

¹Ulises Ángeles-Garay, ¹Yazmín Zacate-Palacios,

¹Javier Ricardo López-Herrera,

²Eva Aurora Hernández-Sánchez, ³Jesús Silva-Sánchez,

¹Iván de Jesús Ascencio-Montiel

¹Servicio de Epidemiología, Hospital de Especialidades

²Servicio de Bacteriología Sanitaria, Hospital de Infectología

³Laboratorio de Diagnóstico Epidemiológico,

Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas,

Instituto Nacional de Salud Pública,

Secretaría de Salud, Distrito Federal, México

Autores 1 y 2, Centro Médico Nacional La Raza,

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Infecciones urinarias nosocomiales

Contaminación de gel con *Burkholderia cepacia*

Comunicación con: Ulises Ángeles-Garay

Tel: (55) 5724 5900, extensión 23209

Correo electrónico: ulises.angeles@imss.gob.mx

Resumen

Introducción: la *Burkholderia cepacia* ha causado brotes infecciosos hospitalarios.

Métodos: estudio de casos y controles que analiza un brote nosocomial de infección de vías urinarias (IVU) asociada con catéter urinario contaminado con *Burkholderia cepacia* por el gel lubricante utilizado. Se analizaron antecedentes clínicos, urocultivos, antibiogramas y el informe molecular de las cepas.

Resultados: fueron cultivadas 101 (55.8 %) cepas; *B. cepacia* se aisló en 30.7 %, *Escherichia coli* en 22.7 %, *Enterococcus faecalis* en 9.9 %, *Enterococcus* spp. en 8.9 %; 31 pacientes tuvieron IVU asociada con catéter urinario contaminado por *B. cepacia* (casos) y 63 por otro microorganismo (controles). La comorbilidad de Charlson fue de 5.3 ± 1.8 puntos para los casos y de 4.5 ± 1.2 para los controles. Los factores asociados con la muerte fueron cardiopatía, diabetes, neumonía, bacteriemia e IVU asociada con catéter urinario contaminado por *B. cepacia*.

Conclusiones: la cardiopatía, la neumonía, la bacteriemia y la IVU asociada con catéter urinario contaminado por *B. cepacia* estuvieron asociadas con la muerte del paciente.

Palabras clave

Burkholderia cepacia
infección de vías urinarias
brote de enfermedades

Summary

Background: *Burkholderia cepacia* (*B. cepacia*) has been the causal agent of infectious hospital outbreaks.

Methods: a case-controls study was conducted to describe an outbreak of urinary tract infection associated to lubricant-gel contaminated with *B. cepacia*. Patients who developed UTIs were included in this study. Their clinical data, urine cultures, antibiograms and the molecular bacterial analysis were analyzed.

Results: the urine culture was positive in 101 (55.8 %); the bacterial strains isolated were: *B. cepacia* 30.7 %, *Escherichia coli* 22.7 %, *Enterococcus faecalis* 9.9 %, *Enterococcus* spp. 8.9 %. They were 31 patients with *B. cepacia* isolation that was taken as the cases group and 63 with UTIs due to another organism as control group. The Charlson comorbidity index was 5.3 ± 1.8 for cases and 4.5 ± 1.2 for controls. The factors associated with death were: heart disease, diabetes, pneumonia, bacteremia and UTIs *B. cepacia*.

Conclusions: the lubricant gel used for urinary catheter placement originated the outbreak. Heart disease, pneumonia, bacteremia and UTIs *B. cepacia* were related to patients' death.

Key words

Burkholderia cepacia
urinary tract infection
diseases outbreak

Burkholderia cepacia (*B. cepacia*), anteriormente conocida como *Pseudomonas cepacia*, es una bacteria aerobia, gramnegativa, no fermentadora, que sobrevive períodos prolongados en ambientes húmedos; puede encontrarse en el agua, las plantas (especialmente las leguminosas) y el suelo.¹ En la actualidad, es reconocida como un patógeno oportunista que puede provocar efectos significativos en los seres humanos.² Su transmisión de persona a persona está documentada; se sabe que causa neumonías y exacer-

baciones respiratorias infecciosas en pacientes que padecen fibrosis quística pulmonar con deficiencias inmunológicas inexorables.³

El complejo *B. cepacia* ha sido aislado y cultivado a partir de materiales hospitalarios como los geles lubricantes utilizados para los ultrasonidos.⁴ Si bien no es un microorganismo habitual en las infecciones nosocomiales, se han incrementando los reportes científicos de contaminación de medicamentos o de materiales médico-quirúrgico con esta bacteria,⁵ la

cual ha causado brotes hospitalarios de bacteriemias, infecciones corneales, infecciones del sitio quirúrgico y de vías respiratorias.⁶

A principios de marzo de 2010, la División de Epidemiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, recibió una alerta sobre aislamientos de *B. cepacia* en urocultivos de pacientes nosocomiales con infección de vías urinaria (IVU). Estos aislamientos ocurrieron en otros hospitales del mismo Instituto. Al parecer, las infecciones estaban relacionadas con un gel lubricante utilizado para colocar los catéteres urinarios, el cual estaba contaminado con *B. cepacia*. Inmediatamente fueron revisados los resultados bacteriológicos de los pacientes internados en la unidad médica, y muestras del gel lubricante que se utilizaba en ese momento fueron enviadas para cultivo microbiológico. Se estableció la vigilancia y revisión clínica de los pacientes en quienes se colocó algún catéter urinario, y se emitió una alerta para la notificación de los casos sospechosos de IVU asociada con catéter urinario.

