



Factores asociados a brote por *Clostridium difficile* en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, Costa Rica Factors associated with a *Clostridium difficile* outbreak at the Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, Costa Rica

Alice Bonilla Vargas¹;  <https://orcid.org/0009-0009-9618-6965>

Diana Paniagua Hidalgo²;  <https://orcid.org/0009-0009-1575-9857>

Gustavo Leandro Astorga³;  <https://orcid.org/0009-0006-0329-6128>

Leandra Abarca Gómez⁴;  <https://orcid.org/0009-0001-1892-3546>

Xiomara Badilla Vargas⁵;  <https://orcid.org/0009-0008-3492-1875>

1. Epidemióloga-Enfermera Caja Costarricense de Seguro Social.
2. MSc-Enfermera, Componente de Infecciones Asociadas a Atención de Salud Caja Costarricense de Seguro Social.
3. Médico especialista en Geriátría y Gerontología Caja Costarricense de Seguro Social.
4. Médica-Epidemióloga Caja Costarricense de Seguro Social.
5. Microbióloga-Epidemióloga Caja Costarricense de Seguro Social.

Recibido 29 de noviembre de 2018. Aceptado 20 de octubre de 2021.

RESUMEN

Antecedentes: el objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados que influyeron en el brote por *Clostridium difficile* en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, Costa Rica, de agosto a diciembre de 2014.

Metodología: se realizó un estudio de casos y controles. Se definió como caso a todo paciente hospitalizado con resultado positivo para *Clostridium difficile* entre agosto y diciembre de 2014 y un control paciente para aquellos que no presentaron diarrea. Las exposiciones a comorbilidad y a los tratamientos se dieron para el grupo infectado en un periodo de ventana de tres semanas antes del inicio de los síntomas y para el grupo de control de tres semanas antes del egreso.

Resultados: la edad media de los casos fue de 85 años (DE= 7,4) y de los pacientes control de 83 (DE= 7,9). El OR ajustado mostró que el *Clostridium difficile* se asoció con afecciones médicas subyacentes a la enfermedad por ácido péptico [OR 74,0; intervalo de confianza (IC) 95 %: 3,9-1 377,0, p= 0,00], a cardiopatía (OR 6,9; IC 95 %: 1,1-43,3, p= 0,03) y al uso de la sonda nasogástrica (OR 63,8; IC 95 %: 14,9-1 386,3, p= 0,00). El modelo ajustado fue la administración de cefotaxima (OR 591,7; IC 95 %: 36,0-9 709,2, p <0,00), de ceftazidima (OR 10; IC 95 %: 3,8-18,1, p <0,03) y de ampicilina (OR 119,7, IC 95 %: 7,9-18 002,9, p <0,03).

Conclusión: se determinó que el brote por *Clostridium difficile* se asoció al uso de ciertos antibióticos, al sexo masculino, al uso de sonda nasogástrica, al subregistro de notificación obligatoria y a la comorbilidad de enfermedad ácido-péptica y cardiopatía.

Palabras clave: Clostridioides difficile, Infecciones por Clostridium, Disentería, Anciano, Hospitales Geriátricos, Esquema de Medicación.

ABSTRACT

Background: the objective of this study was to determine the associated factors that influenced the outbreak due to *Clostridium difficile* at the National Geriatric and Gerontological Hospital in Costa Rica.

Methodology: a case and control study was carried out. A case was defined as any hospitalized patient with a positive result for *Clostridium difficile* from August to December 2014 and a patient control for those who did not have diarrhea.

Exposures to comorbidity and treatments were given for the infected group in a window period of three weeks before the onset of symptoms and for the control group three weeks before discharge.

Results: the mean age of the cases was 85 years old (SD= 7.4) and for the control patients of 83 (SD= 7.9). The adjusted OR showed that the *Clostridium difficile* was associated with underlying medical conditions to peptic acid disease [OR 74.0; 95% confidence interval (CI): 3.9-1377.0, p= 0.00], to cardiopathy (OR 6.9; 95% CI: 1.1-43.3, p= 0.03), and to nasogastric tube (OR 63.8; 95% CI: 14.9-1386.3, p= 0.00). The adjusted model was the administration of cefotaxime (OR 591.7; 95% CI: 36.0-9709.2, p <0.00), of ceftazidime (OR 10.95% CI: 3.8-18.1, p <0.03), and of ampicillin (OR 119.7, 95% CI: 7.9-18002.9, p <0.03).

Conclusion: it was determined that the *Clostridium difficile* outbreak was associated with the use of certain antibiotics, the male gender, the use of a nasogastric tube, the underreporting of mandatory notification and the comorbidity of acid-peptic disease and heart disease.

Key words: Clostridioides difficile, Clostridium Infections, Dysentery, Aged, Geriatric Hospitals, Drug Administration Schedule.

INTRODUCCIÓN

El agente patógeno *Clostridium difficile* es un bacilo Gram positivo anaerobio, formador de esporas y productor de enterotoxinas. Este es una causa frecuente de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) y ha protagonizado brotes importantes a nivel hospitalario. Es un problema de salud pública con estrecha vinculación al tratamiento de antibióticos y otros, como los inhibidores de la bomba de protones prescritos por indicación médica. Los casos de infección por *Clostridium difficile* tienen importantes repercusiones en el ámbito de la atención en salud, económico y científico (1-3).

La transmisión de *Clostridium difficile* de un paciente a otro puede ocurrir por contacto directo con un paciente infectado o indirectamente mediante el contacto con las manos de los funcionarios de atención, con instrumentos clínicos contaminados o con elementos del área donde se encuentra hospitalizado el paciente.

El *Clostridium difficile* produce infecciones oportunistas que requieren una puerta de entrada traumática. Este coloniza en intestino a consecuencia de alteraciones digestivas o por consumo de antibióticos, y tiene la capacidad de formar esporas termoestables, lo que favorece su rápida transmisión y su difícil control (4). Se encuentra presente en las heces humanas de al menos el 5 % de la población adulta sana. Entre el 20 % y el 30 % de los pacientes en hospitalización son colonizados por esta bacteria en la primera semana de estancia hospitalaria.

El análisis de los egresos hospitalarios en Estados Unidos mostró que la enfermedad asociada a *Clostridium difficile* aumentó abruptamente desde el 2001, duplicando las tasas de incidencia desde el 2000 hasta el 2003. En Canadá y en Europa las altas tasas de recurrencia, severidad y mortalidad se han relacionado con una nueva cepa hipervirulenta de *Clostridium difficile* (NAP1) (5). Durante los años del 2000 al 2003 en Reino Unido ocurrieron 15 000 muertes por esta nueva cepa, mientras que en Canadá hubo de 1 000 a 3 000 muertes con una tasa *Clostridium difficile* de 10,9 por 1.000 hospitalizaciones. La cantidad de infectados fue proporcional al tiempo

de estancia hospitalaria; en pacientes con menos de una semana la proporción fue de 1 %, en comparación con el 30 % en pacientes que permanecieron más de cuatro semanas (6).

