

Prevención de la aspergilosis nosocomial

José Sánchez Payá

Unidad de Control de Infecciones y Epidemiología. Servicio de Medicina Preventiva. Hospital General Universitario de Alicante

Resumen Las medidas para la prevención y control de la aspergilosis nosocomial incluyen el mantenimiento correcto de la instalación de climatización, la limpieza adecuada de las superficies, que el personal siga las recomendaciones sobre circulaciones, la utilización de métodos de barrera y el aislamiento apropiado de las zonas que lo precisen, especialmente ante situaciones de remodelación u obras.

Palabras clave Aspergilosis nosocomial, Prevención, Control

Strategies for prevention and control of nosocomial aspergillosis

Summary Measures for prevention and control of nosocomial aspergillosis include the proper maintenance of air conditioning installations, cleaning of surfaces, adherence of personnel to recommendations on circulation, use of barrier methods and the proper isolation of selected areas, specially during construction work.

Key words Nosocomial aspergillosis, Prevention, Control

Importancia del problema

La aspergilosis nosocomial es un tipo de infección nosocomial, que independientemente de la alarma social que haya generado en España en los últimos años, tiene una frecuencia baja pero que dada su gravedad, derivada de su alta mortalidad, hace que cualquier programa de vigilancia, prevención y control de la infección hospitalaria que se precie, deba de disponer de un subprograma específico de prevención de esta patología.

Dado que no existe suficiente evidencia científica que avale la utilización sistemática de pautas de quimioprofilaxis antifúngica en pacientes de alto riesgo, las estrategias de prevención y control de la aspergilosis nosocomial van a ir básicamente dirigidas a disponer de unos adecuados niveles de bioseguridad ambiental (BSA) respecto a hongos oportunistas, entendiendo como tal, aquella situación ambiental con niveles aceptables de contaminación de esporas fúngicas, que hace improbable que enfermos susceptibles adquieran un proceso infeccioso vehiculado por el aire.

A efectos prácticos y basándonos en el nivel de riesgo que presentan los pacientes que habitualmente son atendidos en las diferentes áreas o servicios del hospital, se pueden distinguir tres zonas o áreas hospitalarias:

1. Áreas que habitualmente atienden a pacientes de alto riesgo: quirófanos donde se realizan intervenciones de alto riesgo, se incluye la cirugía con prótesis (cardíaca, neuroquirúrgica, traumatológica), trasplante hepático y pulmonar; y áreas de hospitalización donde se atiende a pacientes neutropénicos (<1000 neutrófilos/ mm^3 mantenidos durante dos semanas de duración o <100 neutrófilos/ mm^3 mantenidos durante una semana).
2. Áreas que atienden a pacientes de riesgo intermedio: quirófanos donde se realizan el resto de intervenciones quirúrgicas y áreas de hospitalización donde se atiende a pacientes críticos (UCI, Reanimación, Unidades de Grandes Quemados).
3. Pacientes con menor riesgo (resto de unidades asistenciales).

No hay que olvidar que aunque la anterior clasificación puede ser útil, cada vez se describen más casos de aspergilosis invasiva en pacientes no incluidos en los grupos anteriores (por ejemplo, pacientes con neumopatía crónica y tratamientos con corticoides de manera prolongada).

Recomendaciones para la prevención y control

Básicamente estas medidas se pueden resumir en: mantenimiento correcto de la instalación de climatización, realizar una adecuada limpieza de superficies, que el personal siga una serie de recomendaciones sobre circulaciones, métodos de barrera, etc., y por último realizar un aislamiento apropiado de las zonas que lo precisen, especialmente ante situaciones de remodelación u obras.

La mayoría de las recomendaciones que se van a comentar a continuación se basan en acuerdos entre expertos más que en pruebas obtenidas a partir de estudios controlados dada la dificultad de realización de estos [1-3].

