

**23 CASOS DE INFECCION HOSPITALARIA NEONATAL A SERRATIA MARCESCENS  
HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITARIO "ANTONIO MARIA PINEDA"  
BARQUISIMETO, VENEZUELA JUNIO-JULIO 1990**

\* Antonio J. González Mata  
\* \* Lesbia N. Torres C. de T.  
\* \* Miriam C. Amador de Perozo  
\* \* Kolman I. Puterman S  
\* \* Vidal Inestroza  
\* \* \* Rafael A. Roas Brito

**PALABRAS CLAVES:** Infección Hospitalaria-Serratina marcescens.

## RESUMEN

En el Departamento de Pediatría del Hospital Central Universitario "Antonio María Pineda" de Barquisimeto-Venezuela. se revisaron los expedientes clínicos de 23 recién nacidos, que egresaron con el diagnóstico de meningocéfalo y/o sepsis a *S. marcescens* desde 1º de Junio a 27 Julio de 1990. Dicha infección fue catalogada como hospitalaria y la posible fuente ubicada, en sala de partos, correspondió a una incubadora de transporte y un recipiente de aspirador para uso en recién nacidos. El 61 % de los neonatos fueron pretermino: 61 % con peso inferior a 2.500 gr: 70% correspondió al sexo masculino: 52% presentó síntomas en las primeras 72 horas de vida: 78% de los partos fueron eutócicos: falleció el 87% de los pacientes de los cuales el 78% en los primeros 5 días luego se presenta manifestaciones clínicas. Todas las cepas de *S. marcescens* fueron resistentes a aminoglicósidos, piperacilina y ceftriaxone, sensibles a ceftaxidime, aztreonam, imipenem y quinolonas y todas productoras de betalactamasas. Se sugiere vigilar el cumplimiento de normas de asepsia y antisepsia en todas las áreas hospitalarias, para lo cual es vital el funcionamiento de Comités de Infecciones Hospitalarias y utilizar antimicrobianos para disminuir el riesgo de resistencia por parte de enterobacterias mediada por betalactamasas, inducible por antimicrobianos.

## SUMMARY

23 clinical- history cases of newborns who were diagnosed as having meningocéfalo and or septicemia by *Serratia marcescens* were studied in Department de Pediatric at Hospital Central Universitario "Antonio María Pineda" in Barquisimeto, Venezuela between June. 1 and July 27 1990. Findings related to mothers of these newborns are described. This infection was classified as hospital acquired and the possible sources of infection were located in the delivery room as a transport incubator and a recipient of an aspirator for newborns. All of the strains of SM showed identical microbial sensitivity and were Betalactamase producers. Mortality took place in 87% of newborns. To observe closely the aseptic and antiseptic norms and rules in al- areas of the hospital is being suggested. Some schemes of antimicrobial treatment to diminish the resistance risk of mediated enterobacteria (by antimicrobial induced betalactamase) are also suggested. A Comites of Hospital acquired infections should be created to wathc these rules and apply them accordingly.

---

\* Pediatra Infectologo. Hospital Central Antonio María Pineda" Barquisimeto-Venezuela

\*\* Médicos del Servicio de Neonatología. Hospital Central "Antonio María Pineda

\*\*\* Sección de Microbiología Hospital Centra- Antonio María Pineda"

## INTRODUCCION

La *Serratia marcescens* (SM), es un bacilo móvil aeróbico Gram negativo, perteneciente a la familia Enterobacteriácea y al grupo Klebsiella-Enterobacter-Serratia, capaz de producir infecciones pulmonares, infección de vías urinarias, meningitis, peritonitis, endocarditis, artritis séptica, osteomielitis, linfadenitis, tiroiditis e infecciones cutáneas. En la gran mayoría de los casos su diseminación tiene características epidémicas. Tres enzimas hidrolíticas contribuyen a su virulencia (deoxyribonucleasa, gelatinasa y lipasa). Es agente causal de 1,6 a 18,1% de las bacteriemias provocadas por bacilos Gram negativos (1, 2,3,4). Las publicaciones nacionales sobre infección neonatal por SM son pocas. Gutiérrez Alfaro en su investigación sobre bacteriemias en Venezuela, no informa de aislamiento de SM en menores de un mes de edad y en mayores da cifras solo de dos hospitales; En uno 0,16 y en otro 15,78% (5). Las bacteriemias por SM en su mayoría son de origen nosocomial y los casos adquiridos en la comunidad son excepcionales. Para calificarlo como tal, el paciente no debe haber estado hospitalizado en el mes anterior. La frecuencia de infecciones comunitarias o nosocomiales por SM en niños es baja y en recién nacidos la mayoría ocurre en neonatos de bajo peso (1,2,3-8).

