

*Clostridium difficile* hospital infection control**Controlde la infección hospitalaria por *Clostridium difficile***

Clostridium difficile es una bacteria formadora de esporas, anaerobia grampositiva y la causa más común de gastroenteritis infecciosa en pacientes hospitalizados en Estados Unidos.¹⁹

C. difficile puede causar diferentes cuadros clínicos, desde un portador asintomático hasta una colitis pseudo membranosa potencialmente fatal.¹⁹

La incidencia de diarrea asociada a *C. difficile* ha venido aumentando en Estados Unidos, Canadá y Europa a partir del año 2000. En Estados Unidos la incidencia se triplicó entre 2000 y 2005.¹²

El costo anual hospitalario en Estados Unidos asociado a infecciones por *C. difficile* de 1999-2003 ha sido estimado en 3.2 billones de dólares.¹⁷ La Asociación de Profesionales para el Control de Infecciones calculó recientemente que en cualquier día existen más de 7,000 casos de diarrea asociada a *C. difficile* en las Instituciones médicas en Estados Unidos, con un total de costos entre 17.6 y 51.6 millones de dólares. Esto es de 6.5 a 20 veces más que las incidencias estimadas en años anteriores.¹ Este incremento se ha asociado con una mayor severidad y virulencia, así como, más casos de recaídas principalmente en ancianos.⁶

Ha sido identificada en diversas epidemias una nueva cepa conocida como NAP 1 en Norteamérica y PCR ribotipo 027 en Europa, se trata de una cepa altamente virulenta^{7,19} la cual es altamente resistente a las fluoroquinolonas además de ser productora de más toxinas A y B en vitro.⁵

La prevalencia de la diarrea asociada a *C. difficile* fuera de los hospitales también se ha incrementado en años recientes, sin embargo la mayoría de esos pacientes había estado internada en hospitales de 4 a 6 semanas previamente.⁶

Los factores de riesgo para la diarrea asociada a *C. difficile* incluyen:^{2,4,6}

- a. Tratamiento con antibióticos (particularmente fluoroquinolonas)
- b. Uso de medicamentos reductores del ácido gástrico.
- c. Edad avanzada.
- d. Cirugía gastrointestinal y Síndrome de colon irritable.

Algunos factores genéticos del huésped también pueden jugar un papel importante.⁶

La terapia con fluoroquinolonas se ha asociado con

una mayor reducción de bacterias del colon.⁶

Aunque la vancomicina es el único tratamiento aprobado por la FDA, el metronidazol es recomendado en casos de menor severidad para prevenir el desarrollo de resistencia a la vancomicina, de otras bacterias asociadas a infecciones nosocomiales, sin embargo metronidazol parece ser menos eficaz contra *C. difficile*.¹⁶

Los pacientes infectados expuestos a antimicrobianos es más probable que sufran recaídas de diarrea asociada a *C. difficile*.²

La restricción de antibióticos es efectiva para disminuir la frecuencia de diarrea asociada a *C. difficile*.¹⁹

Este enfoque para minimizar la exposición a los antimicrobianos es conocida como Uso racional de los antibióticos.¹² Adicionalmente se han realizado esfuerzos dirigidos al control adecuado del medio ambiente a partir de los reservorios primarios de *C. difficile* en áreas de hospitales como: pacientes colonizados, equipo contaminado y superficies diversas del medioambiente.¹⁵

Por lo tanto el control de *C. difficile* en el medio ambiente hospitalario incluye:

- a. Aislamiento de pacientes con diarrea por *C. difficile* o albergarlos juntos cuando no existen suficientes cuartos disponibles.¹¹
- b. El uso de barreras para controlar la infección incluye guantes y cubrebocas por parte del personal. Lavado de manos con agua y jabón después del
- c. contacto con estos pacientes o sus secreciones por parte de los trabajadores del hospital y visitantes.^{3,5}
- d. Desinfección de dispositivos reusables con agentes esporicidas (glutaraldehído alcalino, óxido de etileno),⁹ así como la desinfección apropiada de las habitaciones utilizando diariamente agentes esporicidas y al egreso del paciente.⁹

La contaminación fecal predominantemente es por las esporas de *C. difficile* más que por las formas vegetativas. Inmediatamente después de la exposición al aire y a la desecación las esporas son altamente resistentes al medio ambiente y permanecen viables por semanas o meses.

Las superficies más contaminadas en el Hospital son los pisos y los barandales de las camas. También contaminadas las siguientes superficies:¹²

*Miguel Ángel Peredo López Velarde
Coordinador del Capítulo de APUA, México.
*Kelly R Bright PhD¹ and Charles P Gerba PhD²

* Dpto. de Ciencia del Medio Ambiente.
** División de Epidemiología y estadística. Universidad de Arizona, Tucson, AZ

- a. Ventanas, sillas, sanitarios, sábanas de las camas, botones para llamar al personal de enfermería, termómetros electrónicos y equipo para alimentación.