El objetivo en este artículo es describir un brote epidémico nosocomial de esta infección originada por el gel lubricante contaminado y estimar cómo participó en la evolución clínica de los pacientes.

Métodos

Este estudio se basó en la metodología de ORION (*Outbreak Reports and Intervention Studies of Nosocomial Infection*),⁷ a fin de construir un protocolo ambidireccional de casos y

controles acerca de un brote de IVU nosocomial ocurrido en el hospital de especialidades señalado. Ese hospital de tercer nivel de atención cuenta con 580 camas y proporciona atención en 33 especialidades médicas. Cada año egresan alrededor de 17 000 pacientes atendidos por enfermedades complejas, y aproximadamente a 47 % de estos pacientes se le realiza una o más operaciones quirúrgicas.

Fases de intervención para controlar el brote

Primera fase (del 6 al 15 de marzo de 2010)

- Comunicación sobre aislamientos de *B. cepacia* en urocultivos de pacientes con IVU relacionada con el catéter urinario y el gel lubricante utilizado para su colocación.
- Confirmación de la existencia del producto contaminado en el almacén hospitalario, envío de muestras de gel a cultivo bacteriológico y suspensión de su reparto en el hospital.
- Retención de todo el gel lubricante posible en diferentes áreas, bodegas y servicios médicos del hospital.
- Difusión de la alerta epidemiológica a los médicos y enfermeras para evitar el uso del producto.

Segunda fase (de marzo a abril de 2010)

- Confirmación de la presencia de *B. cepacia* en el gel distribuido en el hospital.
- Revisión del resultado bacteriológico de pacientes que desarrollaron IVU relacionada con el catéter desde dos meses antes del comunicado.

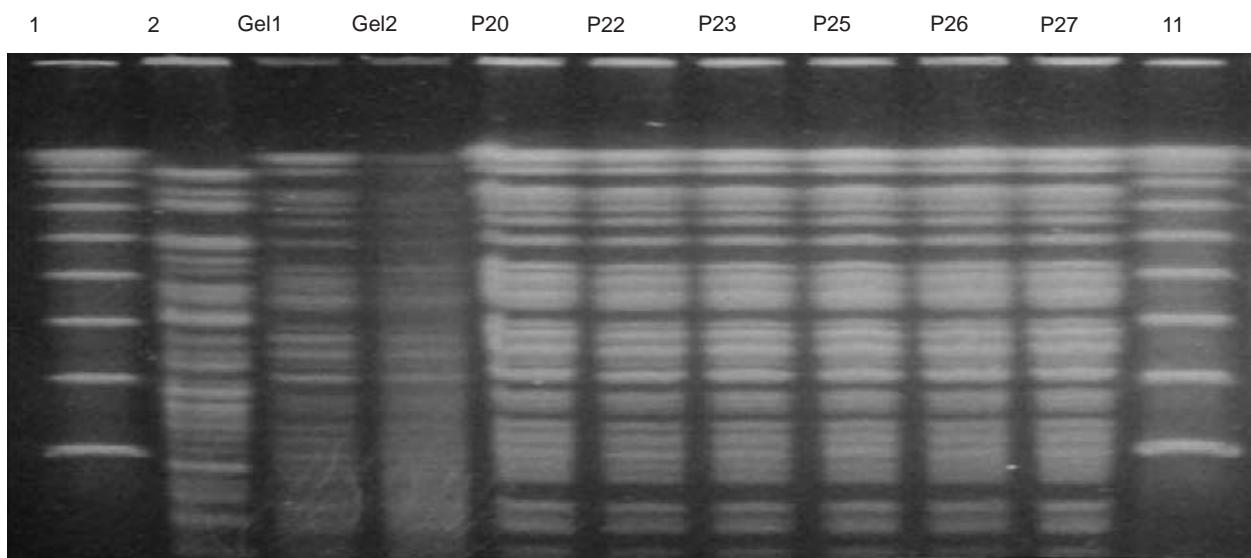


Figura 1 | Electroforesis por campos pulsados de *B. cepacia*. Carriles 1 y 11: marcadores lambda ladder de peso molecular. Carril 2: cepa no relacionada. Carriles Gel1 y Gel2: cepas aisladas de dos envases del gel lubricante contaminado. Carriles P20 a P27: cepas aisladas de urocultivos de pacientes con infección de vías urinarias asociada con catéter. (Las cepas de los casos 1 a 19 no pudieron ser recuperadas)

- Intensificación de la búsqueda de casos entre los pacientes hospitalizados.
- Recolección y análisis de los datos clínicos e información microbiológica de los pacientes que desarrollaron IVU relacionada con el catéter.