Nos proponemos enriquecer la literatura nacional e internacional con esta publicación.

## MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes clínicos de 23 recién nacidos con diagnóstico de egreso de septicemia y/o meningoencefalitis a SM, admitidos desde el 1<sup>o</sup> de Junio al 27 de Julio de 1990, en el Hospital Central Universitario "Antonio María Pineda" de Barquisimeto; Para cada uno se elaboró una hoja contentiva de datos relacionados con la identificación, antecedentes

maternos, fecha de aparición de síntomas, aislamiento por cultivo del LCR y sangre, evolución materna y del neonato. El Servicio de Neonatología dispone de cuatro salas o retenes con las siguientes dimensiones en metros 7x7, 7x 4,5, 7x4,5 y 4,5x3,5; en tres de ellas la capacidad es para siete niños enfermos (total 21) y un retén con capacidad para cuatro niños sanos, La mayoría de los pacientes ingresan de nuestro hospital y el resto de otros centros hospitalarios públicos o privados, y son atendidos por el Residente de Pediatría de tercer año valorado conjuntamente con médicos especialistas del Servicio de Neonatología. Durante el brote de la infección se tomaron 30 muestras al azar para cultivo, provenientes de diferentes equipos que tenían relación directa con la atención de la madre, desde el momento de la admisión a la sala de partos, y con el recién nacido, para investigar el posible origen de la infección. Para realizar la prueba de la beta-lactamasa usamos los palillos producidos por OXOID (código B6 cuyos extremos (puntas) están impregnadas con nitrocefina, cefalosporina cromogénica producida por Glaxo Research Limited (código 871312), siguiendo estrictamente las recomendaciones en la técnica y usando controles positivos y negativos.

## RESULTADOS

Procedencia: 21 casos procedían del Estado Lara y de ellos 12 de Barquisimeto; 2 del Estado Yaracuy. El total de recién nacidos para el año 1990 en nuestro hospital fue de 15.747, para el mes de Junio 1 2 8 9 y para Julio 1.378. El trabajo de parto fue menor de 6 horas en 14 madres. Ruptura prematura de membranas ocurrió en 6 casos. Requiritieron maniobras de reanimación 4 recién nacidos. Las condiciones al nacer fueron satisfactorias en 13. En la Tabla N° 1 se muestra el patrón de sensibilidad antimicrobiana. Del estudio microbiológico de los 30 diferentes equipos,

TABLA Nº 1

INFECCION HOSPITALARIA NEONATAL A  
SERRATIA MARCESCENS 23 CASOS  
HOSPITAL CENTRAL  
"ANTONIO MARIA PINEDA"  
BARQUISIMETO-VENEZUELA 1990

PATRON DE SENSIBILIDAD (DIFUSION EN  
AGAR)

Amikacina	0%
Gentamicina	0%
Kanamicina	0%
Dibekacina	0%
Tobramicina	0%
Netilcina	0%
Ciprofloxacina	100% [30 mm]
Norfloxaxina	100% [30 mm]
Enoxacina	100% [30 mm]
Lomefloxacina	100% [28 mm]
Ceftazidime	100% [26 mm]
Cefotaxime	100% [16 mm]
	Intermedio
Cefoperazona	0%
Ceftriazone	0%
Cefuroxime	0%
Cefazolina	0%
Aztreonam	100 [26 mm]
Trimetoprim	100% [15 mm]
	Intermedio
Cloranfenicol	0%
Rifampicina	0%
Piperacilina	0%
Ampicil/Sulbactam	0%
Imipenem/Cilastatin	100% [20 mm]

Solo se logró aislar SM en dos de ellos, ubicados en la sala de partos: una incubadora de tránsito o transporte y un recipiente de aspirador para recién nacidos: La sensibilidad antimicrobiana fue idéntica a la SM aislada en los pacientes: Todas las cepas de SM aisladas fueron productoras de betalactamasa. En los pacientes la SM fue aislada 14 muestras de LCR y en cinco de hemocultivos y en cuatro se aisló tanto en LCR como en sangre. Otros hallazgos significativos son los siguientes: el 61% de los neonatos fueron pretermino: 60% tuvo estancia menor de 6 días; 61% peso inferior a 2.500 g r (13% por debajo de 1.500 gr); 70% correspondió al sexo masculino: 52% presentó síntomas

en las primeras 72 horas de vida: 78% fueron partos eutócicos: falleció 87% de los pacientes de los cuales el 78% en los primeros 5 días luego de presentar manifestaciones clínicas. Los hallazgos de solo 6 autopsias realizadas fue bronconeumonía hemorrágica bilateral en 5: meningoccefalitis purulenta en 5 y hemorragia intracerebral en 1 caso.

