

## ARTÍCULOS ORIGINALES

### Prevención de la infección nosocomial en el departamento de diagnóstico por la imagen.

Montserrat Díaz Membrives. *Enfermera. Institut de Diagnòstic per la Imatge. Unidad de Resonancia Magnética. Hospital Germans Trias y Pujol.*

Jordi Galimany Masclans. *Enfermero. Profesor de la E. U. E. de la Universitat de Barcelona. Departament d'Infermeria de Salut Pública, Salut Mental i Materno-Infantil.*

Ingrid Blanca Yela. *Enfermera. Técnico Especialista en Radiodiagnóstico. Unidad de Radiología Hospital Sant Pau.*

Recibido: 19/05/2010  
Aceptado: 20/07/2010

#### Resumen

Las infecciones nosocomiales complican el estado de salud del paciente y inciden en el incremento del gasto sanitario. En la actualidad, los estudios de diagnóstico por la imagen forman parte relevante del proceso asistencial y juegan un papel importante a la hora de controlar los índices de infección puesto que la mayoría de los pacientes requerirán de este tipo de intervenciones. El trabajo coordinado entre enfermería de hospitalización y de diagnóstico por la imagen contribuye a reducir la prevalencia de la infección nosocomial. Para ello es imprescindible el acceso de estos profesionales a actividades formativas que les permitirán identificar los factores predisponentes, reforzar las conductas preventivas e incidir, de manera directa, en el control de la infección mejorando la calidad del proceso asistencial.

#### Palabras clave:

**Enfermería, prevención, infección nosocomial, diagnóstico por la imagen y formación.**

#### Summary

*Nosocomial infections complicate the patient's health and affect the increase of health expenditure. Currently, imaging studies are an outstanding part in the care process and they play an important role in controlling infection rates because most patients are going to require this type of intervention. The coordinated work between ward nurses and imaging nurses helps to reduce the prevalence of nosocomial infection. To achieve this it is essential that these professionals have access to training activities that enable them to identify the predisposing factors, reinforce preventive behaviours that affect directly in the control of infection by improving care quality.*

#### Keywords:

**Nursing, prevention, nosocomial infection, diagnostic imaging & formation.**

#### Introducción

Los pacientes, independientemente de su procedencia, situación asistencial, edad y patología, pueden requerir pruebas diagnósticas. Para reducir los índices de prevalencia de la infección nosocomial en los hospitales hay que considerar los Departamentos de Diagnóstico por la Imagen (DPI) como escenario en el que los pacientes reciben atención sanitaria y como parte del proceso asistencial. Prevenir la infección nosocomial (IN) en estas áreas asistenciales es básico para garantizar que la atención prestada, por parte del personal de enfermería en las unidades de hospitalización, tiene continuidad en los departamentos de DPI, asegurando de esta manera la atención integral del paciente<sup>[1]</sup>.

Esto pone de manifiesto la necesidad de mantener las precauciones estándar de control de la infección, tanto cuan-

do el paciente va a la unidad de radiología (ingresado o ambulatoriamente), como cuando la exploración se realiza con un equipo portátil.

Las infecciones nosocomiales tuvieron, en nuestro país, una prevalencia en el período entre 1990-2007 de 6,5-7,3%<sup>[2]</sup>. Esto tiene una repercusión importante en la morbilidad, la estancia hospitalaria y en los costos económicos<sup>[1, 3]</sup>.

El objetivo del artículo es, por un lado, evidenciar la necesidad de mantener la continuidad del proceso de prevención de la infección en las unidades de diagnóstico maximizando la labor de la enfermera de hospitalización y, por otro, que los profesionales de los servicios de radiodiagnóstico puedan identificar los factores predisponentes y realizar las técnicas pertinentes para favorecer el control de las infecciones nosocomiales con el objetivo de disminuir su prevalencia.

## Desarrollo

Las infecciones nosocomiales inciden negativamente en la evolución de los pacientes. El consumo de recursos sanitarios se incrementa de forma significativa aumentando el coste de la estancia hospitalaria y la morbilidad, aún más si las infecciones son resistentes a los antibióticos (MRSA, BLEAS, ...), que han aumentado de forma progresiva desde 1993 [3].