Definiciones y variables de estudio

Los sujetos para el estudio fueron seleccionados entre los pacientes hospitalizados entre enero y mayo de 2010 que desarrollaron IVU asociada con el catéter y que fueron identificados por el Sistema de Vigilancia de Infecciones del hospital. Se definió que la infección era sintomática si los pacientes que usaron catéter reunieron tres o más de los siguientes criterios: dolor uretral o suprapúbico, dolor en flancos, fiebre, urocultivo positivo de más de 50 000 UFC/mL de un solo microorganismo si se obtuvo por punción del catéter urinario. Se determinó que la infección era asintomática ante un urocultivo de más de 100 000 UFC/mL.⁸

Los datos recolectados de cada paciente fueron sexo, edad, fecha de ingreso y egreso, diagnósticos médicos basados en la clasificación internacional de enfermedades, cardiopatía (infarto del miocardio, valvulopatías, enfermedad isquémica crónica del corazón, insuficiencia cardíaca, etcétera), diabetes mellitus, cáncer (tumores malignos en cualquier sitio), inmu-

compromiso (definido como padecimiento oncológico avanzado, uso de tratamientos inmunosupresores por enfermedades graves o cuenta de neutrófilos totales en sangre < 500 por mm³), fecha de diagnóstico de la IVU asociada con el catéter, bacteria aislada del urocultivo, presencia de otra infección nosocomial (neumonía y bacteriemia), antibiograma del microorganismo aislado, fecha de egreso, muerte o no durante la hospitalización.

Designación de casos y controles

Los casos fueron los pacientes con urocultivo positivo para *B. cepacia* y los controles, los pacientes con urocultivo positivo a otro microorganismo. La comorbilidad se comparó con el índice de Charlson. No se incluyeron los pacientes con datos clínicos de IVU asociada con el catéter, pero sin urocultivo o falta de crecimiento en el mismo.⁷

Estudios bacteriológicos

Los urocultivos fueron procesados en el Laboratorio de Bacteriología Sanitaria del Hospital de Infectología del Centro Médico Nacional La Raza, donde se utiliza el método de trabajo de Kass. El estudio de sensibilidad antimicrobiana se realizó con el equipo electrónico automatizado Bytec®.⁹ Se pudieron recuperar solo ocho de 31 cepas de *B. cepacia* de

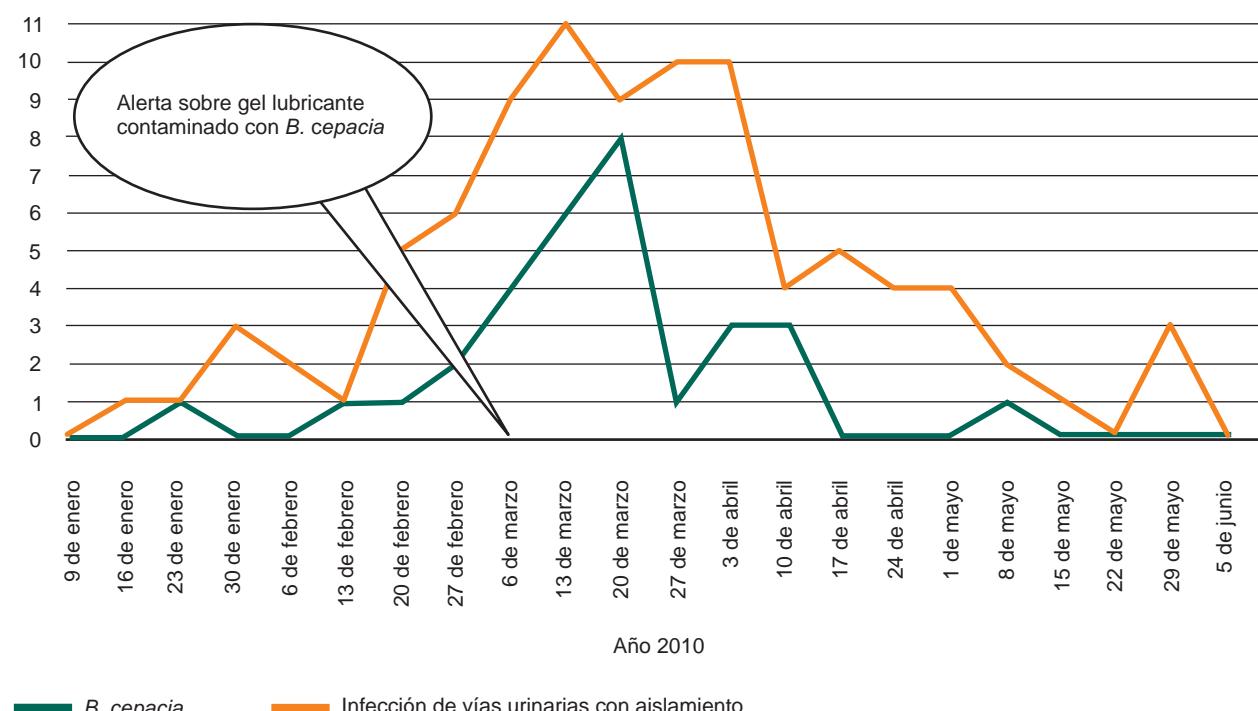


Figura 2 | Comportamiento epidemiológico de las infecciones de vías urinarias asociadas con catéter, identificadas en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, y confirmadas por crecimiento de un microorganismo obtenido por urocultivo

