

Bioseguridad Ambiental en salas de ambientes controlado en el ámbito hospitalario

Javier Campayo Rojas

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital General Universitario Reina Sofía. Murcia
 fjavier.campayo@carm.es

CONTEXTO

La orientación hacia la seguridad del paciente durante el proceso asistencial centra su atención en la infección nosocomial, como uno de los efectos adversos más frecuentes.

Después de conseguir la disminución de su incidencia con medidas preventivas y de higiene como la aplicación de profilaxis antibiótica, técnicas asépticas y antisépticas, que se han demostrado eficaces frente a las infecciones quirúrgicas y urinarias, el nuevo reto por abordar son las medidas de saneamiento, entre las que el control de las condiciones ambientales de los espacios donde se atiende a los pacientes y, especialmente a los inmunodeprimidos, debe centrar nuestra atención en orden a conseguir un adecuado nivel de bioseguridad ambiental.

BIOSEGURIDAD AMBIENTAL

En el contexto de la calidad de ambientes interiores, la bioseguridad ambiental en salas de ambiente controlado adquiere relevancia en el ámbito hospitalario para ofrecer

a los pacientes un medio exento de riesgos biológicos durante el proceso asistencial, mediante el control del nivel de contaminación biótica del aire en aquellas áreas en las que exista un alto riesgo de adquisición de una infección nosocomial.

Disponemos de información que permite apuntar la importancia de la bioseguridad ambiental en el control de las infecciones de transmisión aérea y por contacto, en los centros asistenciales.

Las infecciones nosocomiales de localización respiratoria se han incrementado en España desde 2001, situándose como la localización más frecuente en los pacientes hospitalizados, entre los que la mayoría no son portadores de ventilación mecánica. En 2014 el 21,4 % de las infecciones producidas durante el ingreso hospitalario se asentaban en localización respiratoria, con diagnósticos de neumonías o infecciones de tracto respiratorio inferior¹. Esta prevalencia es mayor en el conjunto de la Unión Europea, con un 26 % de las infecciones nosocomiales².

Figura 1. Evolución de las localizaciones más frecuentes en las infecciones nosocomiales durante el periodo 1990 - 2014, en los hospitales españoles¹

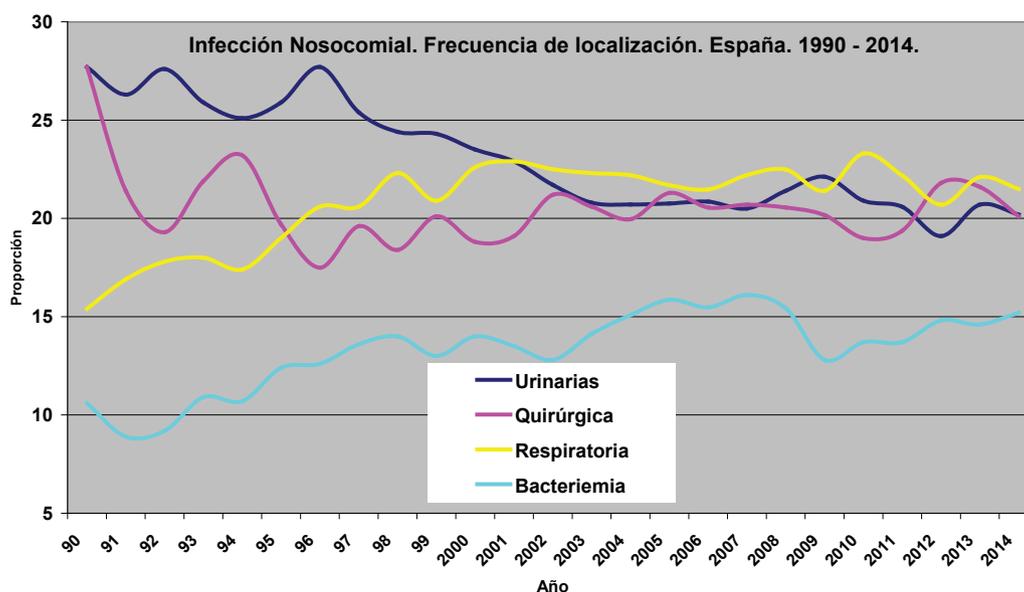
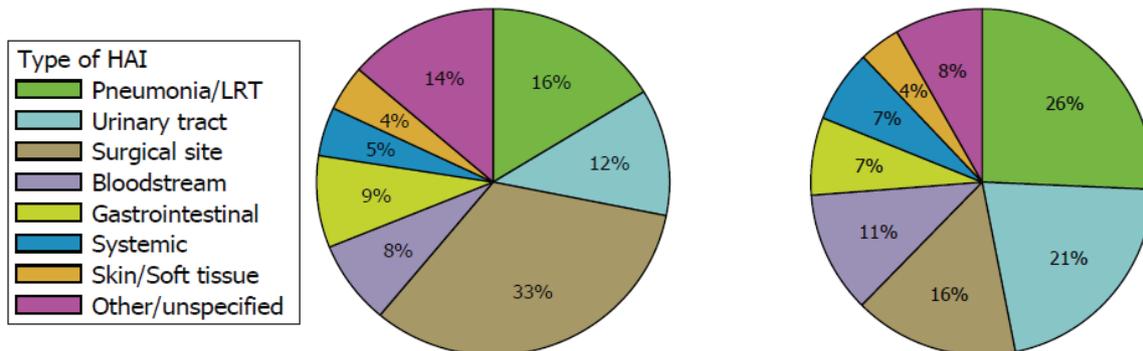