Se debe resaltar la gravedad de la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) por *Clostridium difficile* cuando en países como Canadá, entre los años 2003-2005, el *Clostridium difficile* cerró hospitales para detener la epidemia que se presentó durante ese tiempo (5).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para la infección por *Clostridium difficile* más frecuentemente descritos en la literatura científica son:

- La exposición a antibióticos: el 96 % de los casos se asocia al consumo de antibióticos (7), en especial los que se absorben menos por vía oral o los que tienen excreción hepato-biliar, como la ampicilina, la amoxicilina, la clindamicina y las cefalosporinas (8, 9), ya que suelen producir mayor alteración de la flora del colon.
- La edad avanzada: la edad mayor de 65 constituye un factor de riesgo debido a la presencia de comorbilidades subyacentes y a la inmutación relacionada con el proceso de envejecimiento.
- La malnutrición proteico-calórico: una baja ingesta en calorías puede llevar a la malnutrición conocida como "anorexia del envejecimiento". Esta puede presentarse por la reducción en la ingesta de alimentos que se produce de los 40 a los 70 años de edad y por la presencia de enfermedades crónicas, las cuales deprimen la sensación de hambre y aumentan el gasto energético (10). El estado nutricional puede catalogarse como leve, moderado y severo, con base en los parámetros de laboratorio (albúmina, linfocitos, prealbúmina) y en el índice de masa corporal (IMC).
- El síndrome de inmovilización: la inmovilización prolongada provoca alteraciones morfofuncionales en órganos y sistemas secundarios (11). Este suele presentarse en

estancias hospitalarias prolongadas, generando algunas complicaciones adicionales.

Esos y otros factores, como la predisposición del huésped, la diabetes mellitus, el uso del inhibidor de la bomba de protones y el uso de sonda nasogástrica, han estado presente en múltiples investigaciones realizadas con respecto a la infección por *Clostridium difficile* (12-15).

A pesar de que en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología se tomaron diversas acciones para prevenir los brotes recurrentes causados por este agente patógeno (16), tomando en cuenta los factores antes identificados, estos brotes continuaron presentándose (Figura 1), por lo cual se consideró necesario efectuar una investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles no pareado del brote de *Clostridium difficile* en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología durante el periodo de agosto a diciembre de 2014. Se definieron dos fases: la primera fase descriptiva en tiempo, lugar y persona, y la segunda fase analítica para la identificación de factores asociados.

Determinaciones de laboratorio

Para la identificación de los pacientes con clínica sugestiva de infección por *Clostridium difficile*, se tomó una muestra de heces diarreica fresca en un recipiente estéril de boca ancha (frasco de orina) trasparente, en una cantidad de

5-10 g de deposiciones líquidas, con la técnica aséptica médica (guantes, mascarilla y espátula). Se colocó el frasco con la muestra en un recipiente secundario o bolsa para evitar derrames o contaminación. Cada frasco se introdujo individualmente en un recipiente secundario. El frasco debía incluir el nombre del paciente y el número de identificación fuera del frasco. Se adjuntó el formulario de envío de muestras, con la indicación en la solicitud de "Coprocultivo para *Clostridium difficile*". La muestra fue procesada dentro de la hora siguiente a su recolección por medio del Kit de detección de toxina A de *Clostridium difficile* (Oxid) y por medio del test de enzimoanálisis. El diagnóstico del laboratorio fue reportado posteriormente a su análisis. Dentro de lo establecido para la recolección y el envío de las muestras se tiene que deben ser transportadas en un contenedor hermético, manteniendo cadena de frío.

Fuentes de datos para los casos y controles

Selección de los sujetos de caso

Toda persona de 60 años o más que durante el periodo comprendido entre agosto y diciembre de 2014 fue diagnosticada en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología con enfermedad diarreica aguda con *Clostridium difficile*, definida esta por tres o más deposiciones de heces líquidas en 24 horas durante las 72 horas posteriores al ingreso hospitalario y que esta no estuviese presente al momento del internamiento. Todos los casos con muestra positiva por *Clostridium difficile*.

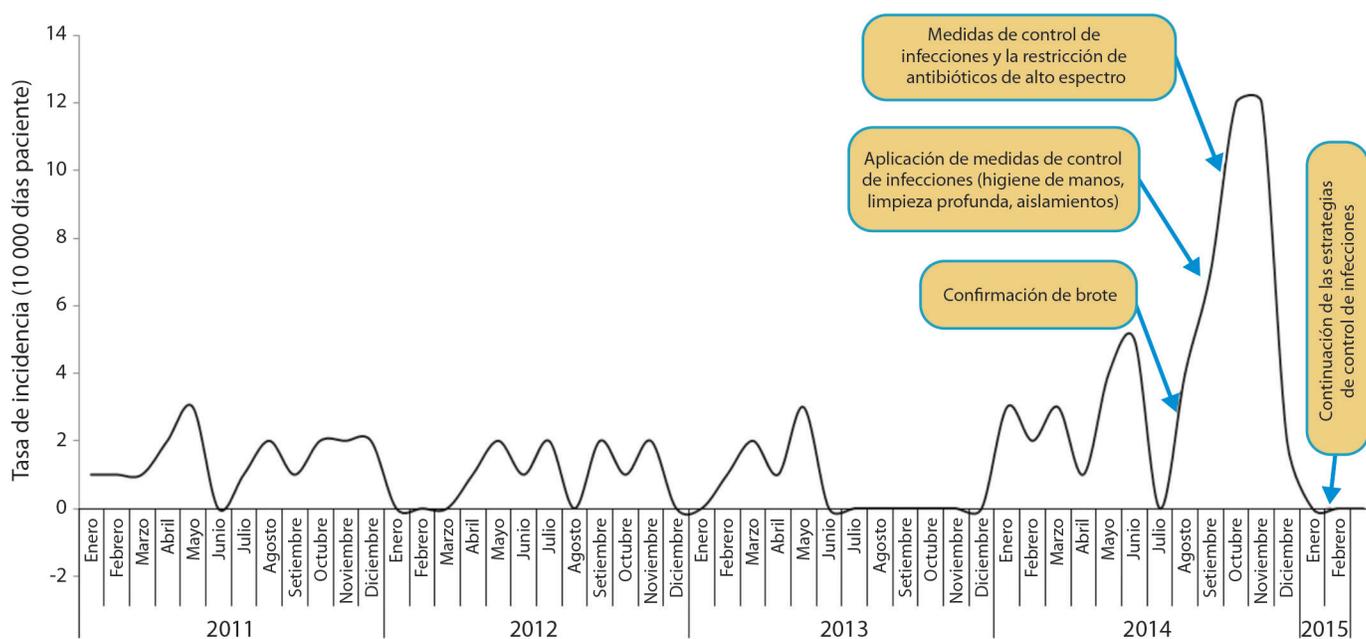


Figura 1. Tasa de incidencia de diarreas por *Clostridium difficile*, Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, Costa Rica, de enero 2011 a febrero 2015. (Tasa x 10 000 días pacientes). Fuente: Sistema de Información Vigilancia Epidemiológica (epidemiológica (SISVE) y base de egreso por días paciente del hospital, años 2011-2015.

