo, tan importante es la dotación de ECI, como sus características personales: experiencia, conocimientos, capacidad de resolución de conflictos, capacidad de análisis y de relación con el equipo, capacidad para impartir formación y realizar proyectos de investigación. Actualmente, algunas direcciones de enfermería ya están seleccionando las ECI contemplando estos parámetros.

Aunque la ECI sea un elemento clave, en un programa de prevención y control se requieren otros recursos¹⁵:

- Soporte del comité de infecciones, jefes de servicio, supervisadoras de enfermería y de la dirección del centro.
- Un equipo de control de infección constituido como mínimo por un médico formado en epidemiología y enfermedades infecciosas, un microbiólogo y la ECI.
- Personal administrativo propio para tareas como introducción de datos en el ordenador, escritura de documentos, protocolos, etc.
- Laboratorio de microbiología, que debe garantizar que todos los resultados relevantes se comunican al equipo de control de infecciones tan pronto como se detectan. Su papel es crucial para la vigilancia sistemática y para establecer las alarmas¹⁶.
- Laboratorios de referencia para pruebas no habituales que pueden ser esenciales.
- La historia clínica y sistemas de gestión de laboratorio informatizados.
- Disponibilidad de programas informáticos para la introducción de datos y análisis estadísticos de éstos.
- Oficina con material básico de oficina, teléfono, fax, fotocopiadora y suficiente espacio para reuniones de trabajo.
- Soporte informático con acceso a internet, programas estadísticos básicos y bibliografía médica.
- Soporte audiovisual para los programas educacionales.

Evidentemente, la infraestructura del programa de control y prevención de la infección deberá basarse en las características de la institución, variables estructurales y recursos disponibles.

Futuro en el control de las infecciones

Las competencias de la ECI del futuro, además de las ya definidas, deberían ampliarse en diferentes campos. En primer lugar, se deberían utilizar las nuevas tecnologías: informatización completa de la historia clínica unificada en los diferentes ámbitos de asistencia (primaria, hospitalaria y sociosanitaria), que permi-

tiría desarrollar un perfil de paciente "de riesgo" y poder anticiparnos en aplicar estrategias de prevención.

En segundo lugar, se precisa ampliar y profundizar en el conocimiento de la epidemiología de los microorganismos multirresistentes, así como su impacto en la comunidad. Para ello, se debe poder revisar de forma periódica las guías, las recomendaciones y las publicaciones recientes con el objetivo de estandarizar procedimientos y estrategias de acuerdo a información válida y científica. A su vez, estos conocimientos permitirán establecer prioridades de investigación¹¹. Por último, se debe evaluar de forma periódica la razón riesgo-beneficio de las nuevas técnicas y dispositivos utilizados en el sistema sanitario actual.

Conclusión

La expansión de las competencias de la ECI es el reflejo del aumento de la complejidad del sistema sanitario. Sus responsabilidades han aumentado en 2 direcciones. Por una parte, las esenciales en el control de infecciones debido a la atención a pacientes más graves y complejos, problemas ocasionados por los microorganismos resistentes, atención sanitaria en centros alternativos al hospital, mayores expectativas del paciente y limitación de recursos sanitarios. Y, por otra parte, asumir responsabilidades relacionadas, pero diferentes, al control de la infección. Demostrar a los gestores sanitarios que el beneficio de los programas de control y establecer nuevos criterios para definir la dotación de ECI son elementos necesarios para adaptarnos a los cambios del sistema sanitario.

A partir de todo lo expuesto, sería deseable que, con el apoyo de las sociedades científicas, se actualizaran las funciones de la ECI, así como la formación específica y su acreditación en este campo

Bibliografía

1. Gardner AMN, Stamp M, Bowgen JA, Moore B. The infection control sister: a new member of the Control of Infection Team in General Hospitals. *Lancet*. 1962;6:710-1.
2. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WN, Emori TG, Munn VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol*. 1985;121:182-205.
3. Cotura MA, Ferrer C, Navarro MD, Obradors F, Sallés M, Vidal T. Rol d'infermeria en la prevenció, la vigilància i el control de les infeccions relacionades amb l'assistència sanitària. *Associació Catalana d'Infermeres de Control d'Infecció (ACICI)*. 1996.
4. Grupo de Estudio de Infección Hospitalaria de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, y Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Críticos y Unidades Coronarias, 1999. Disponible en: http://www.seimc.org/grupos/geih/fuentes/geih_dyc1_1999.pdf
5. Turner JG, Kolenc KM, Docken L. Job analysis 1996: infection control professional. Certification Board in Infection Control and Epidemiology, Inc, 1996 Job Analysis Committee. *Am J Infect Control*. 1999;27:145-57.
6. Goldrick B, Dingle D, Gilmore G, Curchoe R, Plackner C, Fabrey L. Practice analysis for infection control and epidemiology in the new millennium. *Am J Infect Control*. 2002;30:437-48.
7. O'Boyle CA, Jackson M, Henly SJ. Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. *Am J Infect Control*. 2002;30:321-33.
8. Pittet D. Infection control and quality health care in the new millennium. *Am J Infect Control*. 2005;33:258-67.
9. Goldrick B. The practice of infection control and applied epidemiology: A historical perspective. *Am J Infect Control*. 2005;33:493-500.
10. Organización Mundial de la Salud. Seguridad del paciente. 59.ª Asamblea Mundial de la Salud A59/22 2006.
11. Murphy DM. From expert data collectors to interventionists: Changing the focus for infection control professionals. *Am J Infect Control*. 2002;30:120-32.
12. Richards C, Emori T, Edwards J, Fridkin S, Tolson J, Gaynes R. Characteristics of hospitals and infection control professionals participating in the National Nosocomial Infections Surveillance System 1999. *Am J Infect Control*. 2001;29:400-3.

13. Van den Broek PJ, Kluytmans JA JW, Ummels LC, Voss A, Vandebroucke-Grauls C. How many infection control staff do we need in hospitals? *J Hosp Infect*. 2007;2:108–11.
14. Rodriguez-Baño J, Millan A, Domínguez MA, Almirante B, Cercenado E, Padilla B, et al. *Medidas de control de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en hospitales españoles. Encuesta del proyecto SARM 2003 GEIH/GEMARA/REIPI*. *Enferm Infect Microbiol Clin*. 2006;24:149–56.
15. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, Farr BM, Friedman C, Garibaldi RA, et al. Requirements for infrastructure and Essential Activities of Infection Control and Epidemiology in Hospitals: A Consensus Panel Report. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1998;19:114–24.
16. McGowan JE, Beberly G, Metchock G. Basic microbiologic support for hospital epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17:298–303.