En las áreas quirúrgicas de alto riesgo estas medidas se concretan en una serie de recomendaciones para el funcionamiento de los sistemas de climatización (tempe-

Dirección para correspondencia:
Dr. José Sánchez Payá
Unidad de Control de Infecciones y Epidemiología
Servicio de Medicina Preventiva
Hospital General Universitario de Alicante, Spain
Tel.: +34 96 593 8276; Fax: +34 96 524 5971
E-mail: sanchez_jos@gva.es

ratura de 18-26°C, humedad relativa del 40-60%, un mínimo de 15-20 renovaciones de aire/hora, en caso de recirculación de aire un 20% debe ser aire exterior, presión diferencial positiva entre quirófano y áreas adyacentes de aproximadamente 10 pascales, aire filtrado (prefiltro, filtro de alta eficacia -90%- y filtro absoluto -HEPA- en posición terminal) y el sistema de ventilación debe estar funcionando de manera continua); la realización de unos determinados procedimientos de limpieza: dos limpiezas diarias (la primera debe estar finalizada antes del comienzo de la actividad quirúrgica, la segunda tras finalizar la actividad), se debe de comenzar a limpiar por el anfiteatro, luego la intermedia y posteriormente al resto de las áreas. Para cada anfiteatro se utilizará agua limpia y entre intervenciones se limpiarán las superficies horizontales. Se limpiarán las superficies verticales en caso de salpicaduras, se realizará limpieza semanal de paramentos horizontales altos, lámpara y parte exterior de las rejillas, y se utilizará agua, jabón y lejía estándar de 40 g de cloro libre por litro a una dilución 1:10. Finalmente será necesaria una adecuada disciplina intraquirófano: vestimenta (bata o pijama quirúrgico, calzas o zapato específico de quirófano, gorro y mascarilla), circulación (restricción del número de personas presentes y disminuir al máximo los movimientos del personal) y mantener puertas y ventanas cerradas (lo ideal es disponer de puertas con cierre hermético y automático). La verificación del funcionamiento de los sistemas de ventilación se realizará con una periodicidad mensual y debe de existir un registro diario de presión, temperatura y si es posible de la presión diferencial.

Los controles microbiológicos se realizarán de manera obligatoria ante incidencias en los sistemas de climatización, humedades, obras anexas, tras aparición de casos, etc. y de manera recomendable con una periodicidad máxima mensual, si bien este criterio se podrá ajustar a las circunstancias locales. La metodología recomendada para su realización es la siguiente: utilizar métodos volumétricos, seguir de manera estricta las recomendaciones del fabricante, recoger una muestra de las partes altas de la estancia, a la entrada del aire y otra de las partes bajas (aproximadamente a un metro de altura). El muestreo se realizará tras dos o tres horas de actividad quirúrgica y se utilizará un medio de cultivo selectivo para hongos. El volumen a muestrear será de un m³ de aire y el umbral de bioseguridad utilizado será de 0,1 ufc/m³ (para hongos oportunistas) tras lectura inicial tras 48 horas y definitiva a los cinco días de incubación a 37°C.

En las áreas médicas de alto riesgo estas medidas se concretan en recomendaciones para el funcionamiento de los sistemas de climatización (temperatura de 18-26°C, humedad relativa del 40-60%, un mínimo de 12 de renovaciones de aire/hora, en caso de recirculación de aire un 20% debe ser aire exterior, presión diferencial positiva entre habitación y áreas adyacentes de al menos cinco pascales, aire filtrado (prefiltro, filtro de alta eficacia (90%) y filtro absoluto (HEPA) en posición terminal) y el sistema de ventilación debe estar funcionando de manera continua); y en la realización de unos determinados procedimientos de limpieza que incluyen dos limpiezas diarias de las superficies horizontales realizadas de dentro hacia fuera de las habitaciones y la limpieza de las superficies verticales en caso de salpicaduras. Se realizará limpieza semanal de paramentos horizontales altos (techo, repisas, etc.) y parte exterior de las rejillas.

La verificación del funcionamiento de los sistemas de ventilación se realizará con la periodicidad que se estime razonable a nivel local. Los controles microbiológicos

se realizarán de manera obligatoria ante incidencias en los sistemas de climatización, humedades, obras anexas, tras aparición de casos, etc. y de manera recomendable con una periodicidad máxima mensual. Teniendo en cuenta que es conveniente recoger dos muestras por estancia y que el muestreo se realizara a cualquier hora del día en habitaciones de hospitalización, el método de recogida de muestras y el umbral de bioseguridad son equivalentes a los comentados anteriormente.

