

ARTÍCULO
ORIGINAL

Dra. Esther Lombardo Aburto,
Dr. Napoleón González Saldaña,
Dra. Hilda Hernández Orozco,
Dr. José Luis Castañeda Narváez,
Dr. Agustín de Colsa Ranero,
Enf. Carmen Saldaña Maldonado,
QFB Patricia Arzate Barbosa.

Bacteremia nosocomial por *serratia marcescens* en un Servicio de oncología del Instituto Nacional de Pediatría

RESUMEN

Objetivo: Durante el período comprendido del 2 al 14 de enero del 2003 se presenta en el Servicio de Oncología del Instituto Nacional de Pediatría un brote de bacteriemia por *Serratia marcescens*. El objetivo de este estudio fue describir el brote mediante un estudio de casos y controles.

Material y Método: Se definió el caso como la presencia de bacteriemia por *S. Marcescens* en el Servicio de Oncología del Instituto Nacional de Pediatría durante el período epidémico. Para identificar factores de riesgo se compararon pacientes con *S. Marcescens* y controles.

Resultados: Se identificaron 7 casos de bacteriemia por *S. Marcescens*; la estancia hospitalaria de los casos fue mayor a los controles (12 contra 3 días $p < 0.05$). El sexo femenino (OR 4.28 $p .1$) y el catéter venoso central (OR 6.6 $p .06$) $p > 0.05$ presentan tendencia de riesgo sin embargo la amplitud de los intervalos de confianza y la p no significativa no permiten determinarlos como factores de riesgo.

Conclusiones: Por las características de la curva epidémica se considera la transmisión de persona a persona, sin embargo no se corrobora por no encontrar positividad en los cultivos tomados al personal en contacto con los casos. El tamaño de muestra no permite determinar asociación epidemiológica

Palabras clave: Brote, *Serratia marcescens*

ABSTRACT

Objective: Along the period of January 2nd to 14th 2003, a bacteriemia outbreak by *Serratia marcescens* presented at the Oncology Service of the Instituto Nacional de Pediatría in Mexico City. The objective of the present study was to describe this outbreak by a case-control study.

Materials and Methods: A case was defined by the presence of bacteriemia by *S. marcescens* in the Oncology Service during the epidemic period. For the identification of the risk factors the patients with *S. marcescens* were compared with controls.

Results: Seven cases of bacteriemia by *S. marcescens* were identified; the hospital stay was larger than that of the controls (12 vs. 3 days $p < 0.05$). Both, female gender (OR 4.28 $p .1$) and central venous catheter (OR 6.6 $p .06$) $p > 0.05$ showed a risk tendency; even though the amplitude of the odds ratio and a non-significant p did not allow us to establish them as risk factors.

Conclusions: On the basis of the epidemic curve the person to person transmission was considered, even though it was not confirmed because of the lack of positivity in the cultures taken to the persons in contact with the cases. The size of the sample does not allow us to determine the epidemiologic association.

Key words: outbreak, *Serratia marcescens*

INTRODUCCIÓN

La *Serratia marcescens* es un bacilo Gram. negativo, anaerobio facultativo que pertenece a la familia de las enterobacterias.

Se transmite por contacto directo, respiratorio e indirecto a través de catéteres, soluciones para irrigación e inhaloterapia.

Desde la década de los 60's se han reportado múltiples casos de infección por *Serratia marcescens* en pacientes inmunocomprometidos.⁽¹⁰⁾ Es un patógeno nosocomial reconocido implicado en un gran número de brotes hospitalarios en particular en unidades de terapia intensiva, relacionado con ventiladores mecánicos, procedimientos de terapia respiratoria y equipo médico contaminado así como la transmisión a través de personal de salud. Se asocia a enfermedades como: tumores, insuficiencia renal, diabetes Mellitus, síndrome de distress respiratorio, bronconeumonía, cirugías cardiovasculares y malformaciones cardíacas congénitas.

Se reporta en la literatura un gran número de brotes asociados con contaminación de catéteres, soluciones desinfectantes⁽²⁾ y transductores para presión arterial.⁽¹¹⁾

La prevalencia de bacteriemia nosocomial por *Serratia marcescens* en los Estados Unidos es de 1.4%; internacionalmente es menor, sin embargo sigue causando brotes hospitalarios principalmente en las terapias intensivas.

Se reporta una mortalidad que va de un 14% a 69%^(1, 3, 10) que pudiera ser atribuible a un aumento en la resistencia a los antibióticos habituales.⁽¹⁾

OBJETIVOS

Describir el brote por *Serratia marcescens* e identificar factores de riesgo asociados a la infección.