Selección de los sujetos de control

Persona de 60 años o más internada en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología sin la presencia de deposiciones diarreas acuosas ni prueba positiva por *Clostridium difficile*, seleccionada al azar entre los pacientes hospitalizados durante el mismo período de tiempo que los pacientes estudiados. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con enfermedades diarreas como el motivo de ingreso, pacientes que desarrollaron la enfermedad diarrea durante su estancia debido a agentes o condiciones distintas de *Clostridium difficile* y pacientes con diarrea antes de las primeras 72 horas de hospitalización o con diarrea como causa de ingreso.

Todas las exposiciones evaluadas se realizaron en un periodo de ventana máximo de tres semanas previas al inicio de los síntomas de enfermedad diarrea por *Clostridium difficile* para los casos, y en un periodo de ventana máximo de tres semanas antes del egreso hospitalario para el grupo control.

Marco muestral

Se utilizó el sistema de información de la hospitalización del paciente y la selección al azar se realizó por muestreo aleatorio de comandos de Stata 10.1. El número de controles por caso fue de cuatro según lo establecido por la Sociedad de Epidemiología Hospitalaria de América y la *Infectious Diseases Society of America* (17).

Recolección de los datos

Las principales fuentes de información fueron: la historia clínica, el sistema administrativo de información hospitalaria ingresos-egresos-farmacia y el Sistema de Vigilancia de la Infección Asociada a la Atención en Salud IAAS).

Análisis de los datos

Los datos se procesaron en el programa Epi Info 3.5 (junio 2008).

Se calcularon las tasas de incidencias por cada 10 mil días paciente hospitalizado (infecciones de diarrea por *Clostridium difficile*/días estancias por mes * 10 000).

La comparación de las características generales entre los casos y controles se realizó con la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas, y la prueba t de comparación de medias.

La odds ratio (OR) se calculó para estimar el riesgo de asociación entre las exposiciones evaluadas y el desarrollo de diarrea por *Clostridium difficile*. Las condiciones asociadas con diarrea por *Clostridium difficile* se evaluaron con un modelo bivariado. Un OR ajustado fue estimado con un modelo de regresión logística para las variables que demostraron asociación o que se identificaron como factores de confusión.

La asociación de la infección por *Clostridium difficile* con las diversas exposiciones se hizo por medio de la estimación

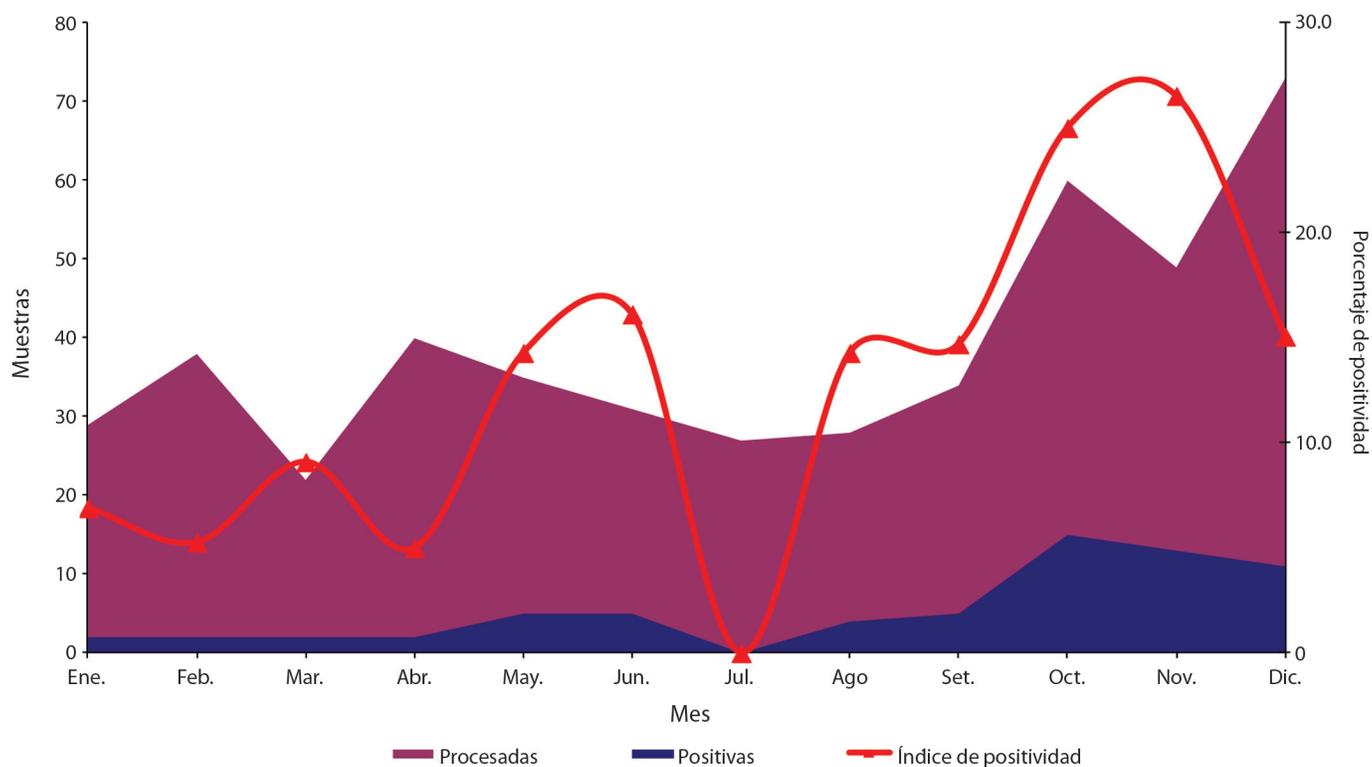


Figura 2. Muestras procesadas por *Clostridium difficile*, según resultado e índice de positividad, Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, Costa Rica, año 2014. Fuente: Laboratorio del Hospital Geriátría –Gerontología, año 2014.

de un modelo básico univariado, para posteriormente realizar la estimación a través de regresión logística habitual, partiendo de un modelo lleno y definiendo como variable que persiste en el modelo un valor de $p \leq 0,20$ y tomando como punto crítico de 0,05 como estadísticamente significativo.

Todas las estimaciones se calcularon con Stata 10.1 a un nivel de significación de 0,05.

Aspectos éticos

Para esta investigación no se requirió la aprobación del Comité de Bioética, ya que forma parte del trabajo habitual de la unidad; únicamente se necesitó la autorización de la Dirección Médica del hospital para la revisión de expedientes clínicos y la recolección de los datos estipulados en el formulario de las variables expuestas en el estudio, respetando la confiabilidad y la privacidad de los pacientes.

Los resultados de esta investigación son propiedad exclusiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, proveedor de servicios de salud pública de Costa Rica.