## DISCUSION

Las infecciones que ocurren en el recién nacido, incluyendo aquellas adquiridas durante el paso por el conducto del parto. se consideran como infecciones nosocomiales (9).

Las infecciones hospitalarias en recién nacidos siempre se ubican con tasas muy altas, alcanzando hasta 34%; son más elevadas en hospitales pediátricos que en hospitales generales y en neonatos prematuros. Los factores relacionados al ambiente del hospital que elevan el riesgo de infección nosocomial son: la duración de la hospitalización porque aumenta la exposición a microorganismos multirresistentes, el personal infectado o portador, los procedimientos invasivos con fines diagnósticos o terapéuticos, la administración de líquidos por vía enteral o parenteral. la terapia respiratoria y el excesivo uso de antimicrobianos.

Los patrones de colonización bacteriana en recién nacidos difieren de acuerdo a la administración o no de antibióticos, siendo normales en el 91% de los niños que no los reciben, sin desarrollo en el 58% durante su administración y con un patrón de colonización francamente anormal en el 60% de los neonatos después de recibirlos y predispone a desarrollar infección hasta en 15%.

La colonización anormal se favorece por el abuso en el empleo de antimicrobianos o por atender indicaciones basadas en supuestos como la rotación de antibióticos (4,5). Los principales tipos de infección nosocomial en neonatos son: infecciones de piel, neumonías y bacteriemias; los agentes predominantes incluyen *S. aureus* y *E. col-*. Recientemente han aumentado los reportes de bacteriemias por *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Candida* en neonatos de bajo peso, sometidos a catéteres vasculares, antibióticos y esteroides. Las formas de

prevención y agentes etiológicos difieren en cada tipo de bacteriemia nosocomial:

- Las primarias ocurren cuando no hay un sitio de infección bien localizado y se asocian con más frecuencia a catéteres o infusión de líquidos contaminados;

- las secundarias se presentan cuando existe un foco infeccioso bien identificado y es posible aislar el mismo agente en ambos sitios (4,5,7). En nuestro hospital de 1980 a 1989 los gérmenes aislados en LCR de niños menores de dos meses de edad han sido enterobacterias en 56%, Staph, coagulasa negativo 14%, Strep grupo D 7,3%, S. aureus 5,6%. No fermentadores 4%, Strep grupo B 3,3% otros 9,8% (10).

La gran mayoría de las infecciones por SM son de origen hospitalario (1,2,4-8), como también ocurrió en los 23 neonatos de nuestro hospital (catorce meningoencefalitis, cuatro septicemias y en cuatro meningoencefalitis más septicemia). Se describe variedad de fuentes de infección para contagio en casos de bacteriemias por SM: catéteres urinarios, dispositivos para presión positiva, soluciones endovenosas, dispositivos para presión arterial, broncoscopios de fibra óptica, etc. La forma más común de transmisión es a través de las manos del personal. La colonización bacteriana en neonatos representa un factor de riesgo para adquisición de infección hospitalaria, sobre todo en las unidades de cuidados intensivos y en recién nacidos de bajo peso, ocurriendo

tempranamente a nivel intestinal y en promedio a los siete días en nariz y garganta (1,5,11) Entre el 70 y 80% de las infecciones hospitalarias en neonatos son debidas a bacterias entéricas Gram negativas y la frecuencia de sepsis neonatal por SM se ubica en el 1% (12-14). En el Hospital Central Universitario "Antonio María Pineda" de Barquisimeto, Venezuela de 1980 a 1989 se aisló *Serratia* sp en LCR solo en ocho casos y representó 1,3% de todos los aislamientos y 6% de todas las enterobacterias (10).

El tratamiento de sepsis y/o meningoencefalitis ocasionadas por el grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia*, ofrece dificultades dada la multiresistencia o poca susceptibilidad a los antimicrobianos, incluyendo cefalosporinas de 3<sup>er</sup> generación y quinolonas, de ahí que es aconsejable el uso de cefalosporinas tipo cefotaxime o ceftaxidime combinadas con aminoglicósidos por la posible acción sinérgica de ambas drogas. La resistencia antimicrobiana observable en muchos organismos entéricos Gram negativos, incluyendo *E. cloacae*, *Serratia* sp, *Citrobacter* sp, *Proteus* indol positivo y *Ps. aeruginosa*, puede ser inducible y mediada cromosómicamente por betalactamasas principalmente de la Clase 1, lo cual fue demostrado en nuestro grupo de pacientes; para prevenir este tipo de resistencia, se aconseja asociar a las cefalosporinas (cefotaxime o ceftazidime) un aminoglicósido (1,8, 15-22). Aztreonam o Imipenen/Cilastatin pueden ser alternativas en neonatos con sepsis y/o meningoencefalitis si el germen es sensible. Aztreonam ha demostrado curación hasta en el 94% de casos de infección por *Serratia* sp (8,23,24).