Figura 2. Distribución de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria presentes en el momento de la admisión (izquierda) y producidas durante la hospitalización o nosocomiales (derecha)²



El impacto del nivel de bioseguridad ambiental en la incidencia de la infección postoperatoria es conocido, desde hace años. Lidwell et ál.^{3,4}, mostraron una disminución del 50 % en la incidencia de infección de la herida quirúrgica en cirugía de prótesis de cadera y rodilla, en aquellos quirófanos en los que se conseguía reducir el nivel de biocontaminación bacteriana en el área operatoria hasta 10 UFC/m³.

Los reservorios ambientales de microorganismos multirresistentes en superficies constituyen otro aspecto, habitualmente, no suficientemente considerado en la transmisión y presencia endémica de infecciones nosocomiales^{5,6}.

ACTIVIDADES Y TIPOS DE SALAS

Mantener el ambiente tan libre como sea posible de esporas de hongos y de otros patógenos, es el objetivo de la bioseguridad ambiental⁷ especialmente en áreas donde se atienden a pacientes con un alto riesgo de contraer infecciones, en las que se realizan procedimientos quirúrgicos o invasivos, considerados de alto riesgo (unidades de cuidados intensivos, servicios de hematología oncológica, infecciosos o quemados, quirófanos y paritorios, esterilización, unidades de recuperación postquirúrgica, hemodiálisis, etc.) y en aquellas en las que se manejan especímenes de riesgo o de alto valor (laboratorios clínicos, laboratorios de reproducción humana asistida, áreas de preparados estériles).

Para ello disponemos de normas y recomendaciones de instituciones especializadas en este aspecto de la higiene y la prevención, que han definido los parámetros a verificar y sus umbrales⁷⁻¹⁰.

En la implantación y desarrollo de los programas de bioseguridad ambiental hay que sumar el impulso

que puede aportar la inclusión de estas normas, como procedimientos para el mantenimiento preventivo de las instalaciones térmicas de los edificios, en la legislación que regula este aspecto^{11,12}.

Los programas de bioseguridad ambiental en salas de ambiente controlado incluyen la verificación y control de variables ambientales y parámetros relacionados con la instalación.

Entre las primeras se encuentran: la determinación del nivel de contaminación microbiológica del aire, la temperatura y humedad relativa, la clasificación de la limpieza del aire, según el material particulado en suspensión, el nivel de ruido ambiental¹³, el nivel de higienización del sistema de climatización¹⁴ y, en base a la experiencia, entendemos que también debe incluir la determinación del nivel de biocontaminación de superficies inertes.