MATERIAL Y MÉTODO

Antecedentes

El brote ocurre en el Servicio de Oncología del Instituto Nacional de Pediatría durante el período com-

prendido del 2 al 14 de enero de 2003 (12 días) incluyendo 7 casos. El Instituto Nacional de Pediatría en la Ciudad de México proporciona atención de tercer nivel y cuenta con 230 camas de las cuales 26 corresponden al área de oncología. El servicio de Oncología se ubica en el área de hospitalización del 3er piso, la cual esta dividida en dos secciones, la sección sur involucra los servicios de oncología, hematología e inmunología y la sección norte la ocupa el servicio de neonatología.

Estudio de casos y controles

Se realiza un estudio retrospectivo que incluye pacientes menores de 18 años con diagnóstico de bacteriemia nosocomial causada por *Serratia marcescens* durante el período comprendido del 2 al 14 de enero del 2003 (12 días) en el Servicio de Oncología del Instituto Nacional de Pediatría

Definición de caso

Se definió como caso, a todo paciente que ingresó al Servicio de Oncología del INP durante el período epidémico; que presentó manifestaciones clínicas sugestivas de bacteriemia (fiebre, taquicardia, taquipnea) y con hemocultivo positivo para *Serratia marcescens*. La identificación de los casos se realiza mediante la búsqueda hospitalaria diaria, la notificación de nuevos casos por el Comité de Infecciones Nosocomiales y los reportes del laboratorio de bacteriología.

Definición de control

Se definió como control a todos los paciente admitidos al Servicio de Oncología en la misma fecha de ocurrencia del brote con hemocultivo negativo para *Serratia marcescens*

Se realiza un estudio de casos y controles, retrospectivo, transversal, comparativo entre pacientes con sepsis por *Serratia marcescens* y 2 controles. Se analizan las características generales, clínicas y la exposición a métodos invasivos. Los datos de exposición se tomaron desde el ingreso al hospital. La

información es obtenida del expediente clínico siendo capturada en un cuestionario que incluye ficha de identificación, información sobre el diagnóstico, evolución clínica, así como exposición a procedimientos invasivos. La obtención de estos datos se realiza por personal capacitado del servicio de epidemiología.

Las variables de estudio fueron:

1. Variable dependiente.-bacteriemia por *Serratia marcescens*

2. Variable independiente.- edad, sexo, estancia hospitalaria, métodos invasivos, ventilación asistida, catéter venoso central, sondas, alimentación parenteral, cirugía, quimioterapia, transfusiones, gasometría

Se calculó la prevalencia de bacteriemia por *S. marcescens* en el servicio de oncología en los 6 meses previos al brote (período pre-epidémico), durante el mes de enero 2003 (periodo epidémico) y 6 meses después de reforzar las medidas de control (periodo post-epidémico). Se realizó revisión de todos los resultados de bacteriología que fueron enviados del servicio de oncología durante el lapso previamente mencionado.

Bacteriología

El laboratorio de bacteriología utilizó el Sistema BACT/ALERT como técnica para el procesamiento de los hemocultivos, con una positividad a partir de las 6 horas y un promedio de 12–18 horas. Se les realizó a todos los pacientes hospitalizados en el servicio de oncología que estuvieron durante el brote, y que iniciaron con síntomas sugestivos de bacteriemia.

Se realizaron cultivos tomando muestras de manos del personal de salud adscrito al área así como de ventiladores, superficies inertes del servicio etc.

Análisis estadístico

Para la base de datos se utiliza el programa Excel y se analiza mediante el paquete SPSS 10. Se realiza un resumen de la información usando análisis descriptivo y asociación de factores de riesgo

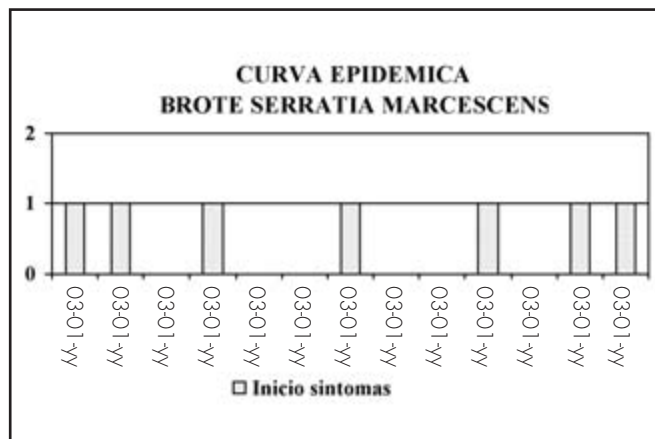
mediante razón de momios utilizando una p significativa < 0.05 e intervalos de confianza. Se calcularon tasas de ataque y se grafica la curva epidémica.