La mortalidad en pacientes con infecciones por SM es mayor en neonatos y puede alcanzar hasta 70% como sucedió en nuestro hospital (1,7).

-----  
**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. BOUZA E et al: Bacteriemia por *Serratia*. *Infectología*. 8 (8): 405-423, 1988.
2. MURRAY M M et al: *Serratia osteochondritis* after puncture wounds of the foot. *Pediatric Infect Dis J*. 9 (7): 523-525. 1990.
3. SANCHEZ-SAUCEDO L U et al: Meningitis neonatal: observaciones sobre etiología, mortalidad y secuelas. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 47 (11): 772-776, 1990.
4. GUTIERREZ TOPETE A G et al: Análisis bacteriológico de las infecciones de origen comunitario e intrahospitalario en un hospital pediátrico. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 45 (5): 269-273, 1986.
5. GUTIERREZ ALFARO J J. Las bacteremias (estudio preliminar de las bacteriemias en Venezuela). Caracas. Editorial Texto. 99-106. 1987.
6. AVILA FIGUEROA RC. Infecciones nosocomiales en recién nacidos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 45 (7): 411-414, 1988.
7. JARVIS WR. Epidemiology of nosocomial infections in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J*. (4): 344-351, 1987.
8. DOMINGUEZ A et al: Bacteriemia nosocomial por *Serratia marcescens*: análisis de 44 casos. *Enf Infec y Microbiol Clin*. 8: 553-559. 1990.
9. RODRIGUEZ F D; CASTRO VARGAS O. Normas para la prevención y control de las infecciones nosocomiales. Panama. C.S.S. y Ministerio de Salud. Pág. 18, 88-95. 1985
10. ROAS BRITO RA et al: Aislamientos en líquido cefalorraquídeo en el Hospital Central "Antonio María Pineda" Barquisimeto. 1980-1989. *Arch Ven Puer* 53 (3): 196, 1990.
11. ZAIDI-JACOBSON M et al: Infecciones nosocomiales en una unidad de pediatría. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 45 (7): 415-423. 1988.
12. NEWPORT MT et al: Endemic *Serratia marcescens* infection in a neonatal intensive care nursery associated with gastrointestinal colonización. *pediatric Infec Dis*. 4 (2): 160-167. 1985.
13. NELSON J D; McCRAKKNEN Jr GH. Cefotaxime for neonatos. *pediatr. Infect Dis J (Newsletter)*. 16 (2): 3-4. 1990.
14. TESSIN I et al: Incidence and etiology of neonatal septicaemia and meningitis in Western Sweden 1975-1986. *Acta Paediatr Scand*. 79: 1023-1030. 1990.
15. GLADSTONE IM et al: A ten-year review of neonatal sepsis and comparison with the previous fifty-year experience. *pediatr Infect Dis J*. 9 (1) 819-825. 1990.
16. KAPLAN SL; PATRICH Ch C. Cefotaxime and aminoglycoside treatment of meningitis caused by Gram-negative enteric organisms. *Pediatr Infect Dis J*. 9 (11): 810-814. 1990.

17. HEUSSER MF et al: Emergence of resistance to multiple beta-lactams in *Enterobacter cloacae* during treatment for neonatal meningitis with cefotaxime. *pediatr Infect Dis J.* 9 (7): 509-512, 1990.
18. JOHNSON MP; RAMPHAL R. Beta-lactam-resistant *Enterobacter bacteremia* in febrile neutropenic patients receiving monotherapy. *J.I.D.* 162: 981-983. 1990.
19. GUTMANN L; KITZIS MD; ACAR JF. Evolution of enzymatic mechanisms of resistance among beta-lactam antibiotics. *J. Intern. med Res.* 18 (suppl 4): 37D-47D. 1990.
20. BAKER CJ. Nosocomial septicemia and meningitis in neonates. *Am J Med.* 70: 689-701, 1981.
21. FUJIMAKI K et al: Quinolone resistance in clinical isolates of *Serratia marcescens*. *Antimicrob Agents Chemother.* 33: 785-787, 1989.
22. WATANABE M et al: In vitro emergence of quinolone-resistant mutants of *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, and *Serratia marcescens*. *Antimicrob Agents Chemother.* 173-175, 1990.
23. UMAÑA MA et al: Evaluation of aztreonam and ampicillin Vs Amikacin and ampicillin for treatment of neonatal bacterial infections. *Pediatr Infect Dis J.* 9: 175-180, 1990.
24. REED MD et al: Clinical pharmacology of imipenem and cilastatin in premature infants during first week of life. *Antimicrob Agents Chemother.* 34: 1172-1177, 1990.