RESULTADOS

Durante el período del brote se identificaron 45 casos en los servicios de hospitalización, los cuales fueron llevados a un área de aislamiento. La tasa de incidencia habitual de entre 33,3 y 6,8 casos por cada 10 000 pacientes-día aumentó siete veces, con 41,1 casos por cada 10 000 pacientes-días en agosto de 2014.

El brote fue confirmado en la primera semana de agosto de 2014 y las medidas de control iniciales basadas en las directrices de brotes de *Clostridium difficile* de la Caja Costarricense de Seguro Social, fueron implementadas únicamente en salas con casos positivos. Dichas estrategias incluían una campaña de lavado de manos para el personal médico y los pacientes, el uso obligatorio de equipo de protección personal de bioseguridad por parte de funcionarios del hospital en contacto con los pacientes sospechosos de estar infectados, medidas de aislamiento estrictas, un protocolo de desinfección profunda y la restricción del uso de antibióticos asociados con diarrea por *Clostridium difficile*, que incluyen cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima y ceftazidima) y la ampicilina. Adicionalmente, se creó un área de aislamiento estricto para los pacientes con casos confirmados de *Clostridium difficile*. Se realizó una desinfección profunda en superficies en las habitaciones de los pacientes y en el equipo utilizado a través de un procedimiento de doble limpieza, con 45 minutos entre cada limpieza. Se utilizó una solución de hipoclorito 01:10 en el área donde se encontraban aislados los pacientes y para el equipo médico.

Esas medidas de control se intensificaron en los meses siguientes hasta diciembre del 2014. Doce semanas más tarde se interrumpió la tendencia inicial de la curva epidemiológica. Después de la aplicación ampliada de estas medidas de control, se declaró el brote controlado en febrero de 2015.

Todas las medidas se mantuvieron hasta el primer semestre de 2015 como parte de la prevención rutinaria de

nuevos brotes nosocomiales por *Clostridium difficile* y por su eficacia demostrada en el restablecimiento del patrón de la incidencia habitual de *Clostridium difficile* asociada a diarrea.

El incremento en el número de casos positivos por *Clostridium difficile* detectados entre los meses de agosto y noviembre de 2014 en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología se detectó tras evaluar la proporción del número de muestras procesadas durante ese año (Figura 2).

En la Tabla 1 se puede observar la distribución de la clínica y de internamiento de los casos de pacientes con enfermedad aguda diarreaica (EDA) por *Clostridium difficile* diagnosticados durante ese año, donde llama la atención que la mayoría de los casos se presentaron en hombres y en personas mayores de 80 años en ambos sexos.

Tabla 1

Distribución de la clínica y de internamiento de casos de pacientes con EDA por *Clostridium difficile*, Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, Costa Rica, enero- diciembre 2014

Características	Casos (n 45)	
	n	%
Sexo		
Masculino	24	53,3
Femenino	21	46,7
Grupo de edad		
>= 80 años	35	77,8
< 80 años	10	22,2
Diagnóstico ingreso		
Enfermedades cardiacas	4	8,9
Infección tracto urinario	4	8,9
Bronconeumonía	14	31,1
EPOC	8	17,8
Demencia	4	8,9
Otros*	11	24,4
Caso		
Nuevo	44	97,7
Recurrente	1	2,3
Servicio de ingreso		
Geriatria 3 (I-0)	16	35,5
Geriatria 4 (II-0)	14	31,1
Geriatria 1 y 2 (I-E)	6	13,3
Geriatria 5 y 6 (II-E)	1	2,2
Geriatria 7 y 8 (UCI)	5	11,1
Visita Domiciliar	3	6,6
Grado Inmovilización		
Grado 1	13	28,8
Grado 2	13	28,8
Grado 3	19	42,2
Grado nutrición		
Leve	22	48,9
Moderado	10	22,2
Severo	13	28,9
Alimentación por sonda		
Si	32	71,1
No	13	28,9
Condición de salida		
Vivo	22	48,9
Muerto	23	51,1

Fuente: Expedientes clínicos HNGG, enero a diciembre año 2014.



El tratamiento inhibidor de la bomba de protones en pacientes casos y en pacientes controles representó el primer lugar de los tratamientos empleados; sin embargo, la cefotaxima ocupó el 68,8 % para los pacientes casos, tal como se muestra en la Tabla 2.

La media de edad de los pacientes casos fue de 85 años (DE= 7,4) y de 83 años (DE= 7,9) para los pacientes controles. En cuanto a la edad igual o mayor a 80 años, para el grupo caso la media fue de 77,8 % (n=35) y para el grupo control de 69,4 % (n=125). La comparación de las características generales demostró diferencias significativas en la media de edad (p= 0,02) entre los grupos.

La estancia hospitalaria promedio fue de 19,4 días (DE=27,5). La estancia hospitalaria menor de 15 días para el grupo control fue de 41,1 % y la estancia mayor o igual de 15 días para el grupo casos fue de 44,4 %. El 60 % de los casos había sufrido hospitalización previa, mientras que el 86,7 % de los controles no había tenido hospitalización previa.

En lo que respecta al diagnóstico de ingreso, la bronconeumonía ocupó el primer lugar en ambos grupos, seguido de las enfermedades cardiacas. En cuanto a la comorbilidad para ambos grupos, el primer lugar lo ocupó la hipertensión arterial, seguida de la insuficiencia renal y las neumopatías.

El servicio de hospitalización Geriatria 3 (I Oeste) ocupó el primer lugar del grupo caso, con 35,5 %, mientras que en el grupo control el primer lugar lo ocupó el servicio Geriatria 4 (II Oeste), con 26,6 %.

El síndrome de inmovilidad para el grupo caso fue de 71,1 %, y para el grupo control de 68,9 %; el grado I estaba presente en ambos grupos.

La desnutrición ocupó en el grupo caso un 51,1 % y para el grupo control un 31,1 %, con un grado de nutrición leve para ambos grupos.

El uso de la sonda nasogástrica ocupó para el grupo caso un 71,1 % y para el grupo control un 7,3 %.

La condición de salida fallecido para el grupo caso fue de 51,1 % y para el grupo control de 5,6 %, tal como se detalla en la Tabla 3.

En relación con los tratamientos prescritos, en el grupo caso el primer lugar lo ocupó la cefotaxima con un 68,8 %; en contraposición, en el grupo control fue de un 2,7 %. Los inhibidores de la bomba de protones estuvieron presentes en ambos grupos (Tabla 4).

La OR ajustada demostró que el *Clostridium difficile* se asoció con condiciones médicas subyacentes como la enfermedad ácido-péptica (OR 74,0; intervalo de confianza (IC) 95 %: 3,9-1 377,0, p= 0,00), la cardiopatía (OR 6,9; IC 95 %: 1,1- 43,3, p= 0,03), así como la sonda nasogástrica (OR 63,8; IC 95 %: 14,9-1 386,3, p= 0,00) y el síndrome de inmovilidad grado 2 (OR 19,1; IC 95 %: 1,4-250,1, p= 0,02).