Según el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales Españoles (EPINE) se entiende por infección nosocomial la infección que aparece por primera vez durante la estancia hospitalaria del paciente y que no estaba en periodo de incubación ni se manifiesta en el momento de su ingreso. Se establece un período de tiempo de 72 horas tras el ingreso para descartar las infecciones en período de incubación [2, 4].

Algunos factores facilitan de forma decisiva la aparición de este tipo de infecciones. La elevada concentración de gérmenes, la continua aparición de microorganismos resistentes, la existencia de múltiples fuentes de infección, el aumento de la complejidad de las intervenciones, el incremento de la edad de los pacientes hospitalizados y algunos procedimientos hospitalarios como la colocación de vías venosas, sondas vesicales, marcapasos, cirugía de prótesis, tubos endotraqueales, han contribuido a ello [4].

Las vías de transmisión más importantes de microorganismos son las manos y las gotitas que se expelen al hablar, toser o estornudar hasta una distancia de un metro. Los pacientes son importantes transmisores de gérmenes que pueden contaminar la ropa, los cubiertos, las mesas de exploraciones, ... que pueden pasar al propio personal sanitario o de limpieza y actuar como diseminadores de éstos. La forma más común de contraer una infección por contacto (MRSA, BLEAS, ...) es interactuando de forma directa o indirecta con individuos con esta infección o bien que son portadores asintomáticos [5, 6].

Estos factores se encuentran especialmente en unidades de cuidados intensivos, neonatos, quirófanos, reanimación y hemodiálisis, donde muchas veces el personal técnico o de enfermería que realiza los estudios diagnósticos queda, por tanto, excluido de las actividades formativas [7].

## La infección nosocomial en las áreas de diagnóstico

La implementación de medidas preventivas para evitar las infecciones nosocomiales tiene una especial relevancia en áreas con elevada rotación de pacientes, como es el caso de los departamentos de DPI que se caracterizan por un uso intensivo de los equipos [8].

Cualquier paciente que permanezca en la mesa de exploraciones puede contaminarla si es portador de un microorganismo patógeno, y pasar esta infección al siguiente paciente. Además, en los equipos en los que el paciente permanece más tiempo en decúbito en la mesa de exploraciones,

aumenta el riesgo de contagio. Algunos artículos refieren incluso que los cojines donde suele permanecer el paciente en decúbito expulsan, bajo el peso de la persona, miles de gérmenes que permanecen en la superficie de éstos. Algunos expertos remarcan que el uso de cojines favorece la transmisión de infecciones en exploraciones pediátricas donde se utilizan para inmovilizar a los bebés y por ello se recomienda que estén forrados con material plástico de fácil limpieza entre paciente y paciente [6, 9].



Figura 1: Diferentes accesorios como cintas, cojines y espumas que se utilizan para proporcionar inmovilidad y sujeción en las exploraciones

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos a menudo no soportan ser limpiados con los productos indicados para su desinfección. El MRSA puede vivir hasta 11-12 días en las superficies [9-11].



Figura 2: Paciente neonato al que se ha inmovilizado para una exploración de RM, en este caso con sedación. Se pueden observar distintos mecanismos de inmovilización y sujeción de la cabeza.

Existen conductas diversas, desde cambiar exclusivamente la talla donde estará el paciente en decúbito, hasta limpiar todas las superficies y utillaje que se ha utilizado, que evidencian la necesidad de unificar los protocolos de trabajo, siendo de vital importancia actuar de forma coordinada para evitarlas.

Los inyectores de medios de contraste también son una fuente importante y directa de infecciones si no se realizan las manipulaciones siguiendo las medidas de asepsia pertinentes [12].

En los equipos de resonancia convencionales, la longitud del imán añadido al acceso restringido a la sala hacen que sea una zona difícil de limpiar [13].