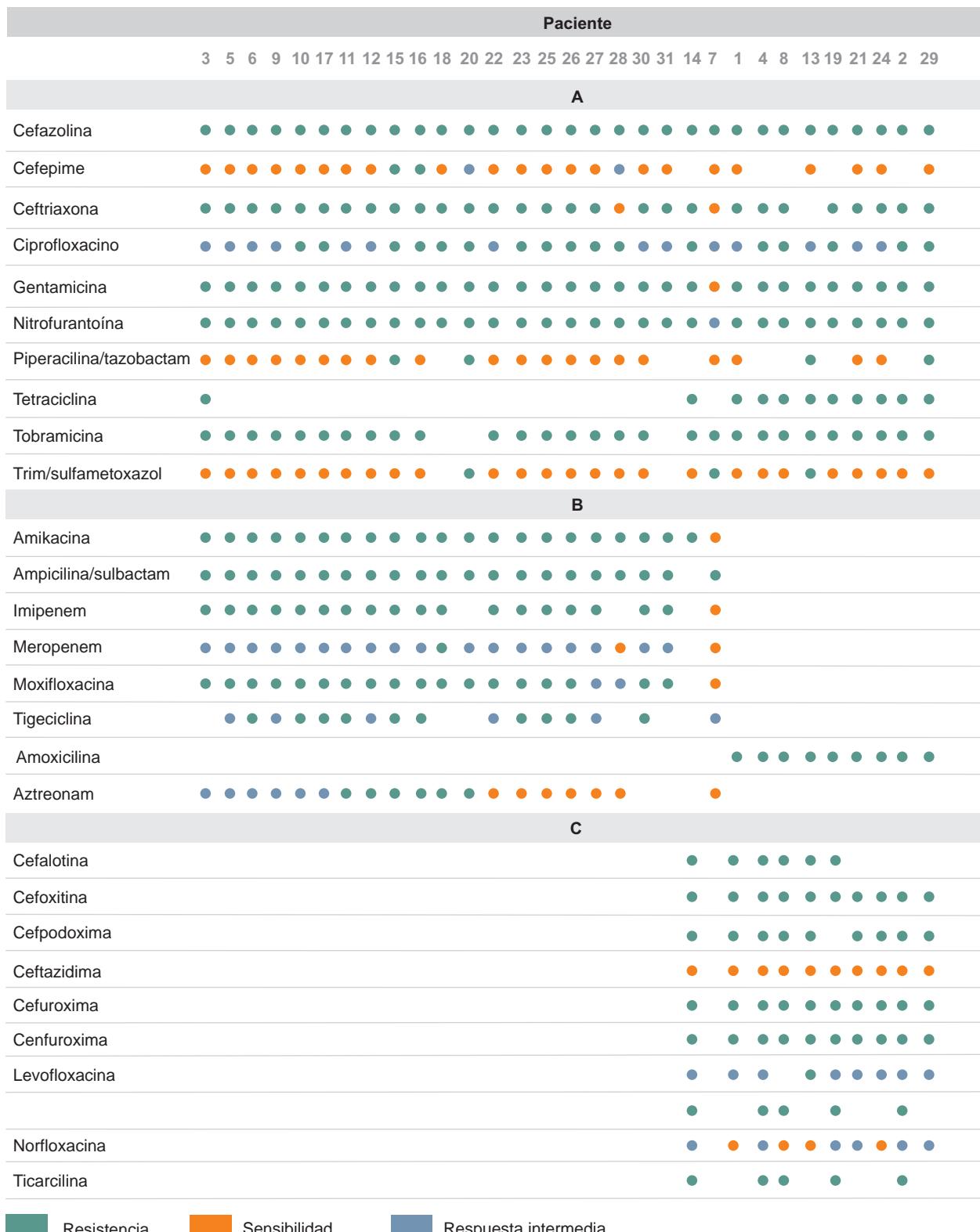


Figura 3 | Sensibilidad y resistencia antimicrobiana para cepas de *B. cepacia* aisladas de urocultivos de pacientes hospitalizados con infección de vías urinarias asociada con catéter, y expuestas a tres diferentes sensidiscos (*A*, *B* y *C*)

los urocultivos de pacientes hospitalizados y dos más del cultivo del gel lubricante contaminado. Fueron enviadas al Laboratorio de Diagnóstico Epidemiológico del Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas, en el Instituto Nacional de Salud Pública de México, para confirmar que las cepas aisladas correspondían a la misma clona (figura 1). En ese laboratorio, el procedimiento de electroforesis por campos pulsados se basa en la técnica de Tenover.¹⁰

