Contaminación ambiental por *Clostridium difficile*.

The potencial for airborne dispersal of *Clostridium difficile* from symptomatic patients. *Best EL, Fawley WN, Parnell P y Wilcox MH. Clin Infect Dis* 2010; 50 (11): 1450-7.

Introducción. La infección por *Clostridium difficile* (ICD) constituye un problema epidemiológico en muchas instituciones de salud. Es altamente transmisible entre pacientes hospitalizados, dado que las esporas de este microorganismo pueden sobrevivir hasta años en superficies contaminadas y contaminan del mismo modo las manos del personal de salud. Entre las medidas de control universalmente aceptadas está la precaución de contacto; sin embargo, no hay consenso, por ejemplo, sobre la necesidad de pieza individual. Dada la descripción reciente de cepas hipervirulentas (como la ribotipo O27/NAP1) y la sugerencia de ciertos estudios sobre la posibilidad de transmisión aérea de esporas, los autores se propusieron cuantificar la contaminación ambiental en áreas de pacientes con ICD, la posibilidad de generarse aerosoles de esporas, y el nexo epidemiológico entre las cepas identificadas.

Metodología. Estudio llevado a cabo en un hospital universitario en el Reino Unido. Se consideraron, tanto pacientes en pieza compartida como individual, las que no cuentan con manejo especial de aire. La desinfección rutinaria se realiza con solución de cloro 1.000 ppm. En una primera etapa se tomaron muestras de aire ambiental en torno a 50 pacientes con ICD (una hora de muestreo por paciente). En una segunda etapa se obtuvo 10 horas de muestreo ambiental en un lapso de 2 días, en torno a 10 pacientes con sospecha de ICD pero no confirmada. Se repitió la operación anterior en una tercera etapa, pero escogiendo esta vez a 10 pacientes con ICD confirmada. Durante el período de muestreo se registraron las actividades que pudieran provocar turbulencias de aire. Como control se obtuvo un total de 101 horas de muestreo de aire en torno a pacientes sin historia de ICD. En la segunda y tercera etapas se recogieron además muestras de superficies en forma sistemática (40 por unidad del paciente, además de áreas comunes). Por último, se obtuvieron muestras de deposiciones para cultivo. Las muestras de aire fueron obtenidas mediante el equipo Air Trace Enviromental (Biotrace, Microbial Contamination Control) y las ambientales con una esponja previamente evaluada por los autores (Polywipe, Medical Wire & Equipment), sembradas en medios selectivos y cultivadas en forma anaeróbica. Todos los aislados fueron sometidos a ribotipificación mediante RPC y a MLVA (*multilocus variable-number tandem-repeat analysis*) para determinar su grado de relación genética.

Resultados. De los primeros 50 pacientes estudiados, sólo 6 (12%) tuvieron muestras ambientales positivas. Se observó una tendencia a la mayor positividad de las muestras de aire en pacientes con diarrea activa (10 vs 2%, $p = 0,1$). No se obtuvo muestras positivas de aire en los controles. En la segunda etapa, en 3 de 10 pacientes sospechosos se confirmó ICD. Uno de éstos presentó muestras de aire positivas previo a la confirmación de

laboratorio de su infección, específicamente durante el aseo de la habitación y el cierre de cortinas. Las cepas aisladas desde muestras de aire ambiental correspondieron al mismo ribotipo y patrón MLVA que la cepa aislada de las heces del paciente. Durante la tercera etapa del estudio, 7 de 10 pacientes testeados durante 10 horas presentaron muestras positivas de aire, observándose una relación con los momentos de mayor actividad: cambio y aseo del paciente, distribución del almuerzo y horario de visita (máxima recuperación: 8 colonias) y cambio de la ropa de cama. De un total de 346 muestras de superficies obtenidas en esta etapa del estudio, 10% fueron positivas para *C. difficile* (correspondientes a 9 pacientes). Los mayores niveles de recuperación se observaron en superficies cercanas al paciente y tocadas frecuentemente, como cama, mesa de apoyo, lavamanos y velador. Seis pacientes combinaron muestras positivas de aire y superficies; en tres, se consideraron idénticas por patrón MLVA y en los otros tres, altamente relacionadas. En la mayoría se logró demostrar además un nexo epidemiológico entre las muestras fecales y las ambientales, encontrándose igual ribotipo y patrones MLVA idénticos o altamente relacionados.

Discusión. Estudios previos, como el de Roberts y cols¹, habían recuperado esporas de *C. difficile* desde al aire. La presente investigación logra, además, recuperar cepas desde superficies ambientales en el mismo período de tiempo y establecer un nexo epidemiológico entre los distintos aislados. Los autores recalcan la importancia del muestreo prolongado de aire, dado que la recuperación de esporas es esporádica. Es interesante la relación que se establece entre la positividad de muestras de aire y las actividades que se estaban realizando en la habitación: movimientos como abrir puertas y tender camas parecen contribuir a la dispersión de esporas y a la reacumulación en superficies ya limpiadas. Como es de esperar, las superficies ambientales que se tocan con mayor frecuencia durante la actividad clínica resultan positivas para *C. difficile* en mayor cuantía. Los autores concluyen que existe un riesgo evidente de contaminación con esporas por vía aérea, y que estos hallazgos justifican indicar pieza individual como medida de control en los pacientes con diarrea por *C. difficile*.

Comentarios. Pese a evidentes limitaciones, como muestra de tamaño limitado y posibilidad de errores en la metodología microbiológica, el estudio revisado aporta evidencia a la posibilidad de dispersión vía aérea de esporas de *C. difficile*. Queda, sin embargo, por definir, la importancia epidemiológica de esta vía de transmisión, discriminando si genera exclusivamente contaminación de superficies infrecuentemente tocadas, o lleva a una amplia dispersión, vía aérea, de esporas fuera de la unidad del paciente con la infección por *C. difficile*. Las guías actuales recomiendan que estos pacientes sean colocados

bajo precaución de contacto y se realice desinfección de las piezas y equipos a su alta². La evidencia parece ser aún insuficiente para recomendar de rutina pieza individual, pero sí es razonable, bajo las luces del presente estudio, adoptar las siguientes conductas: enfatizar en el diagnóstico precoz de la infección por *C. difficile*, instaurar precauciones de contacto ante la sospecha y planificar una rutina de desinfección concurrente frecuente, dada la posibilidad de contaminación de superficies limpias por la generación de aerosoles de esporas al realizar actividades en la habitación del paciente.

Referencias

- 1.- Roberts K, Smith C F, Snelling A M, et al. Aerial dissemination of *Clostridium difficile* spores. BMC Infect Dis 2008; 8: 7.
- 2.- Dubberke E R, Gerding D N, Classen D, et al. Strategies to prevent *Clostridium difficile* infections in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29: S81-S92.

Gisela Riedel M.

*Facultad de Medicina, Universidad de Concepción
Unidad de Infectología
Hospital Guillermo Grant Benavente*