En las resonancias portátiles en camiones a menudo no existe una fuente de agua para lavarse las manos y las medidas preventivas son menores.

En los equipos portátiles que se trasladan hasta las unidades de hospitalización o hasta la UCI, en los arcos de escopia de quirófano,... también hay elevado riesgo de contagio en cuanto a microorganismos patógenos si no se mantienen medidas estrictas de trabajo. En este sentido, se suele recomendar adoptar procedimientos preventivos que se ajusten a cada situación<sup>[14-16]</sup>.

Los teclados de los ordenadores y ratones son dispositivos al alcance de todo el personal que sin contacto directo con el paciente pueden transmitir infecciones. Los teclados y ratones convencionales son difíciles de desinfectar adecuadamente. Existen teclados y ratones que limitan la proliferación de los gérmenes en los espacios subyacentes y que se pueden lavar y desinfectar adecuadamente<sup>[17]</sup>.

Otro aspecto destacado en las áreas de diagnóstico, con restricciones en el acceso a las salas por motivos de radioprotección y seguridad, es que inducen temor y respeto al personal no familiarizado con dicho entorno. Esto dificulta el cumplimiento estricto de los protocolos de limpieza de las salas y del material de soporte<sup>[9]</sup>.

Algunos estudios ponen de manifiesto el riesgo que pueden conllevar relajar los controles como consecuencia de la presión de las listas de espera. La reducción de los tiempos de exploración al mínimo dificultan el cumplimiento estricto de los protocolos de limpieza de las salas de radiología y del material de soporte<sup>[18]</sup>.

Además, cierto desconocimiento junto con la historia de las enfermedades infecciosas han desembocado en la situación actual, con aumento inicial de la incidencia, control posterior gracias a los antibióticos y aparición de resistencias que han elevado los índices de infección<sup>[4]</sup>.

Un elemento limitador para estudiar la incidencia de las infecciones nosocomiales es la dificultad de demostrar que ésta se ha producido en el departamento de DPI, dada la elevada rotación de pacientes existente en estas unidades. Además del conocimiento de las técnicas y procedimientos específicos que se llevan a cabo en los departamentos de DPI, sus profesionales han de tener en cuenta las precauciones estándar como la higiene de manos y el uso de equipos de protección Individual como por ejemplo guantes, bata desechable, etc; cuando son necesarios<sup>[5]</sup>.

### Medidas para prevenir la infección cruzada

- Política de prevención de infecciones por escrito que incluya los procedimientos de limpieza.
- Lavado de manos entre paciente y paciente.
- Limpiar de forma inmediata los fluidos corporales que se viertan y desinfectar las superficies contaminadas.
- Limpiar la mesa de exploraciones y todas las partes del equipo que estén en contacto con el paciente tras cada estudio.
- Limpiar cojines y soportes con desinfectante después de ser usados.

- Inspeccionar los cojines con lupas de aumento para detectar erosiones que indicarán que deben ser reemplazados.
- Usar almohadas con cobertura impermeable que faciliten su limpieza.
- El resto de elementos de la sala (cables, estanterías, luces, etc) deben ser limpiados periódicamente.
- Seguir de forma estricta el protocolo de limpieza después de realizar una exploración a un paciente con aislamiento por contacto<sup>[6]</sup>.

### Conclusiones

Las unidades de diagnóstico por la imagen tienen peculiaridades que requieren adaptaciones para garantizar la calidad y los cuidados integrales en relación con la prevención de la infección nosocomial, en coordinación con el resto de unidades asistenciales.

El personal sanitario debe conocer todos los factores predisponentes de infección nosocomial para evitar ser un trasmisor de los microorganismos patógenos y evitar las complicaciones posteriores.

Se deben reforzar las conductas preventivas y incidir nuevamente en la formación del personal para disminuir la prevalencia de infecciones en las unidades de DPI, entendiendo que son una unidad más que presta asistencia sanitaria.