Otras condiciones que mantuvieron la asociación en el modelo ajustado fueron la administración de cefalosporinas, incluyendo cefotaxima (OR 591,7; IC 95 %: 36,0-9 709,2, p <0,00), ceftazidima (OR 10; IC 95 %: 3,8-18, 1, p <0,03) y

Tabla 2

Distribución de tratamiento farmacológicos en pacientes casos y controles, investigación EDA por *Clostridium difficile*, Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, Costa Rica, enero-diciembre 2014.

Variable	Controles (n=180)		Casos (n=45)		p
	n	%	n	%	
Tratamiento					
Cefotaxima	5	2,7	31	68,8	0,00
Inhibidor de la bomba de protones*	104	57,7	18	41,8	0,06
Ciprofloxacina	23	12,9	17	37,7	0,00
Famotidina	59	32,7	16	35,5	0,72
Amikacina	35	19,7	12	26,6	0,31
Claritromicina	3	1,6	10	22,2	0,00
Ampicilina	13	7,3	9	20,0	0,01
Ceftazidime	49	27,5	7	15,5	0,09
Cimetidina	12	6,7	8	17,7	0,02
Clindamicina	3	1,6	5	11,1	0,00
Penicilina Sódica	19	10,5	2	4,4	0,20
Gentamicina	6	3,3	4	8,8	0,10
Meropenem / Imipenem	4	2,2	2	4,4	0,4
Cefalotina	53	29,4	2	4,4	0,00
Hioscina	0	0	3	6,6	0,00
Trimetropina / Sulfametoxazole	10	5,5	0	0	0,10
Amoxicilina	16	8,8	0	0	0,03
Levofloxacina	0	0	0	0	0

Fuente: Registros del Hospital Nacional Geriátrico y Gerontológico SIFA, egresos, SISVE, enero a diciembre 2014.

Tabla 3

Características generales de los pacientes casos y controles, Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología, Costa Rica, agosto – diciembre 2014

Características	Controles (n=180)		Casos (n=45)		p
	n	%	n	%	
Sexo					
Masculino	62	34,4	24	53,3	0,02
Femenino	118	65,6	21	46,7	
Grupo de edad					
>= 80 años	125	69,4	35	77,8	0,27
< 80 años	55	30,6	10	22,2	
Estancia hospitalaria					
>= 15 días	106	58,9	20	44,4	0,08
< 15 días	74	41,1	25	55,6	
Hospitalización previa					
Sí	24	13,3	27	60,0	0,00
No	156	86,7	18	40,0	
Fecha de última hospitalización					
Más de 8 semanas	16	9,3	18	40,0	0,00
Menos de 8 semanas	7	4,0	9	20,0	
Diagnóstico ingreso					
Enfermedades cardíacas	41	22,7	4	8,9	0,00
Infección tracto urinario	24	13,3	4	8,9	
Bronconeumonía	8	4,4	14	31,1	
EPOC	9	5,0	8	17,8	
Demencia	9	5,0	4	8,9	
Otros*	18	10,0	11	24,4	
Comorbilidad					
Diabetes Mellitus	67	37,2	9	20,0	0,02
Insuficiencia Renal Crónica	37	20,5	13	28,8	0,22
Cáncer	37	20,6	9	20,0	0,92
Cardiopatías	68	37,9	25	55,5	0,03
Demencia	35	19,8	5	11,6	0,20
Neumopatías	124	69,2	19	42,2	0,00
Hipertensión arterial	99	55,3	30	66,6	0,16
Enfermedad ácido-péptica	9	5,0	7	15,5	0,00
Servicio de ingreso					
Geriatría 3 (I-O)	48	26,6	16	35,5	0,01
Geriatría 4 (II-O)	55	30,5	14	31,1	
Geriatría 1 y 2 (I-E)	32	17,7	6	13,3	
Geriatría 5 y 6 (II-E)	34	18,8	1	2,2	
Geriatría 7 y 8 (UCI)	11	6,1	5	11,1	
Visita domiciliar	0	0	3	6,6	
Síndrome inmovilización					
Sí	56	31,1	32	71,1	0,00
No	124	68,9	13	28,9	
Grado inmovilización					
Grado 1	145	80,5	22	48,9	0,00
Grado 2	12	6,7	10	22,2	
Grado 3	23	12,8	13	28,9	
Desnutrición					
Sí	34	18,9	23	51,1	0,00
No	146	81,1	22	48,9	
Grado nutrición					
Leve	146	81,1	22	48,9	0,00
Moderado	11	6,1	10	22,2	
Severo	23	12,7	13	28,9	
Sonda nasogástrica					
Sí	13	7,3	32	71,1	0,00
No	165	92,7	13	28,9	
Condición de salida					
Vivo	170	94,4	22	48,9	0,00
Muerto	10	5,6	23	51,1	

Fuente: elaboración propia con base en análisis realizado en Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología.



Tabla 4
Características generales de los pacientes casos y controles, según tratamiento prescrito,
Hospital Nacional de Geriátria y Gerontología, Costa Rica, agosto – diciembre 2014

Variable	Controles (n=180)		Casos (n=45)		p
	n	%	n	%	
Tratamiento					
Cefotaxima	5	2,7	31	68,8	0,00
Inhibidor de la bomba de protones*	104	57,7	18	41,8	0,06
Ciprofloxacina	23	12,9	17	37,7	0,00
Famotidina	59	32,7	16	35,5	0,72
Amikacina	35	19,7	12	26,6	0,31
Claritromicina	3	1,6	10	22,2	0,00
Ampicilina	13	7,3	9	20,0	0,01
Ceftazidima	49	27,5	7	15,5	0,09
Cimetidina	12	6,7	8	17,7	0,02
Clindamicina	3	1,6	5	11,1	0,00
Penicilina sódica	19	10,5	2	4,4	0,20
Gentamicina	6	3,3	4	8,8	0,10
Meropenem/Imipenem	4	2,2	2	4,4	0,4
Cefalotina	53	29,4	2	4,4	0,00
Hioscina	0	0	3	6,6	0,00
Trimetropina /Sulfametoxazole	10	5,5	0	0	0,10
Amoxicilina	16	8,8	0	0	0,03
Levofloxacina	0	0	0	0	0

*Tratamiento que incluye la categoría: Omeprazol/Lanzoprazol.

Fuente: elaboración propia con base en el expediente clínico de los pacientes, Hospital Nacional de Geriátria y Gerontología.

ampicilina (OR 119,7; IC 95 %: 7,9-18 002, 9, p <0,03), antes del inicio de los síntomas (Tabla 5).

DISCUSIÓN

El agente patógeno *Clostridium difficile* es una de las causas frecuentes de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) y ha protagonizado brotes importantes a nivel hospitalario en el mundo, y Costa Rica no ha sido la excepción. Generalmente, este se ha asociado al uso de antibióticos y tratamientos como los inhibidores de la bomba de protones, entre otros.

En el presente estudio tuvo evidencia estadísticamente significativa la presencia de la cefotaxima, la ceftazidima y la ampicilina en las infecciones por *Clostridium difficile*. Se comprobó, además, que la restricción en el uso de los antibióticos antes mencionados ha constituido uno de los factores más importantes para la reducción en el número de casos y para el control de este brote, en conjunto con el fortalecimiento de las medidas de higiene (12-14, 16).