RESULTADOS

Durante el período del 2 al 14 de enero del 2003 se ingresaron 39 pacientes. Se analizaron 19 pacientes: 7 casos y 12 controles. La tasa de ataque en el servicio de oncología fue del 17% con un total de 39 pacientes hospitalizados durante el período de brote.

En la curva epidémica que se muestra en la gráfica 1, se analizó el período de incubación de la infección, tipo de transmisión e identificación del brote; del comportamiento de la curva epidémica se obtiene la siguiente información:

1. El período exacto de inicio del brote fue el 2 de enero del 2003 fecha de inicio de los síntomas del caso índice
2. Fecha del último caso el 14 de enero del 2003.
3. El período de incubación oscila entre 24 – 72 horas.
4. Con base al comportamiento de la curva epidémica con una presentación paulatina de los casos se presupone que la transmisión fue propagada de persona a persona.



Gráfica 1. Distribución de casos de Bacteriemia por *Serratia marcescens* del 2 de enero al 14 de enero del 2003

Los casos presentaron un rango de edad de 10 meses a 17 años con una mediana de 10 años (DS 76); siendo 85.7% de sexo femenino. El promedio de estancia hospitalaria de los casos es de 12 días (6 a 71 días). El 57% de los pacientes estuvo hospitalizado menos de 12 días, el 43% estuvo hospitalizado más de 12 días. (Tabla 1). El sexo femenino (OR 4.28 p .1) y el catéter venoso central (OR 6.6 p .06) presenta tenencia de riesgo, sin embargo la amplitud de los intervalos de confianza y la p no significativa no permiten determinarlos como factores de riesgo.

Los tasas de ataque mostraron predominio en mujeres 53.8 (tabla 2).

Los resultados de cultivos de manos de personal y de ambiente son negativos.

Durante el período pre-epidémico y post-epidémico no se reportaron bacteriemias en el servicio de oncología, en el período epidémico hubo 64 egresos y 7 bacteriemias por *S. Marcescens* (tasa de 10.9)

Defunciones.-Se presentaron dos defunciones, ambas con diagnóstico de base de rhabdomyosarcoma.

Tabla 1. Características de los niños atendidos en el Servicio de Oncología durante el período de brote de *Serratia marcescens* , 2 al 14 enero 2003

	Casos	Controles	OR IC95%	p
Edad				
Media	10 años	7 años		
Sexo	%	%		
Femenino	85.7	58.3	4.28 (0.38-47)	0.1
Masculino	14.3	41.7	0	
Diagnóstico ingreso				
Hepatoblastoma	28	60		
Rabdomiosarcoma	28.6	8.3		
Retinoblastoma	14.3	0		
Sarcomas	4.3	16.7		
LAL	0	33.3		
Linfoma Burkitt	0	16.7		
Otros	14.3	24.9		
Método invasivo				
Catéter venoso central	57.1	16.7	6.6 (0.79-56)	0.06
Venoclísis	42.9	75	0.24 (.03-1.8)	0.1
Cirugía	42.9	50	0	
Catéter a permanencia	28.6	16.7	2 (.21-18)	0.5
Transfusión	28.6	8.3	4.4 (0.31-16)	0.2
Gasometría	28.6	8.3	4.4 (0.31-16)	0.2
Intubación	14.3	8.3	1.83 (0.96-34)	0.6
Catéter arterial	14.3	0	0	
Nutrición parenteral	14.3	8.3	1.83 (0.96-34)	0.6
Ventilación asistida	14.3	8.3	1.83 (0.96-34)	0.6
Anestesia	14.3	8.3	1.83 (0.96-34)	0.6
Respirador	0	8.3	1.83 (0.96-34)	0.6

Tabla 2. Descripción tasas de ataque

Característica	Tasa ataque
Femeninos	53.8
Masculinos	
Síntomas	
Fiebre	17%
Sepsis	13%
Taquicardia	8%
taquipnea	8%
Método Invasivo	
Catéter venoso central	10%
Catéter a permanencia	5%
Intubación	3%
Transfusión	6%

DISCUSIÓN

Serratia marcescens es una enterobacteria que, como lo reporta la literatura, es un patógeno responsable de gran número de brotes hospitalarios, principalmente en áreas de riesgo y pacientes inmunocomprometidos.