Análisis estadístico

El análisis de las variables se llevó a cabo en el programa estadístico SPSS versión 17. Se utilizaron frecuencias simples en la descripción de las variables categóricas y χ^2 o prueba exacta de Fisher, para comparar los porcentajes de los casos y los controles. La *t* de Student y la *U* de Mann-Whitney sirvieron para el análisis de las variables de escala. Finalmente, se hizo un análisis multivariado para calcular las razones de momios (RM), con sus intervalos de confianza de 95 % (IC 95 %), de los factores que contribuyeron a la evolución del paciente, considerando significativa una $p \leq 0.05$.

Resultados

El primer caso fue identificado el 23 de enero y el último el 8 de mayo de 2010, como lo muestra la curva epidémica de las

infecciones confirmadas con cultivo bacteriológico (figura 2). Durante ese periodo se atendieron 6911 pacientes en el hospital, de los cuales 493 (7.13 %) desarrollaron 775 infecciones nosocomiales (11.95 %): neumonía (24.5 %), IVU (23.4 %), bacteriemia (19.9 %), infección relacionada con el catéter (11 %) e infección del sitio quirúrgico (9.7 %).

De las 181 IVU identificadas, se cultivaron 101 (55.8 %) cepas bacterianas: *B. cepacia* se aisló en 30.69 %, *Escherichia coli* en 22.7 %, *Enterococcus faecalis* en 9.9 %, *Enterococcus* spp. en 8.9 %, *Candida albicans* en 6.9 % y *Pseudomonas aeruginosa* en 5 %. La sensibilidad y la resistencia de las cepas aisladas de *B. cepacia* fueron similares (figura 3).

De los pacientes con IVU asociada con catéter, se consideraron 31 casos con contaminación por *B. cepacia* y 63 controles con contaminación por otro microorganismo. El promedio de edad para los casos fue de 57.42 ± 14.57 años y para los controles de 51.40 ± 19.35 ($p = 0.013$). El promedio de la estancia hospitalaria en días para los casos fue de 36 ± 25.67 y para los controles de 42.69 ± 37.31 ($p = 0.32$). El índice de comorbilidad de Charlson fue de 5.3 ± 1.8 puntos para los casos y para los controles de 4.5 ± 1.2 ($p = 0.03$).

Los padecimientos más frecuentes fueron hemorragia subaracnoidea grave o enfermedad cerebrovascular (15 %), tumores malignos y leucemias (13 %), Guillain Barré, epilepsia, hidrocéfalo, encefalitis y compresiones medulares (12 %), enfermedad del corazón e infarto del miocardio

Cuadro I Diagnósticos de los pacientes hospitalizados que desarrollaron infección de vías urinarias asociada con catéter

Diagnóstico de ingreso	<i>B. cepacia</i>		Otro microorganismo	
	n	%	n	%
Hemorragia subaracnoidea grave	3	33.3	6	66.7
Otros tumores malignos	3	37.5	5	62.5
Enfermedades severas del intestino	2	25.0	6	75.0
Tumor benigno del encéfalo o meninges	2	33.3	4	66.7
Pancreatitis aguda	2	33.3	4	66.7
Guillain Barré, epilepsia, hidrocéfalo o encefalitis	1	16.7	5	83.3
Enfermedad del corazón	4	66.7	2	33.3
Insuficiencia renal crónica	2	40.0	3	60.0
Infarto agudo del miocardio	2	40.0	3	60.0
Enfermedad cerebrovascular	2	40.0	3	60.0
Compresión medular con plejía	1	20.0	4	80.0
Alteración de riñón, uréter, vejiga o uretra	1	20.0	4	80.0
Leucemias o linfomas	1	25.0	3	75.0
Enfermedad de la vesícula biliar	2	50.0	2	50.0
Enfermedad del tejido conectivo o lupus eritematoso sistémico	1	25.0	3	75.0
Enfermedad vascular periférica o aneurisma	2	66.7	1	33.3
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	—	—	2	100.0
Otro	—	—	3	100.0
Total	31	33.0	63	67.0

Cuadro II | Características clínicas de los pacientes hospitalizados que desarrollaron infección de vías urinarias asociada con catéter