La presencia de *C. difficile* en el medio ambiente ha sido correlacionada con la incidencia de *C. difficile* en las manos del personal,²⁰ y con la incidencia de infecciones por esta bacteria.^{8,22} Esto es problemático debido a que las esporas son resistentes a los compuestos comúnmente utilizados que contienen alcohol. En un estudio realizado el 30% de las esporas de *C. difficile* permanecieron en las manos del personal después del uso de compuestos que contenían alcohol y fueron transmitidas a una segunda persona a través del saludo de manos.¹³

Las esporas son también resistentes a diversos desinfectantes utilizados en hospitales como detergentes y compuestos de amonio cuaternario.^{17,18}

Actualmente muchos de estos "limpiadores" se sabe que estimulan la esporulación.^{21,23}

Las cepas involucradas con brotes epidémicos producen más esporas que las cepas no epidémicas en respuesta a los agentes limpiadores.⁷

La limpieza rutinaria no remueve de manera efectiva a *C. difficile* del medio ambiente hospitalario. En contraste el hipoclorito de sodio es efectivo en la desinfección de las superficies del medio ambiente y en la reducción de la transmisión durante los brotes.^{5,14}

En un estudio realizado por Mac Mullen,¹⁵ los índices de diarrea por *C. difficile* disminuyeron en dos unidades hospitalarias: una de ellas practicó limpieza del medio ambiente con una solución de cloro del 10% aplicado en todos los cuartos del hospital; la segunda unidad siguió la misma rutina de limpieza pero únicamente en los cuartos de los pacientes con diarrea por *C. difficile*. Un estudio subsecuente enfatizó que la higiene de las manos no tuvo un efecto significativo en la reducción de diarrea por *C. difficile* en ninguna de las dos unidades. En otro estudio el cambiar de un desinfectante de amonio cuaternario a hipoclorito de sodio, redujo notablemente la incidencia de *C. difficile* en salas de elevada incidencia, la reversión al uso de amonio cuaternario regresó la incidencia de diarrea por *C. difficile* a los niveles previos.¹⁴

Wilcox y cols.²³ también observaron una disminución significativa en la incidencia de diarrea asociada a *C. difficile* utilizando hipoclorito de sodio en comparación a lo observado cuando se utilizó un desinfectante a base de detergente.

Recientemente Figueroa y cols.,¹⁰ reportaron una dramática reducción de la diarrea asociada a *C. difficile* después de implementar un protocolo de limpieza a base de cloro en todo el hospital, incluyendo aislamiento por contacto a todos los pacientes con esta infección. Después de 6 meses la incidencia de diarrea disminuyó a 68%, de 10 casos por 1 000 pacientes a 3.4 pacientes por 1,000 pacientes.

En resumen, la mejoría de la limpieza en hospitales es un recurso muy efectivo y económico para disminuir la diseminación de *C. difficile*.

El uso de soluciones comunes a base de cloro es el medio más efectivo para eliminar las esporas de *C. diffi-*

cile. Los hospitales que han implementado programas de limpieza y desinfección en todas sus salas han controlado de manera eficiente la diseminación de *C. difficile*. Además los hospitales que tienen programas para el control del uso de antimicrobianos han sido más exitosos en la protección de sus pacientes.

Referencias

1. APIC (2008) National U.S. Inpatient Healthcare Facility Clostridium difficile Survey http://www.apic.org/AM/Template.cfm?Section=Nacional_C_Diff_Prevalance_study&Template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=11333. Accessed Nov. 24, 2008.
2. Bignardi GE. 1998 *J Hosp Infect* 40: 1-15.
3. Centers for Disease Control and Prevention. 2005 Information for healthcare providers. <http://www.cdc.gov/-/icidodldhqp/Id-Cdiff/FAQ-HCP.html>. Accessed Nov. 24, 2008.
4. Drudy D, Hamedy N, Fanning S, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 932-940.
5. Dubberke ER, Gerding DN, Classen D, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 29(S 1): 58 1 -S9 2.
6. DuPont HL, Garey K, Caeiro JP et al. *Curr Opin Infect Dis* 2008; 21: 500-507.
7. Fawley WN, Underwood S, Freeman J, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 920-925.
8. Fawley WN, Wilcox MH. *Epidemiol Infect* 2001; 126: 343-350.
9. Fekety R. (1997) *Am J Gastroenterol* 92: 739-750.
10. Figueroa J, Landry B, Scioneaux C. Dramatic reduction of nosocomial *Clostridium difficile* associated diarrhea (CDAD) after implementation of bleach-based cleaning protocol at ICU transfer and hospital discharge." 1DSA 45th Annual Meeting, San Diego. 2007; Abst LB-6.
11. Garner JS. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 53-80.
12. Gerding DN, Muto CA, Owens RC Jr. *Clin Infect Dis* 2008; 46(S1): S43-S49.
13. Leischner J, Johnson S, Sambol S, et al. 2005 Effect of alcohol hand gels and chlorhexidine hand wash in removing spores of *Clostridium difficile* (CD) from hands. In: Program and abstracts of the 45th Annual ICAAC (Washington, DC).
14. Mayfield JL, Lee T, Miller J, Mundy I.M. *Clin Infect Dis* 2000; 31: 995-1000.
15. McMullen KM., Zack J, Coopersmith CM, Kollef et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 205-207.
16. Musher DM, Aslam S, Logan N, et al. *Clin Infect Dis* 2005; 40: 1586-1590.
17. O'Brien JA, Lahue BJ, Caro JJ, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 1219-1227.
18. Perez J, Springthorpe S, Sattar SA. *Am J Infect Control* 2005; 33: 320-325.
19. Riley TV, Huovinen P. *Clin Microbiol Infect* 2008; 14 (S5): 1.
20. Sarnore MH, Venkararaman L, DeGirolami PC et al. *Am J Med* 1996; 100: 32-40.
21. Underwood S, Stephenson K, Fawley WN, et al. 2005 Effects of hospital cleaning agents on spore formation by North American and UK outbreak *Clostridium difficile* (CD) strains. In: Programs and abstracts of the 45th Annual Interscience Conference on Antimicrobials and Chemotherapy (Washington, DC).
22. Wilcox MH., Fawley WN. *Lancet* 2000; 356(9238): 1324.
23. Wilcox MH, Fawley WN, Wigglesworth N et al. *J Hosp Infect* 2000; 54: 109-114.