### Bibliografía

1. Defez C, Fabbro-Peray P, Cazaban M, Boudemaghe T, Sotto A, Daires JP. Additional direct medical costs of nosocomial infections: An estimation from a cohort of patients in a french university hospital. *J Hosp Infect.* 2008 Feb;68(2):130-6.
2. Prevalencia de las infecciones en los hospitales españoles. Estudio EPINE [página en Internet]. 2009 16/10/2009. Disponible en: <http://www.google.es/search?hl=es&source=hp&q=epine&meta=&aq=f&oq=>
3. Sheng WH, Chie WC, Chen YC, Hung CC, Wang JT, Chang SC. Impact of nosocomial infections on medical costs, hospital stay, and outcome in hospitalized patients. *J Formos Med Assoc.* 2005 May;104(5):318-26.
4. Pumarola A. Epidemiología hospitalaria. En: Pumarola A, Rodríguez A, Gracia J, Piedrola G. *Microbiología y parasitología médica.* 10 ed. Barcelona: Masson-Salvat; 1992. p. 326-330.
5. Delaney LR, Gunderman RB. Hand hygiene. *Radiology.* 2008 Jan;246(1):15-9.
6. Rothschild P. Guidelines established for preventing MRSA infections in MRI scanning. *MedImaging;* 2008.
7. Levin PD, Shatz O, Sviri S, Moriah D, Or-Barbash A, Sprung CL, et al. Contamination of portable radiograph equipment with resistant bacteria in the ICU. *Chest.* 2009 Aug;136(2):426-32.
8. Reddy P, Liebovitz D, Chrisman H, Nemcek AA, Jr, Noskin GA. Infection control practices among interventional radiologists: Results of an online survey. *J Vasc Interv Radiol.* 2009 Aug;20(8):1070,1074.e5.
9. Rothschild P. Preventing infection in MRI: Best practices for infection control in and around MRI suites PART 2. Acceso 27-06-2009. Disponible en: <http://www.auntminnie.com/index.asp?sec=log&URL=%2Findex%2Easp%3Fsec%3Dsup%26Sub%3Ddmc%26P ag%3Ddis%26ItemId%3D81616>
10. Mirza WA, Imam SH, Kharal MS, Aslam M, Ali SA, Masroor I, et al. Cleaning methods for ultrasound probes. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2008 May;18(5):286-9.
11. Rothschild P. Preventing infection in MRI: Best practices for infection control in and around MRI suites PART 1. Acceso 20-06-2008. Disponible en: <http://www.auntminnie.com/index.asp?sec=log&URL=%2Findex%2Easp%3Fsec%3Dsup%26Sub%3Ddmc%26P ag%3Ddis%26ItemId%3D81530>
12. Buerke B, Mellmann A, Stehling C, Wessling J, Heindel W, Juergens KU. Microbiologic contamination of automatic injectors at MDCT: Experimental and clinical investigations. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 Dec;191(6):W283-7.
13. Scalton T, Hannan MR, Murray J. MRSA detection in the radiology department. *Ir J Med Sci.* 2005;174(4):1-10.
14. Fox M, Harvey J. An investigation of infection control for x-ray cassettes in a diagnostic imaging department. *Radiography.* 2008;14(4):306-311.
15. Lawson SR, Sauer R, Loritsch MB. Bacterial survival on radiographic cassettes. *Radiol Technol.* 2002 Jul-Aug;73(6):507-10.
16. US Department of health and Human Services (CDC). Guidelines for environmental infection control in health care facilities. Atlanta; 2003.
17. Hartmann B, Benson M, Junger A, Quinzio L, Rohrig R, Fengler B, et al. Computer keyboard and mouse as a reservoir of pathogens in an intensive care unit. *J Clin Monit Comput.* 2004 Feb;18(1):7-12.
18. Rothschild P. Preventing infection in MRI: Best practices for infection control in and around MRI suites PART 3. Acceso 03-07-2008. Disponible en: <http://www.auntminnie.com/index.asp?sec=log&URL=%2Findex%2Easp%3Fsec%3Dsup%26Sub%3Ddmc%26P ag%3Ddis%26ItemId%3D81666>