Variable	Casos		Controles		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Sexo masculino	21	67.7	36	51.7	0.323
Reingreso	5	16.1	11	17.5	0.872
Ingreso urgente	25	80.6	58	92.1	0.105
Cardiopatía	19	61.3	22	34.9	0.015
Diabetes	7	22.6	14	22.2	0.969
Enfermedad vascular cerebral	6	19.4	12	19.0	0.972
Cáncer	2	6.5	12	19.0	0.107
Inmunocompromiso	25	80.6	54	85.7	0.528
Otra enfermedad	20	64.5	41	65.1	0.957
Neumonía nosocomial	7	22.6	9	14.3	0.314
Bacteriemia nosocomial	8	25.8	13	20.6	0.571
Cirugía durante su estancia	24	77.4	35	55.6	0.039
Grupo de edad (años)					
< 40	5	16.1	18	28.6	0.406
40 a 65	16	51.6	29	46.0	–
> 65	10	32.3	16	25.4	–
Días de estancia					
< 15	7	23.3	12	19.7	0.921
15 a 44	14	46.7	30	49.2	–
≥ 45	9	30.0	19	31.1	–

Casos = pacientes con IVU asociada con catéter contaminado por *B. cepacia*, controles = pacientes con IVU en quienes se aisló otro microorganismo

(12 %), enfermedades severas del intestino (9 %), tumor benigno del encéfalo o meninges (6 %), pancreatitis aguda (6 %), insuficiencia renal crónica (5 %), alteración del riñón, uréter, vejiga o uretra (5 %) (cuadro I).

Tuvo alguna cardiopatía 61.3 % de los casos y 34.9 % de los controles (*p* = 0.015), y cirugía durante la hospitalización 77.4 y 55.6 %, respectivamente (*p* = 0.39). El resto de las características clínicas y su comparación entre casos y controles se muestra en el cuadro II.

Los factores relacionados con la muerte del paciente con IVU asociada con catéter fueron cardiopatía (RM = 6, IC 95 % = 2.36-15.45, *p* < 0.01), diabetes mellitus (RM = 2.72, IC 95 % = 1.0-7.50, *p* = 0.048), neumonía (RM = 10.48, IC 95 % = 2.69-40.87, *p* < 0.01), bacteriemia (RM = 4.74, IC 95 % = 1.65-13.59, *p* < 0.01) y la contaminación por *B. cepacia* (RM = 2.7, IC 95 % = 1.10-6.64, *p* = 0.029). El análisis multivariado se muestra en el cuadro III.

En el análisis multivariado de los factores asociados con la evolución de los pacientes, se encontró que murieron 23 de 41 pacientes que padecían cardiopatía (59 %), a diferencia de 10 de 53 sin cardiopatía (19.2 %); la RM fue de 7.83 (IC 95 % = 2.42-25.3, *p* = 0.001). Murieron 12 de 16 pacientes que desarrollaron neumonía nosocomial (75 %), a diferencia de 21 de 78 sin neumonía (29.9 %); la RM fue de 13.36 (IC 95 % = 2.63-67.79, *p* = 0.002). Murieron 13 de 21

pacientes que tuvieron bacteriemia nosocomial (61.9 %), contra 20 de 73 sin bacteriemia (27.4 %); la RM fue de 3.29 (IC 95 % = 0.87-12.46, *p* = 0.08). Asimismo, murieron 16 de 31 pacientes con infección provocada por *B. cepacia* (51.6 %), a diferencia de 17 de 63 pacientes en quienes la contaminación fue por otro microorganismo (27 %); la RM fue de 1.7 (IC 95 % = 0.72-5.49, *p* = 0.303).

Discusión

Nuestro estudio describe cómo el gel lubricante, contaminado desde su fabricación, originó el brote de IVU al ser utilizado para colocar catéteres urinarios. Las muestras enviadas al Laboratorio de Diagnóstico Epidemiológico del Instituto Nacional de Salud Pública, se tomaron con técnica aséptica, con envases nuevos surtidos en varios hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social. El tipo de contaminación que se describe ha ocurrido también en otros países. En Canadá, por ejemplo, se cultivaron 86 envases de gel para ultrasonido que llevaban más de dos años circulando; 37 de esos envases estaban contaminados, 92 % (34) con *B. cepacia*.⁴ En Estados Unidos, de abril a agosto de 2005 ocurrió un brote de infecciones respiratorias por *B. cenocepacia* en 22 hospitales, debido a un enjuague bucal alcoholado que

Cuadro III Análisis bivariado de los factores asociados con la evolución y muerte de los pacientes hospitalizados que desarrollaron infección de vías urinarias asociada con catéter

Variable	Muertos		Vivos		RM	IC 95 %	p
	n	%	n	%			
Sexo masculino	17	51.5	39	67.2	0.52	0.22-1.24	0.138
Reingreso	6	18.2	9	15.5	1.21	0.39-3.76	0.742
Ingreso urgente	28	84.8	53	91.4	0.53	0.14-1.98	0.338
Cardiopatía	23	69.7	16	27.6	6.00	2.36-15.45	0.000
Diabetes	11	33.3	9	15.5	2.72	1.0-7.50	0.048
Enfermedad vascular cerebral	8	24.2	9	15.5	1.74	0.60-5.07	0.305
Cáncer	5	15.2	9	15.5	0.97	0.30-3.19	0.963
Inmunocompromiso	29	87.9	47	81.0	1.70	0.49-5.83	0.398
Otra enfermedad	21	63.6	38	65.5	0.92	0.38-2.25	0.857
Neumonía	12	36.4	3	5.2	10.48	2.69-40.87	0.000
Bacteriemia	13	39.4	7	12.1	4.74	1.65-13.59	0.002
Cirugía	21	63.6	36	62.1	1.07	0.44-2.59	0.882
Infección de vías urinarias por <i>B. cepacia</i>	16	48.5	15	25.9	2.70	1.10-6.64	0.029

estaba contaminado, con el cual al menos 48 pacientes se infectaron y dos de ellos murieron.¹¹