En las áreas quirúrgicas que no son consideradas de alto riesgo, las medidas recomendadas son equivalentes en lo referente a los procedimientos de limpieza y disciplina intraquirófano. En cuanto al funcionamiento de los sistemas de climatización, serían algo menos exigentes (cambios de aire/hora mayor de 15, y no necesidad de instalación de filtros HEPA en posición terminal; el resto debe ser equivalente). Respecto a la verificación de estas recomendaciones, se recomienda realizar controles microbiológicos específicos para hongos únicamente ante las siguientes incidencias y tras la toma de medidas para su corrección: avería sistema de climatización, humedades en el techo o paredes, obras dentro del bloque quirúrgico, previo a la puesta en marcha de una nueva instalación, tras la aparición de un caso de infección quirúrgica por hongo oportunista. El umbral de bioseguridad se establece en 10 ufc/m³ de hongos oportunistas.

Las recomendaciones para las áreas de atención a pacientes críticos se pueden concretar en: limpieza de superficies horizontales dos veces al día, limpieza semanal de superficies horizontales altas (techos, baldas, etc.), limpieza de salpicaduras de manera inmediata, limpieza de las rejillas del sistema de climatización cada seis meses y siempre que sea posible mantener puertas y ventanas cerradas.

Las actuaciones a poner en marcha cuando se de una situación de no bioseguridad van a ser de dos tipos: por un lado la verificación del funcionamiento de los sistemas de ventilación, limpieza, etc. y por otro determinar que tipo de actividad se puede seguir desarrollando en el área.

En los quirófanos tanto de alto riesgo como de atención estándar, se mantendrá la actividad quirúrgica, excepto la cirugía con prótesis o implantes y trasplantes que se debe de suspender. Tras la aplicación de las medidas de mejora, se realizará nueva verificación de la bioseguridad y si el control microbiológico indica bioseguridad, se reanudara toda la actividad quirúrgica. En las áreas médicas, como norma general, no se debe clausurar el área, sino realizar las propuestas de mejora de forma inmediata y el paciente se trasladará a una habitación del área acondicionada previamente.

El modelo de informe a realizar por el servicio de medicina preventiva debería de tener al menos la siguiente información: ubicación de la instalación estudiada, muestras (salida del aire/entorno del paciente), medio de procedimiento (medio cultivo utilizado, etc.), resultados obtenidos, conclusiones (bioseguridad adecuada o bioseguridad inadecuada) y propuesta de medidas. Este se enviara a la dirección del hospital, al jefe de servicio y a la supervisión correspondiente y se informará periódicamente a la Comisión de Infecciones.

Como se deduce de todo lo anterior para lograr un adecuado grado de aplicación de las recomendaciones anteriores va a ser necesaria una colaboración muy estrecha entre los servicios implicados, mantenimiento y el personal encargado del control de las infecciones hospitalarias.

Obras en el hospital

Esta es una situación de riesgo, dado que es un hecho demostrado que el polvo y los escombros que se generan en un proceso de construcción o remodelación pueden ser vehículo de transmisión de microorganismos oportunistas [4].

Un grupo multidisciplinar debe planificar las estrategias de prevención. Estas deben ser referidas tanto a las condiciones del diseño de la zona en reforma como a las medidas a adoptar durante la ejecución de la obra y a las actuaciones a realizar previas a la apertura de la zona construida o reformada.

Este grupo es la "Comisión de Obras" del hospital, la cual asesorará de manera permanente a la Dirección del Hospital. Se recomienda la siguiente composición: miembros ejecutivos (gerencia, dirección médica, dirección enfermería, dirección de gestión), técnicos (responsable de medicina preventiva, responsable de mantenimiento), otros asesores (responsables de la Comisión de Infecciones y responsable médico y de enfermería del área afectada), dirección facultativa de la obra (director de obra) y empresa constructora (delegado de obra).

Según el riesgo, las áreas del hospital se pueden clasificar en: zonas críticas, zonas contiguas a las críticas y zonas del edificio no incluidas en los apartados anteriores. A su vez, las obras se pueden clasificar atendiendo a dos criterios fundamentales: el hecho que las motiva, que permite diferenciar entre obras programadas y accidentales, y el objeto de la obra, distinguiéndose entre planes directores, obras de reparación simple, obras de conservación y obras de demolición.