Entre los segundos: el nivel de contención establecido en base al número de renovaciones o recambios/hora de aire de la sala y la presión diferencial con respecto a salas adyacentes, la validación de la integridad de los filtros HEPA instalados, el sentido del flujo del aire y el tiempo de recuperación de la sala¹³.

PERIODICIDAD

El mantenimiento de las condiciones que permitan un adecuado nivel de bioseguridad ambiental requiere el desarrollo de un sistema de vigilancia y control periódico.

Distintas normas y guías establecen su periodicidad en función del riesgo estimado, basado en la patología y las técnicas invasivas aplicadas al paciente, categorizando las salas en tres niveles de riesgo: muy alto, alto e intermedio.

En base a estas categorías, disponemos de plazos para la verificación de todas las variables y parámetros con periodicidad que oscila entre la quincenal y la bienal.

Las variables más sensibles y relacionadas con el nivel de biocontaminación aérea requieren una mayor periodicidad según el nivel de riesgo de la sala, oscilando entre una periodicidad quincenal para las salas de hematología oncológica, mensual para los quirófanos de muy alto riesgo y trimestral para el resto de las salas de alto riesgo.

Para otros parámetros relacionados con la instalación, la periodicidad oscila entre trimestral y bienal. Sin embargo, la estrecha relación de alguno de ellos con el nivel de bioseguridad ambiental, como pueden ser la temperatura y humedad relativa, el nivel de contención o la clasificación de la limpieza de la sala, requerirían mayor periodicidad a la establecida en las normas actuales, en base a la experiencia acumulada.

CONCLUSIÓN

Nuestra experiencia en el desarrollo del programa de bioseguridad ambiental en un centro hospitalario es satisfactoria, ya que nos ha permitido conocer su nivel en las salas de ambiente controlado, actuar sobre las causas en caso de desviaciones, aportar seguridad a los pacientes y a los profesionales, justificar la inversión de recursos con la prevención de infecciones nosocomiales en pacientes atendidos en salas de ambiente controlado y las producidas por microorganismos multirresistentes y prevenir riesgos externos.

La escasa visualización de publicaciones en la literatura científica hace necesario incrementar la investigación en el campo de la bioseguridad ambiental en salas de ambiente controlado en el ámbito hospitalario.

REFERENCIAS

- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales Españoles (EPINE). Evolución 1990-2014. 25 años. [citado 29 de abril de 2015] Disponible en: <http://www.sempsp.com>.
- Estudio EPINE-2012 y Encuesta Puntual de Prevalencia de infección asociada a la asistencia sanitaria y del uso de antimicrobianos en los hospitales de agudos de Europa (EPPS). Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y Centro Europeo de Control de Enfermedades. Estocolmo: ECDC; 2013. [citado 29 de abril de 2015] Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>.
- Lidwel OM, Lowbury E, Whyte W et al. The effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint alter hip or knee replacement: a randomised study. *Br. Med. J.* 1982; 285:10-4.
- Gosden PE, MacGowan AP, Bannister. Importance of air quality and related factors in the prevention of infection in orthopedic implant surgery. *Journal of Hospital Infection* 1998; 39:173-80.
- Hayden MK. Insights into the epidemiology and control of infection with vancomycin-resistant enterococci. *Clin. Infect. Diseases* 2000; 31:1058-65.
- Noskin G. Recovery of vancomycin-resistant enterococci on fingertips and environmental surfaces. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1995; 16:577-81.
- Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental respecto a Hongos Oportunistas. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el Insalud. Madrid 10 de febrero de 1999.
- Ducel G, Fabry J, Nicoll L. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12. [citado 29 de abril de 2015] Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12/en/.
- Guidelines for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities. Recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* 2003; 52(6). Nº RR-10. [citado 29 de abril de 2015] Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr>.
- Asociación Española de Normalización (AENOR). Comité Técnico de Normalización 171. Calidad de ambientes interiores.
- Real Decreto 238/2013, de 13 de abril por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Versión consolidada del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Madrid. Septiembre. 2013.
- UNE 171340 2012: Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales. Madrid: Aenor; 2012.
- UNE 171330. Calidad ambiental en interiores. Parte 1: Diagnóstico de calidad ambiental interior. Madrid: AENOR; 2008.