El brote en nuestro hospital se prolongó por dos meses porque el promedio de incubación de la IVU asociada con catéter contaminado por *B. cepacia* fue de 8.3 ± 3.9 días. Los casos disminuyeron hasta 15 días después de las intervenciones descritas en la primera y segunda fases (figura 1).

Es sabido, por reportes de brote, que productos envasados con la categoría de estériles se contaminan cuando los trabajadores sanitarios los manipulan. Estivarís y sus colaboradores narran cómo al menos 15 pacientes adquirieron infección cruzada de tipo neumónica debido al mal manejo de un frasco multidosis de albuterol por un inhaloterapeuta.⁶ Incluso, soluciones para infusión intravenosa y antisépticos de uso hospitalario pueden resultar contaminados y ser fuente de brotes epidémicos.¹²

B. cepacia es infrecuente como microorganismo causal de infección nosocomial y tiene escasa virulencia para inducir infecciones. Dizbay y sus colaboradores describen que entre 2003 y 2007 en un hospital turco aislaron 40 cepas de *B. cepacia* en 23 neumonías, 10 bacteriemias, tres infecciones del sitio quirúrgico, dos IVU y una infección de piel. Esos autores comentan que *B. cepacia* es “virtualmente” no patógena en individuos sanos,¹³ sin embargo, durante el periodo de brote encontramos cuatro pacientes con neumonía nosocomial y dos con bacteriemia que desarrollaron *B. cepacia* en el hemocultivo y en los cultivos de expectoración. No pudimos comprobar si se trataba de la misma clona del brote, pero en nuestro análisis estos dos tipos de infección se asociaron con la muerte.

Los pacientes de nuestro hospital que desarrollaron IVU asociada con catéter contaminado por *B. cepacia* estaban graves y no graves; solo aquellos con enfermedades severas

fallecieron. Además, en nuestro análisis bivariado, la contaminación por *B. cepacia* generó tres veces más riesgo de mortalidad que cuando era ocasionada por otro microorganismo. Obviamente este efecto disminuyó en el análisis multivariado y aumentó para la neumonía nosocomial y la bacteriemia nosocomial, pero no podemos asegurar que *B. cepacia* no haya ocasionado septicemias en otros pacientes que no identificamos. Sin embargo, evidencias documentales la relacionan con brotes epidémicos de bacteriemias.¹⁴ Por ejemplo, Mann y sus colaboradores, en un estudio con enfermos de leucemias, linfomas, mielomas, osteosarcomas y neuroblastomas, identificaron 17 casos de bacteriemias por *B. cenocepacia* sin ninguna defunción, y los comparan con 44 controles con siete muertes; en su análisis muestran que *B. cenocepacia* es resistente a numerosos antimicrobianos, pero todavía sensible a antibióticos de primera opción como trimetoprima y sulfametoazol, ceftazidima, piperacilina/tazobactam y cefepime; este antibiograma es semejante al de las cepas de *B. cepacia* de nuestro estudio (figura 2).¹⁵ En contraste, la mortalidad fue mayor en nuestros pacientes con IVU asociada con catéter contaminado por *B. cepacia*; el índice de comorbilidad (cardiopatía principalmente) también fue mayor en nuestros pacientes.

La virulencia del género *Burkholderia* es banal para las personas sanas, sin embargo, 25 de nuestros casos tuvieron inmunocompromiso por tumores malignos, leucemias, insuficiencia renal y tratamientos con quimioterapia o esteroides. Heo y sus colaboradores señalan que entre septiembre y octubre de 2007 ocurrió un brote epidémico de bacteriemias en un hospital oncológico coreano; el brote fue ocasionado por la contaminación con *Burkholderia stabilis* de la clorhexidina utilizada en la colocación de catéteres intravasculares. Los ocho pacientes infectados sanaron.¹⁶ Entre julio y octubre de 2002, seis pacientes murieron en Turquía por bakte-

riemias originadas por *Burkholderia stabilis*.¹⁷ Por lo tanto, suponemos que las infecciones ocasionadas por el género *Burkholderia* pueden no ser fatales. Si bien la confiabilidad estadística en los estudios de brotes es inexacta,⁷ no podemos aceptar bacterias contaminantes en medicamentos o materiales de uso médico. Los reportes de brotes epidémicos son frecuentes. Los fabricantes deben garantizar la esterilidad o limpieza de sus productos. Las técnicas moleculares de diagnóstico basadas en la reacción en cadena de la polimerasa son un recurso rápido para confirmar los brotes, pero no están disponibles en todos los hospitales.