Los principales aspectos a considerar previamente a establecer las medidas a adoptar van a depender: del emplazamiento de la obra, la actividad asistencial de la zona, la magnitud de la obra y del tiempo de ejecución. Previo a la ejecución de la obra habría que exigir a las contratadas el cumplimiento de las medidas. Para ello, se incluirán en el pliego de condiciones técnicas la obligatoriedad de cumplir estas normas, se informará al personal de mantenimiento y en su caso se informará al resto del hospital.

Las obras en zonas críticas, salvo en los bloques quirúrgicos, no son compatibles con la actividad asistencial que se presta en ellas, por lo que debe producirse su cese o estudiarse otras alternativas. Para las actuaciones en los bloques quirúrgicos se debe tener en cuenta la tipología de los mismos: bloque quirúrgico en una sola planta (habrá que planificar la obra, no dando comienzo a esta sin programar la totalidad de los trabajos, desde el inicio hasta su finalización), bloque quirúrgico en varias plantas (las obras deben realizarse por plantas completas). A la finalización de la obra el área debe ser limpiada y aspirada antes y después de retirada de barrera de aislamiento, se

verificara el funcionamiento de los sistemas de ventilación y se realizara un control microbiológico fúngico si procede.

Las obras en zonas contiguas a las críticas son las que quizá deban tratarse con mayor rigor, por ser las más proclives a producir contaminaciones por hongos oportunistas. Actuaciones previas a la ejecución deben de ser: la planificación de la obra, la delimitación del área de actuación con las zonas de riesgo anexas y conocer las instalaciones del área y su repercusión en las contiguas de riesgo. Las actuaciones durante la ejecución serán: establecer circulaciones específicas, procurar la estanqueidad total respecto a los locales de riesgo, verificar los equipos de climatizadores en relación con la toma de aire exterior e incrementar las medidas de limpieza. La verificación tras la finalización de la obra habrá que adecuarla en función de las características y desarrollo de la obra.

En los casos de demoliciones debe procurarse que los medios y sistemas de ejecución limiten la producción de polvo, para ello se realizaran labores de humectación durante los derribos y manejo de escombros y se asegurará hacia el exterior la estanqueidad del edificio donde estén las áreas críticas.

Para realizar un seguimiento de todas las recomendaciones puede ser útil disponer de una serie de hojas de verificación, por ejemplo de tres tipos: previa (para verificar si se han tomado las medidas recomendadas), de seguimiento (para verificar la aplicación continua de estas) y de finalización (para verificar si la zona cumple todos los requerimientos recomendados previamente).

En definitiva los proyectos de construcción y remodelación de instalaciones hospitalarias suponen un reto muy especial para el personal encargado de la prevención y control de la infección, que deberán participar en todas las fases de las obras para asesorar y asegurarse del cumplimiento adecuado de las medidas de prevención y control de la infección. Los recursos invertidos antes y durante las obras en aspectos relacionados con el control de la infección, permitirán tras la finalización del proyecto y su posterior evaluación, el ahorro de tiempo, de recursos, y sobre todo, la disminución de la morbi-mortalidad en los pacientes.

Conclusión

Aun con grandes lagunas de conocimiento sobre algunos aspectos de su prevención y control tenemos datos suficientes como para estructurar o poner en marcha una serie de medidas para la prevención de las aspergilosis invasivas en determinados pacientes o determinadas situaciones de riesgo.

A los profesionales de los grupos de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD que han elaborado los documentos: Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos Oportunistas y Recomendaciones para la Vigilancia, Prevención y Control de Infecciones en Hospitales en Obras.

Bibliografía

1. Prevention and control of nosocomial pulmonary aspergillosis. In CDC Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia, 1994. MMWR 1997; 46(Nº RR-1): 58-62.
2. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD (Arribas JL, Fernández JM, Fernández J, García J, García B, Pastor V, Rodríguez P, Sáinz A, Sánchez J).
3. Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos Oportunistas. Medicina Preventiva 1999; V-1:15-20. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD (Arribas JL, Cruzet F, Fernández JM, Fernández J, García J, García B, Pastor V, Rodríguez P, Sáinz A, Sánchez J, Sanz C).
4. Thio CL, Smith D, Merz WG, *et al*. Refinements of environmental assessment during an outbreak investigation of invasive aspergillosis in a leukemia and bone marrow transplant unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21:10-23.