Además, la presencia de comorbilidad de fondo, como enfermedad ácido-péptica y cardiopatía, se encontraron asociadas significativamente en este estudio, por ser patologías que predisponen a sufrir esta enfermedad. Sin embargo, la asociación encontrada fue independiente, es decir, el grupo de población afectada puede tener una mayor susceptibilidad

de obtener la infección, tal y como lo describen estudios de literatura indexada (7, 15).

La presencia de la infección con mayor frecuencia en adultos mayores, al igual que en otros países (18), ha sido uno de los elementos que se han reportado como condicionantes para una infección asociada a la atención en salud por *Clostridium difficile*.

Otros factores de riesgo, como el sexo masculino y el uso de sonda nasogástrica también demostraron tener significancia en el presente estudio.

El síndrome de inmovilización grado 2, en el que el paciente permanece supino, si no se estimula no se moviliza y presenta la pérdida de coordinación e iniciativa motora, estuvo asociado a factor de riesgo. Si se revisa la literatura indexada, no hay estudios específicos que demuestren este factor de riesgo; solo se refieren a la estancia hospitalaria prolongada como tal y no a la condición del paciente.

Con respecto a los brotes presentados en otros países y en Costa Rica en data 2019-2010 y otros, cabe destacar que existe similitud en factores asociados como el uso de antibióticos y la edad. Sin embargo, en lo que respecta a la comorbilidad asociada, en este estudio en específico, a diferencia de otros países, la insuficiencia renal no estuvo asociada significativamente. La enfermedad con mayor relación fue la bronconeumonía, que no se había presentado en los brotes pasados.

Tabla 5
Determinación de condiciones, infección por *Clostridium difficile* en pacientes, Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, Costa Rica, de agosto a diciembre 2014

Variable	OR crudo	IC95%	p	OR ajustado	IC95%	p
Sexo						
Masculino	2,1	(1,0 - 4,4)	0,01	9,1	(1,6 - 50,5)	0,01
Grupo de edad						
Mayor a 80 años	1,5	(0,6 - 3,7)	0,27	1,6	(0,2 - 9,2)	0,63
Estancia hospitalaria						
Menor a 15 días	0,5	(0,2 - 1,1)	0,08	0,5	(0,8 - 3,4)	0,5
Comorbilidad						
Diabetes Mellitus	0,4	(0,1 - 0,9)	0,02	0,4	(0,0 - 3,6)	0,41
Cáncer	0,9	(0,3 - 2,2)	0,92	2,2	(0,0 - 292,4)	0,74
Insuficiencia Renal Crónica	1,5	(0,6 - 3,4)	0,22	4,4	(0,5 - 38,3)	0,17
Hipertensión	1,6	(0,7 - 3,4)	0,16	1,3	(0,0 - 20,5)	0,83
Cardiopatía	2	(1,0 - 4,1)	0,03	6,9	(1,1 - 43,3)	0,03
Neumopatía	0,3	(0,1 - 0,6)	0,00	0,9	(0,0 - 1 6,2)	0,99
Demencia	0,5	(0,1 - 1,4)	0,20	0,7	(0,0 - 22,1)	0,84
Enfermedad ácido péptica	3,4	(1,0 - 11,1)	0,01	74,0	(3,9 - 1 377,0)	0,00
Grado inmovilización						
Grado 1	0,2	(0,0 - 1,8)	0,1	0,4	(0,0 - 273,1)	0,83
Grado 2	2,3	(1,0 - 5,0)	0,02	19,1	(1,4 - 250,1)	0,02
Grado 3	4,1	(1,9 - 8,9)	0,00	2,9	(0,1 - 47,3)	0,59
Desnutrición	4,4	(2,1 - 9,5)	0,00	0,4	(0,0 - 3,6)	0,41
Sonda nasogástrica	31,2	(12,2 - 80,6)	0,00	63,8	(14,9 - 1 386,3)	< 0,000
Tratamiento						
Amikacina	1,4	(0,6 - 3,2)	0,31	3,4	(0,0 - 5 292,4)	0,73
Cefotaxima	77,5	(23,9 - 283,4)	0,00	591,7	(36,0 - 9 706,2)	<0,000
Ampicilina	3,1	(1,1 - 8,7)	0,01	119,7	(7,9 - 18 002,9)	0,01
Ceftazidima	4	(2,1 - 12,0)	0,09	10	(3,0 - 18,1)	0,03
Cefulotina	0,1	(0,1 - 0,4)	0,00	*NC	-	-
Ciprofloxacina	4	(1,7 - 9,1)	0,00	1,3	(0,1 - 13,1)	0,77
Claritromicina	16,8	(3,9 - 98,2)	0,00	NC	-	-
Clindamicina	7,3	(1,3 - 48,8)	0,00	NC	-	-
Gentamicina	2,8	(0,5 - 12,4)	0,10	17,9	(0,0 - 22 398)	0,42
*Inhibidor Bomba Protón	0,5	(0,2 - 1,0)	0,05	0,7	(0,1 - 3,1)	0,44
Famotidina	1,1	(0,5 - 2,3)	0,72	0,6	(0,1 - 3,4)	0,61
Cimetidina	3	(0,9 - 8,6)	0,01	5,7	(0,0 - 487,4)	0,44
Meropenem	2	(0,1 - 14,7)	0,4	NC	-	-
Penicilina	0,3	(0,0 - 1,7)	0,2	NC	-	-
Amoxicilina	-	-	-	NC	-	-
Bromuro de Hioscina	-	-	-	NC	-	-
Levofloxacina	-	-	-	NC	-	-
Trimetropin Sulfa	-	-	-	NC	-	-

Tratamiento que incluye la categoría: *Omeprazol/Lanzoprazol.

*NC: no calculable.

Fuente: Registros del Hospital Nacional Geriátrico y Gerontológico SIFA, enero a diciembre 2014.

° Log likelihood = -25.143562

° Sexo M asculino**

CONCLUSIONES

Tras la investigación realizada se determinó que los principales factores de riesgo de infección por *Clostridium difficile* fueron: el uso de antibióticos del grupo de las cefalosporinas y la ampicilina, el sexo masculino, los pacientes con sonda nasogástrica, así como la comorbilidad de enfermedad ácido-péptica y cardiopatía, no así la insuficiencia renal.

Los casos se presentaron con mayor frecuencia en los servicios de Geriátría 3 (I Oeste) y Geriátría 4 (II Oeste), caracterizados por ser servicios de estancias prolongadas, por los problemas agudos que presentan los pacientes.

Limitantes

En primer lugar, hay un subregistro entre la notificación y la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud; y, en segundo lugar, no se pudo demostrar si la causa de los fallecimientos estuvo asociada al *Clostridium difficile* o si la causa fue su patología de fondo, ya que no se registra en el expediente.