La tasa de bacteriemia nosocomial que se presentó en el período epidémico (10.9) a diferencia de tasa 0% en los períodos pre y post-epidémico confirma el brote por *S. Marcescens* en el Servicio de Oncología.

La estancia hospitalaria prolongada, el catéter venoso central y el sexo femenino presentan tendencia de riesgo, sin embargo los datos no son evidencia suficiente para determinar factores de riesgo.(tabla1). La muestra de casos fue pequeña, por lo que los intervalos de confianza son muy amplios y esto puede explicar que no se determine asociación epidemiológica.

En estudios de brotes por *S. Marcescens* se han asociado a ventiladores mecánicos, transductores intravenosos, catéteres y soluciones. En el presente estudio, existe la probabilidad de que la transmisión sea de persona a persona según las características de la curva epidémica, sin embargo no se corrobora la fuente de infección ya que los cultivos tomados al personal en contacto con los casos, resultaron negativos.

La mortalidad de los casos de bacteriemia por *S. Marcescens* fue de 2 de los 7 pacientes (28.5%).

Esta cifra es similar a lo reportado en la literatura ^(1, 3, 10, 11) sin embargo no fue tan elevada como en otros reportes ^(1, 10, 11)

Se debe intensificar el programa de control de infecciones por medio de la vigilancia continua, el mejoramiento de las condiciones de atención de los pacientes y la preparación del personal en materia de prevención y control de infecciones. Asimismo debe existir comunicación continua entre el comité de infecciones nosocomiales, el laboratorio de bacteriología, el servicio de epidemiología y el personal médico para un reporte oportuno e implementación eficaz de las medidas de control y prevención de infecciones nosocomiales.

REFERENCIAS

1. Mustafa S, Kohlhauser C, Hirisch AM. Infect Control Hosp Epidemiol 2002 Nosocomial outbreak of *Serratia m* in a neonatal intensive care unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2002; Aug 23 (8): 457-461
2. Zaidi M, Sifuentes J, Bobadilla M, Moncada D, Ponce de Leon S. Epidemic of *Serratia m* bacteremia and meningitis in a neonatal unit in México City. Infect Control Hosp Epidemiol 1989 Jan; 10 (1): 14-20
3. Uduman SA, Farrukh AS, Nathkn y cols. An outbreak of *Serratia m* infection in a special-care baby unit of a community hospital in United Arab Emirates: the importance of the air conditioner duct as a nosocomial reservoir. J. Hosp Infect 2002 nov, 52 (3): 175-80
4. Hejazi A, Faalkiner FR. *Serratia marcescens*. Department of Clinical Microbiology, Trinity College Dublin, Ireland. J Med Microbiol 1997 Nov, 46 (11): 903-12
5. Hirakata Y. *Serratia marcescens*. Department of Laboratory Medicine. Nagasaki. Nippon Rinsho 2002 Nov, 60 (11): 2156-60
6. Steppberger K, Walter S, Claros MC, Spencer FB, Kiess W , Rodlof AC, Vogtmann C. Nosocomial neonatal outbreak of *Serratia marcescens*. Infection 2002 oct, 30 (5): 277-81
7. Lennox K. Archibald, MD; Ann Corl, CIC; Bhavesh Shah, MD y cols. *Serratia marcescens* outbreak associated with extrinsic contamination of 1% chlorxylyend soap Infect Control Hosp Epidemiol 1997; 18: 704-709 CDC Atlanta, Georgia
8. Mc Allister TA, Lucas CE, Mocan H, Liddell RH, Gibson BE *Serratia marcescens* outbreak in a pediatric oncology unit traced to contaminated chlorhexidine. Scott Med J. 1989 oct, 34 (5): 525-8
9. Belinda E Ostrowsky, MD, M.P.H, Cynthia Whitener, M.D, Helen K Bredenberg, M.D, Loretta A. Carson, M.S. *Serratia marcescens* bacteremia traced to an infused narcotic. N. Engl J Med 2002, 346; 1529-1537
10. Miranda-Novales MG, Gordillo-Pérez MG, Solórzano- Santos F et al. A case-control study, of an outbreak of *S. Marcescens* in a neonatal intensive care unit. Rev Invest Clin 1998; 50 (1): 13-18
11. Volkow-Fernández P, Ponce de León- Rosales S, Sifuentes- Osorio J y cols. Epidemia de bacteriemias por una cepa endémica de *Serratia marcescens* en una unidad de terapia intensiva. Salud Pública 1993; 35 (5): 440 - 447.