Conclusiones

Finalmente, testificamos que el gel lubricante utilizado para la instalación de catéteres estaba contaminado con *B. cepacia* desde su manufactura y ocasionó el brote de IVU. Había sido surtido masivamente en varios hospitales del país. Los primeros casos empezaron a aparecer en otros hospitales. Fue posible evitar varios casos al retirar una gran cantidad de envases del almacén y del hospital antes de que fueran utilizados, pero estamos convencidos de que algunos envases siguieron utilizando en algún lugar.

Referencias

1. Millar-Jones L, Paull A, Saunders Z, Goodchild MC. Transmission of *Pseudomonas cepacia* among cystic fibrosis patients. *Lancet* 1992;340(8817):491.
2. Mahenthiralingam E, Urban TA, Goldberg JR. The multifarious, multireplicon *Burkholderia cepacia* complex. *Nature Rev Microbiol* 2005;3(2):144-156.
3. Walsh MN, Casano AA, Manangan LP, Sinkowitz-Cochran RL, Jarvis WR. Risk factors for *Burkholderia cepacia* complex colonization and infection among patients with cystic fibrosis. *J Pediatr* 2002;141(4):512-517.
4. Jacobson M, Wray R, Kovach D, Henry D, Speert D, Matlow A. Sustained endemicity of *Burkholderia cepacia* complex in a pediatric institution, associated with contaminated ultrasound gel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27(4):362-366. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/10.1086/503343>
5. Morel PC, Roubi N, Talon RD, Bertrand X. Contamination of trypan blue with *Burkholderia cepacia* in a cornea bank. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24(3):198-202.
6. Estivariz CF, Bhatti LI, Pati R, Jensen B, Arduino MJ, Jeringan D, et al. An outbreak of *Burkholderia cepacia* associated with contamination of albuterol and nasal spray. *Chest* 2006;130(5):1346-1353. Disponible en <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1084784>
7. Stone S, Cooper BS, Kibbler C, Cookson B, Roberts J, Medley G, et al. The ORION statement: guidelines for transparent reporting of outbreak reports and intervention studies of nosocomial infection. *J Antimicrob Chemother* 2007;59(5):833-840. Epub 2007 Mar 26. Review. Disponible en <http://jac.oxfordjournals.org/content/59/5/833.long>
8. Hooton TM, Bradley SF, Cárdenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010;50(5):625-663. Disponible en <http://cid.oxfordjournals.org/content/50/5/625.long>
9. Collins CH, Lyne P. *Microbiological methods*. Sixth edition. London: Butterworth; 1989.
10. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV, Mickelsen PA, Murray BE, Persing DH, et al. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis: criteria for bacterial strain typing. *J Clin Microbiol* 1995;33(9):2233-2239. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC228385/>
11. Kutty PK, Moody B, Guillion JS, Zervos M, Ajluni M, Washburn R, et al. Multistate outbreak of *Burkholderia cenocepacia* colonization and infection associated with the use of intrinsically contaminated alcohol-free mouthwash. *Chest* 2007;132(6):1825-1831. Epub 2007 Oct 9. Disponible en <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1085596>
12. Held MR, Begier EM, Beardsley DS, Brune FA, Martinello RA, Baltimore RS, et al. Life-threatening sepsis caused by *Burkholderia cepacia* from contaminated intravenous flush solutions prepared by a compounding pharmacy in another state. *Pediatrics* 2006;118(1):e212-e215. Epub 2006 Jun 19. Disponible en <http://pediatrics.aappublications.org/content/118/1/e212.long>
13. Dizbay M, Tunçcan OG, Sezer BE, Aktas F, Arman D. Nosocomial *Burkholderia cepacia* infections in a Turkish university hospital: a five-year surveillance. *J Infect Dev Ctries* 2009;3(4):273-277.
14. Douce RW, Zurita J, Sánchez O, Cárdenas-Aldaz P. Investigation of an outbreak of central venous catheter-associated bloodstream infection due to contaminated water. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29(4):364-366.
15. Mann T, Ben-David D, Zlotkin A, Shachar D, Keller N, Toren A, et al. An outbreak of *Burkholderia cenocepacia* bacteraemia in immunocompromised oncology patients. *Infection* 2010;38(3):187-194.
16. Heo ST, Kim SJ, Jeong YG, Bae IG, Jin JS, Lee JC. Hospital outbreak of *Burkholderia stabilis* bacteraemia related to contaminated chlorhexidine in haematological malignancy patients with indwelling catheters. *J Hosp Infect* 2008;70(3):241-245.
17. Otağ F, Ersöz G, Salıcıoğlu M, Bal C, Schneider I, Bauernfeind A. Nosocomial bloodstream infections with *Burkholderia stabilis*. *J Hosp Infect* 2005;59(1):46-52.