Recomendaciones

El progreso de nuevos antibióticos con mayor capacidad en su espectro de acción debe ser acompañada de un uso racional y estrecha vigilancia, para impedir la presencia de brotes de *Clostridium difficile* en el hospital.

Los factores no modificables, como el sexo, deben recibir más atención, debido a la vulnerabilidad de estos pacientes. Por otra parte, se les debe brindar una mayor supervisión a aquellos pacientes a los que se les coloca una sonda nasogástrica y a los que tengan un grado de dependencia debido al síndrome de inmovilización.

Es fundamental el análisis habitual de las bases de datos para la detección de brotes y para la investigación temprana, que permita implementar las medidas de control y contención de aparición de nuevos casos y realizar un abordaje oportuno. En ese sentido, es necesario contar con un estricto sistema de vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud y de control de estas, que facilite una expedita identificación de casos, ponga en ejecución las medidas de aislamiento y desinfección para evitar la aparición de brotes nosocomiales y dirija las estrategias efectivas para el control de futuros brotes.

Para complementar la investigación, se recomienda realizar un análisis de los pacientes fallecidos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thielman NM, Wilson KH. *Antibiotic-associated colitis*. En: Mandell G, Bennett J, Dolin R. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 6 ed. Pennsylvania: Churchill Livingstone; 2010. p. 1375-1387.
2. Freeman J, Bauer MP, Baines SD, Corver J, Fawley WN, Goorhuis B, Kuijper EJ, Wilcox MH. The changing epidemiology of *Clostridium difficile* infections. *Clin Microbiol Rev*. 2010; 23(3): 529-549.
3. Clements AC, Magalhães RJ, Tatem AJ, Paterson DL, Riley TV. *Clostridium difficile* PCR ribotype 027: assessing the risks of further worldwide spread. *Lancet Infect Dis*. 2010; 10(6): 395-404.
4. Bartlett JG. *Clostridium difficile* infection: historic review. *Anaerobe*. 2009; 15: 227-229.
5. Gravel D, Miller M, Simor M, Taylor A, Gardam G, McGeer A, Hutchinson J, Moore D, Kelly S, Boyd D, Mulvey M. Health care associated *Clostridium difficile* infection in adults admitted to acute care hospitals in Canada: a Canadian nosocomial infection surveillance program study. *Clin Infect Dis*. 2009; 48(5): 568-576.
6. McDonald LC, Killgore GE, Thompson A, Owens RC Jr, Kazakova SV, Sambol SP, Johnson S, Gerding DN. An Epidemic, toxin gene-variant strain of *Clostridium difficile*. *N Engl J Med*. 2005; 353(23): 2433-2441.
7. Cohen S, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald LC, Pepin J, Wilcox MH. Clinical practice guidelines for *Clostridium difficile* infection in adults: 2010 update by Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) and Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010, 31(5): 431-455.
8. Lasala M, Maris S, Tosello C. Prevención de la infección en Geriátría. En: Malagón G, Álvarez CA. *Infecciones hospitalarias*. 3 ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 509-511.
9. Henrich TJ, Krakower D, Bitton A, Yokoe DS. Clinical risk factors for severe *Clostridium difficile*-associated disease. *Emerg Infect Dis*. 2009; 15(3): 415-422.
10. Sánchez A, Otero W, Caminos J. Enfermedad asociada a *Clostridium difficile*: nuevas amenazas de un viejo enemigo. *Rev Col Gastroenterol*. 2008; 23(2): 142-159.
11. Kelly CP, LaMont JT. *Clostridium difficile*--more difficult than ever. *N Engl J Med*. 2008; 359(18): 1932-1940.
12. Wong R. *Epidemiología de las diarreas nosocomiales en un hospital general en Costa Rica*. Tesis. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala; 2010.
13. Ramírez E, et al. *Brote por Clostridium difficile en un hospital Geriátrico, septiembre 2008-julio 2009, Costa Rica*. (No publicado).
14. Wong-McClure RA, Guevara-Rodríguez M, Abarca-Gómez L, Solano-Chinchilla A, Marchena-Picado M, O'Shea M, Badilla-Vargas X. *Clostridium difficile* outbreak in Costa Rica: control actions and associated factors. *Rev Panam Salud Pública*; 2012; 32(6): 413-418.
15. Abarca E, et al. *Brote por Clostridium difficile en un hospital Regional, enero a diciembre 2014, Costa Rica*. (No publicado).
16. Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). *Lineamientos para la vigilancia de Clostridium difficile en la red hospitalaria de la Caja Costarricense de Seguro Social*. San José, Costa Rica: CCSS; 2009.
17. Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald LC, Pepin J, Wilcox MH. Clinical practice guidelines for *Clostridium difficile* infection in adults: 2010 update by the society for healthcare epidemiology of America (SHEA) and the infectious diseases society of America (IDSA). *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010; 31(5): 431-455.

18. Gardilic M, Fica A, Chang M, Llanos C, Luzoro A. Diarrea asociada a *Clostridium difficile* en un hospital de adultos. Estudio descriptivo. *Rev Chil infectol.* 2000; 17(4): 307-312.
19. Deshpande A, Pasupuleti V, Thota P, Pant C, Rolston DD, Hernandez AV, Donskey CJ, Fraser TG. Risk factors for recurrent *Clostridium difficile* infection: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015; 36(4): 452-460.
20. Mora S. Administración del cuadro de mando integral para el mejoramiento del instrumento metodológico del síndrome de inmovilización (CESI) en el servicio de mediana estancia del Hospital Geriátrico Dr. Raúl Blanco Cervantes, San José. Tesis. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia; 2013.
21. Muñoz Y. Propuesta de adecuación el modelo de atención del Hospital Nacional de Geriátria y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes, ante la apertura de servicios de geriatría a nivel nacional. Tesis. San José, Costa Rica: Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP); 2008.
22. Selva A, Yuste M, Armadansa L, Almirante B, San José A, Vilardell M. Factores de riesgo de infección por *Clostridium difficile* en pacientes ancianos. Estudio de casos y controles. *Medicina Clínica.* 2000; 115(13): 481-520.
23. Solís M. Estudio descriptivo sobre Síndrome de Inmovilización, en pacientes hospitalizados. San José, Costa Rica: Hospital Nacional Geriátrico y Gerontológico; 2006.



APÉNDICES

Caja Costarricense de Seguro Social			
Subárea de Análisis y Vigilancia Epidemiológica-ASC-DDSS-CCSS			
Ficha de Investigación de Caso por Infección por <i>Clostridium difficile</i>			
Fecha de ingreso al aislamiento: _____			
I. Identificación			
Expediente: _____		Caso: <input type="checkbox"/> Nuevo <input checked="" type="checkbox"/> Recurrente	
Nombre y Apellidos: _____			
Fecha de nacimiento: _____		Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	
II. Historia de egreso hospitalario previo			
Hospitalización previa: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Centro hospitalario: _____			
Tiempo desde última hospitalización <input type="checkbox"/> Menos de 8 semanas			
<input checked="" type="checkbox"/> Más de 8 semanas			
1. Desconocido			
Fecha de ingreso: _____			
Diagnóstico de ingreso: _____			
Servicio de ingreso: _____			
Antecedentes personales patológicos			
1. Diabetes Mellitus			
2. Insuficiencia Renal Crónica.			
3. Cáncer			
4. Cardiopatías			
5. Demencia			
6. Hipertensión arterial			
7. Neumopatías			
8. Enfermedad ácido péptico			
IV. Cuadro clínico por <i>Clostridium difficile</i>			
Fecha de inicio de síntomas: _____			
Servicio donde inicia los síntomas: _____			
Geriatría 3(I-O)			
Geriatría 4(II-O)			
Geriatría 1 y 2 (I-E)			
Geriatría 5 y 6(II-E)			
Geriatría 7 y 8(UCI)			
Síntomas:			
1. Diarrea _____		4. Dolor abdominal _____	
2. Fiebre _____		5. Delirio _____	
3. Leucocitos >10mil _____			
V. Laboratorio			
Fecha de Toma de muestra: _____		Resultado: _____	
VI. Tratamientos previos al ingreso de aislamiento			
Fármaco	Fecha de inicio	Fecha suspensión	dosis
<input checked="" type="checkbox"/> Cefotaxime			
<input checked="" type="checkbox"/> Gentamicina			
<input type="checkbox"/> Amikacina			
<input checked="" type="checkbox"/> Cefalotina			
<input checked="" type="checkbox"/> Ciprofloxacina			
<input checked="" type="checkbox"/> Levofloxacina			
<input checked="" type="checkbox"/> Meropenem/Imipenem			
<input checked="" type="checkbox"/> Trimetropima-Sulfametoxazole			
<input checked="" type="checkbox"/> Metronizadole			
<input checked="" type="checkbox"/> Clindamicina			
<input checked="" type="checkbox"/> Amoxicilina			
<input checked="" type="checkbox"/> Claritromicina			
<input checked="" type="checkbox"/> Ampicilina			
<input checked="" type="checkbox"/> Penicilina Sódica			
<input checked="" type="checkbox"/> Ceftazidime			
<input checked="" type="checkbox"/> Doxiciclina			
<input checked="" type="checkbox"/> Lanzoprazole			
<input checked="" type="checkbox"/> Omeprazole/Lanzoprazole			
VII. Evolución			
Fecha de Egreso: _____		Fecha de resolución _____	
Condición de salida			
<input checked="" type="checkbox"/> Fallecido		<input type="checkbox"/> Vivo	
<input checked="" type="checkbox"/> Infección por CD contribuyó con la muerte			
Síndrome de inmovilización		Grado de inmovilización _____	
Sí _____ No _____		1. Leve 2. Moderado 3. Severo	
Desnutrición		1. Leve 2. Moderado 3. Severo	
Sí _____ No _____		1. Leve 2. Moderado 3. Severo	
Sonda nasogástrica		Sí _____ No _____	
Lineamientos para la vigilancia de Clostridium difficile-CCSS 2009 23			



Caja Costarricense de Seguro Social

Subárea de Análisis y Vigilancia Epidemiológica-ASC-DDSS-CCSS

Ficha de Investigación de Caso por Infección por *Clostridium difficile*

Instructivo de Llenado

Esta ficha debe de ser completada para cada episodio de infección por *Clostridium difficile* identificado durante el periodo de vigilancia

<p>Fecha de ingreso al aislamiento: Debe de documentarse la fecha cuando ingresa al servicio de aislamiento, debido a infección por <i>Clostridium difficile</i> en formato día/mes/año.</p>
<p>Expediente: Debe de llenarse el número de expediente tal y como se registra en el expediente personal del paciente.</p>
<p>Caso: Debe de indicarse si el paciente corresponde a un paciente nuevo o es recurrente basados en apego a ambas definiciones.</p>
<p>Caso nuevo: Caso positivo por <i>Clostridium difficile</i> sin antecedente de contar prueba positiva dentro de las últimas 4 semanas.</p>
<p>Caso recurrente: Caso positivo por <i>Clostridium difficile</i> dentro de las 4 semanas después de haber terminado tratamiento completo y con buenos resultados.</p>
<p>Nombre y apellidos: Debe de incluirse el nombre y apellidos del paciente tal y como se documenta en el expediente personal.</p>
<p>Fecha de nacimiento: Debe de incluirse la fecha de nacimiento del paciente en formato día/mes/año.</p>
<p>Hospitalización previa / Centro Hospitalario: debe de indicar si el paciente estuvo hospitalizado previamente y el centro de hospitalización.</p>
<p>Tiempo desde última hospitalización: debe de indicar el tiempo transcurrido desde la última hospitalización hasta el momento de la valoración actual. Sólo debe de incluirse en los casos hospitalización previa.</p>
<p>Fecha de ingreso: Debe de registrarse la fecha de ingreso al centro hospitalario en formato día/mes/año</p>
<p>Diagnóstico de ingreso: Debe de registrarse el diagnóstico principal de ingreso por motivo de hospitalización.</p>
<p>Servicio de Ingreso: Debe de registrarse el servicio donde el paciente ha ingresado al centro hospitalario debido al motivo de hospitalización o indicarse que los síntomas iniciaron previo al ingreso hospitalario.</p>
<p>Antecedentes personales patológicos: Se debe de indicar cual de los antecedentes personales cuenta el paciente al momento del ingreso.</p>
<p>Fecha de inicio de síntomas: Debe de registrarse la fecha de inicio de los síntomas debido a infección por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Servicio donde inicia los síntomas: Debe de registrarse el servicio donde el paciente inicia los síntomas debido a infección por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Síntomas: Debe de registrarse los síntomas presentados por el paciente debidos a infección por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Fecha de toma de muestra: Debe de incluirse la fecha de toma de muestra para <i>Clostridium difficile</i> para ser enviada a laboratorio.</p>
<p>Resultado: Debe de documentarse el resultado de laboratorio para el procesamiento por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Fármaco previo al ingreso de aislamiento: Para cada uno de los fármacos indique con una equis en el número correspondiente el fármaco indicado y en los espacios de Fecha de Inicio y Fecha de Suspensión, las fechas cuando se indicaron y cuando fueron suspendidas las respectivas terapias. Indique en el espacio la dosis indicada y la frecuencia.</p>
<p>Fecha de egreso: Indique la fecha de egreso del aislamiento producto del <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Fecha de resolución: Indique la fecha de resolución de la diarrea por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Condición de salida: Debe de registrar la condición de salida del paciente con infección por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Síndrome de inmovilización: Debe de indicar el grado de inmovilización que presenta el paciente.</p>
<p>Infección por <i>Clostridium difficile</i> causó la muerte: Defunción donde el paciente haya tenido un deceso debido a infección por <i>Clostridium difficile</i>.</p>
<p>Estado nutricional (DCP): Debe de registrar el grado de desnutrición proteica calórico</p>
<p>Alimentación por sonda: Debe reportar si el paciente es alimentado por sonda nasogástrica</p>